Complementación del Estudio de Impacto Ambiental y Social y Plan de Gestión Ambiental y Social del Programa Interconexión Eléctrica Ecuador – Perú en 500 kilovoltios, tramo ecuatoriano. RG-l1140 ENE/CEC



Enero, 2024

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN **1**

PRIMERA PARTE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO **5**

1.1. Ubicación del proyecto 5

1.2. Alcance del proyecto 9

1.2.1. Descripción de la línea de transmisión 10

1.2.2. Criterios para la localización de estructuras (torres de la LT) 12

1.2.3. Características técnicas de la LT 12

1.2.4. Diseño de la línea de transmisión 13

1.2.5. Caminos de acceso 14

1.3. Variantes en el trazo de la LT, bajo informe de CELEC EP 2022 18

1.3.1. Antecedentes 18

1.3.2. Detalle de las variantes 19

1.4. Análisis de las variantes para el presente estudio 29

1.4.1. Desarrollo del trabajo de campo 42

SEGUNDA PARTE LÍNEA BASE ACTUALIZADA **68**

2. Diagnostico ambiental, con base al EIAS/PGAS (2020-2021) 68

2.1. Medio Físico 68

2.1.1. Recurso agua 69

2.1.2. Clima 84

2.1.3. Recurso Suelo 83

2.1.4. Recurso Aire 90

2.2. Medio biótico 117

2.2.1. Ecosistemas y Formaciones vegetales 117

2.2.2. Caracterización de la Flora y Vegetación 130

2.2.3. Caracterización de la Fauna Terrestre 155

2.2.4. Caracterización de los Recursos Hidrobiológicos 209

2.2.5. Hábitats Natural Crítico (HNC) 227

2.2.6. Hallazgos en la presente consultoría 288

2.2.7. Determinación del áreas protegidas y pueblos indígenas en el AID 310

2.3. Medio socioeconómico 314

2.3.1. Caracterización de Aspectos Socioeconómicos y Culturales del Área de Influencia Social Directa (AISD). 322
2.3.2. Caracterización de Aspectos Socioeconómicos y Culturales del AISI según Provincias 421
2.3.3. Caracterización de Aspectos Socioeconómicos y Culturales del AISI según Cantón. 452
2.3.4. Caracterización de Aspectos Socioeconómicos y Culturales del AISI según Parroquias..... 487
TERCERA PARTE DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA 549
3.1. Metodología para determinar el Área de influencia (AI)..... 549
3.2. Área de influencia Directa (AID) 550
3.2.1. Componente físico 552
3.2.2. Componente biótico 563
3.3. Área de Influencia Indirecta (AII) 572
3.3.1. Componente físico 572
3.3.2. Componente biótico 574
3.3.3. Componente socioeconómico..... 578
3.4. Determinación de áreas sensibles 580
3.4.1. Generalidades..... 580
3.4.2. Escalas de valoración 581
3.4.3. Sensibilidad ambiental del componente físico 583
3.4.4. Sensibilidad ambiental del componente biótico 585
3.4.5. Sensibilidad ambiental del componente socioeconómico..... 598
CUARTA PARTE PLAN DE PARTICIPACIÓN DE PARTES INTERESADAS Y MECANISMOS DE QUEJAS Y RECLAMOS 668
4.1. Antecedentes 668
QUINTA PARTE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES . 669
5.1. Introducción 669
5.2. Identificación de actividades del proyecto por etapa susceptibles de causar impactos. 669
5.3. Evaluación del impacto ambiental 671
5.3.1. Atributos del impacto ambiental 671
5.3.2. Importancia del impacto ambiental..... 674
5.3.3. Jerarquización del impacto ambiental..... 675
5.3.4. Medidas de mitigación..... 680
SEXTA PARTE PLANES Y PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL..... 704
6.1. Etapa construcción 706

6.1.1. Planes de prevención y mitigación de impactos. 706
6.1.2. Plan de Manejo de Desechos. 717
6.1.3. Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental. 721
6.1.4. Plan de Relaciones Comunitarias. 725
6.1.5. Plan de Contingencia 763
6.1.6. Plan de Monitoreo y Seguimiento 769
6.1.7. Plan de Seguridad y Salud del Trabajo 786
6.1.8. Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas 789
6.1.9. Plan de Gestión de la Biodiversidad y Hábitats Naturales Críticos HNC 790
6.2. Etapa de operación-mantenimiento 803
6.2.1. Planes de prevención y mitigación de impactos. 803
6.2.2. Plan de Manejo de Desechos. 807
6.2.3. Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental. 810
6.2.4. Plan de Relaciones Comunitarias 812
6.2.5. Plan de Contingencia. 825
6.2.6. Plan de Monitoreo y Seguimiento. 830
6.2.7. Plan de Seguridad y Salud del Trabajo. 847
6.2.8. Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas. 850
6.2.9. Plan de Gestión de la Biodiversidad y Habitats Naturales Criticos HNC 851
6.3. Etapa de abandono 853
6.3.1. Planes de prevención y mitigación de impactos. 853
6.3.2. Plan de Manejo de Desechos. 859
6.3.3. Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental. 863
6.3.4. Plan de Relaciones Comunitarias 866
6.3.5. Plan de Contingencia. 876
6.3.6. Plan de Monitoreo y Seguimiento. 882
6.3.7. Plan de Seguridad y Salud del trabajo. 898
6.3.8. Plan Rehabilitación de Áreas Afectadas - Etapa de Abandono 901
6.3.9. Plan de Cierre y Abandono. 903
SÉPTIMA PARTE PLAN DE CONSULTAS 905
7.1. Una vez que se realice las consultas se complementará el documento. 905
ANEXO 1 UBICACIÓN DE ESTRUCTURAS (TORRES) DE LA LT MODIFICADA 907
ANEXO 2 ANÁLISIS USO DE SUELO 927
ANEXO 3 DETALLE DE USO DE SUELO EN LA LT MODIFICADA 1008

ANEXO 4 DETALLE DE PUNTOS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO.....1038
ANEXO 5 UBICACIÓN DE LAS TORRES CON PRESENCIA DE BOSQUE.....1095

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Ubicación y características del proyecto 5
Tabla N° 2. Área de influencia de la LT según jurisdicción político administrativo 7
Tabla N° 3. Coordenadas geográficas del proyecto 9
Tabla N° 4. Componentes del proyecto 9
Tabla N° 5. Características técnicas de la LT 12
Tabla N° 6. Diseño de obra civil y electromecánico de la LT 13
Tabla N° 7. Vías de acceso existentes principales 14
Tabla N° 8. Resumen de variantes de la LT, acuerdos con los productores de banano 20
Tabla N° 9.Resumen de variantes de la LT, acuerdos con los ingenios azucareros 25
Tabla N° 10. Resumen de variantes de la LT, acuerdos con los productores de banano 26
Tabla N°11. Resumen de variantes de la LT, acuerdos con los productores de banano 27
Tabla N° 12. Torres eliminadas con el nuevo trazo de la LT 33
Tabla N° 13. Torres nuevas con el nuevo trazo de la LT 34
Tabla N° 14. Identificación de los tramos variantes Chorrillo – Pasaje 35
Tabla N°15. Longitud de los tramos variantes tramo Pasaje – Frontera 35
Tabla N° 16. Tramos priorizados para la visita de campo 38
Tabla N° 17. Resumen de Fichas de Verificación de campo levantadas en territorio 53
Tabla N° 18. Registro de Actores Sociales, resultado del trabajo de campo 60
Tabla N° 19. Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales del Área de Influencia 63
Tabla N°20. Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales del Área de Influencia 64
Tabla N° 21. Tenientes políticos de las Parroquias del Área de Influencia 67
Tabla N° 22. Cuencas principales, con base al EIAS/PGAS 2020-2021 (según la clasificación SENAGUA) 71
Tabla N° 23. Cuerpos de agua representativos, con base al EIAS/PGAS 2020-2021 73
Tabla N° 24. Estaciones hidrométricas con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 74
Tabla N°25. Caudales medios anuales (m^3/s) en las estaciones seleccionadas, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 74
Tabla N° 26. Rendimiento hídrico de las cuencas principales, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 75
Tabla N° 27. Caudales medios anuales generados, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 76
Tabla N° 28 Características hidrométricas de los cuerpos hídricos, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 77
Tabla N° 29. Selección y análisis de parámetros de calidad de agua, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 78
Tabla N° 30. Estaciones de muestreo de calidad de agua, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 79
Tabla N° 31. Comparación de parámetros físicos químicos en los ríos más importantes dentro del área de influencia de la LT, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 82
Tabla N° 32. Parámetros que clasifican el clima en Ecuador, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 86
Tabla N° 33. Clasificación Climática región Litoral – INAMHI, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 87

Tabla N° 34. Clasificación climática en tramos de la LT, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 88
Tabla N° 35. Clasificación climática de KÖPPEN (1936) – Grupos de climas, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 89
Tabla N° 36. Clasificación climática de KÖPPEN (1936) - Subgrupos de climas 89
Tabla N° 37. Clasificación climática de KÖPPEN (1936) – Subgrupos de climas.....90
Tabla N° 38. Clasificación climática en la zona de la LT, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 91
Tabla N° 39. Estaciones analizadas para el estudio, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 92
Tabla N° 40. Estaciones analizadas operadas por el INAMHI, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 92
Tabla N° 41. Temperatura Mensual (°C) Estación Milagro – M0037, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 74
Tabla N° 42. Temperatura Mensual (°C) Estación Naranjal – M0176, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 75
Tabla N° 43. Temperatura Mensual (°C) Estación Santa Inés – M0292, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 75
Tabla N° 44. Temperatura Mensual (°C) Estación Ingenio Aztra – M1095, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 76
Tabla N° 45. Temperatura Mensual (°C) Estación Machala UTM – M0185, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 76
Tabla N° 46. Temperatura Mensual (°C) Estación Chacras – M0482, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 77
Tabla N° 47. Humedad Relativa Mensual (%) Estación Milagro – M0037, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 74
Tabla N° 48. Humedad Relativa Mensual (%) Estación Naranjal – M0176, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 74
Tabla N° 49. Humedad Relativa Mensual (%) Estación Santa Inés – M0292, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 75
Tabla N° 50. Humedad Relativa Mensual (%) Estación Ingenio Aztra – M1095, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 75
Tabla N° 51. Humedad Relativa Mensual (%) Estación Machala UTM – M0185, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 75
Tabla N° 52. Humedad Relativa Mensual (%) Estación Chacras – M0482, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 75
Tabla N° 53. Evaporación Mensual (mm) Estación Milagro – M0037, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 76
Tabla N° 54. Evaporación Mensual (mm) Estación Santa Inés – M0292, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 76
Tabla N° 55. Evaporación Mensual (mm) Estación Ingenio Aztra – M1095, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 77
Tabla N° 56. Evaporación Mensual (mm) Estación Machala UTM – M0185, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 77
Tabla N° 57. Evaporación Mensual (mm) Estación Chacras – M0482, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 77
Tabla N° 58. Nubosidad (octas) Estación Milagro – M0037, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 78

Tabla N° 59. Nubosidad (octas) Estación Naranjal – M0176, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 78
Tabla N° 60. Nubosidad (octas) Estación Santa Inés – M0292, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 78
Tabla N° 61. Nubosidad (octas) Estación Ingenio Aztra – M1095, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 78
Tabla N° 62. Nubosidad (octas) Estación Machala UTM – M185, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 79
Tabla N° 63. Nubosidad (octas) Estación Chacras – M0482, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 79
Tabla N° 64. Heliofanía (horas) Mensual Estación Milagro – M0037, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 80
Tabla N° 65. Heliofanía (horas) Mensual Estación Santa Inés – M0292, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 80
Tabla N° 66. Heliofanía (horas) Mensual Estación Machala UTM – M0185, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 80
Tabla N° 67. Velocidad de viento (km/h) Estación Milagro – M0037, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 81
Tabla N° 68. Velocidad de viento (km/h) Estación Santa Inés – M0292, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 82
Tabla N° 69. Velocidad de viento (km/h) Estación Ingenio Aztra – M1095, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 82
Tabla N° 70. Velocidad de viento (km/h) Estación Machala – M0185, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 82
Tabla N° 71. Velocidad de viento (km/h) Estación Chacras – M0482, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 82
Tabla N° 72. Registro de velocidad media del viento (km/h), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 83
Tabla N° 73. Columna litioestratigráfica a nivel regional del área de intersección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 86
Tabla N° 74. Columna litioestratigráfica a nivel local del área de intersección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 91
Tabla N° 75. Columna litioestratigráfica a nivel local del área de intersección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 92
Tabla N° 76. Unidades geomorfológicas a nivel local del área de intersección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 78
Tabla N° 77. Unidades ambientales, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 86
Tabla N° 78. Grandes Paisajes en el área de intersección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 86
Tabla N° 79. Superficie de las unidades fisiográficas, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021.90
Tabla N°80. Orden Inceptisols en el área intersección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 93
Tabla N°81. Orden Alfisols en el área intersección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021.....94
Tabla N°82. Orden Vertisols en el área intersección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 ...95
Tabla N°83. Orden Entisols en el área intersección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 95
Tabla N°84. Orden Mollisols en el área intersección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 ...96
Tabla N°85. Orden Aridisols en el área intersección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 ...96

Tabla N°86. Órdenes asociados en el área intersección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 96
Tabla N°87. Órdenes asociados en el área intersección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 98
Tabla N°88. Superficie según capacidad de uso de la tierra en el área de intersección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 98
Tabla N°89. Clases de uso actual de la tierra en el área de servidumbre, actualizado con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021 y otra información 99
Tabla N°90. El uso futuro que tendrá el uso actual, después de la construcción de LT y SE, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 100
Tabla N°91. Superficie de los grandes grupos del uso actual de la tierra en el área de servidumbre, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021y otra información 101
Tabla N°92. Calicatas efectuadas en el estudio geotécnico, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 106
Tabla N°93.Resultados de los ensayos de mecánica de suelos, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 74
Tabla N° 94. Vértices actualizados conforme al nuevo trazo de la LT que podrían presentar inestabilidad, de acuerdo a los estudios geológicos y geotécnicos, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021.....75
Tabla N°95 Calidad ambiental para el recurso suelo de acuerdo al uso, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 77
Tabla N°96 Componentes del proyecto y el área de servidumbre, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 78
Tabla N°97 Representación de los puntos de muestreo en función al tipo de suelos en el área de intervención, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 79
Tabla N°98 Representación de los puntos de muestreo en función a los grupos de uso actual, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 79
Tabla N°99 Representación de los puntos de muestreo en función al clima, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 80
Tabla N°100 Ubicación de los puntos de muestreo de calidad de suelos - Año 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 y análisis con el nuevo LT 80
Tabla N°101. Ubicación de los puntos de muestreo de calidad de suelos, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 82
Tabla N°102 Resultados de las características químicas en los puntos de muestreo del CA-01 al CA-04 – Año 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 75
Tabla N°103 Resultados de la característica química en los puntos de muestreo del CA-05 al CA-08 – Año 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 76
Tabla N°104 Resultados de las características químicas en los puntos de muestreo del CA-09 al CA-12 – Año 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 77
Tabla N°105 Resultados de las características químicas en los puntos de muestreo del SUELO-01 al SUELO-10 - Muestreo del año 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 78
Tabla N°106 Resultados de las características químicas en los puntos de muestreo del SUELO-11 al SUELO-20 - - Muestreo del año 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 78
Tabla N°107 Resultados de las características químicas en los puntos de muestreo del SUELO-21 al SUELO-29, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 79
Tabla N°108. Matriz de parámetros que superan el ECA suelos, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 82

Tabla N°109. Matriz de parámetros que superan el ECA suelos, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 85
Tabla N°110. Clases de uso de la tierra en el área de estudio (servidumbre), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 86
Tabla N°111. Estaciones de muestreo de calidad de aire, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 91
Tabla N°112. Resultados del muestreo de calidad de aire, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 95
Tabla N°113. Estaciones de muestreo de ruido ambiental diurno y nocturno, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 100
Tabla N°114. Resultados de ruido ambiental diurno, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021. 104
Tabla N°115. Resultados de ruido ambiental nocturno, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 105
Tabla N°116. Estaciones de muestreo de RNI, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 108
Tabla N°117. Intensidad de Campo Eléctrico, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 113
Tabla N°118. Densidad de Flujo Magnético, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 114
Tabla N°119. Resultados de Intensidad de Campo Magnético, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 116
Tabla N°120. Cálculo del área (ha) ocupada por cada ecosistema y/o formación vegetal identificada en el área de estudio del proyecto, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 117
Tabla N°121. Listado taxonómico general de la flora registrada en el área de estudio, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 131
Tabla N°122. Lista de especies botánicas protegidas según normativa internacional vigente registradas en los sitios de estudio de la LT de 500 kV Ecuador – Perú, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 143
Tabla N°123. Clasificación taxonómica de especies endémicas, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 146
Tabla N°124. Listado de especies de flora silvestre y su importancia ecológica, económica y sociocultural, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021 150
Tabla N°125. Listado taxonómico de mamíferos registrados en el área evaluada, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021 156
Tabla N°126. Estado de conservación de los mamíferos registrados en el área evaluada, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021 159
Tabla N°127. Especies de mamíferos que poseen una abundancia relativa rara, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021 161
Tabla N°128. Listado taxonómico de aves registradas en el área evaluada, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021 166
Tabla N°129 Lista de potenciales especies que no fueron registrados en las evaluaciones, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 169
Tabla N°130. Importancia social y económica de las especies de aves registradas en el área de estudio, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021 172
Tabla N°131. Sensibilidad de las especies de aves registradas en el área de estudio del proyecto, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021 174
Tabla N°132. Clasificación taxonómica, identificación de especies endémicas, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021 177
Tabla N°133. Listado taxonómico de anfibios registrados en el área evaluada, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021 184

Tabla N°134. Listado taxonómico de reptiles registrados en el área evaluada, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021 186
Tabla N°135. Categorías de amenaza de la UICN, Libro rojo del Ecuador y CITES para la herpetofauna, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 188
Tabla N°136. Importancia social y económica de las especies de reptiles y anfibios registrados en el área de estudio, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 190
Tabla N°137. Especies indicadoras de condición ecosistémica, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021 192
Tabla N°138. Especies endémicas y raras de herpetofauna, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021 192
Tabla N°139. Listado taxonómico de coleópteros y lepidópteros registrados en el área evaluada, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021 198
Tabla N°140. Importancia y usos de las especies de insectos registrados en el área de estudio del proyecto, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021 204
Tabla N°141. Sensibilidad de las especies de insectos registrados en el área de estudio del proyecto, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021 206
Tabla N°142. Listas de especies registradas por punto de muestreo según la metodología de captura y ecosistemas vegetales, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021 210
Tabla N°143. Categorías de conservación de IUCN de las especies de peces, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021 215
Tabla N°144. Listado taxonómico de grupos de bentos registrados por estación, en el área evaluada, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021 218
Tabla N°145. Calidad ambiental del agua según los índices EPT, CA y EPT/CA de las estaciones de muestreo, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021 224
Tabla N°146. Macroinvertebrados sensibles presentes en las estaciones de muestreo, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021 225
Tabla N°147. Macroinvertebrados sensibles presentes en los puntos de muestreo, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021 225
Tabla N°148. Herpetofauna registrada en el HNC1, según informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) - 2021 232
Tabla N°149. Herpetofauna registrada en el HNC2 según informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) - 2021 236
Tabla N°150. Herpetofauna registrada en el HNC3 HNC2 según informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) - 2021 240
Tabla N°151. Herpetofauna registrada en el HNC4 HNC2 según informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) - 2021 243
Tabla N°152. Herpetofauna registrada en el HNC5 según informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) - 2021 247
Tabla N°153. Herpetofauna registrada en el HNC5 según informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) - 2021 252
Tabla N°154. Herpetofauna registrada en el HNC7 según informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) - 2021 257
Tabla N°155. Herpetofauna registrada en el HNC8 según informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) - 2021 263
Tabla N°156. Análisis de Hábitats Críticos según informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) - 2021 266

Tabla N° 157. Clasificación de bosques en el área de servidumbre, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 288
Tabla N° 158. Tramos de la LT actual identificados con presencia de bosque, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 288
Tabla N°159. Identificación de 86 recintos como comunidades 314
Tabla N° 160. Población total, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 322
Tabla N°161. AISD: Composición de la población por grupos de edad, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 324
Tabla N°162. AISD: Composición de la población por grupos de edad, según Recintos, 2017 y 2021 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 326
Tabla N°163. AISD: Composición de la población por sexo, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 329
Tabla N°164. AISD: Composición de la población por sexo, según Recintos, 2017 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 331
Tabla N°165. AISD: Grupos vulnerables, según Recintos, 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 333
Tabla N°166. AISD: Grupos vulnerables, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 336
Tabla N°167. AISD: PET, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 338
Tabla N°168. AISD: PET, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 340
Tabla N°169. AISD: PET, PEAO, según actividad económica, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 342
Tabla N°170. AISD: Consumo de alimentos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 345
Tabla N°171. AISD: Uso de recurso agua, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 346
Tabla N°172. AISD: Tasa Bruta de Natalidad, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 348
Tabla N°173. AISD: Servicios de salud existentes, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 350
Tabla N°174. AISD: Tasa de analfabetismo, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 351
Tabla N°175. AISD: Planteles, profesores y alumnos, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 353
Tabla N° 176. AISD: Viviendas particulares, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021 357
Tabla N°177. AISD: Abastecimiento de agua, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 359
Tabla N°178. AISD: Abastecimiento de agua, según Recintos, 2017 y 2021 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 361
Tabla N°179. AISD: Servicios higiénicos, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 364
Tabla N°180. AISD: Servicios higiénicos, según Recintos, 2017 y 2021 (Porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 366

Tabla N°181. AISD: Alumbrado que tiene la vivienda, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 368
Tabla N°182. AISD: Alumbrado que tiene la vivienda, según Recintos, 2017 y 2021 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 371
Tabla N°183. AISD: Combustible o energía que utiliza para cocinar, según Recintos, 2017 y 2021 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 373
Tabla N°184. AISD: Instituciones locales y sus representantes, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 376
Tabla N°185. AISD: Principales festividades y expresiones culturales, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 380
Tabla N°186. AISD: Principales platos típicos, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 382
Tabla N°187. AISD Vías de comunicación existentes, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 384
Tabla N°188. AISD: Infraestructura comunitaria, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 386
Tabla N°189. AISD: Tipo de eliminación de la basura en la vivienda, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 389
Tabla N°190. AISD: Principales cultivos agrícolas, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 391
Tabla N° 191.AISD: Clases de uso actual de la tierra en la franja de servidumbre, actual en la LT modificada 394
Tabla N°192. AISD: Ingreso mensual promedio, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 395
Tabla N°193. AISD: Tipo de transporte, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 397
Tabla N°194. AISD: Principales instituciones, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 400
Tabla N°195. Sexo de los encuestados, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 405
Tabla N°196. ¿Conoce Ud. el proyecto?, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 406
Tabla N°197. ¿Está Ud. de acuerdo con el Proyecto?, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 407
Tabla N°198.. ¿Por qué estaría de acuerdo o en desacuerdo con el Proyecto?, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 408
Tabla N°199. ¿Qué beneficios u oportunidades traerá el Proyecto?, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 409
Tabla N°200. ¿Qué recomendaría para aprovechar mejor el beneficio?, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 410
Tabla N°201. ¿Qué impactos negativos o problemas traerá el Proyecto?, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 411
Tabla N°202. ¿Qué recomendaría para evitar o mitigar ese impacto?, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 411
Tabla N°203. ¿Qué pregunta le gustaría hacernos llegar acerca del Proyecto?, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 412
Tabla N°204. ¿Qué recomendación le gustaría hacer llegar a CELEC EP - TRANSELECTRIC?, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 413

Tabla N°205. AISD: Uso de recurso agua, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 417
Tabla N°206. AISD: Uso de recurso suelo en el AID 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 420
Tabla N°207. AISI: Población total, según provincias, 1990, 2001, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 421
Tabla N°208. AISI: Variación absoluta y relativa, según provincias, 1990 - 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 421
Tabla N°209. AISI: Tasas de crecimiento, según provincias, 1990 - 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 422
Tabla N°210. AISI: Composición de la población por grandes grupos de edad, Según provincias, 1990, 2001, 2010 y 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 423
Tabla N°211. AISI: Composición de la población por grandes grupos de edad, según provincias, 1990, 2001, 2010 y 2017 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 423
Tabla N°212. AISI: Razón de dependencia demográfica por componente, según provincias, 1990, 2001, 2010 y 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 424
Tabla N°213. AISI: Composición de la población por sexo, según provincias, 1990, 2001, 2010 y 2017 (Consolidado), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 425
Tabla N°214. AISI: Composición de la población por sexo, según provincias, 1990, 2001, 2010 y 2017 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 425
Tabla N°215. AISI: Índice de Masculinidad, según provincias, 1990, 2001, 2010 y 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 426
Tabla N°216. AISI: Evolución de la población urbana y rural por provincias, 1990, 2001, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 427
Tabla N°217. AISI: Evolución de la población urbana y rural por provincias, 1990, 2001, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 428
Tabla N°218. AISI: Población migrante según provincias, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 428
Tabla N°219. AISI: Grupos vulnerables, según Necesidades Básicas Insatisfechas, según provincias 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 429
Tabla N°220. AISI: Evolución de la población en edad de trabajar, según provincias 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 429
Tabla N°221. AISI: Evolución de la tasa de actividad económica, según provincias 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 430
Tabla N°222. AISI: PEA Ocupada y tasa de actividad económica según provincias, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 431
Tabla N°223. AISI: Evolución de la PEA Ocupada según sector, por provincias 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 432
Tabla N°224. AISI: Evolución de la PEA Ocupada según sector económico, 1990, 2001 y 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 433
Tabla N°225. AISI: Evolución de la PEA Ocupada del sector agropecuario por provincias, 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 433
Tabla N°226. AISI: Evolución de la PEA Ocupada del sector minero, por provincias, 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 434
Tabla N°227. AISI: Evolución de la PEA Ocupada según del sector manufacturas por provincias, 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 434

Tabla N°228. AISI: Evolución de la PEA Ocupada según del sector servicios por provincias, 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 434
Tabla N°229. AISI Provincia Azuay: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 435
Tabla N°230. AISI Provincia El Oro: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 435
Tabla N°231. Provincia Guayas: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 436
Tabla N°232. AISI: Número de establecimientos de salud, según provincias, 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 437
Tabla N°233. AISI: Tasa de analfabetismo, según provincias, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 437
Tabla N°234. AISI: Nivel de instrucción de la población, según provincias, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 439
Tabla N°235. AISI: Nivel de instrucción de la población, según provincias, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 439
Tabla N°236. AISI: Número de profesores y alumnos, según provincias, 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 440
Tabla N°237. AISI: Planteles educativos por modalidad, según provincias, 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 440
Tabla N°238. AISI: Viviendas particulares, según provincias, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 441
Tabla N°239. AISI: Material predominante en las paredes de las viviendas con ocupantes presentes, según provincias, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 441
Tabla N°240. AISI: Material predominante en paredes de las viviendas con ocupantes presentes, según provincias, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 442
Tabla N°241. AISI: Abastecimiento de agua en las viviendas con ocupantes presentes, según provincias, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 442
Tabla N°242. AISI: Abastecimiento de agua en las viviendas con ocupantes presentes, según provincias, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 443
Tabla N°243. AISI: Servicios higiénicos en las viviendas con ocupantes presentes, según provincias, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 443
Tabla N°244. AISI: Servicios higiénicos en las viviendas con ocupantes presentes, según provincias, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 444
Tabla N°245. AISI: Alumbrado eléctrico en las viviendas con ocupantes presentes, según provincias, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 444
Tabla N°246. AISI: Alumbrado eléctrico en las viviendas con ocupantes presentes, según provincias, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 445
Tabla N°247. Kilómetros de red vial de las provincias y cantones relacionados con el proyecto AISI, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 446
Tabla N°248. Manifestaciones turísticas de las provincias y cantones relacionados con el proyecto AISI, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 447
Tabla N°249. AISD: Consumo de alimentos, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 451
Tabla N°250. AISI: Población total, según Cantón, 1990, 2001, 2010 y 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 452
Tabla N°251. AISI: Tasas de crecimiento, según Cantón, 1990 - 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 453

Tabla N°252. AISI: Evolución de la población masculina por cantón, 1990, 2001, 2010 y 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 454
Tabla N°253. AISI: Evolución de la población masculina por cantón, 1990, 2001, 2010 y 2017 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 455
Tabla N°254. AISI: Evolución de la población femenina por cantón, 1990, 2001, 2010 y 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 455
Tabla N°255. AISI: Evolución de la población femenina por cantón, 1990, 2001, 2010 y 2017 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 456
Tabla N°256. AISI: Evolución de la población urbana y rural por cantón, 1990, 2001, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 457
Tabla N°257. AISI: Evolución de la población urbana y rural por cantón, 1990, 2001, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 458
Tabla N°258. AISI: Población migrante por cantón, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 459
Tabla N°259. AISI: Grupos vulnerables por cantón, según Necesidades Básicas Insatisfechas, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 459
Tabla N°260. AISI: PEA Ocupada y tasa de actividad económica según cantón, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 460
Tabla N°261. AISI: PEA Ocupada según sector económico por cantón, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 461
Tabla N°262. AISI: Evolución de la PEA Ocupada del sector agropecuario por cantón, 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 462
Tabla N°263. AISI: Evolución de la PEA Ocupada del sector minero, por cantón, 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 462
Tabla N°264. AISI: Evolución de la PEA Ocupada según del sector manufacturas por cantón, 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 463
Tabla N°265. AISI: Evolución de la PEA Ocupada según del sector servicios por cantón, 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 464
Tabla N°266. AISI: Mortalidad general, según cantón, 2014, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 465
Tabla N°267. AISI: Cantón Arenillas: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 465
Tabla N°268. AISI: Cantón El Guabo: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 466
Tabla N°269. AISI: Cantón Pasaje: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 467
Tabla N°270. AISI: Cantón Santa Rosa: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 467
Tabla N°271. AISI: Cantón Camilo Ponce Enríquez: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 468
Tabla N°272. AISI: Cantón Guayaquil: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 468
Tabla N°273. AISI: Cantón Balao: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 469
Tabla N°274. AISI: Cantón Daule: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 469

Tabla N°275. AISI: Cantón El Triunfo: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 470
Tabla N°276. AISI: Cantón Milagro: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 471
Tabla N°277. AISI: Cantón Naranjal: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 471
Tabla N°278. AISI: Cantón Naranjito: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 472
Tabla N°279. AISI: Cantón Samborondón: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 472
Tabla N°280. AISI: Cantón San Jacinto de Yaguachi: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 473
Tabla N°281. AISI: Cantón Crnel. Marcelino Maridueña: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 473
Tabla N°282. AISI: Número de establecimientos de salud, según cantón, 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 474
Tabla N°283. AISI: Tasa de analfabetismo, según cantón, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 475
Tabla N°284. AISI: Nivel de instrucción de la población, según Cantón 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 477
Tabla N°285. AISI: Nivel de instrucción de la población, según cantón, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 478
Tabla N°286. AISI: Planteles educativos por modalidad, según cantón, 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 479
Tabla N°287. AISI: Viviendas particulares, según cantón, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 480
Tabla N°288. AISI: Abastecimiento de agua en las viviendas con ocupantes presentes, según cantón, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 481
Tabla N°289. AISI: Abastecimiento de agua en las viviendas con ocupantes presentes, según cantón ,2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 482
Tabla N°290. AISI: Servicios higiénicos en las viviendas con ocupantes presentes, según Cantón, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 483
Tabla N°291. AISI: Servicios higiénicos en las viviendas con ocupantes presentes, según cantón, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 484
Tabla N°292. AISI: Alumbrado eléctrico en las viviendas con ocupantes presentes, según cantón, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 485
Tabla N°293. AISI: Alumbrado eléctrico en las viviendas con ocupantes presentes, según Cantón, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 486
Tabla N°294. AISI: Población total, según parroquia, 1990, 2001, 2010 y 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 487
Tabla N°295. AISI: Tasas de crecimiento, según parroquia, 1990 - 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 488
Tabla N° 296. AISI: Composición de la población por grandes grupos de edad, 1990, 2001, 2010 y 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 491
Tabla N°297. AISI: Composición de la población por grandes grupos de edad, 1990, 2001, 2010 y 2017 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 491

Tabla N°298. AISI: Razón de dependencia demográfica por componente, 1990, 2001, 2010 y 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 492
Tabla N°299. AISI: Composición de la población por sexo, 1990, 2001, 2010 y 2017 (Consolidado), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 492
Tabla N°300. AISI: Composición de la población por sexo, 1990, 2001, 2010 y 2017 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 493
Tabla N°301. AISI: Índice de Masculinidad, 1990, 2001, 2010 y 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 493
Tabla N°302. AISI: Evolución de la población urbana y rural por parroquia, 1990, 2001, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 494
Tabla N°303. AISI: Evolución de la población urbana y rural por parroquia, 1990, 2001, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 495
Tabla N°304. AISI: Población migrante por parroquia, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 497
Tabla N°305. AISI: Grupos vulnerables por parroquia, según Necesidades Básicas Insatisfechas, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 498
Tabla N°306. AISI: Evolución de la población en edad de trabajar, 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 499
Tabla N°307. AISI: Evolución de la PEA ocupada, 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 500
Tabla N°308. AISI: Evolución de la tasa de actividad económica, 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 500
Tabla N°309. AISI: PEA Ocupada y tasa de actividad económica según parroquia, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 500
Tabla N°310. AISI: Evolución de la PEA Ocupada según sector, 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 502
Tabla N°311. AISI: Evolución de la PEA Ocupada según sector económico, 1990, 2001 y 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 502
Tabla N°312. AISI: PEA Ocupada según sector económico por parroquia, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 503
Tabla N°313. AISI: Evolución de la PEA Ocupada del sector agropecuario por parroquias, 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 504
Tabla N°314. AISI: Evolución de la PEA Ocupada del sector minero, por parroquias, 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 505
Tabla N°315. AISI: Evolución de la PEA Ocupada según del sector manufacturas Por parroquias, 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 507
Tabla N°316. AISI: Evolución de la PEA Ocupada según del sector servicios por parroquia, 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 508
Tabla N°317. AISI: Mortalidad general, según parroquia, 2014, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 509
Tabla N°318. AISI: Parroquia Urbana Camilo Ponce Enríquez: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 510
Tabla N°319. AISI: Parroquia Urbana Arenillas: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 511
Tabla N°320. AISI: Parroquia Palmares: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 511

Tabla N°321. AISI: Parroquia Rural Carcabón: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 512
Tabla N°322. AISI: Parroquia Urbana El Guabo: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 513
Tabla N°323. AISI: Parroquia Rural Río Bonito: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 513
Tabla N°324. AISI: Parroquia Urbana Pasaje: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 514
Tabla N°325. AISI: Parroquia Rural Buenavista: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 515
Tabla N°326. AISI: Parroquia Rural El Progreso: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 515
Tabla N°327. AISI: Parroquia Urbana Santa Rosa: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 516
Tabla N°328. AISI: Parroquia Rural Bellavista: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 516
Tabla N°329. AISI: Parroquia Rural La Avanzada: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 517
Tabla N°330. AISI: Parroquia Rural Victoria: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 518
Tabla N°331. AISI: Parroquia Bellamaría: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 518
Tabla N°332. AISI: Parroquia Urbana Guayaquil: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 519
Tabla N°333. AISI: Parroquia Rural Tenguel: Principales causas de Morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 519
Tabla N°334. AISI: Parroquia Urbana Balao: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 520
Tabla N°335. AISI: Parroquia Daule: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 520
Tabla N°336. AISI: Parroquia Rural Los Lojas: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 521
Tabla N°337. AISI: Parroquia Urbana El Triunfo: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 522
Tabla N°338. AISI: Parroquia Urbana Milagro: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 522
Tabla N°339. AISI: Parroquia Rural Mariscal Sucre: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 523
Tabla N°340. AISI: Parroquia Rural Roberto Astudillo: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 523
Tabla N°341. AISI: Parroquia Urbana Naranjal: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 524
Tabla N°342. AISI: Parroquia Rural Jesús María: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 524
Tabla N°343. AISI: Parroquia Rural San Carlos: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 525

Tabla N°344. AISI: Parroquia Rural Taura: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 526
Tabla N°345. AISI: Parroquia Urbana Naranjito: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 526
Tabla N°346. AISI: Parroquia Urbana Samborondón: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 527
Tabla N°347. AISI: Parroquia Rural Tarifa: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 528
Tabla N°348. AISI: Parroquia Urbana San Jacinto de Yaguachi: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 528
Tabla N°349. AISI: Parroquia Crnel. Parroquia Urbana Coronel Marcelino Maridueña: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 529
Tabla N°350. AISI: Número de establecimientos de salud, según parroquia, 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 529
Tabla N°351. AISI: Tasa de analfabetismo, según parroquia, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 531
Tabla N°352. AISI: Nivel de instrucción de la población, según parroquia, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 533
Tabla N°353. AISI: Nivel de instrucción de la población, según parroquia, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 535
Tabla N°354. AISI: Planteles educativos por modalidad, según parroquia, 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 537
Tabla N°355. AISI: Viviendas particulares, según parroquia, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 538
Tabla N°356. AISI: Abastecimiento de agua en las viviendas con ocupantes presentes, según parroquia, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 540
Tabla N°357. AISI: Abastecimiento de agua en las viviendas con ocupantes presentes, según parroquia, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 541
Tabla N°358. AISI: Servicios higiénicos en las viviendas con ocupantes presentes, según parroquia, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 543
Tabla N°359. AISI: Servicios higiénicos en las viviendas con ocupantes presentes, según parroquia, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 544
Tabla N°360. AISI: Alumbrado eléctrico en las viviendas con ocupantes presentes, según parroquia, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 546
Tabla N°361. AISI: Alumbrado eléctrico en las viviendas con ocupantes presentes, según parroquia, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 547
Tabla N°362. Criterios metodológicos para la determinación del Área de Influencia (AI), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 549
Tabla N°363. Identificación de componentes para el Área de Influencia Directa (AID), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 552
Tabla N°364. AID respecto de la geología y geomorfología, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 553
Tabla N°365. AID respecto de la calidad del suelo, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 554
Tabla N°366. AID respecto de la calidad de aire, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 556
Tabla N°367.Valores referenciales de presión sonora de equipos para la construcción de la LT 500 kV y SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 558

Tabla N°368. Monitoreo de ruido ambiente de la LT Tisaleo – Chorrillos, 500 kV, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 559
Tabla N°369. Nivel de ruido estimado para el peor escenario posible - LT en 500 kV y SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 560
Tabla N°370. Valores referenciales de presión sonora de equipos para la construcción de los Seccionamientos LT 230 kV, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 561
Tabla N°371. Nivel de ruido estimado para el peor escenario posible – Seccionamientos LT en 230 Kv, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 561
Tabla N°372. AID respecto al ruido, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 562
Tabla N°373. AID respecto a campos electromagnéticos, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 562
Tabla N°374. Área de Influencia Directa Física, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 563
Tabla N°375 Componentes del proyecto, tipo de cobertura vegetal y área ocupada, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 565
Tabla N°376 Elementos y unidades de análisis del medio biótico, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 566
Tabla N°377 Criterios e indicadores de análisis para la determinación del AID para el componente biótico, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 567
Tabla N°378 Actividades que generan impacto a la fauna y distancia de afectación, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 570
Tabla N°381 Área de Influencia Indirecta Física, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 574
Tabla N°382 Distancia (m) de atenuación de los efectos respecto a los componentes biológicos, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 575
Tabla N°383, según jurisdicción político-administrativa, actualizada con la LT modificada 579
Tabla N° 384. Nivel de degradación ambiental, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 581
Tabla N° 385. Nivel de Tolerancia Ambiental, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 582
Tabla N° 386. Rangos de sensibilidad ambiental, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 582
Tabla N° 387. Matriz de sensibilidad ambiental del componente físico, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 584
Tabla N° 388. Clasificación y definición de la Sensibilidad, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 586
Tabla N° 389. Criterios respecto a la Ecología de comunidades, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 587
Tabla N° 390. Criterios basados en la ecología de paisajes, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 589
Tabla N° 391. Variables a ser evaluadas para determinar AES, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 590
Tabla N° 392. Área ocupada por los Ecosistemas y/o Formaciones Vegetales identificadas en el Área de Influencia del proyecto, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 595
Tabla N° 393. Área ocupada por las torres en relación con los ecosistemas y/o formaciones vegetales identificadas en el AI del proyecto, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 595
Tabla N° 394. Matriz de Sensibilidad Ecológica por Juicio de expertos, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 596
Tabla N° 395. Matriz de sensibilidad ambiental del componente socioeconómico, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 600
Tabla N° 396. AISD: Infraestructura comunitaria y distancia a la LT, según recintos, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 602

Tabla N° 397. AISD: Infraestructura comunitaria y distancia a la LT, según recintos (2021), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 604
Tabla N° 398. AISD: viviendas afectadas por el proyecto y distancia a la LT (2021), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 608
Tabla N° 399. AISD: Nombre de concesiones de agua que cruza la LT (2021), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 611
Tabla N° 400. Resumen de los propietarios afectados con el nuevo trazo de la LT, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 612
Tabla N° 401. Lista de posibles propietarios 2017 y 2021, contrarrestando con la LT modificada tramo zona norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 614
Tabla N° 402. Lista de posibles propietarios 2017 y 2021, contrarrestando con la LT modificada tramo sur SE Pasaje - Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 654
Tabla N°403. Actividades por etapa de la LT y SE, con base al EIAS/PGAS 2020-2021 670
Tabla N°404. Naturaleza, con base al EIAS/PGAS 2020-2021 671
Tabla N°405. Intensidad, con base al EIAS/PGAS 2020-2021 671
Tabla N°406. Extensión, con base al EIAS/PGAS 2020-2021 672
Tabla N°407. Momento, con base al EIAS/PGAS 2020-2021 672
Tabla N°408. Persistencia, con base al EIAS/PGAS 2020-2021 672
Tabla N°409. Reversibilidad, con base al EIAS/PGAS 2020-2021 673
Tabla N°410. Reversibilidad, con base al EIAS/PGAS 2020-2021 673
Tabla N°411. Acumulación, con base al EIAS/PGAS 2020-2021 673
Tabla N°412. Efecto, con base al EIAS/PGAS 2020-2021 674
Tabla N°413. Periodicidad, con base al EIAS/PGAS 2020-2021 674
Tabla N°414. Recuperabilidad, con base al EIAS/PGAS 2020-2021 674
Tabla N°415. Jerarquización de los impactos por importancia, con base al EIAS/PGAS 2020-2021 675
Tabla N°416. Matriz de Evaluación de Impactos - Etapa de Construcción, con base al EIAS/PGAS 2020-2021 676
Tabla N°417. Matriz de Evaluación de Impactos - Etapa de Operación-mantenimiento, con base al EIAS/PGAS 2020-2021 677
Tabla N°418. Matriz de Identificación y Evaluación de Impactos - Etapa de Abandono, con base al EIAS/PGAS 2020-2021 678
Tabla N°419. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos - Etapa de Construcción 706
Tabla N° 420. Plan de Manejo de Desechos - Etapa de Construcción 717
Tabla N° 421. Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental - Etapa de Construcción 721
Tabla N° 422. Programa de Información y Comunicación - Etapa de Construcción 727
Tabla N° 423. Programa de Indemnización y compensación - Etapa de Construcción 732
Tabla N° 424. Programa de Contratación de Mano de Obra Local - Etapa de Construcción 739
Tabla N° 426. Programa de Reasentamiento Involuntario y Restitución de Medios de Vida - Etapa de Construcción 742
Tabla N° 425. Programa de Educación Ambiental - Etapa de Construcción 751
Tabla N° 427. Programa de Monitoreo y Seguimiento (PMS) 755
Tabla N° 428. Programa de Monitoreo Comunitario - Etapa de Construcción 756
Tabla N° 429. Gestión de Seguridad de las Comunidades (GSC) 760
Tabla N° 430. Plan de Contingencia – Etapa de Construcción 763
Tabla N° 431. Plan de Monitoreo y Seguimiento - Etapa de Construcción 769
Tabla N°432. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL 786
Tabla N° 433. Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas - Etapa de Construcción 789

Tabla N° 434. Plan de Gestión de la Biodiversidad y Hábitats Naturales Críticos HNC – Etapa Construcción 792
Tabla N° 435. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos - Etapa de Operación-mantenimiento 803
Tabla N° 436. Plan de Manejo de Desechos - Etapa de Operación y Mantenimiento 807
Tabla N° 437. Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental - Etapa de Operación y Mantenimiento 810
Tabla N° 438. Programa de Información y Comunicación - Etapa de Operación y Mantenimiento 814
Tabla N° 439. Programa de Indemnización y compensación - Etapa de Operación y Mantenimiento 817
Tabla N° 440. Programa de Contratación de Mano de Obra Local - Etapa de Operación 819
Tabla N° 441 . Plan de Contingencia – Etapa de Operación y Mantenimiento 825
Tabla N° 442. Plan de Monitoreo y Seguimiento - Etapa de Operación y Mantenimiento 830
Tabla N° 443. Plan de Seguridad y Salud Ocupacional - Etapa de Operación y Mantenimiento 847
Tabla N°444. Plan de rehabilitación de áreas afectadas 850
Tabla N° 445. Plan de Gestión de la Biodiversidad y Hábitats Naturales Críticos HNC – Etapa Operación y Mantenimiento 851
Tabla N°446. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos - Etapa de Abandono 853
Tabla N°447. Plan de Manejo de Desechos - Etapa de Abandono 859
Tabla N°447. Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental - Etapa de Abandono 863
Tabla N°448. Programa de Información y Comunicación - Etapa de Abandono 868
Tabla N°449. Programa de Contratación de Mano de Obra Local - Etapa de Abandono 870
Tabla N°450. Plan de Contingencia – Etapa de Abandono 876
Tabla N°451. Plan de Monitoreo y Seguimiento - Etapa de Abandono 882
Tabla N°452. Plan de Seguridad y Salud Ocupacional - Etapa de Abandono 898
Tabla N°453. Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas - Etapa de Abandono 901
Tabla N°454. Plan de Cierre y Abandono 903
Tabla N°455. Ubicación de las estructuras LT modificada (Tramo Chorrillos – Pasaje) 907
Tabla N°456. Ubicación de las estructuras LT modificada (Tramo Pasaje – Frontera) 921
Tabla N°457. Uso actual del suelo de la nueva LT, con base a la información extraída de CELEC EP (Tramo norte SE Chorrillos – SE Pasaje) 927
Tabla N°458. Uso actual del suelo de la nueva LT, con base a la información extraída de CELEC EP (Tramo sur SE Pasaje - Frontera) 988
Tabla N°459. Ubicación de las torres con presencia de bosque de la LT modificada 1095

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Ubicación del proyecto a nivel cantonal 6
Figura N° 2. Ubicación del proyecto a nivel parroquial 8
Figura N° 3. Diagrama unifilar del sistema Chorrillos – Pasaje a 500 kV 10
Figura N° 4. Diagrama unifilar del sistema Pasaje – Frontera a 500 kV 11
Figura N° 5. Diagrama unifilar del seccionamiento a 230 kV 11
Figura N° 6. Acceso a la SE Pasaje 16
Figura N° 7. Variante acuerdos con los productores de banano (torres 145A a 173) 20
Figura N° 8. Variante acuerdos con los productores de banano (torres 188A a 207) 21
Figura N° 9. Variante acuerdos con los productores de banano (torres 208 a 229) 21
Figura N° 10. Variante acuerdos con los productores de banano (torres 259 a 278) 22
Figura N° 11. Variante acuerdos con los productores de banano (torres 279 a 296) 22
Figura N° 12. Variante acuerdos con los productores de banano (torres 356 a 382) 23
Figura N° 13. Variante acuerdos con los productores de banano (torres 383 a 389) 23
Figura N° 14. Variante acuerdos con los productores de banano (torres 33 a 39) 24
Figura N° 15. Variante acuerdos con los productores de banano (torres 40 a 71) 24
Figura N° 16. Variante acuerdos con los ingenios azucareros (117 – 145A) 25
Figura N° 17. Variante acuerdos con los ingenios azucareros (188A– 229) 26
Figura N° 18. Variante por temas técnicos (torres 338A a 355A) 27
Figura N° 19. Variante por Hábitat Natural Crítico N° 1 (Torres 25 a 30) 28
Figura N° 20. Variante por Hábitat Natural Crítico N° 6 (Torre 17 a 32D) 28
Figura N° 21. Variante por Hábitat Natural Crítico N° 7 (Torre 88 a 98) 29
Figura N° 22. Desplazamiento torre 19 dentro del mismo terreno (Chorrillo – Pasaje) 30
Figura N°23. Desplazamiento torres 23 y 24 fuera del límite de cultivo (Chorrillo – Pasaje) 30
Figura N°24. Desplazamiento en zona boscosa (Chorrillo – Pasaje) 31
Figura N° 25. Desplazamiento torre dentro del mismo terreno (Chorrillo – Pasaje) 32
Figura N°26. Desplazamiento de torres fuera del límite de cultivo (Chorrillo – Pasaje) 32
Figura N°27. Desplazamiento en zona boscosa (Chorrillo – Pasaje) 33
Figura N° 28. Priorización de tramos para la verificación en campo (Pasaje - Frontera) 37
Figura N° 29. Priorización de tramos para la verificación en campo (Chorrillo - Pasaje) 38
Figura N° 30. Priorización de tramos para la verificación en campo (Chorrillo - Pasaje) 40
Figura N°31. Priorización de tramos para la verificación en campo (Pasaje - Frontera) 41
Figura N°32. Hallazgo trabajo de campo ubicación sector La Lagartera (tramo 6 Chorrillos - Pasaje) 44
Figura N°33. Hallazgo trabajo de campo ubicación sector Piedra Limpia (tramo 1 Chorrillos - Pasaje) 46
Figura N°34. Hallazgo trabajo de campo ubicación sector 7 cascadas (tramo 8 Chorrillos - Pasaje) 50
Figura N° 35. Cuencas hidrográficas, con base al EIAS/PGAS 2020-2021 70
Figura N° 36. Matriz de Riesgos 72
Figura N° 37. Ubicación de las estaciones de muestreo de calidad de agua, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 80
Figura N° 38. Mapa altitudinal del Ecuador, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 85
Figura N° 39. Mapa de Clasificación Climática del Ecuador – Thonthwaite, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 87
Figura N° 40. Clasificación climática de Thornthwaite para la Línea de transmisión, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 88

Figura N° 41. Clasificación climática de Köppen para la Línea de Transmisión, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 90
Figura N° 42. Estaciones del INAMHI consideradas en el análisis de parámetros Climatológicos, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 93
Figura N°43. Isoyetas anuales en Ecuador, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 74
Figura N° 44. Isotermas anuales en Ecuador, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 74
Figura N° 45. Mapa Geológico actualizado con la nueva LT, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 74
Figura N° 46. Vértice V06R desplazado con la nueva LT modificada, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 89
Figura N° 47. Superficie en % de los paisajes, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 89
Figura N°48. Porcentaje de ocupación de los suelos a nivel de orden en el área de intersección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 93
Figura N° 49. Ubicación de las calicatas efectuadas en el estudio geotécnico, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 74
Figura N°50. Ubicación de las estaciones de muestreo de calidad de suelo (2017-2021), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 74
Figura N°51. Ubicación de las estaciones de muestreo de calidad de aire, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 93
Figura N°52. Ubicación de las estaciones de muestreo de ruido ambiental, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 102
Figura N°53. Ubicación de las estaciones de muestreo de radiaciones no ionizantes, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 109
Figura N° 54. Bosque semideciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo (áreas en color rojo), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 119
Figura N°55. Bosque siempre verde estacional piemontano de la cordillera occidental de los Andes (áreas en color rojo), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 121
Figura N°56. Bosque deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo (áreas en color rojo), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 123
Figura N°57. Bosque bajo y arbustal deciduo de tierras bajas del Jama- Zapotillo (áreas de color rojo), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 125
Figura N°58. Riqueza y abundancia porcentual de la flora registrada en el área de estudio por familia taxonómica, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 142
Figura N°59. Riqueza porcentual del hábito o forma de crecimiento en Bosque Semideciduo, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 147
Figura N°60. Riqueza porcentual de la forma de crecimiento en Bosque deciduo, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 147
Figura N°61. Riqueza porcentual de la forma de crecimiento en Bosque Siempre Verde Estacional, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 148
Figura N°62. Riqueza porcentual de la forma de crecimiento en Matorral espinoso, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 148
Figura N°63. Riqueza porcentual de la forma de crecimiento de la vegetación registrada en Pastizal, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 149
Figura N°64. Riqueza porcentual de la forma de crecimiento de la vegetación registrada en Áreas intervenidas (cultivos), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 149
Figura N°65. Riqueza de especies en mamíferos por orden taxonómico, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 157

Figura N°66. Riqueza de especies en mamíferos por familia taxonómica, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 158
Figura N°67. Frecuencia de registro de mamíferos en el área de estudio, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 161
Figura N°68. Gremios tróficos de los mamíferos registrados, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 162
Figura N°69. Hábitos y distribución vertical de mamíferos registradas en el área de estudio, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 163
Figura N°70. Sociabilización de mamíferos registrados en el área de estudio, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 163
Figura N°71. Riqueza de aves por orden taxonómico, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 168
Figura N°72. Gremios tróficos de aves registradas en el área de estudio, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 180
Figura N°73. Hábitos y distribución vertical de aves registradas en el área de estudio, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 181
Figura N°74. Sociabilización y estrategia reproductiva de aves registradas en el área de estudio,..... 181
Figura N°75. Riqueza (S%) de especies de la comunidad de anfibios registrados en el área de estudio por familia taxonómica, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 185
Figura N°76. Riqueza (S%) de especies de la comunidad de reptiles registrados en el área de estudio por familia taxonómica, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 187
Figura N°77. Gremios tróficos de la herpetofauna registrada en el área de estudio, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 194
Figura N°78. Hábitos y distribución vertical de aves registradas en el área de estudio, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 195
Figura N°79. Sociabilización y estrategia reproductiva de la herpetofauna registradas en el área de estudio, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 195
Figura N°80. Riqueza de coleópteros y lepidópteros por familia taxonómico, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 203
Figura N°81. Gremios tróficos de insectos registradas en el área de estudio,..... 207
Figura N°82. Hábitos y distribución vertical de insectos registradas en el área de estudio, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 207
Figura N°83. Abundancia total de las especies registras dentro del área de estudio, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 211
Figura N° 84. Riqueza taxonómica total del área de estudio, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 212
Figura N° 85. Curva de acumulación de especies, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 212
Figura N° 86. Nicho trófico de las especies de peces registrados en el área evaluada, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 213
Figura N°87. Distribución vertical dentro del cuerpo de agua de las especies registradas en el área de estudio, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 214
Figura N°88. Comparación entre estaciones de muestreo, de los valores obtenidos en el índice de Shannon, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 221
Figura N°89. Comparación entre estaciones de los valores obtenidos en el índice inverso de Simpson, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 221
Figura N°90. Comparación de las riquezas específicas de Margalef entre las estaciones muestreadas, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 222

Figura N° 91. Comparación de estaciones de muestreo aplicando un gráfico de Clúster para la conformación de grupos por porcentaje de similitud, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 . 223
Figura N° 92. Identificación y delimitación de Hábitats Naturales Críticos, con base al informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) - 2021 267
Figura N°93. Identificación y delimitación de Hábitats Naturales Críticos, con base al informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) - 2021 268
Figura N°94. Identificación y planteamiento de alternativas para la modificación del trazo HNC - 1, con base al informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) -2021 270
Figura N°95. Bifurcación en la alternativa propuesta HNC 06, con base al informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) -2021 276
Figura N°96. Identificación y planteamiento de alternativas para la modificación del trazo HNC - 6, con base al informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) -2021 277
Figura N°97. Alternativa 1 y 2 propuestas HNC 07, con base al informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) -2021 279
Figura N°98. Alternativas propuestas HNC 07, con base al informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) -2021 280
Figura N°99. Identificación y planteamiento de alternativas para la modificación del trazo HNC - 7, con base al informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) -2021 281
Figura N° 100. Presencia de bosque semideciduo (torre 255 a 258) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 290
Figura N° 101. Presencia de bosque semideciduo (torre 295 a 298) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 290
Figura N° 102. Presencia de bosque semideciduo (torre 299 a 309) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 291
Figura N° 103. Presencia de bosque semideciduo (torre 314 a 320) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 291
Figura N° 104. Presencia de bosque siempre verde estacional (torre 324 a 336) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 292
Figura N° 105. Presencia de bosque semideciduo (torre 353A a 356) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 292
Figura N° 106. Presencia de bosque semideciduo (torre 406 a 418) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 293
Figura N° 107. Presencia de bosque siempre verde estacional (torre 419 a 433) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 293
Figura N° 108. Presencia de bosque semideciduo (torre 434 a 435, 437 a 442), bosque siempre verde estacional (torre 435 a 437) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 294
Figura N° 109. Presencia de bosque semideciduo (torre 447 a 450) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 294
Figura N° 110. Presencia de bosque semideciduo (torre 450 a 465) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 295
Figura N° 111. Presencia de bosque semideciduo (torre 465 a 480) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 295
Figura N° 112. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 483 a 484) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 296
Figura N° 113. Presencia de bosque semideciduo (torre 5 y torre 7 a 10) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 296

Figura N° 114. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 12 a 13, torre 15 a 16) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 297
Figura N° 115. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 17 a 21A) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 297
Figura N° 116. Presencia de bosque semideciduo (torre 23A) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 298
Figura N° 117. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 29A a 32A) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 298
Figura N° 118. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 71 a 76) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 299
Figura N° 119. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 80 a 83) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 299
Figura N° 120. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 88 a 89A) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 300
Figura N° 121. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 108 a 112) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 300
Figura N° 122. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 114 a 117) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 301
Figura N° 123. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 119 a 123) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 301
Figura N° 124. Presencia de bosque deciduo seco (torre 128 a 133) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 302
Figura N° 125. Presencia de bosque deciduo seco (torre 141) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 302
Figura N° 126. Presencia de bosque deciduo seco (torre 158 a 159) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 303
Figura N° 127. Presencia de bosque deciduo seco (torre 165 a 166) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 303
Figura N° 128. Presencia de bosque deciduo seco (torre 181) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 304
Figura N° 129. Ubicación de la formación vegetal y diagrama de temperatura y precipitación 305
Figura N° 130. Ubicación de la formación vegetal y diagrama de temperatura y precipitación 306
Figura N° 131. Ubicación de la zona de La Lagartera 307
Figura N° 132. Ubicación de Reserva Forestal Cerro de Hayas 309
Figura N°133. Mapa de áreas protegidas y bosques 311
Figura N°134. Reserva ecológica Manga Churute a distancia de 12.07 km con relación a la AID 312
Figura N°135. Reserva ecológica Arenillas a distancia de 14.12 km con relación a la AID 312
Figura N°136. Identificación de pueblos indígenas dentro de la AID 314
Figura N° 137. Ubicación de Recintos con respecto a la LT modificada 320
Figura N°138. Sexo de los encuestados, 2017 y 2021, ... 405
Figura N°139. ¿Conoce el proyecto "Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador y Perú" ?, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 406
Figura N°140. ¿Está Ud. de acuerdo con el Proyecto?, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 407
Figura N°141. ¿Por qué está de acuerdo o en desacuerdo con el Proyecto?, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 408

Figura N° 142. AISI: Pirámide poblacional, 1990, 2001, 2010 y 2017 (Consolidado general), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 490
Figura N°143. Ejemplo identificación del AID de la nueva LT (Chorrillo - Pasaje)..... 551
Figura N° 144. Presencia de bosque semideciduo (torre 255 a 258) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 1099
Figura N° 145. Presencia de bosque semideciduo (torre 295 a 298) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 1100
Figura N° 146. Presencia de bosque semideciduo (torre 299 a 309) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 1101
Figura N° 147. Presencia de bosque semideciduo (torre 314 a 320) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 1102
Figura N° 148. Presencia de bosque siempre verde estacional (torre 324 a 336) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 1103
Figura N° 149. Presencia de bosque semideciduo (torre 353A a 356) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 1104
Figura N° 150. Presencia de bosque semideciduo (torre 406 a 418) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 1105
Figura N° 151. Presencia de bosque siempre verde estacional (torre 419 a 433) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 1106
Figura N° 152. Presencia de bosque semideciduo (torre 434 a 435, 437 a 442), bosque siempre verde estacional (torre 435 a 437) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 1107
Figura N° 153. Presencia de bosque semideciduo (torre 447 a 450) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 1108
Figura N° 154. Presencia de bosque semideciduo (torre 450 a 465) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 1109
Figura N° 155. Presencia de bosque semideciduo (torre 465 a 480) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 1110
Figura N° 156. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 483 a 484) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 1111
Figura N° 157. Presencia de bosque semideciduo (torre 5 y torre 7 a 10) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 1112
Figura N° 158. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 12 a 13, torre 15 a 16) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 1113
Figura N° 159. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 17 a 21A) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 1114
Figura N° 160. Presencia de bosque semideciduo (torre 23A) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 1115
Figura N° 161. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 29A a 32A) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 1116
Figura N° 162. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 71 a 76) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 1117
Figura N° 163. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 80 a 83) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 1118
Figura N° 164. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 88 a 89A) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 1119

Figura N° 165. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 108 a 112) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 1120
Figura N° 166. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 114 a 117) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 1121
Figura N° 167. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 119 a 123) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 1122
Figura N° 168. Presencia de bosque deciduo seco (torre 128 a 133) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021.....1123
Figura N° 169. Presencia de bosque deciduo seco (torre 141) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 1124
Figura N° 170. Presencia de bosque deciduo seco (torre 158 a 159) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021.....1125
Figura N° 171. Presencia de bosque deciduo seco (torre 165 a 166) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021.....1126
Figura N° 172. Presencia de bosque deciduo seco (torre 181) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 1127

INDICE DE FOTOGRAFIAS

Fotografía N° 1. Laguna La Lagartera y vegetación de humedal circundante 42
Fotografía N° 2. Áreas de cultivo y caminos vecinales.....43
Fotografía N° 3. Zonas de bosque y vegetación natural.....45
Fotografía N° 4. Espacios de cultivo de ciruelo 45
Fotografía N° 5. Ingreso a 7 cascadas (restricción al paso de visitantes) 48
Fotografía N° 6. Especies de peces e invertebrados recolectados por la comunidad 23 de noviembre (7 Cascadas) – entrevista a pobladora.....48
Fotografía N° 7. Cooperativa 23 de noviembre (7 Cascadas).....48
Fotografía N° 8. Actividades agrícolas y ganaderas y zona alta de bosque nublado en Coop. 23 de noviembre – 7 Cascadas.....49
Fotografía N° 9. Extensas zonas de cultivo de banano y cacao.....51
Fotografía N° 10. Zonas de cultivo de arroz 51
Fotografía N° 11. Actividades ganaderas y actividades mineras.....52
Fotografía N° 12. Entrevistas con actores sociales de la zona.....59
Fotografía N° 13. Afloramiento de esquistos alterados en la zona del cantón Arenillas en la LT SE Pasaje - Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021.....88
Fotografía N° 14. Depósitos deluviales tapizando las laderas de la colina, la cual también se halla cubierta de vegetación, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 90
Fotografía N° 15. Depósitos coluviales al pie de una ladera en la zona de la SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 91
Fotografía N° 16. Colina alta con basamento de andesita cubierta de vegetación, en la zona de los cantones Guayaquil y Samborondón, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 75
Fotografía N° 17. Zona de lomadas con basamento de gneis, en la zona del cantón Santa Rosa en la LT SE Pasaje - Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 76
Fotografía N° 18. Planicie aluvial cubierta de cultivos a lo largo de la LT SE Chorrillos - SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021.....77
Fotografía N° 19. Colina en la cual se ha producido erosión laminar, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021.....81
Fotografía N° 20. Zona de tobas en las que ocurrió meteorización, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 82
Fotografía N° 21. Una de las riberas del río Piedra de Afilar, donde han ocurrido socavamientos, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021.....82
Fotografía N° 22. Planicie aluvial cubierta de cultivos en el recorrido de la LT SE Chorrillos - SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021.....83
Fotografía N° 23. Ubicación del Vértice V8R, en un meandro antiguo, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021.....84
Fotografía N° 24. Gran paisaje planicie - cerca la V5 de la LT tramo: SE Chorrillos - SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 87
Fotografía N° 25. Gran paisaje colinas - cerca la V6 de la LT, tramo: SE Chorrillos - SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 88
Fotografía N° 26. Gran paisaje montaña - cerca la V06R de la LT, tramo: SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 88

Fotografía N° 27. Tierras silvo pastoriles - cerca la V01 de la LT, tramo: SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 103
Fotografía N° 28. Tierras con cultivos de arroz - cerca la V01 de la LT, tramo: SE Chorrillos - SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 103
Fotografía N° 29. Tierras con cultivos de cacao - cerca la V30R de la L/T, tramo: SE Chorrillos - SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 104
Fotografía N° 30. Tierras con cultivos de banano - cerca la V25R de la LT, tramo: SE Chorrillos - SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 104
Fotografía N° 31. Tierras de conservación y protección - Bosques - cerca la V09 de la LT, tramo: SE Pasaje - SE Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 105
Fotografía N° 32. Tierras de conservación y protección - Matorral - cerca la V07B de la LT, tramo: SE Pasaje – SE Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 105
Fotografía N° 33. Vista panorámica de la vegetación en Bosque semideciduo: Estaciones FI-04 (imagen izquierda) y FI-05 (imagen derecha), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 120
Fotografía N° 34. Vista panorámica de la vegetación en Bosque siempre verde estacional piemontano de la cordillera occidental de los Andes, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 122
Fotografía N° 35. Vista panorámica de la vegetación en Bosque deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 124
Fotografía N° 36. Vista panorámica de la vegetación en Bosque bajo y arbustal deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 126
Fotografía N° 37. Zonas de pastizales para actividad ganadera 128
Fotografía N° 38. Vista panorámica de la vegetación intervenida: cultivos de arroz, banano y cacao 129
Fotografía N° 39. Vista panorámica de la vegetación intervenida: cultivos de arroz y banano 130
Fotografía N° 40. Vista panorámica de la vegetación intervenida: 130
Fotografía N° 41. Asentamientos humanos en el borde de la HNC 1 229
Fotografía N° 42. Ganadería presente en el área 229
Fotografía N° 43. Arboles emergentes en el remanente de bosque secundario 229
Fotografía N° 44. Arboles pequeños y vegetación arbustiva alta 229
Fotografía N° 45. Vía de acceso hacia el HNC1 230
Fotografía N° 46. Actividades productivas en el área colindante a HNC1 230
Fotografía N° 47. Vegetación secundaria 231
Fotografía N° 48. Vegetación nativa 231
Fotografía N° 49. Pseudobombax millei 231
Fotografía N° 50. Senna alata 231
Fotografía N° 51. Stenocercus iridiscens 233
Fotografía N° 52. Juvenil Leptodeira ornata 233
Fotografía N° 53. Plantación de cacao 234
Fotografía N° 54. Límite entre el área de cultivo y el bosque 234
Fotografía N° 55. Remanente de bosque 235
Fotografía N° 56. Efecto borde en el remanente 235
Fotografía N° 57. Adulto de Leptodeira ornat 236
Fotografía N° 58. . Escondite de L. ornata entre las hojas de las plantas de cacao 236
Fotografía N° 59. Plantación de palma Africana 238
Fotografía N° 60. Presencia de árboles disperses 238
Fotografía N° 61. Cultivo de palma Africana 239
Fotografía N° 62. Cultivo de cacao 239
Fotografía N° 63. Rhinella horribilis 240

Fotografía N° 64. Vegetación baja utilizada por S. iridiscens 240
Fotografía N° 65. Areas de pastizal para alimentar el Ganado 241
Fotografía N° 66. Franja de árboles que sirven como lindero entre fincas 241
Fotografía N° 67. Área donde se implementará la la Subestación Pasaje 242
Fotografía N° 68. Cultivos y pastizales 242
Fotografía N° 69. Attalea colenda (NE) 243
Fotografía N° 70. Pourouma bicolor (LC) 243
Fotografía N° 71. Adulto de Stenocercus iridiscens 243
Fotografía N° 72. Vegetación baja entre loslinderos de las fincas 243
Fotografía N° 73. Cultivos maduros de cacao 245
Fotografía N° 74. Plantas de cacao con altura considerable 245
Fotografía N° 75. Arboles emergentes en el remanente de bosque secundário 245
Fotografía N° 76. Vegetación secundaria en la ribera del río 245
Fotografía N° 77. Cultivos de cacao 246
Fotografía N° 78. Franjas de vegetación 246
Fotografía N° 79. Artocarpus altilis 246
Fotografía N° 80. Erythrina megistophylla 246
Fotografía N° 81. Epipdeobates anthonyi 248
Fotografía N° 82. Hojarasca utilizada por algunas especies de anfibios y reptiles como refugio. 248
Fotografía N° 83. Cantera de grava 250
Fotografía N° 84. Bosque secundario en proceso de regeneración 250
Fotografía N° 85. Bosque secundario maduro 250
Fotografía N° 86. Arboles entre 10 o 12 m de altura 250
Fotografía N° 87. Parche de bosque 251
Fotografía N° 88. Cultivos abandonados 251
Fotografía N° 89. Cordia alliodora 251
Fotografía N° 90. Sterculia colombiana (LC) 251
Fotografía N° 91. Smilisca phaeota 253
Fotografía N° 92. Juvenil de Holcosus septemlineatus 253
Fotografía N° 93. Espacios abiertos para potreros y cultivos 255
Fotografía N° 94. Área planificada para ser desbrozada alrededores de torre 95S 255
Fotografía N° 95. Bosque secundario maduro en buen estado de conservación 255
Fotografía N° 96. Vegetación de ribera 255
Fotografía N° 97. Bosque secundário 256
Fotografía N° 98. Remanente de bosque nativo 256
Fotografía N° 99. Pseudosamanea guachapele 257
Fotografía N° 100. Bactris setulosa 257
Fotografía N° 101. Potreros para ganado 260
Fotografía N° 102. Vegetación secundaria presente en las quebradas 260
Fotografía N° 103. Parches de bosque secundario en las cuchillas de montaña 260
Fotografía N° 104. Establos junto a cursos de agua 260
Fotografía N° 105. Bosque secundário 261
Fotografía N° 106. Remanente de bosque nativo 261
Fotografía N° 107. Attalea colenda (NE) 262
Fotografía N° 108. Ficus tonduzii 262
Fotografía N° 109. Pristimantis achatinus 264
Fotografía N° 110. Iguana iguana 264

Fotografía N° 111. Bothrops asper 264
Fotografía N° 112. Hyloxalus elachyhistus 264
Fotografía N° 113. Leptodactylus labrosus 264
Fotografía N° 114. Lithobates bwana aplastada por el Ganado 264
Fotografía N° 115. Cobertura vegetal de Alternativa 2 272
Fotografía N° 116. Vista horizontal del área de la Alternativa 2 272
Fotografía N° 117. Uso de suelo de la Alternativa 2 273
Fotografía N° 118. Ziziphus thyrsiflora 273
Fotografía N° 119. Cultivo de cacao 275
Fotografía N° 120. Plantación de balsa 275
Fotografía N° 121. Cultivo de cacao en producción 275
Fotografía N° 122. Cultivos diversos 275
Fotografía N° 123. Cultivo de cacao junto a la vía 276
Fotografía N° 124. Flores del cacao 276
Fotografía N° 125. Área de fincas (caballos) 282
Fotografía N° 126. Zonas colinadas donde se evidencia la fragmentación del ecosistema original 282
Fotografía N° 127. Vista de áreas abiertas en la Alternativa 1 282
Fotografía N° 128. Área de fincas (caballos) y pastizal. 282
Fotografía N° 129. Laguna artificial formada por extarcción minera 283
Fotografía N° 130. Laguna artificial formada por extarcción minera 283
Fotografía N° 131. Laguna artificial formada por extracción minera 283
Fotografía N° 132. Área aberta con maquinaria para extracción de minerales 283
Fotografía N° 133. Área de fincas (caballos) 285
Fotografía N° 134. Laguna artificial formada por extracción minera 285
Fotografía N° 135. Zona de minería 285
Fotografía N° 136. Áreas abiertas con vegetación secundaria (vía para ingreso a extracción de material). 285
Fotografía N° 137. Muntingia calabura 285
Fotografía N° 138. Clitoria sp. 285
Fotografía N° 139. Vista panorámica de la cobertura vegetal en Bosque de protección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 578
Fotografía N° 140. Vista panorámica de la cobertura vegetal en Bosque de protección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 578
Fotografía N° 141. Imagen de la cobertura vegetal de Bosque de protección Hacienda Cigaza (Imagen sup. izq.) y Uzchurrumi ((imagen inf. der.), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 594
Fotografía N° 142. Imagen de la cobertura vegetal de Bosque de protección Río Arenillas Presa Tahuín, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 594

ACRÓNIMOS

AAS	Análisis Ambiental y Social
AC	Acumulación
AEBE	Asociación de Exportadores de Banano del Ecuador
AES	Áreas Ecológicamente Sensibles
AI	Área de Influencia
AID	Área de Influencia Directa
AII	Área de Influencia Indirecta
AISD	Aspectos Socioeconómicos y Culturales del Área de Influencia Social Directa
AISI	Área de Influencia Social Indirecta
ARCONEL	Agencia de Regulación y Control de Electricidad
B	Bandeja amarilla
BID	Banco Interamericano de Desarrollo.
BMWP	Biological Monitoring Water Party
BVP	Bosque y Vegetación Protectora
CA	Chironomidae y Annelida
CELEC EP	Corporación Eléctrica del Ecuador.
CELEC TRANSELECTRIC	Es la Unidad de Negocio TRANSELECTRIC responsable de la transmisión de energía en todo el país.
CGSIN	Coordinación General del Sistema de Información Nacional
CITES	Comercio Internacional de las Especies
CMC	Comités de Monitoreo Comunitario
CMS	Convention on the Conservation of Appendix II Migratory Species of Wild Animals
CODENPE	Consejo de Desarrollo de las Nacionalidades y Pueblos del Ecuador
CR	Peligro Crítico
DD	Datos Insuficientes
DGAC	Dirección General de Aviación Civil
DTM	Modelo Digital del Terreno
EBAS	Endemic Birds Áreas
ECA	Estándares de Calidad Ambiental
EF	Efecto
EIAS	Estudio de Impacto Ambiental Social.
EN	En Peligro
EPP	Equipos de Protección Personal
EPT	Ephemeroptera, Plecoptera y Trichoptera
ETP	Evapotranspiración Potencial
EX	Extensión
FER	Fuente Emisora de Ruido
FFR	Fuente Emisora de Ruido
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado.
GIS	Sistema de Información Geográfica

GSC	Gestión de Seguridad de las Comunidades
HNC	Hábitats Naturales Críticos
HI	Hábitat Intervenido
IBF	Índice Biótico de Familia
IDD	Índice de Disponibilidad Docente
IEE	Instituto Espacial Ecuatoriano
IGM	Instituto Geográfico Militar.
IM	Índice de Masculinidad
IN	Intensidad
INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
IV	Intercepción de vuelo
LBB	Línea Base Biológica
LC	Preocupación Menor
LT	Línea de Transmisión
M	Trampa Malaise
MAATE	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica de Ecuador
MAGAP	Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca
MC	Recuperabilidad
MO	Momento
MSP	Ministerio de Salud Pública
N	Abundancia
NE	No Evaluado
NPS	Nivel de Presión Sonora
NT	Casi Amenazada
OIT	Organización Internacional del Trabajo
PCA	Puntos Critico de Afectación
PCCE	Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental
PCMOL	Programa de Contratación de Mano de Obra Local
PDC	Plan de contingencia
PE	Persistencia
PE-AM	Programa de Educación Ambiental
PEAO	Población Económicamente Activa Ocupada
PET	Población en Edad de Trabajar
PFE	Patrimonio Forestal del Estado
PGAS	Plan Gestión Ambiental y Social.
PIC	Programa de Información y Comunicación
P-IN-CO	Programa de Indemnización y compensación
PMA	Plan de Manejo Ambiental
PMD	Plan de Manejo de Desechos
PMC	Programa de Monitoreo Comunitario
PMS	Programa de Monitoreo y Seguimiento
PPM	Plan de Prevención y Mitigación de Impactos

PR	Periocidad
PRAA	Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas
PRC	Plan de Relaciones Comunitarias
PRRA	Plan de Reasentamiento y Restitución de Activos
PSC	Gestión de Seguridad de las Comunidades
PSS	Plan de Seguridad y Salud Ocupacional
R	Red de Niebla
RDD	Razón de Dependencia Demográfica
RE	Reversibilidad
RED	Red Entomológica
RNI	Radiaciones No Ionizantes
S	Riqueza
SAE	Servicio de Acreditación Ecuatoriano
SE	Subestación.
SENPLADES	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo
SI	Sinergia
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SNT	Sistema Nacional de Transmisión
TC	Tasa de Crecimiento
TDR	Términos de Referencia
TP	Trampas Pitfall no Cebada
TPC	Trampas Pitfall Cebada
TPH	Hidrocarburos Totales Petróleo
TULAS	Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente
UICN	Unión Internacional para Conservación de la Naturaleza
UN	Unidad de Negocio
V	Visual
VU	Vulnerable

INTRODUCCIÓN

La República de Ecuador ha solicitado al Banco Interamericano de Desarrollo (BID), un financiamiento para la Operación Regional RG-L1140 "Interconexión Eléctrica Ecuador – Perú en 500kV, tramo ecuatoriano" el cual consta de un tramo de 284,88 km de líneas de transmisión, y se compone de dos secciones: (i) 207 km desde la subestación Chorrillos hasta la nueva subestación Pasaje; y (ii) 77,88 km desde la nueva subestación Pasaje hasta la frontera con Perú, incluyendo la construcción de dicha subestación. Las obras serán de propiedad de la Empresa Pública Estratégica Corporación Eléctrica del Ecuador (CELEC-EP) y operadas por su Unidad de Negocio (UN) TRANSELECTRIC.

El Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) se elaboró en el marco del proceso de licenciamiento ambiental del país (el cual aún se encuentra pendiente), con trabajo de campo en el 2017. Para el cumplimiento de Políticas del BID, se contrató en el 2020 a dos empresas consultoras para que apoyen a CELEC en la actualización del Estudio de Impacto Ambiental y Social/Plan de Gestión Ambiental y Social (EIAS/PGAS) y en la preparación del Plan de Reasentamiento y Restitución de Activos (PRRA).

Se realizó la primera ronda de consultas en diciembre de 2020 y la segunda en marzo de 2021. También se realizaron las consultas específicas sobre el PRRA en marzo de 2021.

Los documentos EIAS y PGAS de la Línea de Transmisión (LT) y la Subestación (SE) Pasaje, el Análisis Ambiental y Social (AAS) y PGAS para la ampliación de la SE Chorrillos y el PRRA. Sus versiones finales fueron publicadas entre abril y mayo del 2021.

El informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) elaborado en septiembre y noviembre 2021 es un documento que tiene dos partes: (i) la primera consiste la priorización y mitigación de HNC que analiza la LT y su relación con hábitats naturales. Se establece una priorización de todos los hábitats naturales y se establecen una serie de medidas que deben ser cumplidas durante la fase constructiva. (ii) la segunda, analiza las variantes propuestas para que el proyecto no tenga relación con HNC de alta prioridad de conservación.

Adicionalmente, en julio 2022 CELEC elaboró un informe técnico de las variantes en el trazado final de la LT en la que considera (i) respetar acuerdos con productores bananeros y azucareros

a fin de disminuir impactos en sus áreas de cultivos; (ii) responder a problemas geológicos y estabilidad de los sitios de torres; y (iii) evitar o minimizar impactos en Hábitats Naturales Críticos (HNC).

Finalmente, en agosto de 2023 CELEC EP Unidad de Negocio Transelectric elaboró memorias técnicas descriptivas de la LT tramo Chorrillo – Pasaje y Pasaje – Frontera y el Seccionamiento LT Minas San Francisco - La Unión - San Idelfonso con la SE Pasaje.

El Programa Interconexión Eléctrica Ecuador – Perú en 500 Kilovoltios, tramo Ecuatoriano tiene como objetivo general fortalecer la integración energética regional del Ecuador, impulsando el desarrollo sostenible del sector eléctrico. Los objetivos específicos son: (i) robustecer la interconexión eléctrica entre Ecuador y Perú; y (ii) incrementar las transacciones entre Ecuador y Perú. Los siguientes componentes son:

Componente 1. Infraestructura eléctrica regional con los recursos del Programa se financiarán, bajo este componente lo siguiente:

i. Ampliación de la Subestación Eléctrica (SE) Chorrillos, punto de partida del nuevo sistema e interconexión, en donde se incluye; (a) la instalación de bahías de línea y reactores en 500 kV, así como protecciones principales y de respaldo, además de sistemas de automatización y control; y (b) obras civiles que comprenden las cimentaciones para los pórticos de las bahías y para los soportes de equipos y aisladores, así como las bases para los reactores.
ii. Construcción de la nueva SE Pasaje que, además de contribuir con la interconexión, reforzará el sistema de transmisión de 230 kV de Ecuador, en donde se incluye; (a) trasformadores, reactores, protecciones y sistemas de automatización y control; (b) bahías de transformación, línea y reactores preparadas para dos circuitos; (c) obras civiles, incluyendo terraplén, drenaje, urbanización, edificio de control, casetas, así como todos los cimientos necesarios para el montaje de pórticos, equipos eléctricos y de protección; y (d) seccionamiento de dos tramos de Líneas de Transmisión (LT) de aproximadamente 0,7 km y 0,9 km en 230 kV, entre la SE Pasaje y el Sistema Nacional de Transmisión (SNT).
iii. Construcción de la LT entre SE Chorrillo y SE Pasaje, de longitud aproximada de 205 km con estructuras metálicas preparadas para doble terna, con el montaje inicial de un circuito

con cable conductos ACAR 750 de capacidad nominal de 1.500 MVA en 500 kV, franja de servidumbre de 60 metros, aisladores y cables de guarda.

iv. Construcción de la LT entre SE Pasaje y frontera con el Perú, de aproximadamente 74,8 km, estructuras metálicas preparadas para doble terna, con el montaje inicial de un circuito con cable ACAR 800 de capacidad nominal de 1.500 MVA en 500 kV, franja de servidumbres de 60 metros, aisladores y cables de guarda.

Componente 2. Fortalecimiento institucional, digitalización, estudios y cumplimiento de salvaguardas socioambientales. Bajo este componente se tiene los siguientes subcomponentes:

a) **Subcomponente 2.1: Fortalecimiento Institucional.** Se financiarán las siguientes actividades: (i) programa de estudios para la integración del Ecuador en el mercado andino eléctrico regional (MAER), en donde se incluyen estudios y actividades de capacitación relacionadas con los compromisos de Transelectric, para el cumplimiento de los Reglamentos de Decisión de la Comunidad Andina 816; (ii) programa de innovación y digitalización en la supervisión de obras, que consiste en la compra del equipamiento, sistemas y *software* informáticos para la adquisición, procesamiento, almacenamiento y distribución de datos para la gestión remota en la etapa de construcción de la obra de interconexión; y (iii) Plan de Acción de Género y Diversidad en el segmento de transmisión en el sector eléctrico, que incluirá actividades que permitan, tanto cerrar la brecha de género, como mejorar las condiciones de Personas con Discapacidad en los equipos operativos y administrativos de Transelectric.
b) **Subcomponente 2.2: Programa de Gestión Socioambiental.** Incluye recursos para el cumplimiento de los Planes de Gestión Ambiental y Social (PGAS) y el Plan de Reasentamiento y Restitución de Activos (PRRA).

De conformidad con la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardas (OP-703) [1], la operación fue clasificada con Categoría "A", debido a que la operación causará impactos ambientales y sociales negativos típicos de una LT en alta tensión para los cuales se desarrollarán medidas de prevención, mitigación y compensación efectivas y factibles de implementar. Los

[1] La elegibilidad de esta operación se otorgó antes de la entrada en vigencia del nuevo Marco de Política Ambiental y Social del BID.

principales impactos y riesgos están asociados con la adquisición de tierras para la nueva SE Pasaje, el establecimiento de servidumbres y afectaciones relacionadas con el derecho de vía en toda la longitud de la LT y la construcción de torres. La adquisición de predios generará desplazamiento físico y afectación a medios de vida en zonas rurales por el establecimiento de servidumbres que restrinjan el uso de terrenos agrícolas. Cabe señalar que la ampliación de la SE Chorrillos se realizará dentro del predio donde se ubica actualmente. En el caso de la construcción de la SE Pasaje será necesaria la adquisición de un predio.

Para el cumplimiento a las cláusulas contractuales del Contrato de Préstamo, el presente documento es una actualización al documento principal EIAS/PGAS[2] del proyecto "Interconexión Eléctrica Ecuador – Perú en 500kV, tramo ecuatoriano" debido a que en el trazo de la LT original se plantearon variantes, en el que se identifica, analiza y actualiza o valida los riesgos e impactos sociales y ambientales de la ejecución, operación y mantenimiento del proyecto y se definen medidas de gestión para prevenir, reducir, mitigar y/o compensar estos impactos.

Finalmente, el documento está estructurado de la siguiente manera:

- **Primera parte,** descripción del proyecto.
- **Segunda parte,** determinación del área de influencia.
- **Tercer parte,** línea base del proyecto actualizada.
- **Cuarta parte,** plan de participación de partes interesadas y mecanismos de quejas y reclamos.
- **Quinta parte,** identificación de riesgos e impactos ambientales y sociales.
- **Sexta parte,** planes y programas de gestión ambiental y social.
- **Séptima parte,** plan de consultas.
- **Octava parte,** compuesta por la bibliografía utilizada.
- **Anexos** del documento.

[2] Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021

PRIMERA PARTE

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Ubicación del proyecto

En la siguiente tabla se describe la ubicación y las características generales del proyecto.

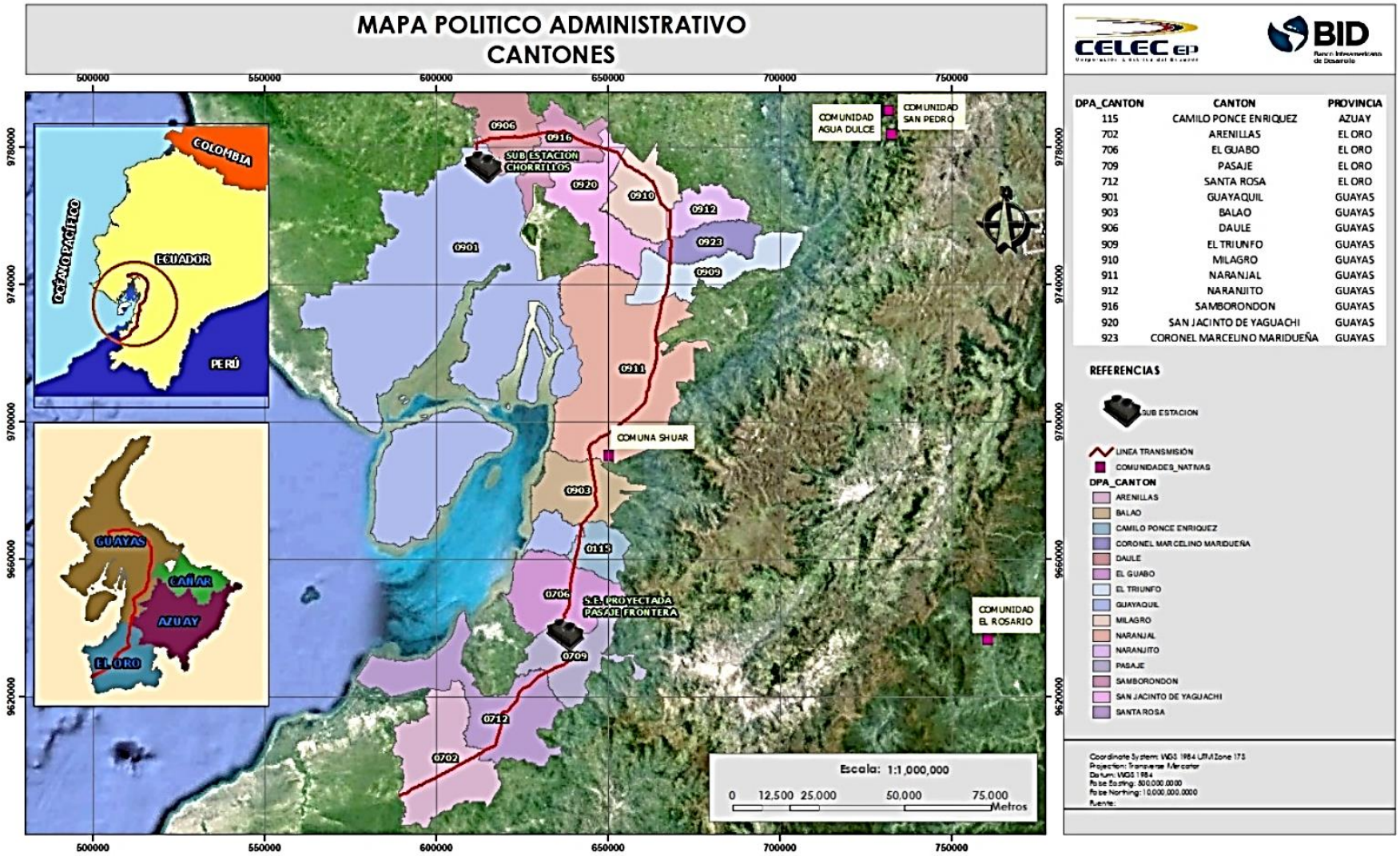
Tabla N° 1. Ubicación y características del proyecto

Tramo	Provincia	Cantones	Características
LT SE Chorrillos – SE Pasaje (500 kV)	Guayas, Azuay y El Oro	Guayaquil, Daule, Samborondón, San Jacinto de Yaguachi, Milagro, Naranjito, Coronel Marcelino Maridueña, El Triunfo, Naranjal, Balao, Camilo Ponce Enríquez y El Guabo.	Longitud de 207 km, la cota mínima es de 2 msnm y la cota máxima es 343 msnm. Tipos de cultivos caña de azúcar, banano, arroceras, camaroneras y potreros.
Seccionamiento de la LT Minas San Francisco – La Unión – San Ildefonso a la SE Pasaje (230 kV)	El Oro	El Guabo.	La cota mínima es de 77 msnm y la cota máxima es de 140msnm. Tipo de cultivos de banano y potreros.
LT SE Pasaje – Punto Frontera (500 kV)	El Oro	El Guabo, Pasaje, Santa Rosa y Arenillas.	Longitud de 77.88 km, la cota mínima es de 7 msnm y la cota máxima es de 352 msnm. Tipos de cultivos caña de azúcar, banano, arroceras, camaroneras y potreros.

Fuente: Elaboración propia, extraída memoria técnica CELEC - EP

La siguiente figura muestra la ubicación del proyecto de la nueva LT a nivel cantonal.

Figura N° 1. Ubicación del proyecto a nivel cantonal



Fuente: Elaboración propia (2024), con base a la información CELEC EP

El proyecto abarca 3 provincias, 15 cantones y 31 parroquias, en la siguiente tabla se detalla la influencia directa según jurisdicción político administrativo.

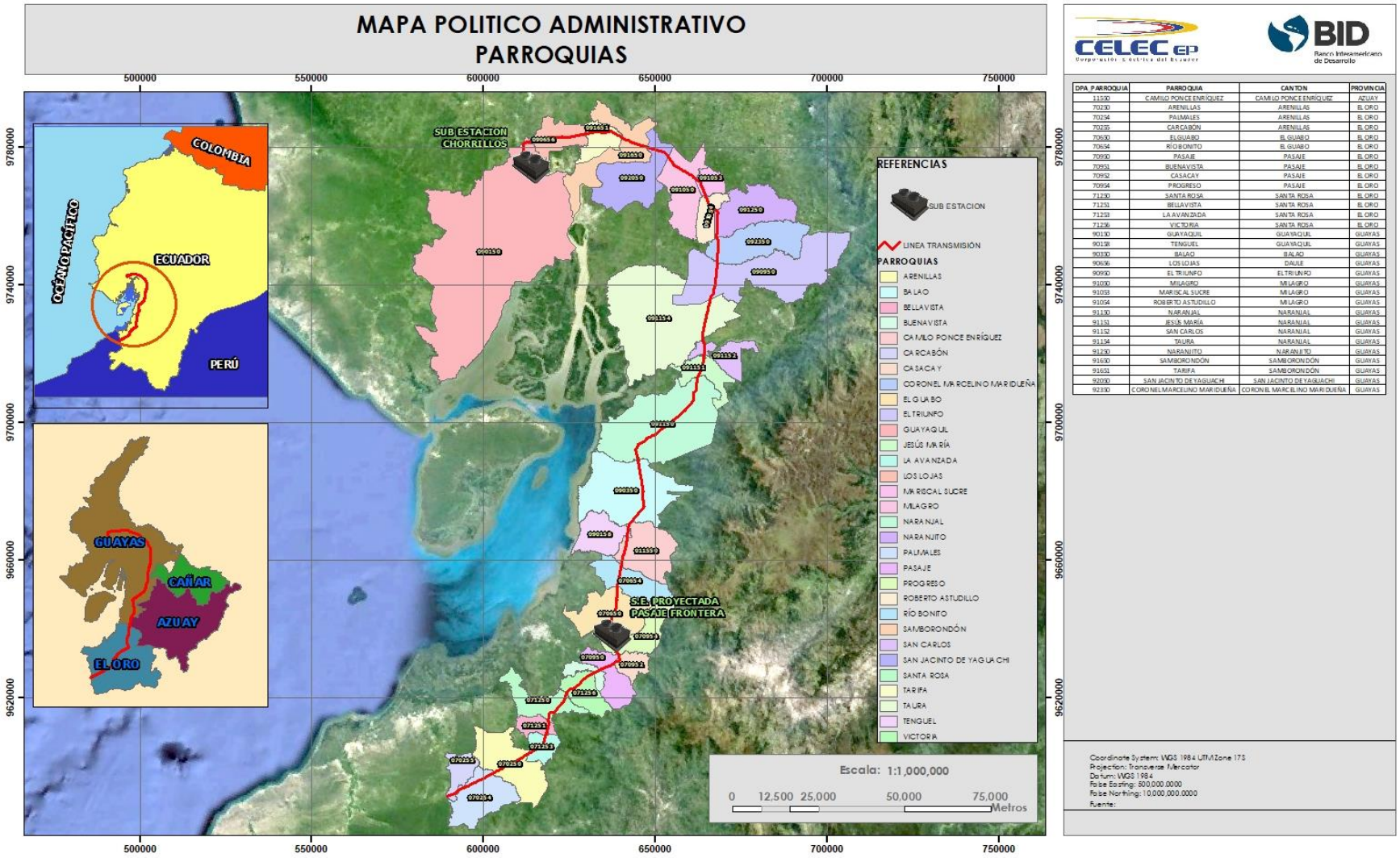
Tabla N° 2. Área de influencia de la LT según jurisdicción político administrativo

N°	Provincia	Cantón	Parroquia
1	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez
2	El Oro	Arenillas	Arenillas
3	El Oro	Arenillas	Palmales
4	El Oro	Arenillas	Carcabón
5	El Oro	El Guabo	El Guabo
6	El Oro	El Guabo	Río Bonito
7	El Oro	Pasaje	Pasaje
8	El Oro	Pasaje	Buenavista
9	El Oro	Pasaje	Casacay
10	El Oro	Pasaje	Progreso
11	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa
12	El Oro	Santa Rosa	Bellavista
13	El Oro	Santa Rosa	La Avanzada
14	El Oro	Santa Rosa	Victoria
15	Guayas	Guayaquil	Guayaquil
16	Guayas	Guayaquil	Tenguel
17	Guayas	Balao	Balao
18	Guayas	Daule	Los Lojas
19	Guayas	El Triunfo	El Triunfo
20	Guayas	Milagro	Milagro
21	Guayas	Milagro	Mariscal Sucre
22	Guayas	Milagro	Roberto Astudillo
23	Guayas	Naranjal	Naranjal
24	Guayas	Naranjal	Jesús María
25	Guayas	Naranjal	San Carlos
26	Guayas	Naranjal	Taura
27	Guayas	Naranjito	Naranjito
28	Guayas	Samborondón	Samborondón
29	Guayas	Samborondón	Tarifa
30	Guayas	San Jacinto de Yaguachi	San Jacinto de Yaguachi
31	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña

Fuente: Elaboración propia (2024), con base a la información CELEC EP

Del cuadro anterior se puede indicar que la parroquia Casacay se adiciona en el nuevo trazado de la LT, la siguiente figura muestra la ubicación del proyecto a nivel parroquial.

Figura N° 2. Ubicación del proyecto a nivel parroquial



DPA_PARROQUIA	PARROQUIA	CANTON	PROVINCIA
11550	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	AZUAY
70250	ARENILLAS	ARENILLAS	EL ORO
70254	PALMALES	ARENILLAS	EL ORO
70255	CARCABÓN	ARENILLAS	EL ORO
70650	EL GUABO	EL GUABO	EL ORO
70654	RÍO BONITO	EL GUABO	EL ORO
70950	PASAJE	PASAJE	EL ORO
70951	BUENAVISTA	PASAJE	EL ORO
70952	CASACAY	PASAJE	EL ORO
70954	PROGRESO	PASAJE	EL ORO
71250	SANTA ROSA	SANTA ROSA	EL ORO
71251	BELLAVISTA	SANTA ROSA	EL ORO
71253	LA AVANZADA	SANTA ROSA	EL ORO
71256	VICTORIA	SANTA ROSA	EL ORO
90150	GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	GUAYAS
90158	TENGUEL	GUAYAQUIL	GUAYAS
90350	BALAO	BALAO	GUAYAS
90656	LOS LOJAS	DAULE	GUAYAS
90950	EL TRIUNFO	EL TRIUNFO	GUAYAS
91050	MILAGRO	MILAGRO	GUAYAS
91053	MARISCAL SUCRE	MILAGRO	GUAYAS
91054	ROBERTO ASTUDILLO	MILAGRO	GUAYAS
91150	NARANJAL	NARANJAL	GUAYAS
91151	JESÚS MARÍA	NARANJAL	GUAYAS
91152	SAN CARLOS	NARANJAL	GUAYAS
91154	TAURA	NARANJAL	GUAYAS
91250	NARANJITO	NARANJITO	GUAYAS
91650	SAMBORONDÓN	SAMBORONDÓN	GUAYAS
91651	TARIFA	SAMBORONDÓN	GUAYAS
92050	SAN JACINTO DE YAGUACHI	SAN JACINTO DE YAGUACHI	GUAYAS
92350	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA	GUAYAS

Fuente: Elaboración propia (2024), con base a la información CELEC EP

Las coordenadas del área de estudio del proyecto son las siguientes:

Tabla N° 3. Coordenadas geográficas del proyecto

Tramo	Coordenadas UTM Datum WGS 84 -		Coordenadas Geográficas Datum WGS 84	
	Este (m)	Norte (m)	Latitud	Longitud
CHORRILLOS - PASAJE	612985.998	9775658.999	2° 1'45.71"S	79°59'2.59"W
	637149.745	9639679.133	3°15'32.91"S	79°45'56.12"W
PASAJE-FRONTERA	636681.295	9639674.396	3°15'33.09"S	79°46'11.28"W
	589252.999	9591515.488	3°41'42.99"S	80°11'46.61"W

Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

1.2. Alcance del proyecto

Según el documento técnico elaborado por la subgerencia de Proyectos de Expansión del departamento de diseño de líneas de transmisión de CELEC EP Unidad de Negocio Transelectric, documento de agosto de 2023 se tienen identificados los siguientes componentes:

Tabla N° 4. Componentes del proyecto

LT Anterior	LT Actual
LT SE Chorrillos – SE Pasaje (500 kV) Longitud: 205.03 km. Nro de torres: 488 Tipos de estructuras: CPA15, CPA30, CPF60, CPS2, CPS5	LT SE Chorrillos – SE Pasaje (500 kV) Longitud: 206.97 km. Nro de torres: 472 Tipos de estructuras: CPA15, CPA30, CPE20, CPF60, CPS2, CPS2 ESPECIAL, CPS5, CPSTR
Seccionamiento de la LT Minas San Francisco – La Unión – San Ildefonso a la SE Pasaje (230 kV) Longitud: 1.54 km. Nro de torres: 8 Tipos de estructuras: AR1-SP1	Seccionamiento de la LT Minas San Francisco – La Unión – San Ildefonso a la SE Pasaje (230 kV) Longitud: 1.54 km. Nro de torres: 10 Tipos de estructuras: AR1-2, SL1-2
LT SE Pasaje – Punto Frontera (500 kV) Longitud: 74.84 km. Nro de torres: 190 Tipos de estructuras: CPA15, CPA30, CPF60, CPS2, CPS5	LT SE Pasaje – Punto Frontera (500 kV) Longitud: 77.88 km. Nro de torres: 187 Tipos de estructuras: CPA15, CPA30, CPE20, CPF60, CPS2, CPS5, CPSTR
SE Pasaje Superficie: 26.16 (Ha)	SE Pasaje Superficie: 26.16 (Ha)

Fuente: Elaboración propia extraída memoria técnica CELEC - EP

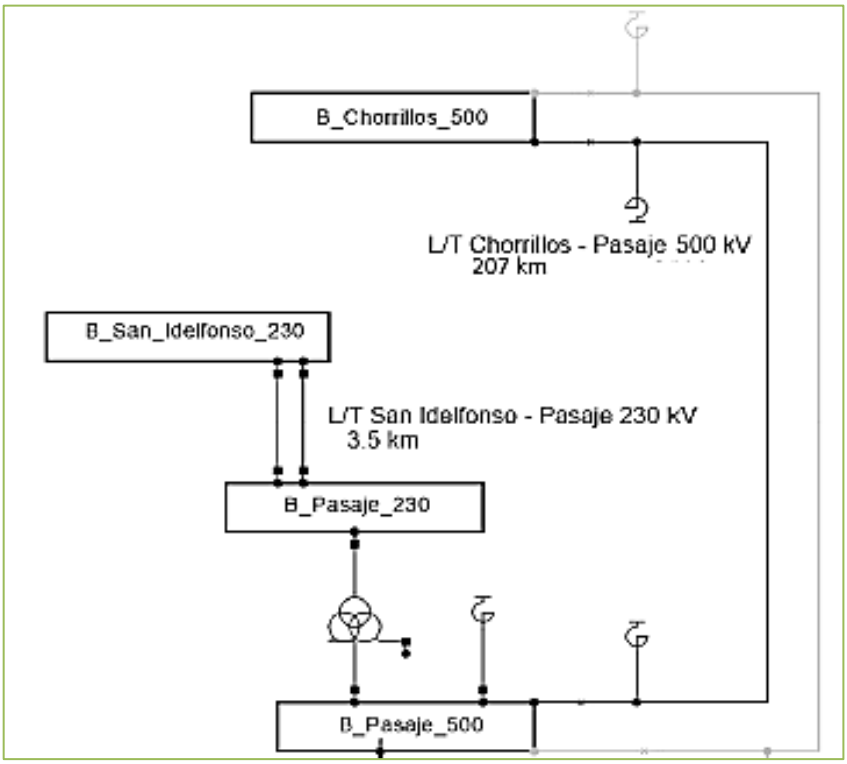
1.2.1. Descripción de la línea de transmisión

El documento técnico elaborado por la subgerencia de Proyectos de Expansión del departamento de diseño de líneas de transmisión de CELEC EP Unidad de Negocio Transelectric, documento de agosto de 2023, realiza la siguiente descripción:

- Tramo Chorrillo – Pasaje

La Línea de Transmisión Chorrillos - Pasaje a 500 kV, parte de la SE Chorrillos hasta la SE Pasaje, con una longitud de 207 km; a continuación, se muestra la configuración del sistema:

Figura N° 3. Diagrama unifilar del sistema Chorrillos – Pasaje a 500 kV

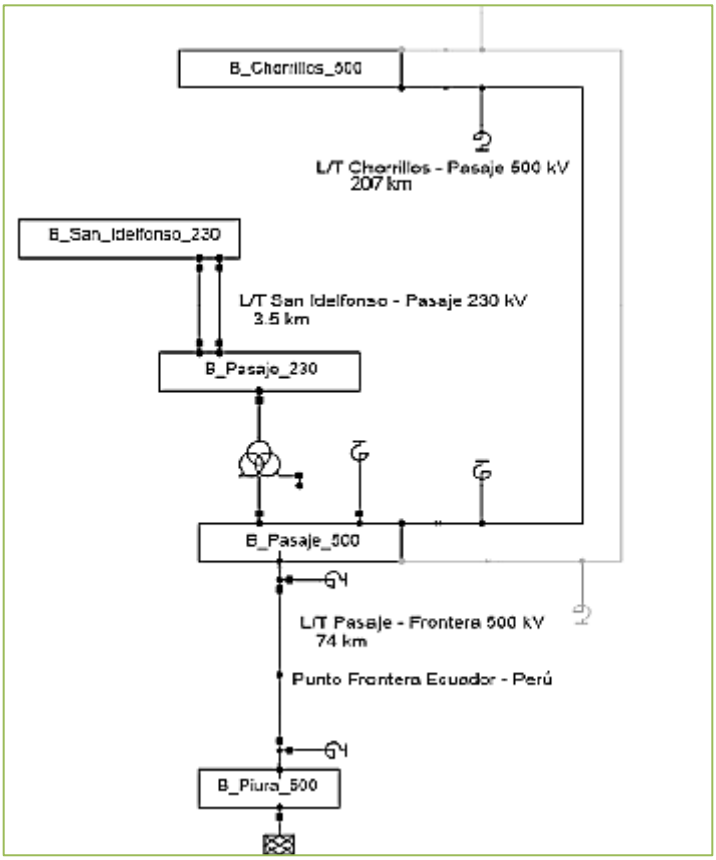


Fuente: Extraído de la memoria técnica CELEC EP (agosto 2023)

- Tramo Pasaje – Frontera

La Línea de Transmisión Pasaje - Frontera a 500 kV, parte de la SE Pasaje hasta la frontera con Perú, a continuación, se muestra la configuración del sistema:

Figura N° 4. Diagrama unifilar del sistema Pasaje – Frontera a 500 kV

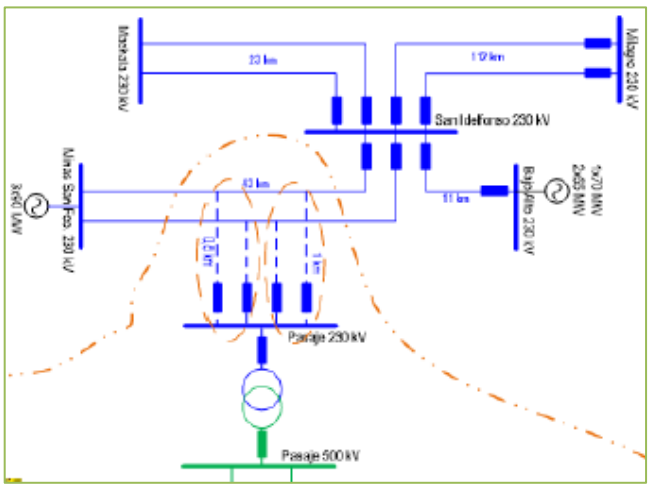


Fuente: Extraído de la memoria técnica CELEC EP (agosto 2023)

- Línea de Transmisión Seccionamiento LT Minas San Francisco – La Unión – San Idelfonso

La Línea de Transmisión Seccionamiento LT Minas San Francisco - La Unión - San Idelfonso con la SE Pasaje a 230 kV; a continuación, se muestra la configuración del sistema:

Figura N° 5. Diagrama unifilar del seccionamiento a 230 kV



Fuente: Extraído de la memoria técnica CELEC EP (agosto 2023)

1.2.2. Criterios para la localización de estructuras (torres de la LT)

Los criterios que se tomaron según el documento técnico elaborado por la subgerencia de Proyectos de Expansión del departamento de diseño de líneas de transmisión de CELEC EP Unidad de Negocio Transelectric, documento de agosto de 2023, para la ubicación de estructuras (torres de la LT) son los siguientes:

- El número total de estructuras (torres) sea el menor posible, reducir a un mínimo el número de estructuras de alturas diferentes, de aquellas escogidas como básicas.
- Evitar, siempre que sea posible, el uso de estructuras especiales (torres), tratando de resolver el problema, con el uso de estructuras normales.
- Procurar uniformizar la distribución de estructuras (torres), de forma que se obtengan vanos semejantes.
- Evadir en lo posible ubicar las estructuras (torres) dentro de las piscinas de las camaroneras y dentro de las arroceras.
- Respetar las distancias de seguridad para la ubicación de las estructuras (torres) cerca de ríos, quebradas, carreteras, caminos de acceso, viviendas y puntos inestables.

1.2.3. Características técnicas de la LT

Las características del proyecto, según el documento técnico elaborado por la subgerencia de Proyectos de Expansión del departamento de diseño de líneas de transmisión de CELEC EP Unidad de Negocio Transelectric, documento de agosto de 2023, son las siguientes:

Tabla N° 5. Características técnicas de la LT

Ítem	Características		
	Tramo SE Chorrillos – SE Pasaje	Seccionamiento de la LT Minas San Francisco – La Unión – San Ildefonso a la SE Pasaje	Tramo SE Pasaje – Punto Frontera
Nivel de Voltaje	500kV	230kV	500kV
Longitud	207 km	857 m	77.88 km
Configuración del conductor	4 en haz	2 en haz	4 en haz
Número de circuitos	2	2	2
Conductor	Acar 750 MCM	Acar 750 MCM	Acar 800 MCM
Cantidad de aisladores por cadena	27 y 28	13 y 14	28 y 29
Número de cables de guarda	2		2
Tipo de cable de guarda	OPGW 16.75 mm	OPGW 48 fibras 13 mm	OPGW 16.75 mm

Ítem	Características		
	Tramo SE Chorrillos – SE Pasaje	Seccionamiento de la LT Minas San Francisco – La Unión – San Ildefonso a la SE Pasaje	Tramo SE Pasaje – Punto Frontera
	OPGW 14.4 mm Acero 3/8" EHS CAA Cochin		OPGW 14.4 mm
Tipos de estructuras de suspensión	CPS2, CPS5, CPS2_ESPECIAL	SL 1-2	CPS2, CPS5
Tipos de estructuras de retención	CPA15, CPA30, CPF60, CPE20, CPSTR	AR 1-2	CPA15, CPA30, CPF60, CPE20, CPSTR
Tipos de fundaciones	Cilindros, pilotes y zapatas	Cilindros, pilotes y zapatas	Cilindros, pilotes y zapatas

Fuente: Extraído de la memoria técnica CELEC EP (agosto 2023)

1.2.4. Diseño de la línea de transmisión

Para el diseño de la línea de transmisión se consideró el diseño de la obra civil y electromecánico de la LT, según el documento técnico elaborado por la subgerencia de Proyectos de Expansión del departamento de diseño de líneas de transmisión de CELEC EP Unidad de Negocio Transelectric, documento de agosto de 2023, se tiene la siguiente consideración:

Tabla N° 6. Diseño de obra civil y electromecánico de la LT

Diseño de obra civil de la LT	Diseño electromecánico de la LT
Para el diseño de la obra Civil de la LT, se realiza por sitio de torre y se debe tener en cuenta los siguientes aspectos técnicos: - Ruta General de la línea de transmisión; - Topografía de la Línea de Transmisión en toda la franja de servidumbre con un ancho de terreno adecuado al nivel de voltaje requerido; - Topografía de los perfiles diagonales de los sitios de torre; - Planimetría de los caminos de acceso; - Tabla de Ubicación de las Estructuras de la línea de transmisión; - Estudios de Mecánica de suelos; - Diseños de los tipos de hormigón a ser utilizados e Idoneidad de áridos y de acero para el hormigón estructural. Prueba de calidad del agua utilizada en los diferentes sitios; - Diseño de las fundaciones Generales a ser utilizadas; - Diseño de fundaciones por sitio de torre;	Para el diseño electromecánico de una línea de transmisión se debe tener en cuenta los siguientes aspectos técnicos: - Estudio de Límite térmico; - Estudio de Aislamiento; - Estudio de amortiguamiento; - Tabla de Medición de resistividad; - Diseño de mallas de tierra para diferentes resistividades y sus planos de instalación; - Diseño de estructuras Tipo a utilizarse, árboles de carga; - Cálculo Mecánico de tensiones: conductor y cable de guarda; - Diagrama y planos de ensamblajes, subensamblajes y herrajes en los diferentes tipos de torres, debidamente aprobados; - Planos de placas de numeración y peligro y navegación aérea en caso de requerirse; - Listado de materiales a ser utilizados en la línea de transmisión; - Especificaciones técnicas del suministro de materiales; - Planos de montaje de las torres a utilizarse;

Diseño de obra civil de la LT	Diseño electromecánico de la LT
- Diagrama de excavaciones y Planilla de Acero y Hormigón; - Diseño de obras de protección por sitio de torre de acuerdo con la necesidad; - Especificaciones técnicas para la construcción de Obras Civiles;	- Especificaciones técnicas de la obra electromecánica y de Telecomunicaciones; - Diseño en PLSCAD o en algún software de diseño de Líneas de Transmisión, perfil longitudinal y planimetría de la LT; - Tabla de ubicación de empalmes, balizas, Ubicación de subensamblajes, amortiguadores, separadores (para haz de dos conductores) de conductores y cables de guarda; - Tablas del tendido, regulado y grapado de conductores, cable de guarda y OPGW

Fuente: Extraído de la memoria técnica CELEC EP (agosto 2023)

En anexo 1 se tiene la tabla de ubicación de estructuras (torres) de toda la LT modificada.

1.2.5. Caminos de acceso

En el documento inicial[3] indica que CELEC EP TRANSELECTRIC utilizará como vías de acceso a los componentes del proyecto todas las vías disponibles, sean principales, secundarias y ripiados existentes e identificados en las cartas topográficas pertenecientes al Instituto Geográfico Militar Ecuatoriano (IGM). A continuación, se presentan las principales vías de acceso existentes:

Tabla N° 7. Vías de acceso existentes principales

Tipo de vía	Tipo de vía	Zona de referencia
Troncal	Troncal de la Costa E25	Todo el trazado de la LT
	Transversal Sur E50	La Avanzada
	Transversal Austral E40	V17R - El Triunfo
Colectora	Vía Colectora Guayaquil - El Empalme 48	SE Chorrillos - V04
	Vía Colectora Aurora-T de Salitre 486	V14A
	Vía Colectora Milagro-Bucay 488	V33R
	Vía Colectora La Troncal-Puerto Inca 58	V37R
	Vía Colectora Cumbe-Y de Corralitos E59	V23R
	Vía Colectora Y de Pasaje-Piñas-Y de Zaracay E585	V52A

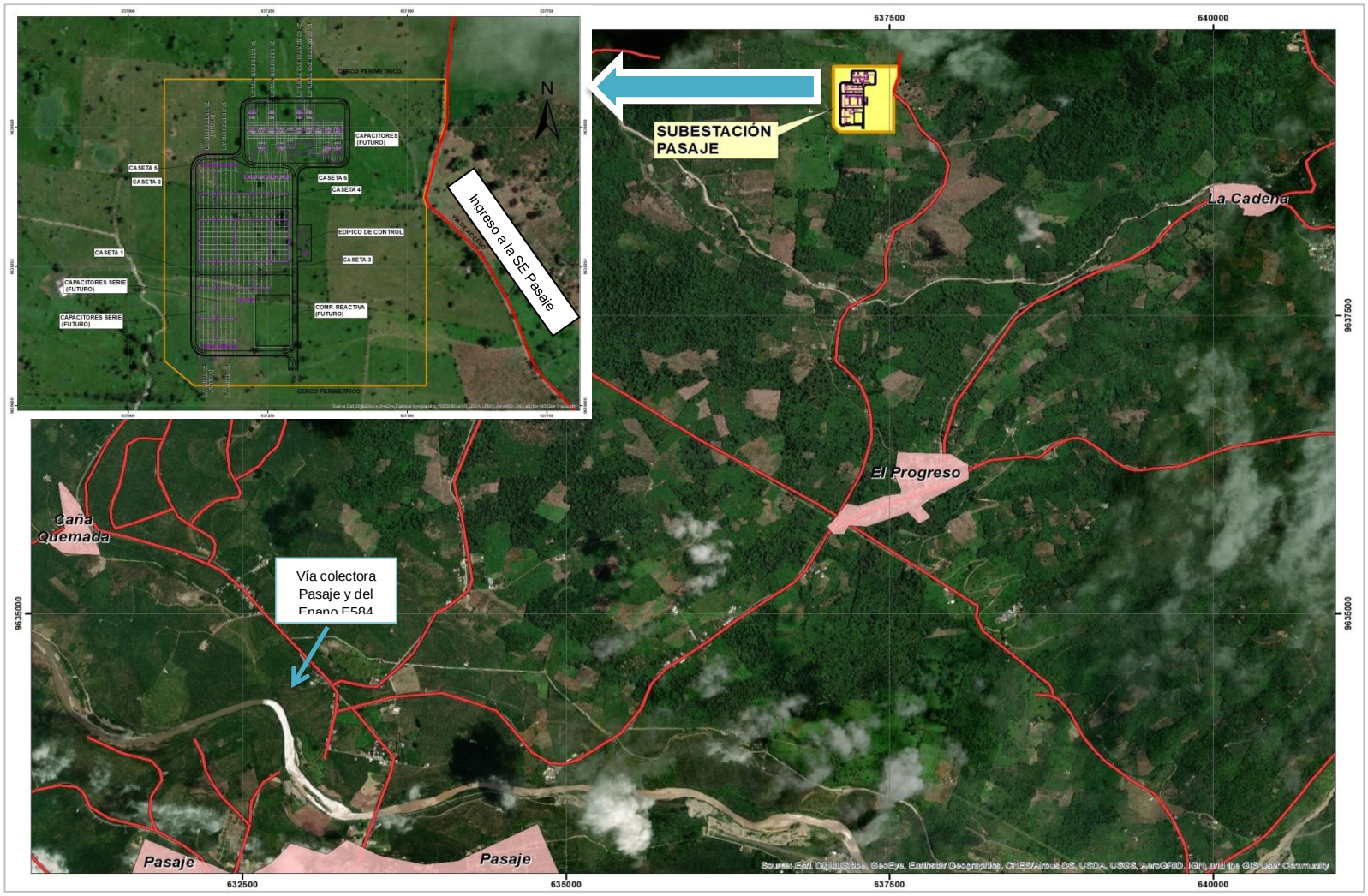
Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017, actualizado con la LT modificada

De igual forma, la única vía de acceso que será permanente y mejorada es el camino "existente" de ingreso al terreno donde se construirá la SE Pasaje. Cabe señalar que CELEC

[3] Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021.

EP TRANSELECTRIC utilizará esta vía y efectuará su adecuación y mejoramiento con asfalto de 4" de espesor, ancho de 8 m, incluida las cunetas laterales, y tendrá una longitud aproximada de 2 km. De acuerdo con el levantamiento en campo, la vía troncal a utilizar sería la E25 (troncal de la costa), seguidamente de la vía colectora Pasaje y del Enano E584; posteriormente, se toma un desvío existente hacia la SE Pasaje. Ver la figura a continuación:

Figura N° 6. Acceso a la SE Pasaje



Fuente: CELEC EP UNIDAD DE NEGOCIOS TRANSELECTRIC, 2017

En el documento inicial[4] indica que, para las zonas consideradas como zonas ecológicas, bajo protección privada o pública, no se ejecutarán caminos de acceso ni puentes para vehículos. Se debe adecuar un área adyacente a las torres, convenientemente limpia y nivelada para la maniobra del equipo de construcción, y estará limitada a los requerimientos de los equipos y a las restricciones que se apliquen en las zonas de protección ecológica. La localización y dimensiones del área de maniobra serán obligatorias y previamente aprobadas por la Fiscalización, y en ningún caso, estas áreas superarán el espacio de 20 × 20 m. Cabe recalcar que estas áreas de maniobras deberán ser localizadas contiguas al terreno de la torre en la dirección del eje de la LT.

Por otro lado, el área nivelada tendrá una pendiente del 2% en dirección del drenaje de las aguas lluvias para que las cimentaciones de las torres no estén sujetas a erosión. En la utilización de equipos pesados, el área adyacente podrá ser rellenada con materiales tipo sub- base (plataforma), y luego de ejecutarse las obras civiles, ser retirados en función de los requerimientos de los propietarios de los predios.

Así mismo, se deberán construir las bermas y espaldones necesarios para controlar el escurrimiento de las aguas de lluvias y evitar daños a la superficie de la calzada; de igual manera, se tomarán las precauciones y seguridades del caso, respecto a sitios en donde existan sistemas de riego, camaroneras y canales.

Cabe indicar que para los accesos privados se deberán solicitar los permisos de ingreso a los propietarios, y se efectuará el mantenimiento de los caminos privados que se utilice durante la construcción de las obras; incluso si estos caminos se encontrasen dentro de la franja de servidumbre.

Así mismo, se tendrá especial cuidado para que las cercas, que existan a lo largo de los caminos o en las zonas de franja de servidumbre, no sufran daños. En caso de presentarse daños se deberán reconstruirlas y dejarlas en igual o mejor condición a la que tenían originalmente.

[4] Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021.

Cabe mencionar que la señalización de accesos se deberá efectuar con pintura roja durable y de manera visible y muy clara, con letras y números grandes. Las señales se instalarán en las uniones de los accesos y las vías principales, y ubicadas en sitios seguros y visibles desde la vía principal.

Por último, se deberá mantener durante todo el tiempo de Construcción, y posteriormente, durante la Operación-mantenimiento, la identificación de los accesos con las numeraciones de las torres.

1.3. Variantes en el trazo de la LT[5], bajo informe de CELEC EP 2022

1.3.1. Antecedentes

Durante el proceso de socialización que realizó CELEC EP con el trazado inicial de la LT, se presentaron requerimientos que fueron atendidos por CELEC EP a través de reuniones de coordinación con las partes interesadas, aceptación de las recomendaciones sobre los hábitats críticos y otros, a continuación, se detalla los puntos que fueron considerados en las variantes obteniendo un nuevo trazo de la LT:

- Inconformidad de la Asociación de Exportadores de Banano del Ecuador (AEBE) con respecto al trazado inicial de la ruta de la línea de transmisión debido a la afectación que se podría dar a su producción al obstaculizar la fumigación aérea. A través de CELEC EP y AEBE han realizado múltiples reuniones para llegar a un acuerdo que permita la ejecución del proyecto eléctrico con la menor afectación posible a las zonas de producción bananera.

  En fecha 17 de septiembre del 2021 en la población de Buena Vista cerca de Pasaje se firmó el "Acta de Acuerdos entre la Corporación Eléctrica del Ecuador (CELEC EP) Unidad De Negocio TRANSELECTRIC y la Asociación de Exportadores de Banano (AEBE)" ratificando el compromiso de CELEC EP de respetar la ubicación de las variantes para no afectar las plantaciones de banano y contar con el apoyo de AEBE para las siguientes etapas del proyecto.

[5] Extraído del Informe Aplicación de Recomendaciones Ambientales en Diseño Final Consultoría para el Diseño del Sistema de Interconexión Eléctrica Ecuador - Perú a 500 kV, julio 2022

- CELEC EP mantuvo reuniones con los ingenios azucareros más importantes del País que están siendo afectados por el paso de la línea eléctrica (ingenio Valdez y San Carlos), fruto de estas coordinaciones se establecieron cambios en la ruta de acuerdo a los requerimientos de estas empresas.
- En las inspecciones de campo se realizó pequeños movimientos, así como una variante considerable en el sector de Naranjal entre las estructuras E337 a E356 debido a problemas geológicos y estabilidad de los sitios de torres.
- A través de un análisis de posibles afectaciones ambientales debido a los cambios que se ejecutaron al trazado original se tiene el informe denominado "Priorización y mitigación de hábitats naturales críticos"; identificando nueve (9) Hábitats Naturales críticos (HNC) y recomendando medidas que deben ser incluidas en el diseño, construcción y operación del proyecto en concordancia con la priorización de los hábitats.

  De los nueve (9) HNC, tres (3) HNC son catalogados como de alta importancia y donde las restricciones para la construcción eran muy severas recomendándose una variación del trazado debido a que la altura de los árboles no permitiría cumplir con las distancias de seguridad mínima al realizar solamente una poda además de la imposibilidad de abrir caminos de acceso o la utilización de tarabitas para el ingreso de materiales y agregados.

1.3.2. Detalle de las variantes

Las variantes fueron identificadas en el Informe Aplicación de Recomendaciones Ambientales en Diseño Final Consultoría para el Diseño del Sistema de Interconexión Eléctrica Ecuador - Perú a 500 kV, julio 2022 elaborado por CELEC EP, explicando las siguientes razones para su nuevo trazo: (1) acuerdos con productores de banano; (2) acuerdos con ingenios azucareros Valdez y San Carlos; (3) por temas geológicos y (4) para no afectar los Hábitats Naturales Críticos (HNC).

1. **<u>Variantes para no afectar zonas de producción de banano</u>**

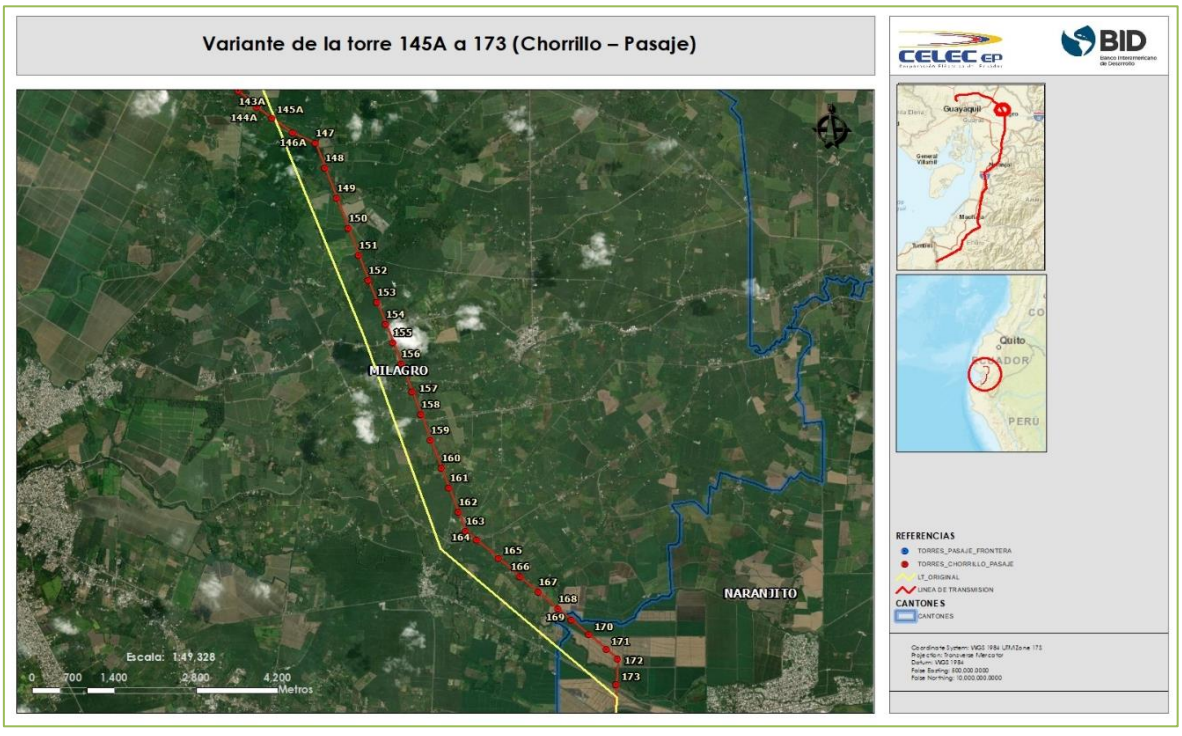
En el trazo de la LT se incrementaron vértices que borden las plantaciones de banano y que permitan que el eje de la línea se quede a 30 m del límite de la franja de vuelo LIDAR sobre la cual se tenía el levantamiento topográfico y los demás estudios de campo. Una vez liberada la zona de banano se volvió al trazado original.

Tabla N° 8. Resumen de variantes de la LT, acuerdos con los productores de banano

Variantes	Estructura (torre)	Longitud (km)	Zona	Figura
Variantes (acuerdos con los productores de banano)	145A – 173	11.80	Chorrillos – Pasaje	Figura 7
	188A – 207	7.81	Chorrillos – Pasaje	Figura 8
	208 – 229	9.35	Chorrillos – Pasaje	Figura 9
	259 – 278	8.37	Chorrillos – Pasaje	Figura 10
	279 – 296	7.09	Chorrillos – Pasaje	Figura 11
	356 – 382	11.20	Chorrillos – Pasaje	Figura 12
	383 – 389	2.71	Chorrillos – Pasaje	Figura 13
	33 – 39	3.07	Pasaje – Frontera	Figura 14
	40 – 69	3.07	Pasaje – Frontera	Figura 15

Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

Figura N° 7. Variante acuerdos con los productores de banano (torres 145A a 173)



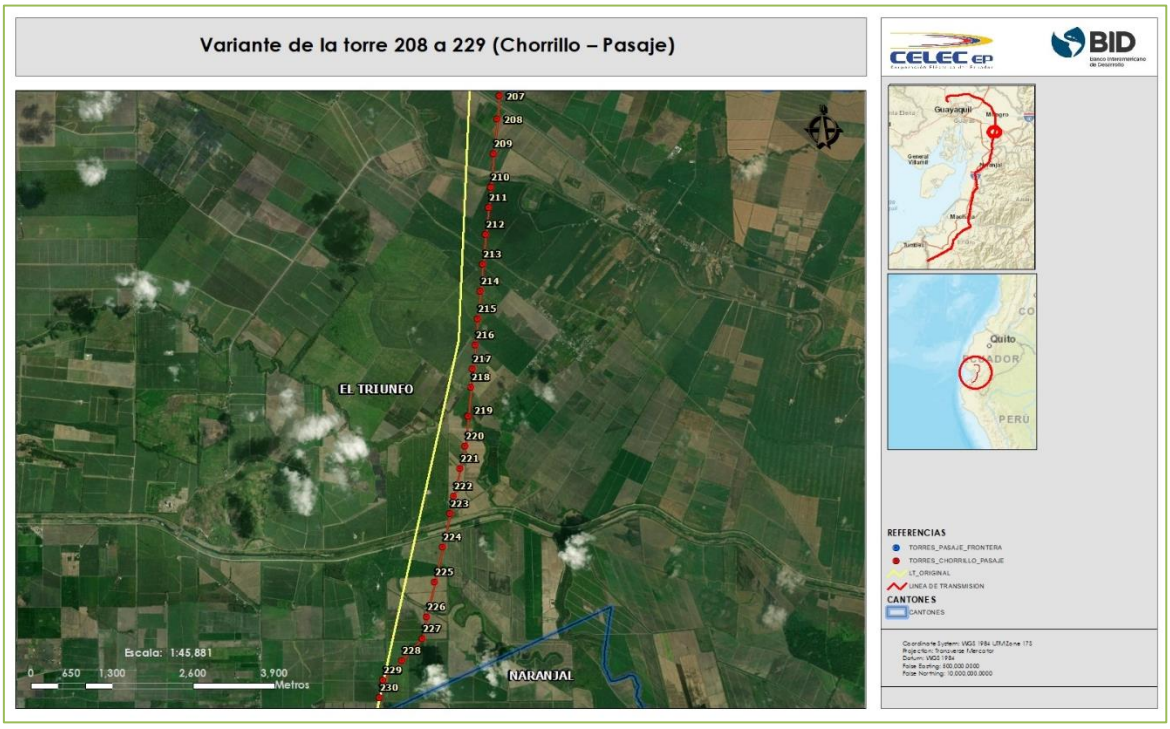
Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

Figura N° 8. Variante acuerdos con los productores de banano (torres 188A a 207)



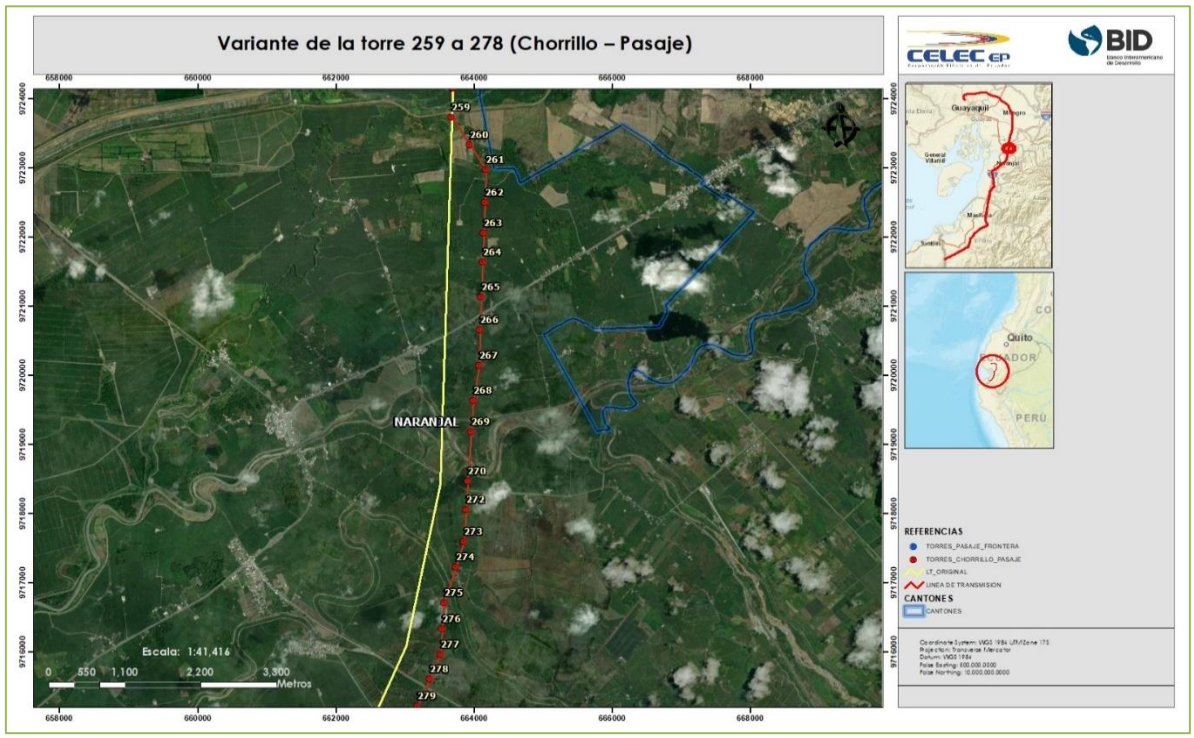
Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

Figura N° 9. Variante acuerdos con los productores de banano (torres 208 a 229)



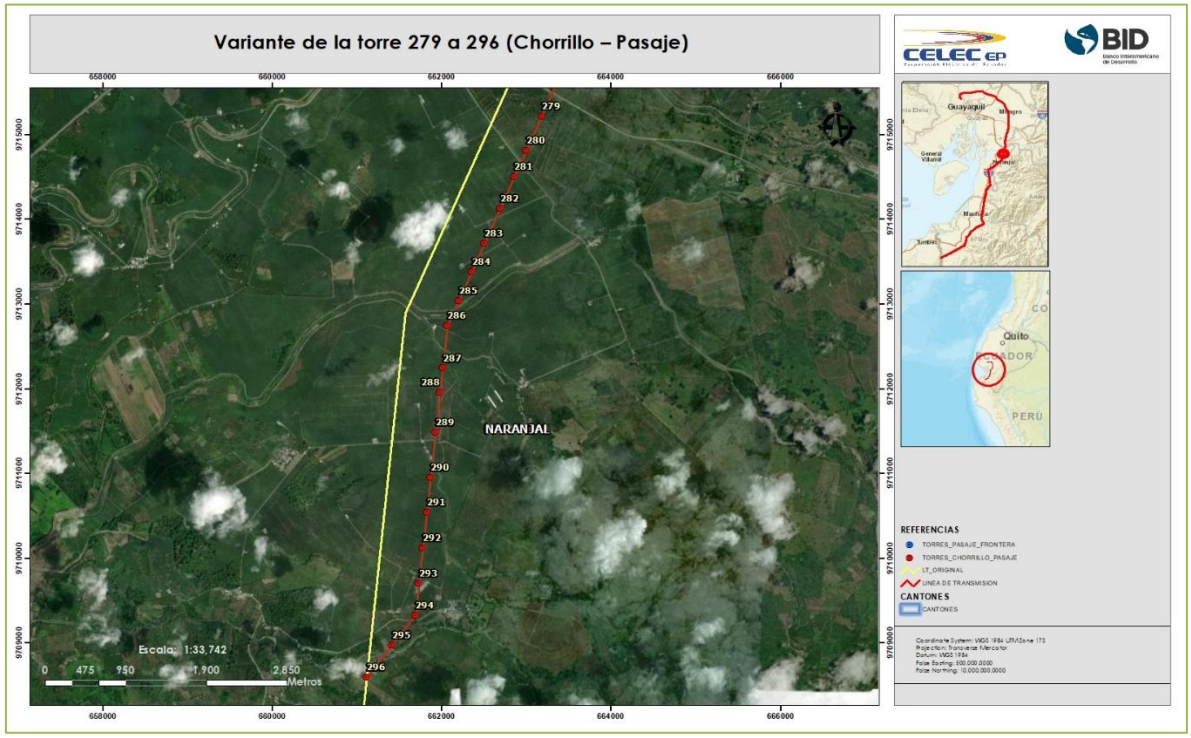
Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

Figura N° 10. Variante acuerdos con los productores de banano (torres 259 a 278)



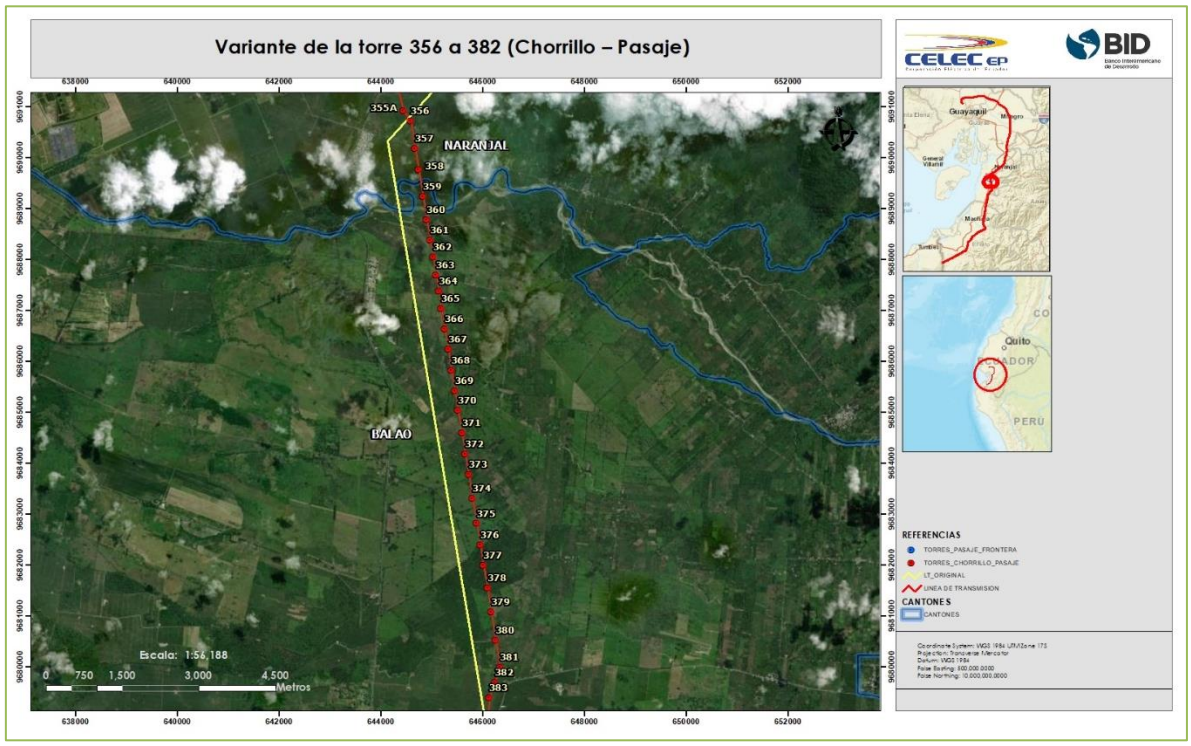
Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

Figura N° 11. Variante acuerdos con los productores de banano (torres 279 a 296)



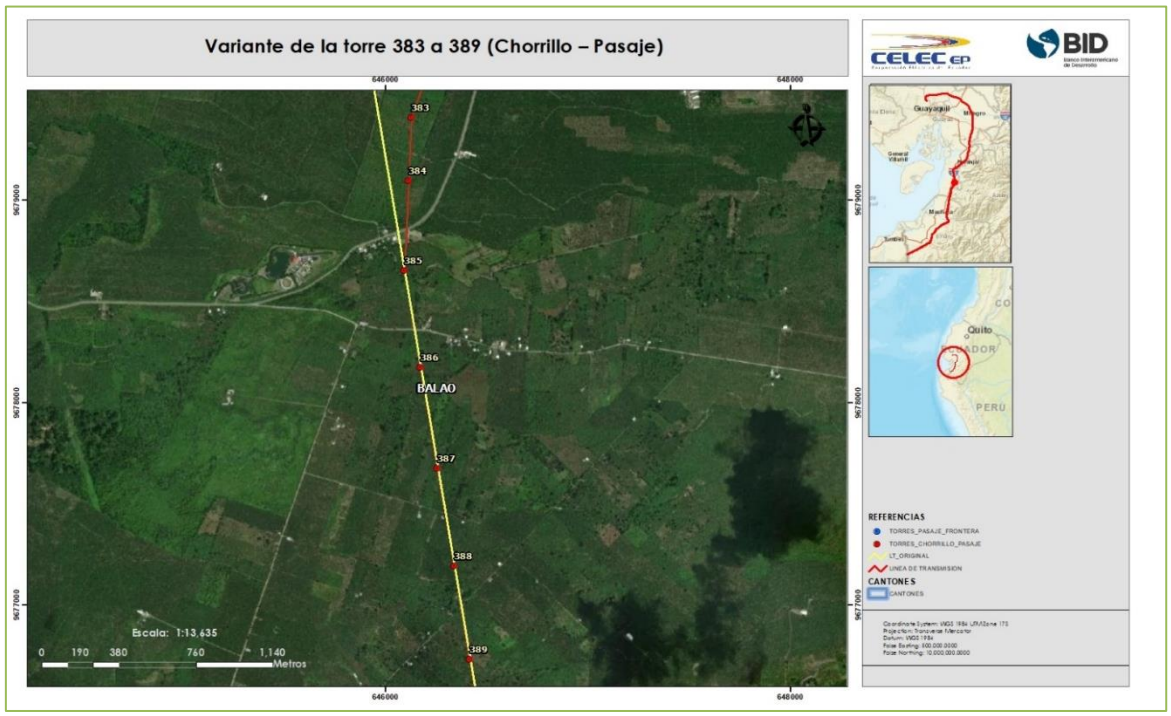
Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

Figura N° 12. Variante acuerdos con los productores de banano (torres 356 a 382)



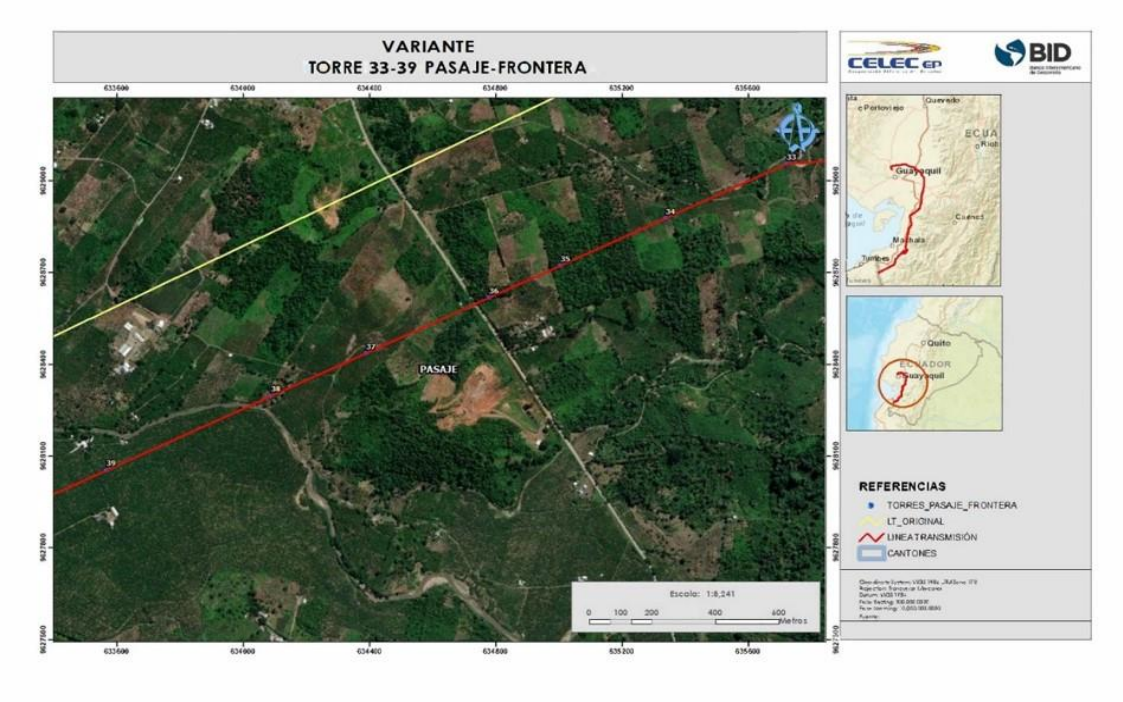
Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

Figura N° 13. Variante acuerdos con los productores de banano (torres 383 a 389)



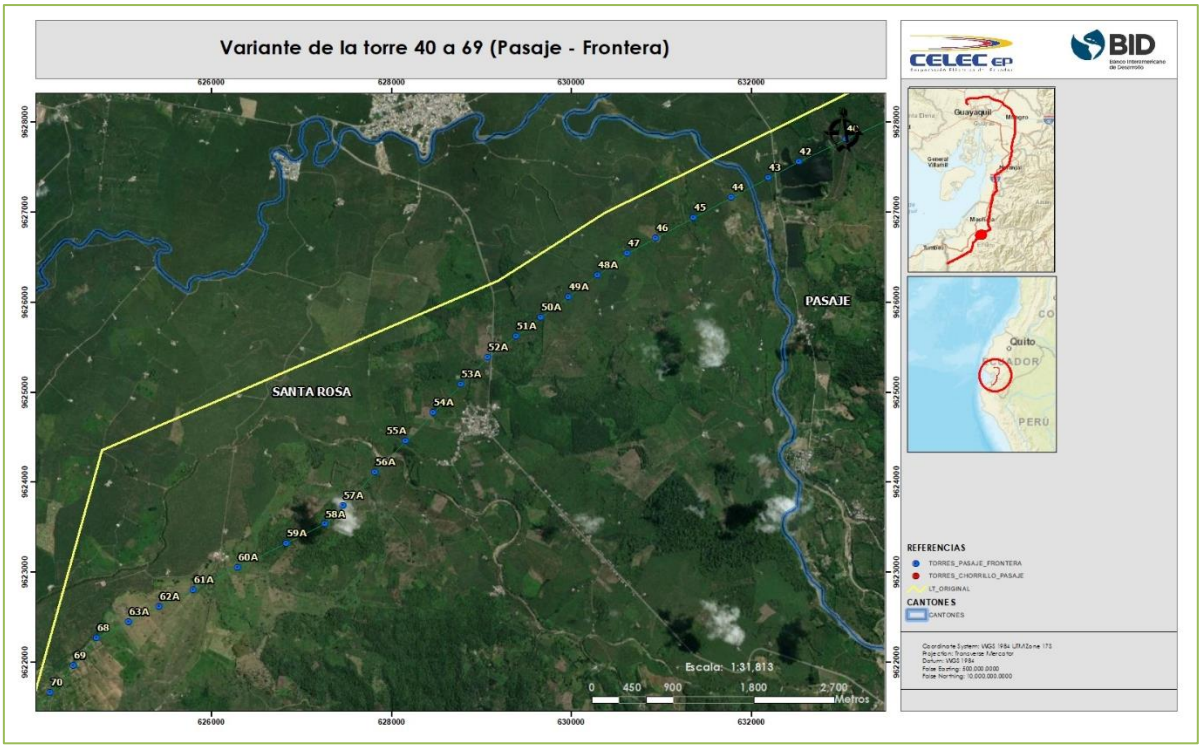
Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

Figura N° 14. Variante acuerdos con los productores de banano (torres 33 a 39)



Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

Figura N° 15. Variante acuerdos con los productores de banano (torres 40 a 71)



Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

2. Variantes por acuerdos con ingenios azucareros Valdez y San Carlos

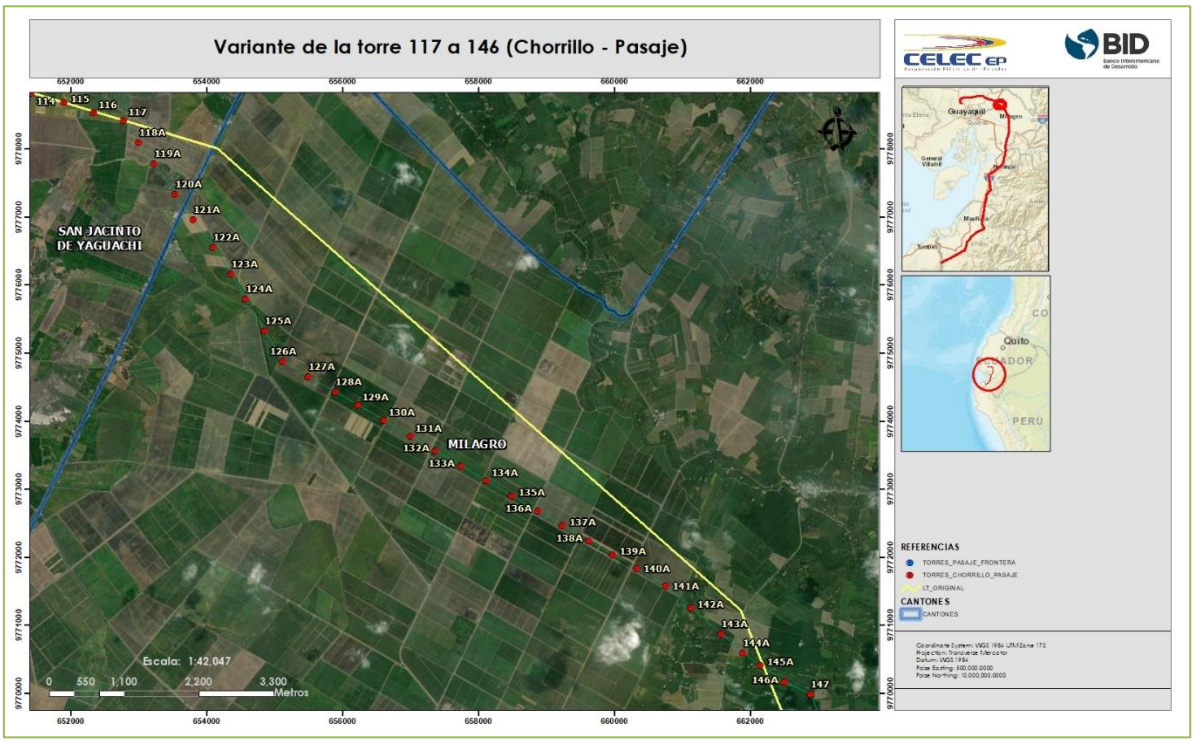
Conforme los acuerdos con los ingenios azucareros Valdez y San Carlos para que el trazado de la línea vaya por sectores predefinidos de sus terrenos ya sea en forma paralela a vías de servicio o tomando en cuenta expansiones futuras de sus actividades.

Tabla N° 9.Resumen de variantes de la LT, acuerdos con los ingenios azucareros

Variantes	Estructura	Longitud (km)	Zona	Figura
Variante ingenio azucarero Valdez	117 – 145A	13.02	Chorrillos - Pasaje	Figura 16
Variante Ingenio azucarero San Carlos	188A - 229	17.54	Chorrillos - Pasaje	Figura 17

Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

Figura N° 16. Variante acuerdos con los ingenios azucareros (117 – 145A)



Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

Figura N° 17. Variante acuerdos con los ingenios azucareros (188A– 229)



Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

3. Variantes por temas técnicos

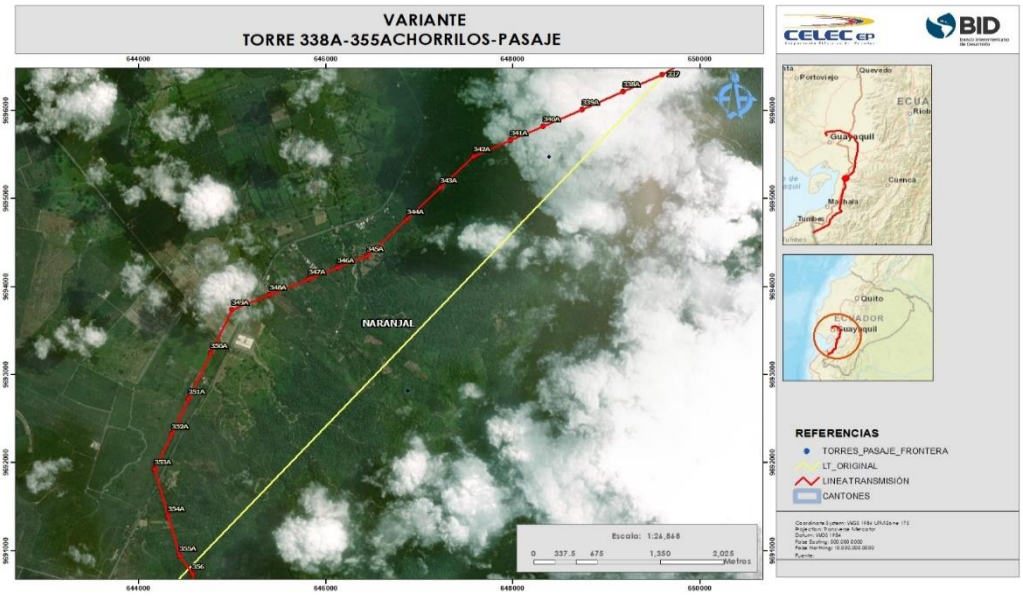
En el reconocimiento de campo detectaron sitios de implantación de las estructuras no adecuados por ser angostos que no permitirían la implantación de las torres cuyo ancho menor entre patas es de 13 m o por encontrarse en zonas geológicamente no estables lo que implicaría obras de protección y estabilización muy grandes y costosas; por esta razón la consultora decidió realizar una variante entre las estructuras E337 a E356 con lo cual el eje de la línea eléctrica prácticamente pasa al otro lado de la carretera Guayaquil – Machala cruzando ahora por zonas bajas, planas y estables situándose dentro de fincas de producción ganadera pero sin afectar mayormente infraestructura ni cultivos.

Tabla N° 10. Resumen de variantes de la LT, acuerdos con los productores de banano

Variantes	Estructura	Longitud (km)	Zona	Figura
Variantes por temas técnicos	338A – 355A	8.64	Chorrillos - Pasaje	Figura 18

Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

Figura N° 18. Variante por temas técnicos (torres 338A a 355A)



Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

4. Variantes para no afectar Hábitats Natural Crítico (HNC)

Se determinó que se tendría que realizar variantes para no afectar los hábitats naturales críticos # 1, # 6 y # 7 priorizados en el estudio[6], ya que, con el diseño aprobado de altura de torres, altura de árboles y restricciones impuestas para la construcción, no se iba a poder cumplir con las recomendaciones ambientales dadas. Para el resto de los hábitats las recomendaciones son aplicables y serán tomadas en cuenta como de cumplimiento obligatorio durante la construcción del proyecto.

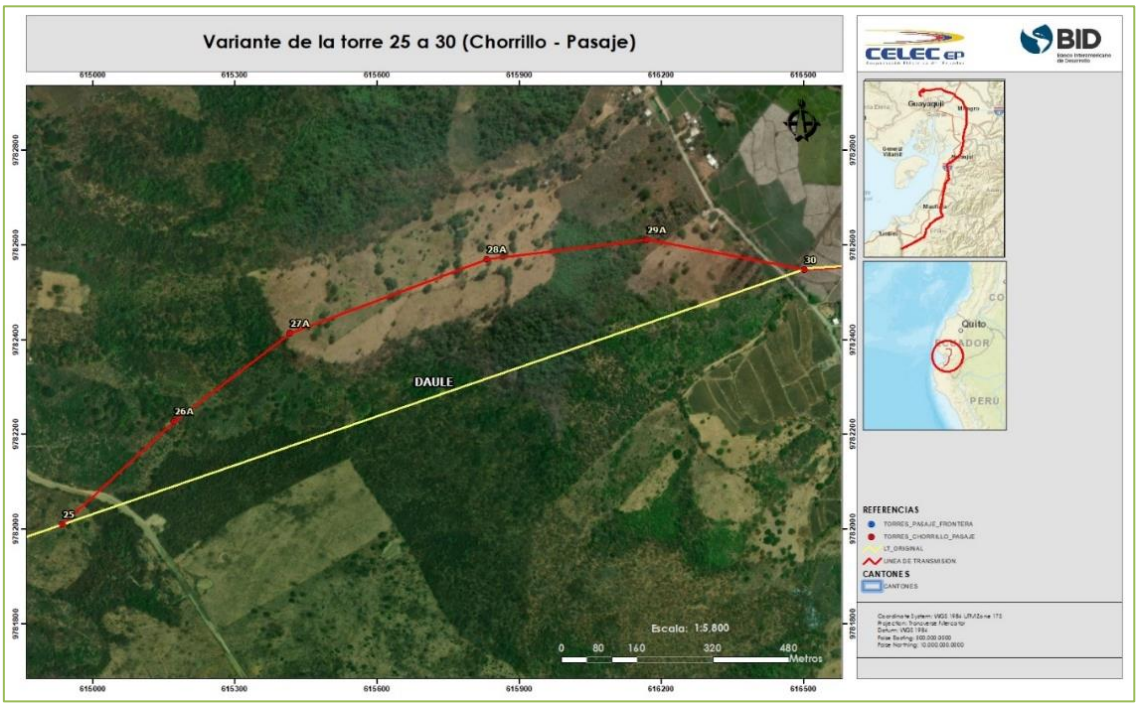
Tabla N°11. Resumen de variantes de la LT, acuerdos con los productores de banano

Variantes	Estructura	Longitud (km)	Zona	Figura
Hábitat natural crítico N° 1	25 – 30	1.75	Chorrillos - Pasaje	Figura 19
Hábitat natural crítico N° 6	17 – 32D	7.64	Pasaje - Frontera	Figura 20
Hábitat natural crítico N° 7	88 - 98	4.65	Pasaje - Frontera	Figura 21

Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

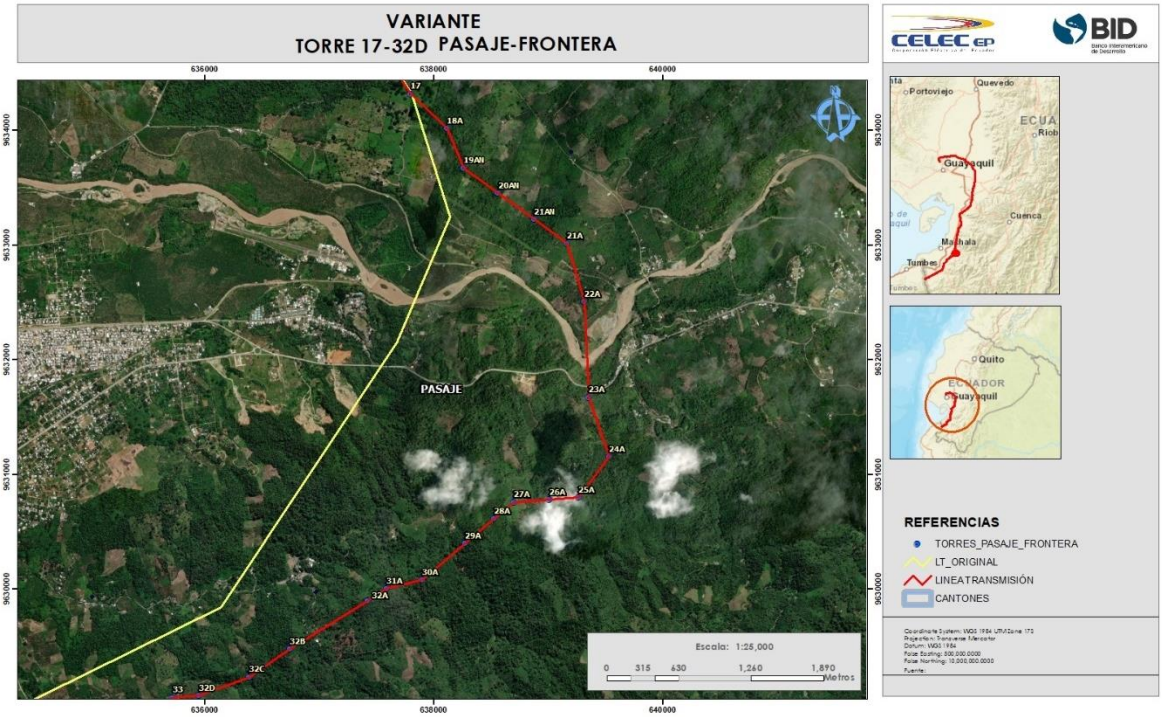
[6] Priorización y Mitigación de Hábitats Naturales Críticos en las variantes propuestas, noviembre 2021

Figura N° 19. Variante por Hábitat Natural Crítico N° 1 (Torres 25 a 30)



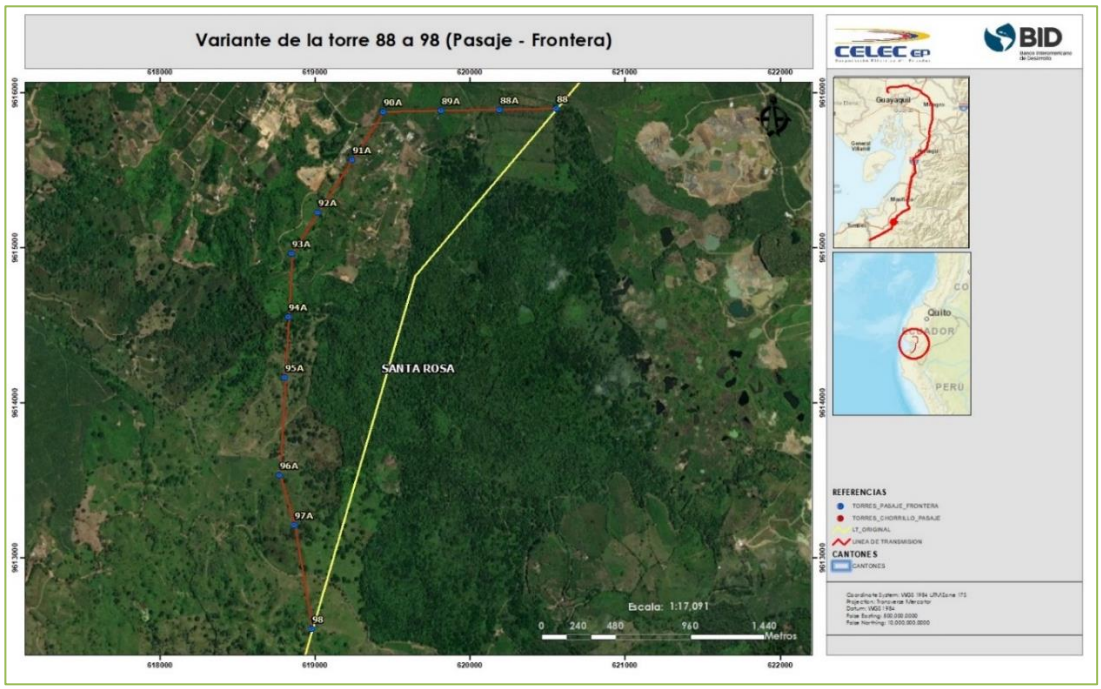
Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

Figura N° 20. Variante por Hábitat Natural Crítico N° 6 (Torre 17 a 32D)



Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

Figura N° 21. Variante por Hábitat Natural Crítico N° 7 (Torre 88 a 98)



Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

1.4. Análisis de las variantes para el presente estudio

Para el presente análisis se adoptó los siguientes criterios: (1) desplazamiento de torres donde la LT no tuvo variación; (2) desplazamiento de torres donde la LT tuvo variación y (3) torres eliminadas y nuevas en la LT modificada, en anexo 2 se detalla dicho análisis que incluye las distancias desplazadas por cada torre.

1. **<u>Desplazamiento de torres donde la LT no tuvo variación</u>**

Se tiene torres que se desplazaron en el trazo de la LT original, en este análisis se tiene: (i) desplazamiento de las estructuras (torres) en los mismos terrenos de cultivo (se ejemplifica en la figura 22 la torre 19 desplazada en el mismo terreno); (ii) desplazamiento de las estructuras (torres) en otro terreno de cultivo (se ejemplifica en la figura 23, desplazamiento de las torres 23 y 24 en otros terrenos puede ser el mismo propietario o no, aspecto a ser verificado[7]) y (iii) desplazamiento de las estructuras (torres) en zonas boscosas (se ejemplifica en la figura 24).

[7] Se solicitó a CELEC-TRANSELECTRIC la información catastral a los GAD con las coordenadas del nuevo trazo, debido a que la información actual de los propietarios se tiene como un punto no como polígono.

Figura N° 22. Desplazamiento torre 19 dentro del mismo terreno (Chorrillo – Pasaje)



Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

Figura N°23. Desplazamiento torres 23 y 24 fuera del límite de cultivo (Chorrillo – Pasaje)



Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

Figura N°24. Desplazamiento en zona boscosa (Chorrillo – Pasaje)



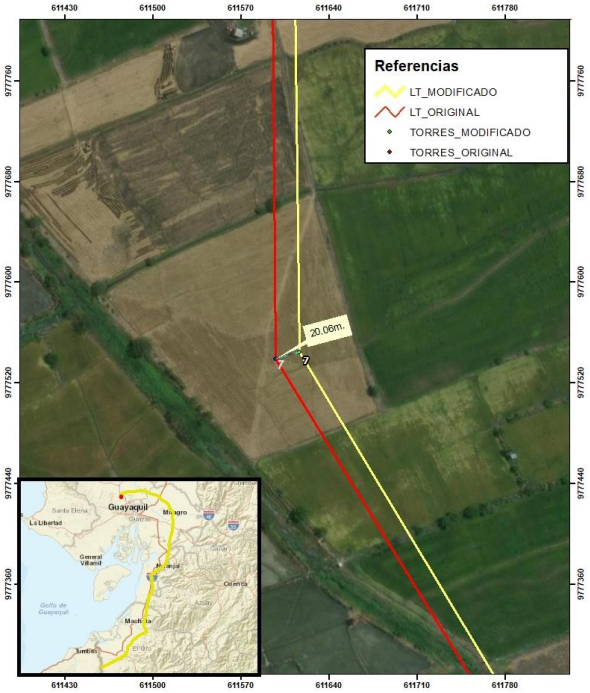
Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

2. <u>Desplazamiento de torres donde la LT tuvo variación</u>

Se tienen variantes en el trazo de la LT donde se encuentran las estructuras (torres) que se desplazaron, en este análisis se tiene: (i) desplazamiento de las estructuras (torres) en los mismos terrenos de cultivo (se ejemplifica en la figura 25 estructura desplazada en del mismo terreno); (ii) desplazamiento de las estructuras (torres) en otro terreno de cultivo (se ejemplifica en la figura 26, desplazamiento de varias torres en diferentes terrenos puede ser el mismo propietario o no, aspecto a ser verificado[8]) y (iii) desplazamiento de las estructuras (torres) en zonas boscosas (se ejemplifica en la figura 27).

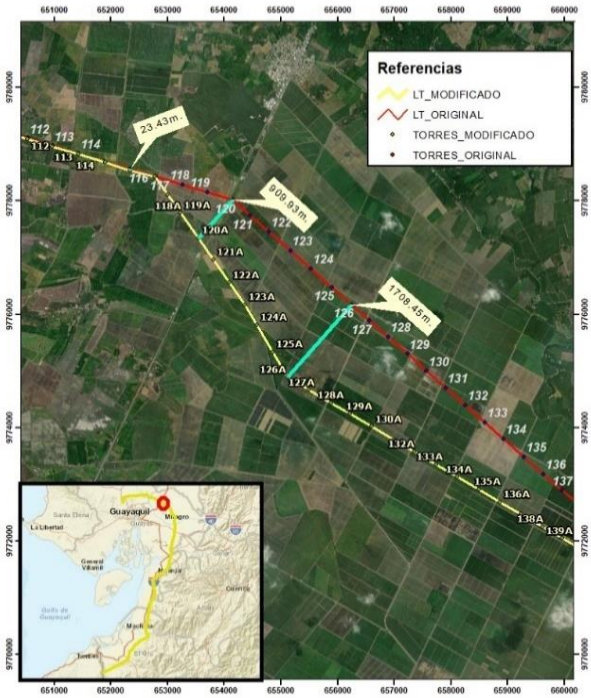
[8] Se solicitó a CELEC-TRANSELECTRIC la información catastral a los GAD con las coordenadas del nuevo trazo, debido a que la información actual de los propietarios se tiene como un punto no como polígono.

Figura N° 25. Desplazamiento torre dentro del mismo terreno (Chorrillo – Pasaje)



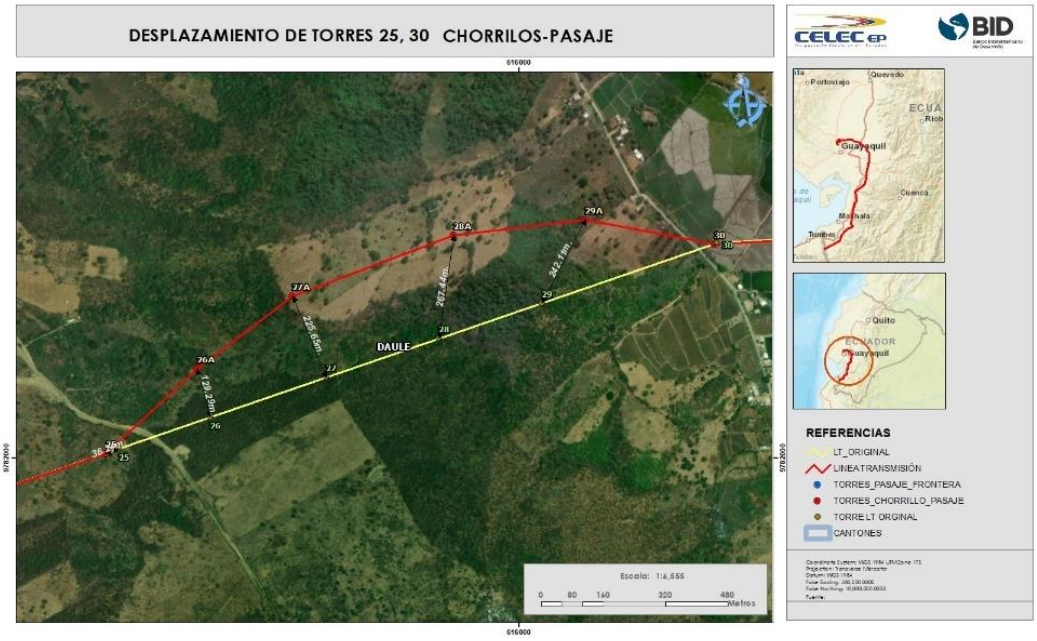
Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

Figura N°26. Desplazamiento de torres fuera del límite de cultivo (Chorrillo – Pasaje)



Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

Figura N°27. Desplazamiento en zona boscosa (Chorrillo – Pasaje)



Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

3. Torres eliminadas y nuevas

En el trazo final se tiene 26 torres que fueron eliminadas según diseño y 8 torres nuevas, en la tabla siguiente se muestra el detalle:

Tabla N° 12. Torres eliminadas con el nuevo trazo de la LT

Nª de torre	Estructura	Este (m)	Norte (m)	Zona
18	CPS2	612442	9781357.15	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
20	CPS2	613244.25	9781470.84	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
93	CPS2	642629.31	9781557.96	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
271	CPA15	663504.18	9718435.75	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
301	CPS2	660879.56	9706416.82	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
303	CPF60	660820.9	9705860.51	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
305	CPS5	660181.14	9705210.04	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
319	CPS2	656683.02	9701932.5	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
325	CPS5	654477.3	9700213.06	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje

Nª de torre	Estructura	Este (m)	Norte (m)	Zona
327	CPS5	653561.99	9699499.54	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
335	CPS2	650200.02	9696878.76	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
430	CPS5	640584.76	9660994.66	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
432	CPS2	640448.49	9660395.76	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
446	CPS2	639277.69	9654814.15	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
478	CPS2	637029.44	9642396.22	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
487	CPA15	637149.33	9639610.75	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
41	CPS2	632548.65	9628074.16	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera
75	CPS2	623536.78	9619875.9	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera
64	CPS2	624680.04	9624013.04	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera
65	CPS2	624566.97	9623603.87	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera
66	CPS2	624457.57	9623207.98	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera
67	CPS2	624370.85	9622894.16	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera
136	CPS5	607591.33	9600850.04	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera
155	CPS2	601421.13	9597474.49	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera
164	CPS5	597537.95	9595522.53	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera
170	CPS2	595694.05	9594605.61	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera

Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

Tabla N° 13. Torres nuevas con el nuevo trazo de la LT

Nª de torre	Estructura	Este (m)	Norte (m)	Zona
12ª	CPS2	611585,33	9780029,90	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
2ª	CPS2	636769,47	9639210,18	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera
21ª	CPF60	639159,91	9633013,80	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera
32B	CPA15	636740,39	9629475,86	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera

Nª de torre	Estructura	Este (m)	Norte (m)	Zona
32C	CPA30	636384,94	9629233,89	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera
32D	CPA30	635946,71	9629070,34	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera
88ª	CPS2	620191,62	9615894,47	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera
117ª	CPA15	615188,66	9605086,55	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera

Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

El resultado de este análisis nos da 21 tramos desplazados (tramos donde las torres se desplazaron en el mismo trazo original y torres que se desplazaron con las variantes en el trazo), la siguiente tabla muestra un resumen:

Tabla N° 14. Identificación de los tramos variantes Chorrillo – Pasaje

Tramo	Torre a torre	Longitud (Km.)	Zona
TR1	3 a 30	10.43	Chorrillos-Pasaje
TR2	41 a 52	4.39	Chorrillos-Pasaje
TR3	73 a 79	2.61	Chorrillos-Pasaje
TR4	87 a 106	8.10	Chorrillos-Pasaje
TR5	115 a 174	25.87	Chorrillos-Pasaje
TR6	188A a 296	46.73	Chorrillos-Pasaje
TR7	302 a 308	2.13	Chorrillos-Pasaje
TR8	323 a 394	32.12	Chorrillos-Pasaje
TR9	398 a 406	3.27	Chorrillos-Pasaje
TR10	425 a 439	6.04	Chorrillos-Pasaje
TR11	447 a 458	4.52	Chorrillos-Pasaje
TR12	460 a 477	7.23	Chorrillos-Pasaje
S/T (*)	60 y 84		Chorrillos-Pasaje

(*) Sin tramo Son torres desplazadas en la LT original

Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

Tabla N°15. Longitud de los tramos variantes tramo Pasaje – Frontera

Tramo	Torres	Longitud (Km.)	Zona
TR1	1 a 6	2.74	Pasaje-Frontera
TR2	17 a 71	22.56	Pasaje-Frontera
TR3	74 a 84	3.55	Pasaje-Frontera
TR4	88 a 98	4.64	Pasaje-Frontera
TR5	107 a 126	8.97	Pasaje-Frontera

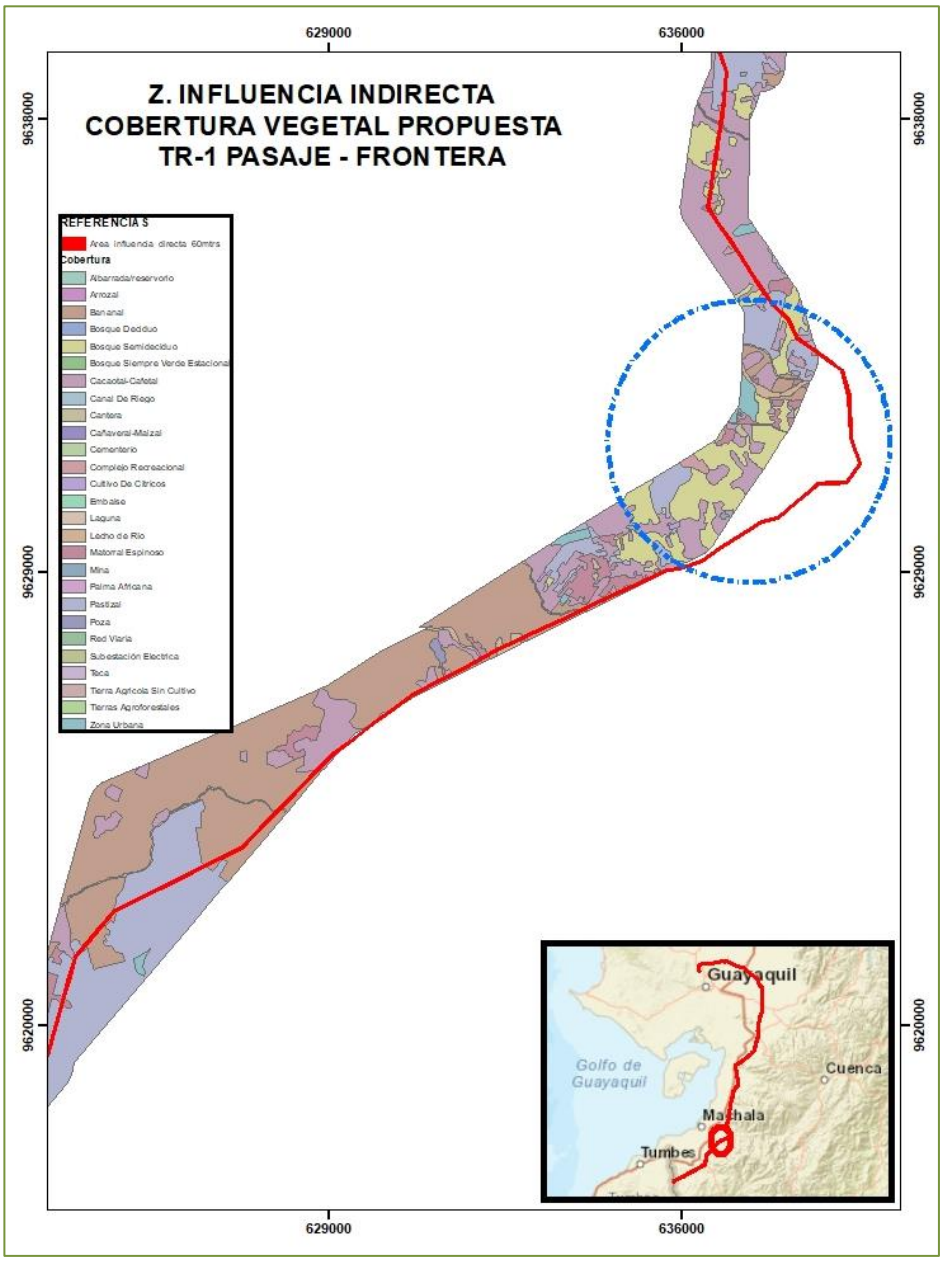
Tramo	Torres	Longitud (Km.)	Zona
TR6	139 a 151	4.55	Pasaje-Frontera
TR7	158 a 159	0.41	Pasaje-Frontera
TR8	160 a 169	3.73	Pasaje-Frontera
TR9	176 a 190	4.94	Pasaje-Frontera
S/T (*)	130		Pasaje-Frontera

(*) Sin tramo Son torres desplazadas en la LT original

Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

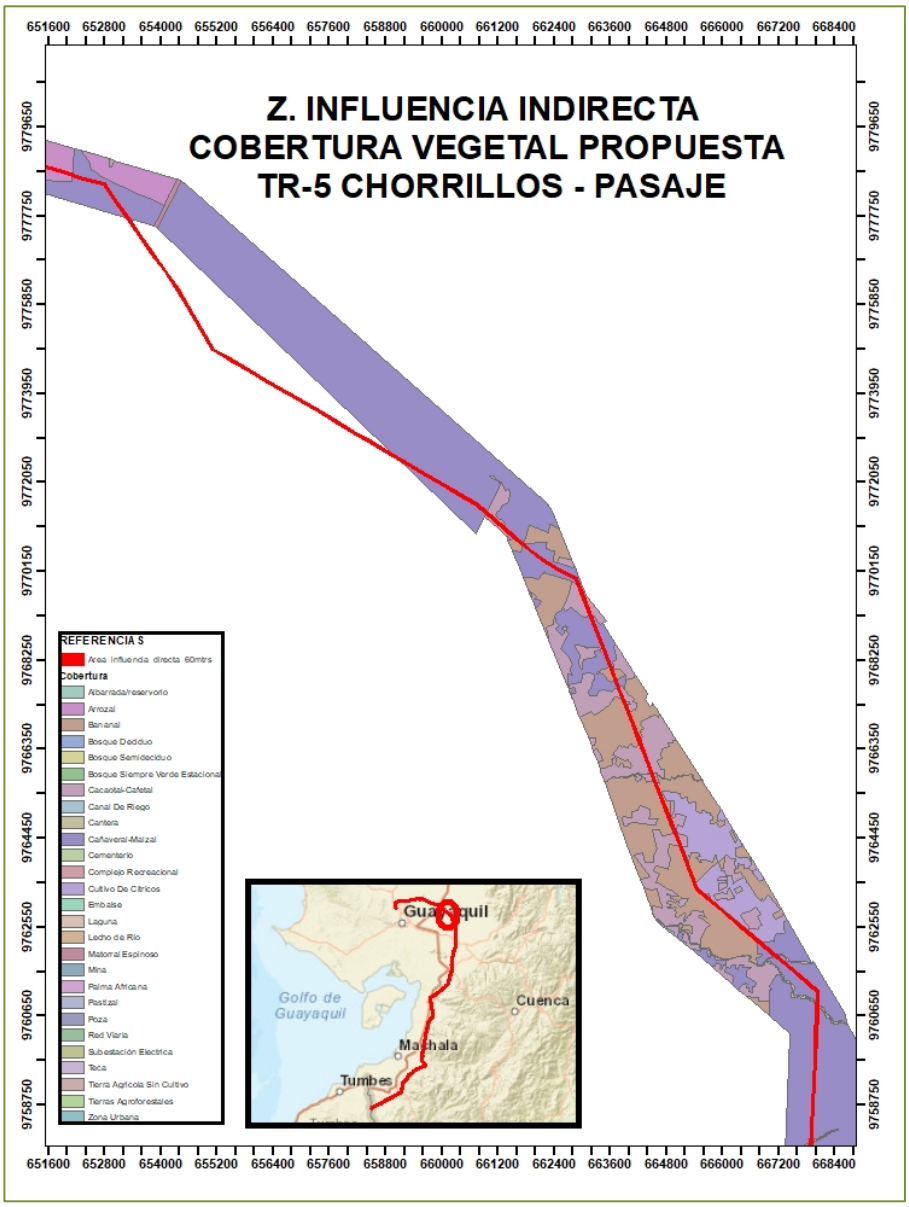
A partir de este análisis, se priorizó 7 tramos para la verificación en campo adoptando los siguientes criterios: presencia de poblaciones cercanas, tipo de cobertura vegetal y actividades productivas y uso de suelo de la zona de proyecto, primando los lugares donde no se tiene información (se ejemplifica en la figura 28 y 29). En la siguiente tabla se detalla los tramos priorizados para la visita en campo.

Figura N° 28. Priorización de tramos para la verificación en campo (Pasaje - Frontera)



Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

Figura N° 29. Priorización de tramos para la verificación en campo (Chorrillo - Pasaje)



Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

Tabla N° 16. Tramos priorizados para la visita de campo

Chorrillos-Pasaje	Provincia	Cantón	Parroquia
Tramo 1 (torres 3 a 30)	Guayas	Guayaquil	Guayaquil
	Guayas	Daule	Los Lojas
Tramo 5 (torres 115 a 174)	Guayas	Milagro	Milagro
	Guayas	Milagro	Mariscal Sucre
	Guayas	Milagro	Roberto Astudillo
	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi

Chorrillos-Pasaje	Provincia	Cantón	Parroquia
Tramo 6 (torres 188 A a 296)	Guayas	El Triunfo	El Triunfo
	Guayas	Naranjal	Jesús María
	Guayas	Naranjal	San Carlos
	Guayas	Naranjal	Taura
	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña
Tramo 8 (torres 323 a 394)	Guayas	Balao	Balao
	Guayas	Naranjal	Naranjal
Tramo 1 (torres 1 a 6)	El Oro	El Guabo	El Guabo
	El Oro	Pasaje	Progreso
Tramo 2 (torres 17 a 71)	El Oro	Pasaje	Pasaje
	El Oro	Pasaje	Buenavista
	El Oro	Pasaje	Casacay
	El Oro	Pasaje	Progreso
	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa
	El Oro	Santa Rosa	Victoria
Tramo 4 (torres 88 a 98)	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa
	El Oro	Santa Rosa	Bellavista

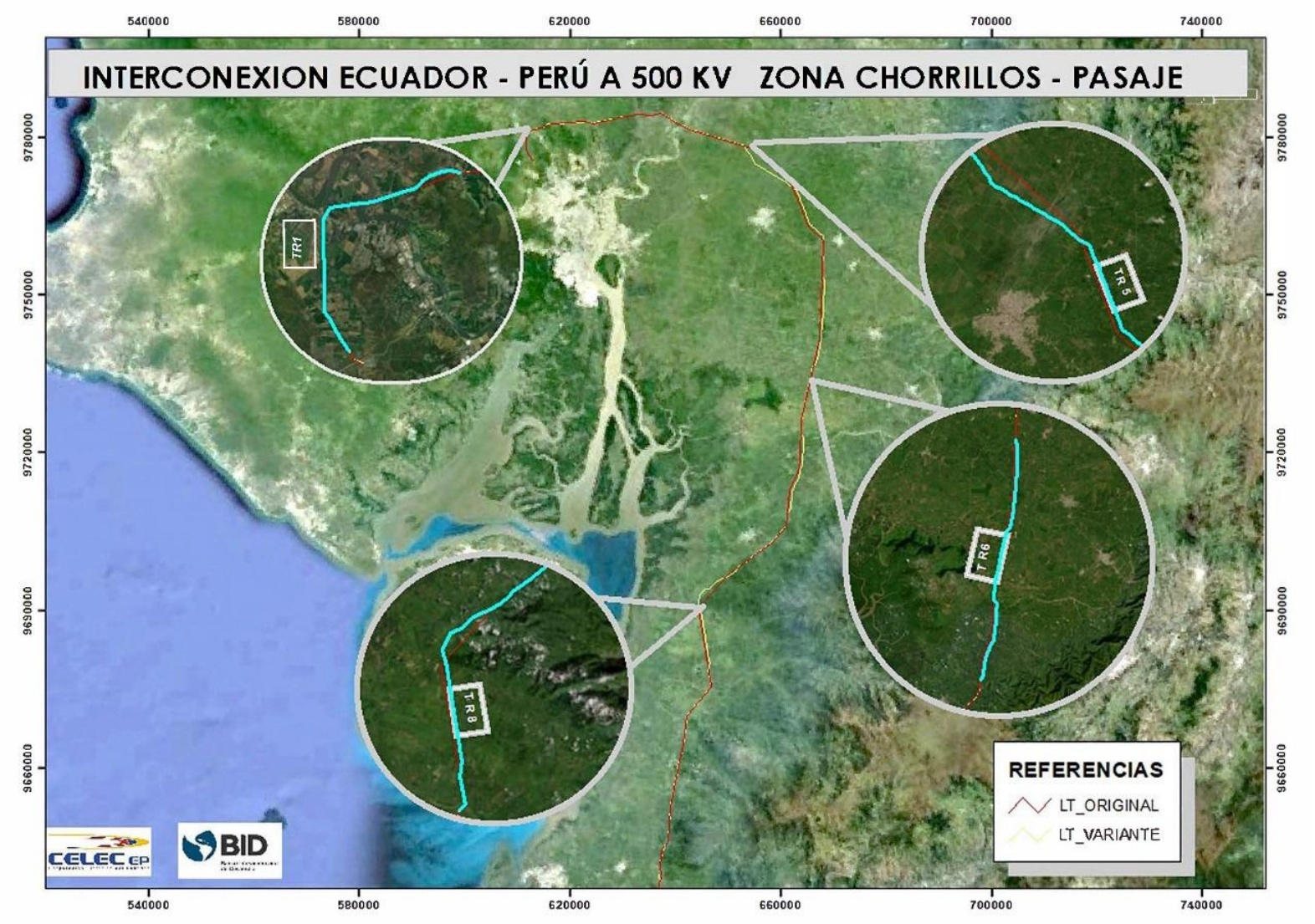
Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

Como son tramos de distancias considerables, se fue priorizando los lugares para la visita en campo bajo los siguientes criterios:

- Presencia de poblaciones cercanas con relación al trazo de la LT.
- Tipo de cobertura vegetal en donde se infería la presencia de bosque o vegetación natural, bosque secundario o ecosistema remanente, a fin de verificar su presencia y situación actual.
- Actividades productivas en los alrededores de las zonas que tienen incidencia en los tramos priorizados en el trazo de la LT actual.
- Uso de Suelo verificación de uso de suelo, a fin de validar la concentración de actividades antrópicas o el grado de relevancia natural del sitio.

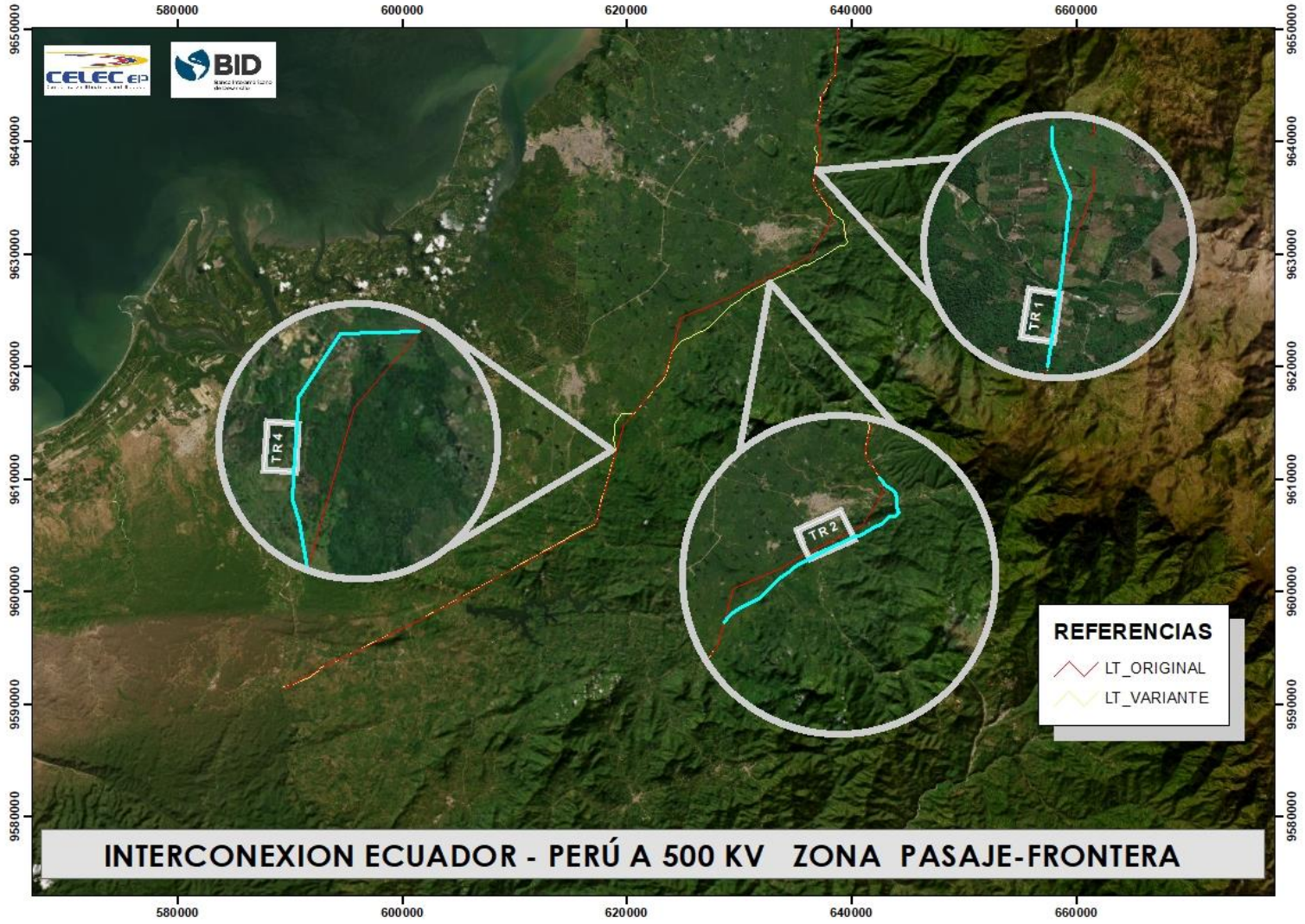
En los mapas siguientes se muestra una vista general de los tramos visitados.

Figura N° 30. Priorización de tramos para la verificación en campo (Chorrillo - Pasaje)



Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

Figura N°31. Priorización de tramos para la verificación en campo (Pasaje - Frontera)



Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

1.4.1. Desarrollo del trabajo de campo

El trabajo de campo se realizó del 10 al 17 de diciembre de 2023 teniendo los siguientes resultados:

Se registraron 3 puntos de interés biótico:

- Sector "La Lagartera" ubicada en las coordenadas 663679 – 9723757 a una altitud de 40 msnm, parroquia Puerto Inca, cantón Naranjal, provincia de Guayas, en el tramo 6 Chorrillo – Pasaje. La zona pertenece a la formación vegetal "Bosque semideciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo (BmTc01)" y "Bosque deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo (BdTc01)" (MAE, 2013), y al piso zoogeográfico denominado "Piso Tropical Suroccidental" (Albuja et al., 2012).

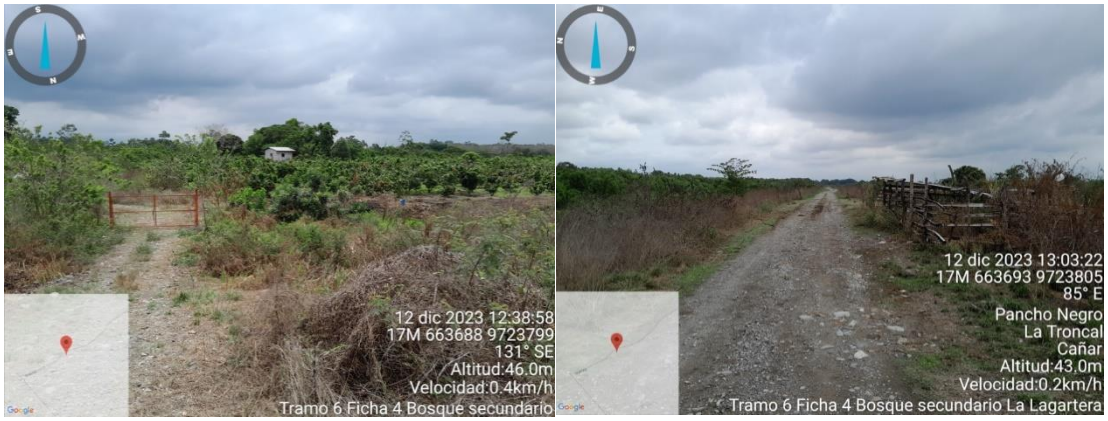
  En el lugar se registra un paisaje conformado por remanentes de bosque y vegetación secundaria, fincas de cultivos agrícolas (cacao, banano), vías secundarias, actividad ganadera, y una zona de humedal (laguna) conocida como "La Lagartera", en donde según el propietario de la finca cercana se ha podido observar lagartos (cocodrilo de la costa) en las cercanías de este cuerpo de agua. Así como animales silvestres como pato maría, gallareta, pacharaco, venados, guanta, armadillo, sapos y serpientes. En las cercanías del lugar no se registra concentración poblacional importante y no se registra área protegida.

Fotografía N° 1. Laguna La Lagartera y vegetación de humedal circundante



Fuente: Elaboración propia trabajo de campo, 2023.

Fotografía N° 2. Áreas de cultivo y caminos vecinales



Fuente: Elaboración propia trabajo de campo, 2023.

Figura N°32. Hallazgo trabajo de campo ubicación sector La Lagartera (tramo 6 Chorrillos - Pasaje)



Fuente: Elaboración propia trabajo de campo 2023, con datos de CELEC EP.

- El segundo lugar con relevancia biótica registrado durante la visita de campo, es en la provincia del Guayas, cantón Daule, parroquia Los Lojas en el sector de Piedra Limpia, tramo 1 Chorrillo – Pasaje, corresponde a la formación vegetal "Bosque semideciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo (BmTc01)" y "Bosque deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo (BdTc01)" (MAE, 2013), y al piso zoogeográfico denominado "Piso Tropical Suroccidental" (Albuja et al., 2012), en la siguiente figura se tiene georreferenciado los lugares visitado en el tramo 1.

  En la zona se registra un paisaje conformado por zonas de cultivo (ciruelo), espacios remanentes de bosque secundario maduro en zonas de laderas y quebradas con especies vegetales como guayacán, niguito, pan de paloma, bototillo, entre otros, representantes del bosque seco, áreas de pastizales, vías secundarias y recintos cercanos (Recinto El Tope) y un cuerpo de agua (rio Pula). Entre las especies de fauna reportadas por los pobladores están tilingos, chilalos, venados, conejos y algunas serpientes como sayama y tigre. No se registra área protegida.

Fotografía N° 3. Zonas de bosque y vegetación natural



Fuente: Elaboración propia trabajo de campo, 2023.

Fotografía N° 4. Espacios de cultivo de ciruelo



Fuente: Elaboración propia trabajo de campo, 2023.

Figura N°33. Hallazgo trabajo de campo ubicación sector Piedra Limpia (tramo 1 Chorrillos - Pasaje)



Fuente: Elaboración propia trabajo de campo 2023, con datos de CELEC EP.

- El tercer lugar con relevancia biótica registrado durante la visita de campo, es en la provincia del Guayas, cantón Naranjal, Cooperativa 23 de noviembre, sector 7 Cascadas, tramo 8 zona Chorrillo – Pasaje. Esta zona corresponde desde 1969 al Bosque protector cerro de Hayas conformada por 600 hectáreas aproximadamente, los cuales son en su gran mayoría de propiedad privada, según los entrevistados.

  Los ecosistemas presentes en el área son el bosque húmedo tropical y piemontano remanente. Esta zona según sus pobladores está aún muy conservada y se puede encontrar especies de flora como roble, guayacan, cedro y especies animales como pavas, perdiz, loros, pericos, tucán, pacharaco; mamíferos como saíno, guanta, guatusa, tigrillo, cachicambo, cuchucho, micos; anfibios como ranas militares y sapos; reptiles como serpiente X, coral, matacaballo, chonta, sayama, y peces en los cuerpos de agua del sector como dica, sardina, guaija, lamepiedra, guanchiche, barbudo, Campeche; así como camarones de rio, entre otros. Este sitio corresponde a un relieve montañoso con un uso de suelo natural en su gran mayoría en la parte alta y agrícola y ganadera en la parte baja en los alrededores de la cooperativa. En el área está presente el estero Mina.

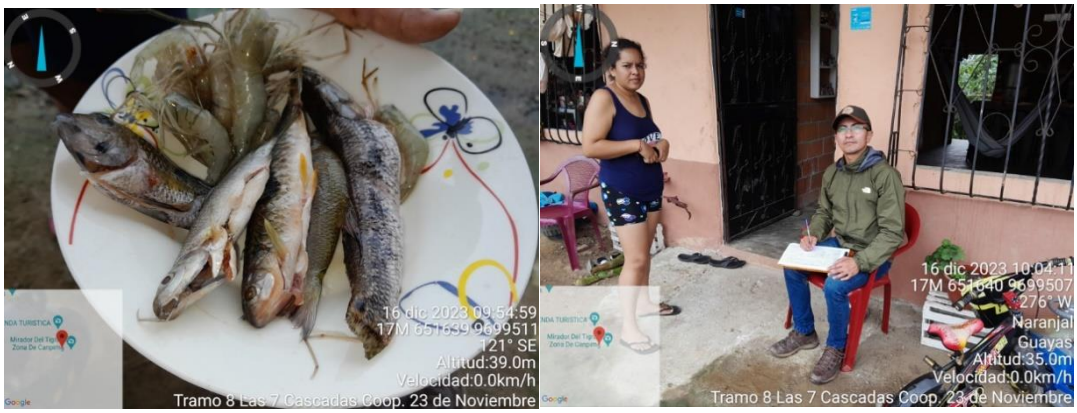
  En esta área se han desarrollado en los últimos años actividades de conservación de los recursos naturales y turismo de naturaleza, patrocinado por algunas familias de la comunidad. Se han registrado algunos restos arqueológicos, como vasijas en algunos lugares, y en el área se registra senderos, miradores, cascadas y bosque remanente. Al momento de nuestra visita, el paso fue limitado ya que existe en la actualidad un conflicto entre los miembros de la comunidad, para el manejo turístico del área. Según los entrevistados se ha conformado una empresa privada la cual ha colocado un portón para impedir el paso de visitantes, hasta que se solucione el conflicto. En esta área no se registran variantes del proyecto, por lo que ya fue analizada en la versión anterior del EsIA – PGAS. Con esta visita, se verifica la situación actual de la zona y según los datos recolectados se puede inferir que corresponde a una zona con un alto potencial natural, con buen estado de los recursos naturales y acciones de conservación estatal y privada.

Fotografía N° 5. Ingreso a 7 cascadas (restricción al paso de visitantes)



Fuente: Elaboración propia trabajo de campo, 2023

Fotografía N° 6. Especies de peces e invertebrados recolectados por la comunidad 23 de noviembre (7 Cascadas) – entrevista a pobladora



Fuente: Elaboración propia trabajo de campo, 2023

Fotografía N° 7. Cooperativa 23 de noviembre (7 Cascadas)



Fuente: Elaboración propia trabajo de campo, 2023

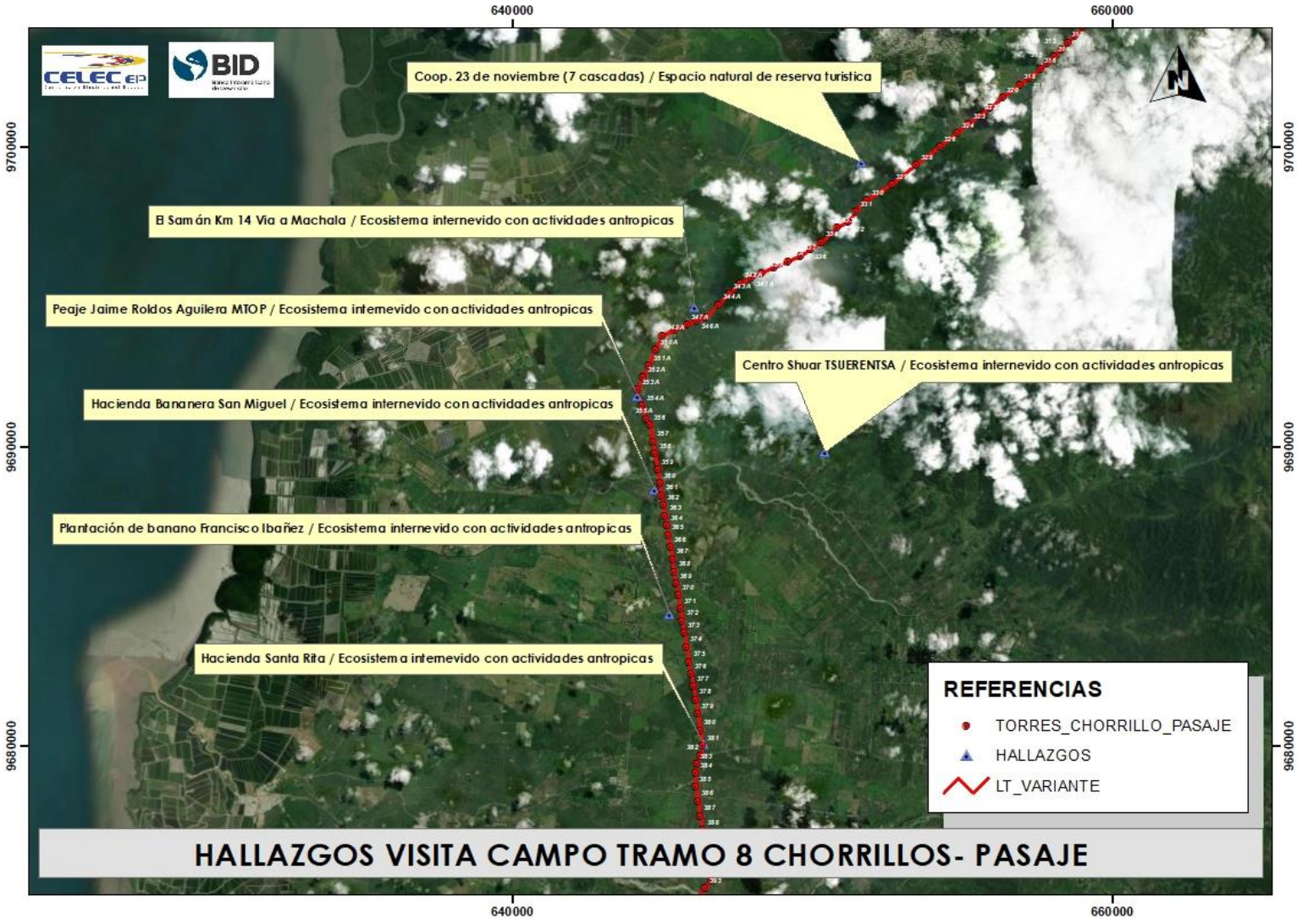
Fotografía N° 8. Actividades agrícolas y ganaderas y zona alta de bosque nublado en Coop. 23 de noviembre – 7 Cascadas



Fuente: Elaboración propia trabajo de campo, 2023

En la siguiente figura, se tiene georeferenciado los lugares que fueron levantados en campo, hacer notar que la comunidad indígena Centro Shuar esta fuera del área de influencia directa del proyecto.

Figura N°34. Hallazgo trabajo de campo ubicación sector 7 cascadas (tramo 8 Chorrillos - Pasaje)



Fuente: Elaboración propia trabajo de campo 2023, con datos de CELEC EP.

Adicionalmente, los otros tramos que se fueron verificando en campo, corresponden a zonas altamente intervenidas con actividades antrópicas, a mediana y gran escala, con presencia de recintos, avenidas de primer orden, carreteras de segundo orden y caminos vecinales de tercer orden, grandes espacios de cultivo de banano, cacao, caña de azúcar, café, arroz, palma africana, balsa, teca, maíz, yuca, frejol, especies frutales (mango, piña, guaba, aguacate, tamarindo, naranja, toronja, mandarina, limón, maracuyá, sapote, papaya, ciruelo, entre otros), además extensas zonas de pastizales para ganado vacuno; estas zonas corresponden a las detalladas en las siguientes fotografías.

Fotografía N° 9. Extensas zonas de cultivo de banano y cacao



Fuente: Elaboración propia trabajo de campo, 2023

Fotografía N° 10. Zonas de cultivo de arroz



Fuente: Elaboración propia trabajo de campo, 2023

Fotografía N° 11. Actividades ganaderas y actividades mineras



Fuente: Elaboración propia trabajo de campo, 2023

En la tabla siguiente se presenta un resumen de las fichas levantadas en campo

Tabla N° 17. Resumen de Fichas de Verificación de campo levantadas en territorio

Fichas de campo levantadas en los tramos priorizados de la LT modificada												
N°	Ficha	Tramo	Sector	Provincia	Cantón	Parroquia	Recinto/ Comunidad	Fecha de visita	Coordenadas X	Coordenada Y	Altitud (msnm)	Situación Registrada
1	Ficha 1-T5	Tramo 5	Chorrillo - Pasaje	Guayas	Yaguachi	Yaguachi	Caimito - Hda. La Piedad	11/12/2023	652314	9778354	24	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas
2	Ficha 2-T5	Tramo 5	Chorrillo - Pasaje	Guayas	Milagro	Milagro	Zona de cultivos agrícolas	11/12/2023	655829	9774468	5	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas
3	Ficha 3-T5	Tramo 5	Chorrillo - Pasaje	Guayas	Milagro	Milagro	Cultivos agrícolas, Ingenio Valdez, Recinto El Piñuelal	11/12/2023	660235	9771833	5	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas
4	Ficha 4-T5	Tramo 5	Chorrillo - Pasaje	Guayas	Milagro	Milagro	Hacienda Delia Rosa	11/12/2023	664209	9767574	37	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas
5	Ficha 5-T5	Tramo 5	Chorrillo - Pasaje	Guayas	Milagro	Mariscal Sucre	Legia 1 (Los Aguacates)	11/12/2023	664205	9769073	31	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas
6	Ficha 6-T5	Tramo 5	Chorrillo - Pasaje	Guayas	Milagro	Roberto Astudillo	Venecia central - zona de cultivos	11/12/2023	664864	9762699	34	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas
7	Ficha 7-T5	Tramo 5	Chorrillo - Pasaje	Guayas	Milagro	Roberto Astudillo	Córdova	11/12/2023	666856	9761644	40	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas

Fichas de campo levantadas en los tramos priorizados de la LT modificada												
N°	Ficha	Tramo	Sector	Provincia	Cantón	Parroquia	Recinto/ Comunidad	Fecha de visita	Coordenadas X	Coordenada Y	Altitud (msnm)	Situación Registrada
8	Ficha 1-T6	Tramo 6	Chorrillo - Pasaje	Guayas	Naranjal	Naranjal	Zona de cultivos agrícolas	12/12/2023	666484	9759687	45	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas
9	Ficha 2 - T6	Tramo 6	Chorrillo - Pasaje	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	Carretera al Triunfo	12/12/2023	667856	9745628	46	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas
10	Ficha 3 - T6	Tramo 6	Chorrillo - Pasaje	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	Zona de cultivos agrícolas	12/12/2023	667082	9739003	49	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas
11	Ficha 4 - T6	Tramo 6	Chorrillo - Pasaje	Guayas	Naranjal	Naranjal	Zona de bosque secundario - La Lagartera	12/12/2023	663679	9723757	40	Ecosistema de bosque secundario maduro y humedal
12	Ficha 5 - T6	Tramo 6	Chorrillo - Pasaje	Guayas	Naranjal	Jesús María	Zona de cultivos agrícolas	12/12/2023	663620	9717061	48	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas
13	Ficha 6 - T6	Tramo 6	Chorrillo - Pasaje	Guayas	Naranjal	Jesús María	Tripoli	12/12/2023	662090	9709334	50	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas
14	Ficha 1 - T8	Tramo 8	Chorrillo - Pasaje	Guayas	Naranjal	Naranjal	El Samán Km 14 Vía a Machala	12/12/2023	646062	9694683	46	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas

Fichas de campo levantadas en los tramos priorizados de la LT modificada												
N°	Ficha	Tramo	Sector	Provincia	Cantón	Parroquia	Recinto/ Comunidad	Fecha de visita	Coordenadas X	Coordenada Y	Altitud (msnm)	Situación Registrada
15	Ficha 2 - T8	Tramo 8	Chorrillo - Pasaje	Guayas	Naranjal	Naranjal	Peaje Jaime Roldos Aguilera MTOP	12/12/2023	644166	9691716	45	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas
16	Ficha 3 - T8	Tramo 8	Chorrillo - Pasaje	Guayas	Balao	Balao	Hacienda Bananera San Miguel	12/12/2023	644738	9688569	36	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas
17	Ficha 4 - T8	Tramo 8	Chorrillo - Pasaje	Guayas	Balao	Balao	Plantación de banano Francisco Ibañez	12/12/2023	645216	9684411	53	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas
18	Ficha 5 - T8	Tramo 8	Chorrillo - Pasaje	Guayas	Balao	Balao	Hacienda Santa Rita	13/12/2023	646348	9680054	74	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas
19	Ficha 6 - T8	Tramo 8	Chorrillo - Pasaje	Guayas	Naranjal	Naranjal	Centro Shuar TSUERENTSA	13/12/2023	650392	9689841	112	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas
20	Ficha 7 - T8	Tramo 8	Chorrillo - Pasaje	Guayas	Naranjal	Naranjal	Coop. 23 de noviembre (7 cascadas)	16/12/2023	651640	9699507	35	Espacio natural de reserva turística
21	Ficha 1 - T1	Tramo 1	Chorrillo - Pasaje	Guayas	Daule	Los Lojas	Rincón	13/12/2023	616619	9782307	17	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas

Fichas de campo levantadas en los tramos priorizados de la LT modificada												
N°	Ficha	Tramo	Sector	Provincia	Cantón	Parroquia	Recinto/ Comunidad	Fecha de visita	Coordenadas X	Coordenada Y	Altitud (msnm)	Situación Registrada
22	Ficha 2 - T1	Tramo 1	Chorrillo - Pasaje	Guayas	Daule	Los Lojas	Piedra Limpia	14/12/2023	615519	9782328	166	Ecosistema con bosque secundario maduro y cultivos
23	Ficha 3 - T1	Tramo 1	Chorrillo - Pasaje	Guayas	Daule	Los Lojas	El Tope	14/12/2023	614947	9782024	71	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas
24	Ficha 4 - T1	Tramo 1	Chorrillo - Pasaje	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	El Nato	14/12/2023	611373	9781078	30	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas
25	Ficha 5 - T1	Tramo 1	Chorrillo - Pasaje	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	Chorrillo - zona de cultivos	14/12/2023	612772	9775697	32	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas
26	Ficha 1 - T1	Tramo 1	Pasaje - Frontera	El Oro	El Guabo	El Guabo	Chaguana - San Vicente	14/12/2023	636740	9639938	75	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas
27	Ficha 2 - T1	Tramo 1	Pasaje - Frontera	El Oro	El Guabo	El Guabo	Chaguana - San Vicente	14/12/2023	636301	9638799	71	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas
28	Ficha 3 - T1	Tramo 1	Pasaje - Frontera	El Oro	El Guabo	El Guabo	Chaguana - San Vicente	14/12/2023	636474	9638273	68	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas

Fichas de campo levantadas en los tramos priorizados de la LT modificada												
N°	Ficha	Tramo	Sector	Provincia	Cantón	Parroquia	Recinto/ Comunidad	Fecha de visita	Coordenadas X	Coordenada Y	Altitud (msnm)	Situación Registrada
29	Ficha 1 - T2	Tramo 2	Pasaje - Frontera	El Oro	Pasaje	Pasaje	Sitio San Carlos - Rajaro	15/12/2023	638404	9633047	80	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas
30	Ficha 2 - T2	Tramo 2	Pasaje - Frontera	El Oro	Pasaje	Pasaje	Sitio Rajaro	15/12/2023	639599	9632637	71	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas
31	Ficha 3 - T2	Tramo 2	Pasaje - Frontera	El Oro	Pasaje	Pasaje	Huizho	15/12/2023	639366	9631763	126	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas
32	Ficha 4 - T2	Tramo 2	Pasaje - Frontera	El Oro	Pasaje	Pasaje	Zona de cultivo - vía a Palenque	15/12/2023	634646	9628733	49	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas
33	Ficha 5 - T2	Tramo 2	Pasaje - Frontera	El Oro	Santa Rosa	Victoria	Bananera	15/12/2023	630405	9626377	41	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas
34	Ficha 6 - T2	Tramo 2	Pasaje - Frontera	El Oro	Santa Rosa	Victoria	Hacienda Bonita Maria	15/12/2023	626033	9622863	24	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas
35	Ficha 7 - T2	Tramo 2	Pasaje - Frontera	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	La Quebrada	15/12/2023	623950	9621252	26	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas

Fichas de campo levantadas en los tramos priorizados de la LT modificada												
N°	Ficha	Tramo	Sector	Provincia	Cantón	Parroquia	Recinto/ Comunidad	Fecha de visita	Coordenadas X	Coordenada Y	Altitud (msnm)	Situación Registrada
36	Ficha 1 - T4	Tramo 4	Pasaje - Frontera	El Oro	Santa Rosa	Bellavista	Carrizal 2	15/12/2023	619524	9615773	25	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas
37	Ficha 2 - T4	Tramo 4	Pasaje - Frontera	El Oro	Santa Rosa	Bellavista	Hacienda Palmales, Destacamento Militar, Brigada El Oro, BIMOT 2 Imbabura	15/12/2023	620032	9615714	24	Ecosistema intervenido con actividades antrópicas
38	Ficha 3 - T4	Tramo 4	Pasaje - Frontera	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	Mineria Victor 1	16/12/2023	619113	9615544	32	Actividades mineras y vegetación intervenida

Fuente: Elaboración propia trabajo de campo, 2023

En el aspecto social se registraron los siguientes aspectos relevantes:

- Se ha verificado que la zona del Centro Shuar TSUERENTSA, se encuentra fuera del área de influencia directa e indirecta del proyecto, de esta manera se confirma que el área de influencia del proyecto no intercepta con territorio indígena.
- Se ha levantado una lista de actores sociales del área de influencia directa e indirecta del proyecto para el proceso de consulta significativa, la cual se detalla en la parte inferior.
- Se tiene un registro general de las actividades económicas de las áreas verificadas, uso de suelo, infraestructura y servicios básicos, y participación de la comunidad.
- Conforme al levantamiento de campo se sugiere realizar las consultas significativas en los municipios de Santa Rosa y Pasaje en la provincia de El Oro, y en Milagro y Naranjal en la provincia de Guayas, y extender la invitación a los otros actores a estos municipios como puntos estratégicos de encuentro para las consultas.

Fotografía N° 12. Entrevistas con actores sociales de la zona



Fuente: Elaboración propia trabajo de campo, 2023.

Tabla N° 18. Registro de Actores Sociales, resultado del trabajo de campo

N°	ACTORES SOCIALES DE LA ZONA DE VARIANTES CELEC - LT 500Kv Ecuador – Perú									
	Nombre	Cargo/ Representación	Organización	Comunidad/Recinto	Teléfono	Tramo	Provincia	Cantón	Coordenadas X	Coordenadas Y
1	María Soriano	Presidenta	Recinto La Boyas	Caimito - Hda. La Piedad	994861867	5	Guayas	Yaguachi	652314	9778354
2	Ing. María José Ramos	Jefa Distrito Yaguachi 09D21	Distrito Yaguachi 09D21	Caimito - Hda. La Piedad	979136238	5	Guayas	Yaguachi	652314	9778354
3	Ing. Víctor Urgiles Tapia	Presidente	Compañía OSURCAGRO S.A.	Caimito - Hda. La Piedad	0990031439 - 0990693162	5	Guayas	Yaguachi	652314	9778354
4	José Aristega	Presidente	Recinto El Piñuelal	El Piñuelal	969246652	5	Guayas	Milagro	660235	9771833
5	Federico Cabrera	Propietario	Hacienda Delia Rosa	Hacienda Delia Rosa	968951024	5	Guayas	Milagro	664209	9767574
6	Byron Onofre	Presidente	Recinto La Legia, sector Onofre (Los Aguacates)	Legia 1 (Los Aguacates)	991662705	5	Guayas	Milagro	664205	9769073
7	Robin Torres	Presidente	Recinto Venecia central	Venecia central	sin contacto	5	Guayas	Milagro	664864	9762699
8	Ing. Darwin Arcos	Presidente	GAD Parroquial Roberto Astudillo	Parroquia Roberto Astudillo	989140648	5	Guayas	Milagro	666856	9761644
9	Lcda. Laura Lema	Teniente Político	Parroquia Roberto Astudillo	Parroquia Roberto Astudillo	991972165	5	Guayas	Milagro	666856	9761644
10	Marcos Mite	Presidente	Recinto Córdova	Recinto Córdova	963019998	5	Guayas	Milagro	666856	9761644
11	Jorge Benjamín Sarmiento Molina	Propietario	La Lagartera	La Lagartera	967445793	6	Guayas	Naranjal	663679	9723757
12	Luis Viejo	Arrendatario de predio	La Lagartera	La Lagartera	992441462	6	Guayas	Naranjal	663679	9723757
13	Jhonatan Moreno	Presidente	Recinto Tripoli	Recinto Tripoli	981488762	6	Guayas	Naranjal	662090	9709334
14	Janina Feijoo	Administradora	Parador Turístico El Samán	Parador Turístico El Samán	995240209	8	Guayas	Naranjal	646062	9694683
15	Ing. Lizeth Apolo	Administradora	CAMINMARS Cía. Ltda.	El Samán	967381199	8	Guayas	Naranjal	646062	9694683
16	CONCESIONARIA INTEGRAL INTERVIAS S.A.	REPRESENTANTE	CONCESIONARIA INTEGRAL INTERVIAS S.A.	Peaje Jaime Roldos Aguilera	994119999	8	Guayas	Naranjal	644166	9691716

N°	ACTORES SOCIALES DE LA ZONA DE VARIANTES CELEC - LT 500Kv Ecuador – Perú									
	Nombre	Cargo/ Representación	Organización	Comunidad/Recinto	Teléfono	Tramo	Provincia	Cantón	Coordenadas X	Coordenadas Y
17	Rolando Chocho Pereira	Administrador	Hacienda Bananera San Miguel	Hacienda Bananera San Miguel	967339387	8	Guayas	Balao	644738	9688569
18	Francisco Ibañez	Propietario	Empresa Bananera Francisco Ibañez	Empresa Bananera Francisco Ibañez	sin contacto	8	Guayas	Balao	645216	9684411
19	Ramón Zhanga Limbay	Propietario	Hacienda Santa Rita	Hacienda Santa Rita	967608061	8	Guayas	Balao	646348	9680054
20	Bolívar Vivar	Propietario	Hacienda Santa Rita	Hacienda Santa Rita	959974156	8	Guayas	Balao	646348	9680054
21	Aij Julio Wajaim Mashu	Máximo líder	Centro Shuar TSUERENTSA	Centro Shuar TSUERENTSA	990193476	8	Guayas	Naranjal	650392	9689841
22	Luis Huacón Correa	Presidente	Recinto El Rincón	Recinto El Rincón	978722669	1	Guayas	Daule	616619	9782307
23	Cujilan López - Blanca Murillo	Propietarios	Piedra Limpia	Piedra Limpia	988516067	1	Guayas	Daule	615519	9782328
24	Gisella Romero	Presidente	Recinto El Tope	Recinto El Tope	986919108	1	Guayas	Daule	614947	9782024
25	Galo Romero	Líder	Recinto El Tope	Recinto El Tope	968160949	1	Guayas	Daule	614947	9782024
26	Rosa Ronquillo - Arturo Romero	Propietarios	Recinto El Tope	Recinto El Tope	939784410	1	Guayas	Daule	614947	9782024
27	Gladis Fares	Presidente	Asociación de Cacaoteros San Vicente de Chaguama	Asociación de Cacaoteros San Vicente de Chaguama	986070312	1	El Oro	El Guabo	636474	9638273
28	Miguel Salazar	Presidente encargado	Recinto San Jacinto de Rajaro	Sitio Rajaro	993908659	2	El Oro	Pasaje	639599	9632637
29	Elías Argudo	Presidente	Recinto Huizho	Recinto Huizho	931193288	2	El Oro	Pasaje	639366	9631763
30	Patricio Espinoza	Gerente	AGAPAS Empresa Pública de Agua, Alcantarillado y Aseo GAD Pasaje	Zona de cultivo - Vía a Palenque - Relleno Sanitario	960666990	2	El Oro	Pasaje	634646	9628733
31	Ing. María Antonella León	Jefa Disposición final Desechos GAD Pasaje	AGAPAS Empresa Pública de Agua,	Zona de cultivo - Vía a Palenque - Relleno Sanitario	991041545	2	El Oro	Pasaje	634646	9628733

N°	ACTORES SOCIALES DE LA ZONA DE VARIANTES CELEC - LT 500Kv Ecuador – Perú									
	Nombre	Cargo/ Representación	Organización	Comunidad/Recinto	Teléfono	Tramo	Provincia	Cantón	Coordenadas X	Coordenadas Y
			Alcantarillado y Aseo GAD Pasaje							
32	Francisco Valarezo	Propietario	Bananera Francisco Valarezo	Bananera Francisco Valarezo	996174040	2	El Oro	Santa Rosa	630405	9626377
33	Ing. Edison Ochoa	Propietario	Hacienda María Paula 1 y 2	Hacienda María Paula 1 y 2	sin contacto	2	El Oro	Santa Rosa	630405	9626377
34	Otto Encalada (Cecilia Calle - secretaria)	Dueño	Hacienda Ganadera y Bufalera Bonita Maria	Hacienda Ganadera y Bufalera Bonita Maria	999255925	2	El Oro	Santa Rosa	626033	9622863
35	Carolina Chalco Arce	Presidenta	Junta de Agua Potable	Recinto La Quebrada	939083852	2	El Oro	Santa Rosa	626033	9622863
36	Hernán Torres	Presidente	Recinto La Quebrada	Recinto La Quebrada	997044126	2	El Oro	Santa Rosa	626033	9622863
37	Herminio Torres	Presidente	Coop. Agrícola Miguel Salazar	Recinto La Quebrada	993783533	2	El Oro	Santa Rosa	626033	9622863
38	Sofía Capa	Presidenta	Recinto Carrizal 2	Recinto Carrizal 2	959728917	4	El Oro	Santa Rosa	619524	9615773
39	Jorge Martínez	Comandante Unidad	Destacamento Militar Brigada El Oro BIMOT 2 Imbabura	Destacamento Militar Brigada El Oro BIMOT 2 Imbabura	989076883	4	El Oro	Santa Rosa	620032	9615714
40	José Miguel Pérez	Presidente	Coop. 23 de Noviembre	Sector 7 Cascadas	999081754	8	Guayas	Naranjal	651640	9699507

Fuente: Elaboración propia trabajo de campo, 2023.

Tabla N° 19. Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales del Área de Influencia

N°	GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS PROVINCIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA						
	Institución	Nombre	Cargo/ Representación	Dirección	Teléfono	Ciudad	Correo o web de contacto
1	GAD PROVINCIAL GUAYAS	Ab. Marcela Aguiñaga	Prefecta	Av. Juan Illingworth 108 y Av. Simón Bolívar	042511-677	Guayaquil	info.secretaria@guayas.gob.ec
2	GAD PROVINCIAL EL ORO	Clemente Bravo	Prefecto	Junin s/n y Av. 25 de Junio	075000-100	Machala	https://www.eloro.gob.ec/
N°	**GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA**						
N°	**Institución**	**Nombre**	**Cargo/ Representación**	**Dirección**	**Teléfono**	**Provincia**	**Correo o web de contacto**
1	GUAYAQUIL	Aquiles Alvarez	Alcalde	Pichincha 605 entre Clemente Ballén y 10 de agosto	042594-800	Guayas	info@guayaquil.gob.ec
2	DAULE	Wilson Cañizares	Alcalde	Padre Aguirre 703 y Sucre		Guayas	secretaria@daule.gob.ec
3	MILAGRO	Pedro Solines	Alcalde	VCC4+J45, Juan Montalvo Ejallos, Milagro	042970-755	Guayas	alcaldia@milagro.gob.ec
4	SAN JACINTO DE YAGUACHI	Viviana Olivares	Alcalde	Garycoa y Calderón	042021-735	Guayas	atencionciudadana@municipiodeyaguachi.gob.ec
5	EL TRIUNFO	Mabel Tenezaca	Alcalde	Av. Miguel Andrade Vanegas y Assad Bucaram	042010 -985	Guayas	alcaldia@el-triunfo.gob.ec
6	NARANJAL	Juan Carlos Rivera	Alcalde	Av. Olmedo 1201 y Bolivar	042750-020	Guayas	https://naranjal.gob.ec/site/contacto/
7	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA	Pedro Orellana	Alcalde	Cdla. Casco Colonial. Av. Principal – Acapulco	042729-321	Guayas	info@municipiommariduena.gob.ec
8	BALAO	Sandy Gómez Quezada	Alcalde	Comercio 205 y 5 de Junio	042476-200	Guayas	alcaldia@municipiodebalao.gob.ec
9	EL GUABO	Hitler Álvarez	Alcalde	Av. Sucre y 3 de noviembre	07370 1-180	El Oro	info@elguabo.gob.ec
10	PASAJE	Jovanny Coronel	Alcalde	Bolívar e/ Muncipalidad y Juan Montalvo	072913-330	El Oro	info@pasaje.gob.ec
11	SANTA ROSA	Larry Vite Cevallos	Alcalde	Calle José María Ollague Entre Guayas Y Leony Castelli	072943-163	El Oro	Info@Santarosa.Gob.Ec

Fuente: Elaboración propia trabajo de campo, 2023.

Tabla N°20. Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales del Área de Influencia

N°	GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS PARROQUIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA							
	Institución	Nombre	Cargo/ Representación	Dirección	Teléfono	Provincia	Correo o web de contacto	Observación
1	GUAYAQUIL	NA	NA	NA	NA	Guayas	NA	Corresponde a una parroquia urbana del cantón del mismo nombre, por lo que no registra autoridad parroquial.
2	LOS LOJAS	Correa Morán Rina Pastora	Presidenta	Calle Antonio Morán Maruri y Río Daule	991128126	Guayas	presidencia@loslojas.gob.ec	Ninguna
3	MILAGRO	NA	NA	NA	NA	Guayas	NA	Corresponde a una parroquia urbana del cantón del mismo nombre, por lo que no registra autoridad parroquial.
4	MARISCAL SUCRE	Castro Monte Pedro Zacarias	Presidente	Mariscal Sucre Av . Tarqui S/N	980782222	Guayas	juntamariscalsucre@hotmail.com	Ninguna
5	ROBERTO ASTUDILLO	Freire Cruz Melissa Mariela	Presidenta	El Oro 104 y Bolívar	985121934	Guayas	edconsagrado@hotmail.com	Ninguna
6	SAN JACINTO DE YAGUACHI	NA	NA	NA	NA	Guayas	NA	Corresponde a una parroquia urbana del cantón del mismo nombre, por lo que no registra autoridad parroquial.
7	EL TRIUNFO	NA	NA	NA	NA	Guayas	NA	Corresponde a una parroquia urbana del cantón del mismo nombre, por lo que no registra autoridad parroquial.
8	JESÚS MARÍA	Cruz Suarez Jimmy Arturo	Presidente	Av. Tercera y Rosario Diaz Granados	985884841	Guayas	jupa.jem@hotmail.com	Ninguna
9	SAN CARLOS	Merchán Chávez Daniel	Presidente	Avenida 13 de Diciembre y calle primera	0991589167	Guayas	jpsancarlos@yahoo.com	Ninguna

N°	GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS PARROQUIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA							
	Institución	Nombre	Cargo/ Representación	Dirección	Teléfono	Provincia	Correo o web de contacto	Observación
10	TAURA	Rosado Sánchez Marjorie Lorena	Presidenta	27 de Mayo y Nicolás Lapentti	992153186	Guayas	enriquetaromero@hotmail.it	Ninguna
11	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA	NA	NA	NA	NA	Guayas	NA	Corresponde a una parroquia urbana del cantón del mismo nombre, por lo que no registra autoridad parroquial.
12	BALAO	NA	NA	NA	NA	Guayas	NA	Corresponde a una parroquia urbana del cantón del mismo nombre, por lo que no registra autoridad parroquial.
13	NARANJAL	NA	NA	NA	NA	Guayas	NA	Corresponde a una parroquia urbana del cantón del mismo nombre, por lo que no registra autoridad parroquial.
14	EL GUABO	NA	NA	NA	NA	Guayas	NA	Corresponde a una parroquia urbana del cantón del mismo nombre, por lo que no registra autoridad parroquial.
15	PROGRESO	SAN MARTIN SANCHEZ JENNY MARITZA	Presidenta	PARROQUIA PROGRESO	981485309	El Oro	jenmarsan@hotmail.com	Ninguna
16	PASAJE	NA	NA	NA	NA	El Oro	NA	Corresponde a una parroquia urbana del cantón del mismo nombre, por lo que no registra autoridad parroquial.
17	BUENAVISTA	CEDILLO GUIDO LINO	Presidente	PARROQUIA BUENAVISTA	992120914	El Oro	guido_cc1972@hotmail.com	Ninguna
18	CASACAY	PESANTEZ DANIEL ALBERTO	Presidente	PARROQUIA CASACAY	980853133	El Oro	danielpesantez_30@hotmail.com	Ninguna
19	PROGRESO	SAN MARTIN	Presidenta	PARROQUIA PROGRESO	981485309	El Oro	jenmarsan@hotmail.com	Ninguna

N°	GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS PARROQUIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA							
	Institución	Nombre	Cargo/ Representación	Dirección	Teléfono	Provincia	Correo o web de contacto	Observación
		SANCHEZ JENNY MARITZA						
20	SANTA ROSA	NA	NA	NA	NA	El Oro	NA	Corresponde a una parroquia urbana del cantón del mismo nombre, por lo que no registra autoridad parroquial.
21	VICTORIA	CABANILLA POVEA CARLOS PAUL	Presidente	PARROQUIA VICTORIA	993429524	El Oro	paul_cabanilla@hotmail.com	Ninguna
22	SANTA ROSA	NA	NA	NA	NA	El Oro	NA	Corresponde a una parroquia urbana del cantón del mismo nombre, por lo que no registra autoridad parroquial.
23	BELLAVISTA	RUIZ ZAMBRANO JAYSER AUGUSTO	Presidente	PARROQUIA BELLAVISTA	983241479	El Oro	jayser_ruiz84@hotmail.com	Ninguna

Fuente: Elaboración propia trabajo de campo, 2023

Tabla N° 21. Tenientes políticos de las Parroquias del Área de Influencia

N°	TENIENTES POLITICOS DE LAS PARROQUIAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA					
	Institución	Nombre	Cargo/Representación	Dirección	Teléfono	Provincia
1	TENENCIA POLITICA DE LA PARROQUIA LOS LOJAS	MINA QUINTERO JOSE CESAR	TENIENTE POLITICO	CALLE 2 DE SEPTIEMBRE Y ANTONIO MORAN	SD	Guayas
2	TENENCIA POLITICA DE LA PARROQUIA MARISCAL SUCRE	CEDEÑO HOLGUIN DERIAN JOSUE	TENIENTE POLITICO	GAD PARROQUIAL, AVENIDA MILAGRO Y CALLE TARQUI	SD	Guayas
3	TENENCIA POLITICA DE LA PARROQUIA ROBERTO ASTUDILLO	HINOJOSA VEGA PRESLEY RONALD	TENIENTE POLITICO	CALLE EL ORO ENTRE BOLIVAR Y CAÑAR, JUNTO AL GAD PARROQUIAL	(04) 2719177	Guayas
4	TENENCIA POLITICA DE LA PARROQUIA JESUS MARIA	MERA DUARTE ERICK JAVIER	TENIENTE POLITICO	CALLE ESTEBAN QUIROLA, JUNTO AL UPC DE POLICIA	SD	Guayas
5	TENENCIA POLITICA DE LA PARROQUIA SAN CARLOS	MOREIRA ANDRADE PABLO ENRIQUE	TENIENTE POLITICO	CASA COMUNIDA 2DO. PISO AVENIDA 13 DE DICIEMBRE	SD	Guayas
6	TENENCIA POLITICA DE LA PARROQUIA TAURA	TARIRA DIAZ JOSE GILCERIO	TENIENTE POLITICO	CASA COMUNAL CALLE ENRIQUE BECKER Y CALLE SIN NOMBRE	(04) 3 702 840	Guayas
7	Tenencia Política de la Parroquia El Progreso	Angel Cedillo	TENIENTE POLITICO	Parroquia El Progreso	(07) 2965781	El Oro
8	Tenencia Política de la Parroquia Buenavista	Sara Aguilar	TENIENTE POLITICO	Parroquia Buenavista	(07) 2912085	El Oro
9	Tenencia Política de la Parroquia CASACAY	Diana Sañay	TENIENTE POLITICO	Parroquia Casacay	(07) 2915547	El Oro
10	Tenencia Política de la parroquia VICTORIA	Ronald Blacio	TENIENTE POLITICO	Parroquia Victoria	(07) 2941190	El oro
11	Tenencia Política de la Parroquia Bellavista	Mariuxi Reyes	TENIENTE POLITICO	Parroquia Bellavista	(07) 2943139	El oro

Fuente: Elaboración propia trabajo de campo, 2023.

SEGUNDA PARTE
LÍNEA BASE ACTUALIZADA

En cumplimiento con la legislación vigente, el documento principal Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, desarrolló una línea base del estado ambiental del área donde se ejecutará la construcción, operación-mantenimiento y abandono del proyecto, caracterizando los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos correspondiente al área de estudio del proyecto.

El presente documento es una actualización de la línea base de las principales variantes que se han efectuado en la LT, con la información extraído del anterior documento principal y otras fuentes de información secundario como: La página de internet Portal de Datos del Instituto Geográfico Militar (IGM-Ecuador) y el Sistema Nacional de Información y Gestión de Tierras Rurales e Infraestructura Tecnológica SIG TIERRAS.

2.1. Medio Físico

- **Metodología según documento principal[9]**

El documento principal a fin de conocer las condiciones ambientales actuales y efectuar la caracterización del entorno físico (geología, edafología, hidrográfica, calidad ambiental, etc.), recogió información de fuentes "primarias" como investigaciones en campo, muestreos ambientales, complementado con fuentes de tipo "secundaria", previamente recopilada, revisada y analizada como información cartográfica, satelital y bibliográfica disponible de las instituciones gubernamentales y no gubernamentales.

[9] Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021

2.1.1. Recurso agua

2.1.1.1. Hidrografía general e hidrología de superficie

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, realizó la caracterización hídrica de los principales cursos de agua, para los tramos de la LT.

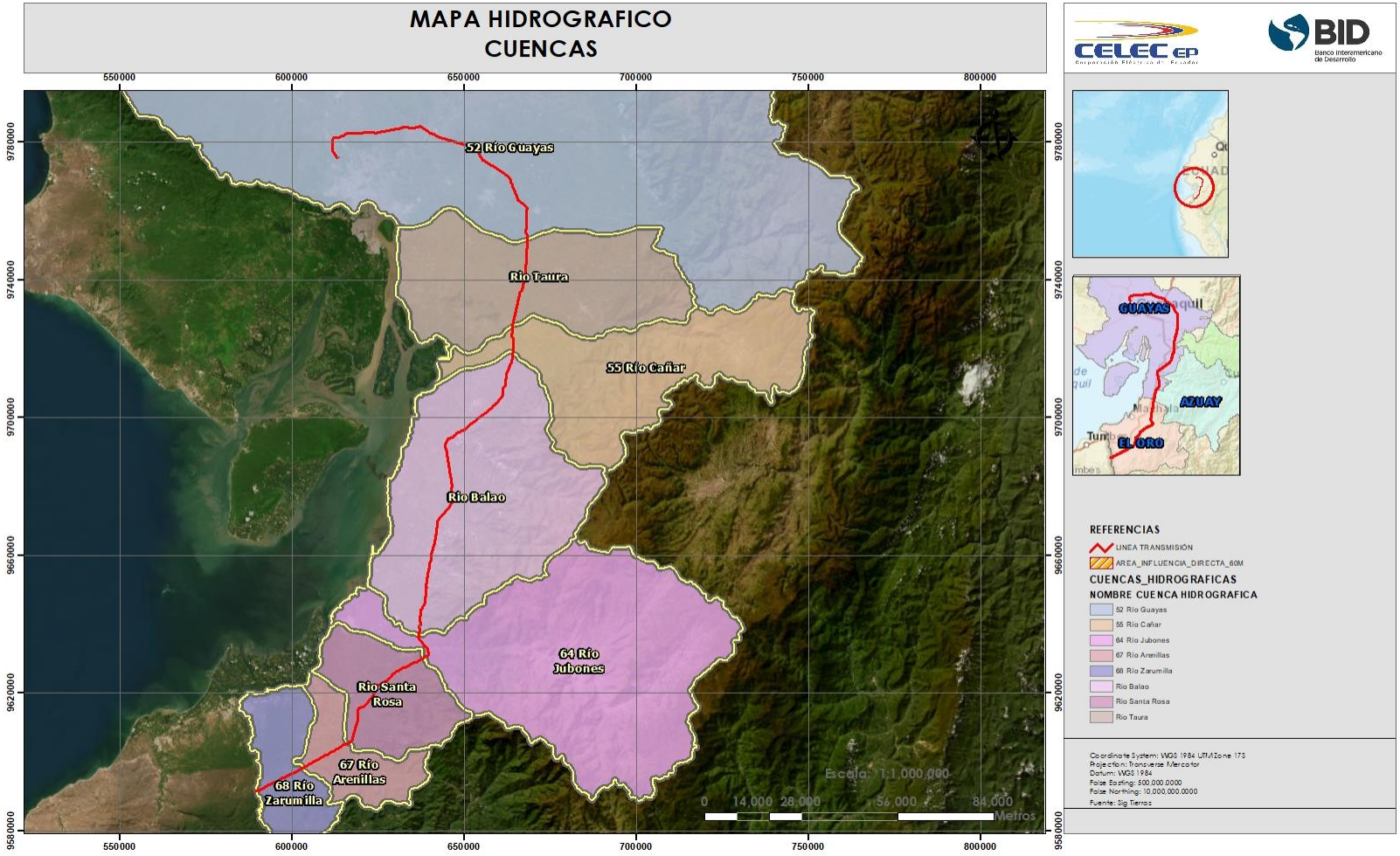
La caracterización del área de estudio en aspectos de hidrología es útil para poder realizar una evaluación de impactos apropiada. Por lo tanto, la determinación de los parámetros hidrográficos e hidrológicos son imprescindibles en el estudio de línea base. La metodología de caracterización hidrográfica e hidrológica ha consistido en la revisión de la información secundaria, tales como estudios y mediciones realizadas por agencias gubernamentales relacionados a hidrología e hidrografía, al trabajo de campo, y a la evaluación y análisis de la información recolectada.

A. Hidrografía general

El trazado de la LT que incluye variantes tiene rumbo de norte a sur y atraviesa diversas cuencas y ríos principales. En general, el sistema de ríos tiene una dirección predominante de este a oeste y desemboca en el Océano Pacífico. Debido a las características del proyecto, no se generará afectaciones a las fuentes hídricas. Este proyecto no modifica cuerpos de agua, ni se ubica sobre cauces, por lo que no se requerirán evaluaciones de posibles impactos a cuerpos de agua superficial o subterránea. Por otro lado, el proyecto no generará descargas o vertimientos a cuerpos de agua naturales superficiales o subterráneos, durante las etapas de construcción, operación y cierre.

Con base a la información del Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, la LT con las variantes se emplaza en 8 cuencas hidrográficas: Guayas, Taura, Cañar, Balao, Jubones, Santa Rosa, Arenillas y Zarumilla, en la siguiente figura se identifica las cuencas hidrográficas.

Figura N° 35. Cuencas hidrográficas, con base al EIAS/PGAS 2020-2021



Fuente: Elaboración propia (2024) actualizado con datos CESEL-CTOTAL con base en información de SENAGUA, 2014. https://aplicaciones.senagua.gob.ec/servicios/descargas/.

De acuerdo con SENAGUA y la cartografía, el trazado de la LT cruza las siguientes cuencas:

Tabla N° 22. Cuencas principales, con base al EIAS/PGAS 2020-2021 (según la clasificación SENAGUA)

N°	Sistema Hidrográfico	Codificación Cuenca Pfafstetter	Nombre de Rio Principal	Área (Km2)
1	Guayas	142	Daule	13528.22
2		1454	Los Tintos	240
3		143	Babahoyo	196.49
4		144	El milagro	4816.24
5			Chimbo	
6	Taura	1399	Barranco Alto	2170.13
7			Taura	
8	Cañar	13982	Ruidoso	363.87
9		13985	Cañar	76.21
10	Balao	13978	El Naranjal	445.81
11		13984	Guarumales	255.26
12		13976	Jagua	1141.59
13			Balao	
14		13974	Gala	824.64
15			Tangel	
16			Siete	
17		13973	Pagua	149.65
18		13972	San Jacinto	329.55
19	Jubones	1396	Jubones	4656.93
20	Santa Rosa	13959	Matuche	166.22
21		13958	Saladillo	1208.52
22	Arenillas		Arenillas	
23	Zarumilla	13954	Zarumilla	476.95

Fuente: https://aplicaciones.senagua.gob.ec/servicios/descargas/

B. Hidrología de superficie

La metodología identificada en el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, en el análisis de la hidrología superficial tomó en cuenta lo siguiente:

- En la evaluación del riesgo tomaron en cuenta el ancho del cauce del rio siendo el **mínimo** si es menor a 10 m, **menor** si está en el rango de 10 a 20m, **moderado** si está en el rango de 30 a 50 m, **mayor** si está en el rango de 50 a 100 m y **máximo** si es mayor a 100 m. Luego se evaluó las consecuencias que tendría sobre las torres según su distancia al cauce

del río, siendo **mínimo** si la distancia es mayor a 250 m (impactos que son esperados y cuentan con un plan de manejo), **menor** si la distancia es entre 150 a 250 m (Efectos remediables en el medio ambiente en el corto plazo), **moderado** si la distancia es entre 100 a 150 m (impacto en el medio que puede recuperarse a través del tiempo ya sea en el corto o mediano plazo), **mayor** si la distancia es entre 30 a 100 m (mayores consecuencias pero cuya recuperación del medio en el mediano y largo plazo) y **máximo** si la distancia es menor a 30 m (Efectos graves e irreversibles y con una pérdida significativa) . La cual al ser ingresado en la matriz nos arrojara una valoración que se encuentra en los rangos de bajo, Medio, Alto y Extremo.

Figura N° 36. Matriz de Riesgos

MATRIZ DE EVALUACION				Consecuencia = Impacto / Distancia de Torre a cauce del rio (m)				
				Minimo (1) 2	Menor (2) 5	Moderado (3) 7	Mayor (4) 17	Máximo (5) 25
Probabilidad Ancho de Cauce del Río (m)	Máximo	(5)	16	32	80	112	272	400
	Mayor	(4)	11	22	55	77	187	275
	Moderado	(3)	5	10	25	35	85	125
	Menor	(2)	4	8	20	28	68	100
	Minimo	(1)	3	6	15	21	51	75

Max	Rango	Descripcion
6 al 21	Bajo	Amenazas que se encuentran por debajo del límite de aceptación y no requieren una gestión intensiva.
22 al 68	Medio	Amenazas que se encuentran en el límite de aceptación y requieren monitoreo intensivo.
69 al 85	Alto	Amenaza que exceden el límite de aceptación y requieren una gestión proactiva. Planes de respuesta detallados son requeridos.
86 al 400	Extremo	Amenazas que exceden por mucho el límite de aceptación y requieren inmediata y urgente atención. Los planes de respuesta son obligatorios y deben reducir el riesgo a niveles aceptables.

- Los río seleccionados conforme a la matriz de riesgos propuesta de un modelo estandarizado para la evaluación de los riesgos (Riesgo = Probabilidad x consecuencia/Impacto), en la cual el ancho de sus cauces con la intercepción de la LT sea mayor a 10 metros se considera el impacto en una escala de menor a máximo y la distancia a la distancia de las torres ubicadas sobre ambas márgenes se encuentran a las cercanías de los niveles máximos de inundación y la distancia al cauce sea menor a 250 metros se considera un impacto en la escala de menor a máximo. Sin embargo, cabe señalar que no se estiman riesgos de fallas estructurales en los componentes debido a las bajas velocidades de flujo en sectores de baja pendiente y densa presencia de vegetación.

- Las distancias de las torres al nivel de inundación varían entre 20 a 180 m para estos ríos, siendo las distancias muchos mayores para el resto de los cuerpos de agua que cruza la LT, siendo nula la probabilidad de inundación en estos casos.
- Tomaron en cuenta las estaciones hidrométricas cercanas a la intercepción del trazo de la LT, en las cuencas que cruza el proyecto.
- Estimación de caudales medios mensuales de las estaciones hidrométricas seleccionadas.

En la LT modificada se validan los 33 ríos que cruzan a lo largo de toda la línea, en la que 13 son los ríos principales y 20 son denominados estéreos Parroquiales, de los cuales se seleccionan 13 ríos importantes según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021. A continuación, se detalla lo mencionado:

Tabla N° 23. Cuerpos de agua representativos, con base al EIAS/PGAS 2020-2021

N	Nombre	Tipo	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 17S		Ancho medio	Distancia a orilla
			Este	Norte	(m)	(m)
1	Río Daule	Perenne	613133.08	9781454.56	290	20
2	Río Los Tintos	Perenne	632835.67	9784368.98	75	140
3	Río Babahoyo	Perenne	642197.00	9781714.00	295	43
4	Río Chimbo	Perenne	667916.86	9753391.97	45	96
5	Río Cañar	Perenne	663927.59	9718788.57	75	80
6	Río Jagua	Perenne	644859.74	9689033.39	55	125
7	Río Balao Grande	Perenne	646224.00	9675059.00	120	30
8	Río Gala	Perenne	643004.12	9671097.47	150	50
9	Río Siete	Perenne	639993.00	9658488.00	95	56
10	Río Pagua	Perenne	639789.00	9657518.00	55	12
11	Río Jubones	Perenne	639334.94	9632001.44	65	164
12	Río San Agustín	Perenne	631995.00	9627285.45	45	130
13	Río Arenillas	Perenne	607870.00	9601003.00	20	180

Fuente: Extraído del documento elaborado por el Consorcio CESEL-CTOTAL, 2020.

Con la información presentada en el Anuario Hidrológico del periodo 1990 – 2016, desarrollado por el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), el estudio analizó ocho estaciones hidrométricas seleccionadas por la cercanía de la zona de influencia de la LT.

Tabla N° 24. Estaciones hidrométricas con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Código	Estación	Coordenadas Geográficas		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 17S		Cota (m.s.n.m.)	Área de Cuenca (km²)
		Latitud	Longitud	Este	Norte		
H0365	Daule en La Capilla	1°41'45"	79°59'44"	611 727	9 812 530	13	8 690,00
H0348	Vinces en Vinces	1°32'30°	79°34'35"	658 372	9 829 546	41	4 400,00
H0390	Chimbo AJ Milagro	2°6'5"	79°41'37"	645 284	9 767 672	30	3 922,00
H0447	Bulubulu AJ Payo	2°18'23"	79°28'33"	669 485	9 744 983	40	687,00
H0472	Cañar en Pto. Inca	2°31'50"	79°32'29"	662 167	9 720 205	35	2 280,00
H0530	Jubones en Ushcurrumi	3°19'11"	79°35'55"	655 695	9 632 957	230	3 580,00
H0573	Sta. Rosa en el Vado	3°33'45"	79°56'35"	617 392	9 606 164	80	66,64
H0574	Arenillas en Arenillas	3°33'47"	80°2'50"	605 822	9 606 116	20	520,00

Fuente: Anuarios hidrológicos (Periodo 1990-2016), INAMHI, Ecuador

El Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, indica que el régimen de caudales de los ríos puede describirse como marcadamente estacional, con caudales máximos durante los meses lluviosos, entre febrero y mayo, y caudales mínimos el resto del año. Los cuatro meses con ocurrencia de crecidas, representan aproximadamente el 70% de la oferta hídrica anual, siendo marzo el que concentra la mayor oferta con cerca del 30%, mientras que, en el resto del año, la oferta mensual varía entre 3% a 5%.

Tabla N°25. Caudales medios anuales (m³/s) en las estaciones seleccionadas, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

H0365	283,0	499,2	650,5	658,8	443,1	218,4	151,7	125,2	109,0	110,3	133,2	154,9	**294,76**
H0348	250,6	556,3	590,3	553,2	345,2	166,9	85,9	53,6	46,4	42,8	55,8	93,6	**236,71**
H0390	27,4	72,1	85,2	80,4	50,7	23,2	11,0	5,1	2,1	5,0	4,3	4,6	**30,92**
H0447	16,9	49,8	56,1	47,0	36,4	19,0	11,0	7,6	7,0	7,6	9,5	10,7	**23,22**
H0472	49,0	135,2	137,5	134,4	81,2	45,5	28,1	16,6	11,5	10,7	13,3	13,0	**56,34**
H0530	39,7	65,8	90,6	82,4	66,7	55,8	49,0	34,5	30,2	25,0	30,8	37,4	**50,66**
H0573	3,13	9,72	9,26	7,02	5,20	3,14	2,51	2,22	1,97	1,76	1,68	1,61	**4,10**
H0574	6,49	11,48	16,65	12,40	9,03	6,12	4,98	4,74	4,80	5,09	5,38	5,61	**7,73**

Fuente: Anuarios hidrológicos (Periodo 1990-2016), INAMHI, Ecuador

En la estimación del Rendimiento Hídrico de las cuencas con mediciones hidrométricas se obtuvo la relación entre el caudal medio en avenidas y estiaje entre el área de la cuenca tributaria de la

estación de aforo. En el siguiente cuadro se obtiene el parámetro Rendimiento hídrico en unidades l/s/km^2.

Tabla N° 26. Rendimiento hídrico de las cuencas principales, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Código de Estación	Área Estación Hidrométrica	Caudal medio Anual	Rendimiento hídrico
	km^2	m^3/s	l/s/km^2
H0365	8690,00	294,76	33,92
H0348	4400,00	236,71	53,80
H0390	3922,00	30,92	7,88
H0447	687,00	23,22	33,80
H0472	2280,00	56,34	24,71
H0530	3580,00	50,66	14,15
H0573	66,64	4,10	61,52
H0574	520,00	7,73	14,86

Fuente: Elaborado en base a los datos de los Anuarios Hidrológicos (1990-2016), INAMHI, Ecuador. Fuente: Consorcio CESEL-CTOTAL, 2017.

En la cuenca del Guayas que corresponde al tramo norte de la LT, la tasa de rendimiento hídrico permite indicar que se trata de cuencas muy húmedas; inclusive en época de estiaje tiene un rendimiento que permite la continuidad del desarrollo de la vegetación y el mantener una cobertura vegetal permanente, característica general al inicio del trazado de la LT.

Conforme la LT se dirige al sur del país, las condiciones hidrológicas varían porque las precipitaciones disminuyen conforme se acercan a la frontera. De los datos de los anuarios hidrológicos del INAMHI se obtuvo el área en cada estación hidrométrica, con los caudales medios anuales se obtuvo el rendimiento hídrico anual de cada cuenca hidrológica.

Debido a las características del proyecto, no se generará afectaciones a las fuentes hídricas. Este proyecto no modifica cuerpos de agua, ni se ubica sobre cauces. Además, el proyecto no generará descargas durante la construcción, operación y cierre.

En el siguiente cuadro se presentan las características de los principales ríos para las zonas de influencia del proyecto. Para generar los caudales medios anuales en los puntos de cruce de la LT

el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, ha aplicado el rendimiento hídrico de la cuenca y un coeficiente por precipitaciones que se obtuvo utilizando herramientas GIS del mapa de isoyetas anuales. Cabe mencionar, que por las características del proyecto no se identifican impactos significativos que comprometan el recurso hídrico en cantidad o calidad.

En el siguiente cuadro se presentan los datos utilizados y los caudales medios generados.

Tabla N° 27. Caudales medios anuales generados, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N°	Ríos principales que cruza la Línea de transmisión	Área cuenca (km^2)	Precipitación media anual mm	Factor de precipitación	Rendimiento hídrico calculado ($l/s/km^2$)	Caudal medio anual generado (m^3/s)
1	Daule	12 873,90	1826,48	0,92	31,30	403,02
2	Babahoyo	13 720,92	2108,67	0,93	49,90	684,66
3	Chimbo	3687,19	1084,87	0,93	7,35	27,10
4	Cañar	2280,00	1113,42	1,00	24,71	56,34
5	Balao Grande	600,00	953,47	1,00	19,67	11,80
6	Jubones	4131,80	759,54	1,03	14,63	60,44
7	San Agustín	248,47	1039,79	1,01	62,26	15,47
8	Arenillas	414,54	1066,66	1,03	15,35	6,36

Nota: (*) Se generó de cuencas vecinas.

Fuente: Elaborado en base a los datos de los Anuarios Hidrológicos (1990-2016), INAMHI, Ecuador.

Fuente: Consorcio CESEL-CTOTAL, 2017.

A continuación, se presenta las características hidrométricas de los cuerpos hídricos:

Tabla N° 28 Características hidrométricas de los cuerpos hídricos, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Nombre del cuerpo hídrico	Tipo	Punto 1		Punto 2		Ancho de sección (m)	Profundidad (m) media	Velocidad (m/s) Media	Caudal (m3/s) medio	Usos
		Coordenadas (WGS 84)		Coordenadas (WGS 84)						
		X	Y	X	Y					
Daule	Lótico	612 903	9 781 489	613 135	9 781 390	252	1,6	1,0	403,02	Agrícola
Babahoyo	Lótico	642 002	9 781 837	642 252	9 781 734	270	2,3	1,1	684,66	Agrícola
Chimbo	Lótico	667 304	9 744 525	667 321	9 744 553	33	1,8	0,4	23,22	Agrícola
Cañar	Lótico	663 503	9 719 330	663 541	9 719 365	52	2,2	0,5	56,34	Agrícola
Balao Grande	Lótico	646 231	9 674 989	646 271	9 675 083	102	0,4	0,3	11,8	Agrícola
Jubones	Lótico	637 825	9 632 482	637 831	9 632 538	57	2,1	0,5	60,44	Agrícola
San Agustín	Lótico	631 539	9 627 570	631 568	9 627 605	45	1,1	0,3	15,47	Agrícola
Arenillas	Lótico	607 858	9 600 990	607 879	9 601 018	35	0,9	0,2	6,36	Agrícola

Fuente: Consorcio CESEL-CTOTAL

2.1.1.2. Calidad de agua

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, ha evaluado la calidad de agua superficial de los principales ríos del área de estudio de la LT, tomando como referencia la legislación vigente[10].

Debido a las características de la actividad, que no generarán afectaciones a las fuentes hídricas. Este proyecto no modifica cuerpos de agua, ni se ubica sobre cauces. Además, el proyecto no generará descargas durante la construcción, operación y cierre. En el área de influencia de la SE Pasaje no se ubican cursos de agua.

La línea base de la calidad del agua se limitó al análisis de algunos parámetros de agua. Esto considerando que su construcción y operatividad del proyecto no implicará ningún contacto con los ríos.

La selección y los parámetros analizados fueron:

Tabla N° 29. Selección y análisis de parámetros de calidad de agua, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Selección de parámetros relacionados con las actividades del proyecto	Parámetros analizados
- Excavaciones para cimentaciones: Potencial vertimiento de excedentes de tierra podría afectar la concentración de solidos suspendidos, turbiedad y pH - Montaje de estructuras metálicas de LT: Relacionada con el parámetro aceites y grasas - Movimiento y nivelación de tierras. Potencial vertimiento de excedentes de tierra podría afectar la concentración de solidos suspendidos, turbiedad, pH y conductividad - Movilización de material (transporte de materiales, maquinarias y equipos): Relacionada con el parámetro aceites y grasas - Movilización de personal: potencial vertimiento de residuos sólidos podría afectar el aporte de materia orgánica relacionada con Coliformes fecales, DBO5 y DQO.	- Aceites y Grasas - Coliformes fecales (termo tolerantes) - DBO5, - DQO - Turbiedad - Sólidos suspendidos totales - pH - Temperatura - Conductividad Eléctrica

Fuente: Fuente: Consorcio CESEL-CTOTAL, 2017.

[10] Acuerdo Ministerial Nº 097-A. Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Libro VI. Anexo 1. Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes al recurso agua. Tabla 2: Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces, marinas y de estuarios. Criterio de calidad: Agua Dulce. Así como la Tabla 3: Criterios de calidad de aguas para Riego Agrícola.

Para la determinación del número y ubicación de las estaciones de muestreo el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, tomo en cuenta a los ríos más representativos establecidos en la Hidrología de superficie, donde cruza la LT, en la tabla siguiente se detalla las estaciones de muestreo de calidad de agua.

Tabla N° 30. Estaciones de muestreo de calidad de agua, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Estación de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 Z17s		
		Este	Sur	Altitud (m.s.n.m.)
AG - 01	Río Daule	613106	9781409	6
AG - 02	Río Babahoyo	642197	9781714	5
AG - 03	Río Chimbo	667663	9753342	32
AG - 04	Río Cañar	663501	9719379	21
AG - 05	Río Balao grande	646224	9675059	63
AG - 06	Río Jubones	637806	9632540	46
AG - 07	Río San Agustín	631540	9627614	25
AG - 08	Quebrada Lajas*	589118	9591486	63
AG - 09	Río los Tintos	632818	9784412	6
AG - 10	Río Bulubulu	667308	9744519	29
AG - 11	Río Jagua	643935	9689070	16
AG - 12	Río Gala	643074	9671150	46
AG - 13	Río Siete	639993	9658488	39
AG - 14	Río Pagua	639789	9657518	50

Fuente: Consorcio CESEL-CTOTAL 2017-2021

***Por ser curso de agua que limita con Perú, en Perú se considera como rio Zarumilla**

En el plan de monitoreo y seguimiento para la etapa de construcción, operación y mantenimiento se plantea estaciones de muestreo de la calidad de agua como medida control, en anexo 4 se detalla las coordenadas y los mapas que corresponden.

Figura N° 37. Ubicación de las estaciones de muestreo de calidad de agua, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: CELEC-EP UNIDAD DE NEGOCIOS TRANSELECTRIC
Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL. 2017-2021, actualizado con la LT modificada
Solo para fines de visualización se presenta esta imagen de referencia.

Los resultados de laboratorio que presenta el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, detallados en la siguiente tabla, se observa que la calidad del agua superficial de todas las estaciones de muestreo, tienen concentraciones que se encuentran dentro de los límites permisibles comparados con la Tabla 2: Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces, marinas y de estuarios. Criterio de calidad: Agua Dulce, que consta en el Anexo 1. Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes al recurso agua, Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Libro VI. Así como la Tabla 3: Criterios de calidad de aguas para Riego Agrícola, utilizada para el parámetro coliformes fecales (termo tolerantes). En consecuencia, las aguas de los ríos son aptas para riego y aceptables para las especies propias de los cuerpos de agua dulce.

Cabe mencionar, que el área circundante a las estaciones de muestreo estuvo rodeada de cultivos como: banano (mayor frecuencia), arroz y naranja. En los ríos no se visualizó material flotante alguno, ni de origen antropogénico.

Tabla N° 31. Comparación de parámetros físicos químicos en los ríos más importantes dentro del área de influencia de la LT, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Estaciones de muestreo	Nombre del cuerpo hídrico	Cultivos adyacentes a estaciones de muestreo	Aceites y Grasas (mg/l)	Coliformes Fecales (termotolerantes) NMP/100ml	DQO (mg/l)	DBO5 (mg/l)	Turbiedad (UNT)	Sólidos Suspendidos Totales (mg/l)	(*) Parámetros de campo RESULTADOS IN SITU		
									pH (unidades de pH)	Temperatura (°C)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)
AG – 01	Río Daule	Arroz	<0,20	220,0	<10,0	<4,75	20,4	18,0	7,39	26,9	148,1
AG – 02	Río Babahoyo	Arroz	<0,20	79,0	<10,0	<4,75	29,1	74,0	7,75	23,4	101,3
AG – 03	Río Chimbo	Banano	<0,20	110,0	<10,0	<4,75	48,0	106,0	7,94	22,8	254,1
AG – 04	Río Cañar	Banano	<0,20	17,0	<10,0	<4,75	10,1	34,0	6,97	25,1	172,9
AG – 05	Río Balao grande	Banano	<0,20	7,8	<10,0	<4,75	<4,0	12,0	7,12	22,3	44,1
AG – 06	Río Jubones	Banano	<0,20	33,0	10,6	<4,75	36,8	66,0	7,39	22,7	116,7
AG - 07	Río San Agustín	Banano	<0,20	130,0	<10,0	<4,75	<4,0	<10,0	7,24	23,3	84,3
AG - 08	Quebrada Lajas	Banano y naranjas	<0,20	<1,8	<10,0	<4,75	4,7	<10,0	7,75	25,9	127,6
AG - 09	Río los Tintos	Arroz	<0,3	2,2	5	<2	64	48	7,4	27,7	159
AG - 10	Río Bulubulu	Banano	<0,3	3,6	<5	<2	71	52	8	24,5	311
AG - 11	Río Jagua	Banano	<0,3	2,2	7	<2	6	12	7,9	24,3	78
AG - 12	Río Gala	Banano	<0,3	3,6	9	<2	5	8	8,3	23,4	95
AG - 13	Río Siete	Banano	<0,3	2,2	14	3	2595	1300	8	24	477
AG - 14	Río Pagua	Banano	<0,3	5,1	<5	<2	6	<5	7,7	22,5	52
****Tabla 2: Agua dulce**		**-**	**0,3**	**-**	**40**	**20**	**No Aplica**	**Máx. incremento de 10% de la condición natural**	**6,5 - 9**	**No Aplica**	**-**
*****Tabla 3: Riego Agrícola**		**-**	**-**	**1000**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**

Fuente: Consorcio CESEL-CTOTAL 2017-2021.
(*) Parámetros de campo in situ.
**** Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Libro VI. Anexo 1. Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes al recurso agua. Tabla 2: Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces, marinas y de estuarios. Criterio de calidad: Agua Dulce.**
***** Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Libro VI. Anexo 1. Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes al recurso agua. Tabla 3: Criterios de calidad de aguas para Riego Agrícola.**

Los resultados de la tabla anterior, el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021interpreta lo siguiente:

- El pH tuvo menor registro en la estación AG-04 con 6,97 unidades de pH, mientras que el mayor fue en la estación AG-12 con 8,3 unidades de pH. En general el pH tuvo una tendencia ligeramente básica con un promedio de 7,63 unidades de pH, con un rango de variación mínima y aceptable entre las estaciones a lo largo de la LT.
- La menor temperatura de agua fue en la estación AG-05 y AG-07 ambas con 22,3 °C, mientras que la mayor fue la estación AG-09 con 27,7 °C, estas variaciones de temperaturas entre cada estación, probablemente fue por la diferencia de volúmenes de agua que transporta cada río, así como la ubicación geográfica del recorrido de cada río. El promedio de temperatura del agua entre todas las estaciones fue 24,2 °C, la cual es propia de la zona de evaluación.
- La conductividad eléctrica tuvo un máximo de 477 µS/cm en la estación AG-13, mientras que el menor registro fue en AG-05 con 44,1 µS/cm, con un promedio de 158,65 µS/cm. En general, a pesar de haber diferencia entre algunas estaciones como AG-14, AG-10 y las ya mencionadas con máximo y mínimo, no hay una variación marcada entre el resto de las estaciones.
- Los coliformes fecales (termotolerantes) tuvieron un máximo en la estación AG-01 con 220 NMP/100ml y un mínimo en la estación AG-08 con <1,8 NMP/100ml esta diferencia de concentraciones se asocia al caudal de agua que recorre cada río evaluado (diluye las concentraciones de este parámetro), así como posible presencia de actividad antrópica, en los alrededores o aguas arriba de las estaciones de muestreo. Las estaciones del AG-04 al AG-06 y del AG-08 al AG-14 tuvieron valores con menor variación, mientras que AG-02, AG-03 y AG-07 tuvieron valores con mayor variación.
- Los sólidos suspendidos totales tuvieron concentraciones mayores en AG-13 con 1300 mg/l, mientras que la menor concentración fue en la estación AG-14 con <5 mg/l, la mayor concentración posiblemente sea, debido al arrastre de solidos a lo largo de su recorrido, desde las partes altas de los ríos. Cabe resaltar que a excepción de la estación AG-03 y AG-13, los valores no tuvieron muchas variaciones.

- El DBO5 tuvo concentraciones estables de <4,75 mg/l y <0,3 mg/l en la mayoría de las estaciones, con lo cual confirma que el consumo de oxígeno fue mínimo durante la degradación de la materia orgánica que pudo haber.

Es importante señalar, que no se generará afectaciones a las fuentes hídricas, no se modificará los cuerpos de agua y las estructuras (torres) no se ubican sobre cauces. Además, el proyecto no generará descargas durante la construcción, operación y cierre, aspectos que se ratifican en las variantes del trazo de la LT.

2.1.2. Clima

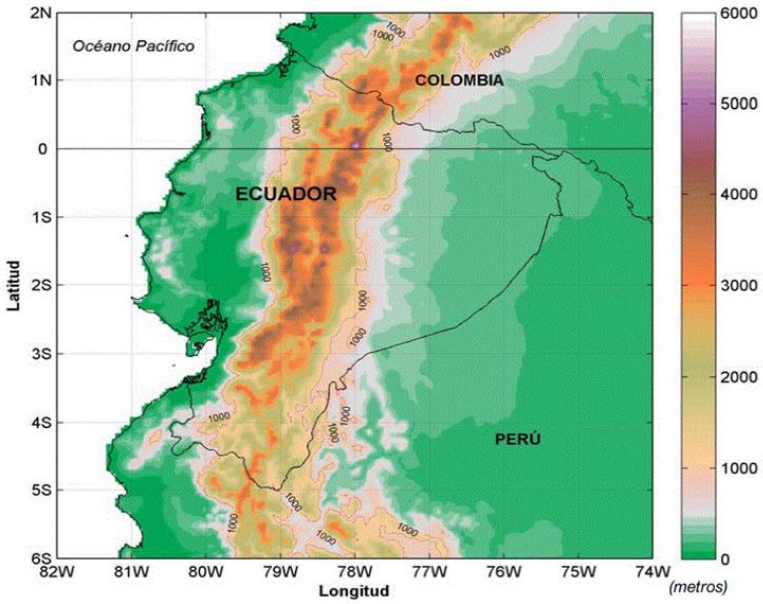
En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, analizó los diferentes climas en el recorrido de la línea de transmisión en forma general, por medio de métodos de clasificación climática. Utilizando dos métodos, el primero es la Clasificación Climática de Thornthwaite (1948) y el segundo es la Clasificación de Köppen (1936). analizando los principales parámetros e indicadores climáticos y su comportamiento espacial y estacional. Esta caracterización climática fue descrita en base a información registrada de estaciones climatológicas operadas por el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI). Las estaciones meteorológicas usadas han sido escogidas debido a su cercanía con el área del proyecto y por ser representativas a lo largo de la línea de transmisión.

La metodología aplicada ha consistido en una revisión de por lo menos los últimos 10 años de las condiciones meteorológicas. Se ha descrito los siguientes parámetros principales: Precipitación, Temperatura, Humedad Relativa, Nubosidad, Evapotranspiración Potencial (ETP), Velocidad del viento. El área de estudio está ubicada dentro de la faja ecuatorial (dentro de los 5° de latitud norte y sur), lo que hace que los parámetros meteorológicos a nivel global estén influenciados también por el desplazamiento anual de la zona de convergencia intertropical del Ecuador térmico, lo cual, en general, puede dar origen a una formación de nubes con potencial de generación de lluvias.

2.1.2.1. Clasificación Climática

La región costera de Ecuador comprende desde el perfil costero hasta la altitud 1000 m.s.n.m., conformada por llanuras bajas, cuencas sedimentarias y una cordillera costera de baja altitud. El ancho promedio de la región costera varía entre 20 y 200 km, y en general, presenta un clima cálido y seco al sur y tropical y húmedo al norte del país.

Figura N° 38. Mapa altitudinal del Ecuador, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Nota: Las regiones Costa, Sierra y Oriente se ven delimitadas por las curvas de nivel de 1000 m.s.n.m. La topografía, en m.s.n.m. es mostrada por la barra derecha, según NGDC (2006).
Solo para fines de visualización se presenta la presente imagen de referencia.

A. Clasificación de Thonthwaite

La clasificación climática de Thornthwaite, se basa en la evaporación potencial que mide la "eficiencia térmica" del medio analizado, y el índice hídrico que mide la "eficiencia pluvial". En el estudio "Climas del Ecuador" (Rene Moya, Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología INAMHI, 2006) se realizó el balance hídrico regional con una serie de datos tomados de 140 estaciones donde 55 corresponden a la zona del litoral, 69 estaciones a la zona interandina y 16 a la zona oriental. El estudio en mención logró obtener homogeneidad de información en el 70% de estaciones consideradas con una serie de treinta (30) años o más de registros. El 30% restante de estaciones presentan una serie menor, pero en ningún caso menor de diez (10) años. De acuerdo

a consideraciones de la Organización Meteorológica Mundial ("Guía de prácticas hidrológicas Volumen I Hidrología – De la medición a la información hidrológica" OMM-N° 168, 2011) un período de datos típicamente necesario para obtener una estimación fiable de precipitaciones es de 30 años, con lo cual, se considera que la caracterización presentada del estudio Climas del Ecuador; la cual ha sido generada con data de 30 a más años en el 70% de estaciones consideradas; cumple los objetivos del presente estudio, bajo estas consideraciones se establecieron tres parámetros que clasifican el clima en Ecuador:

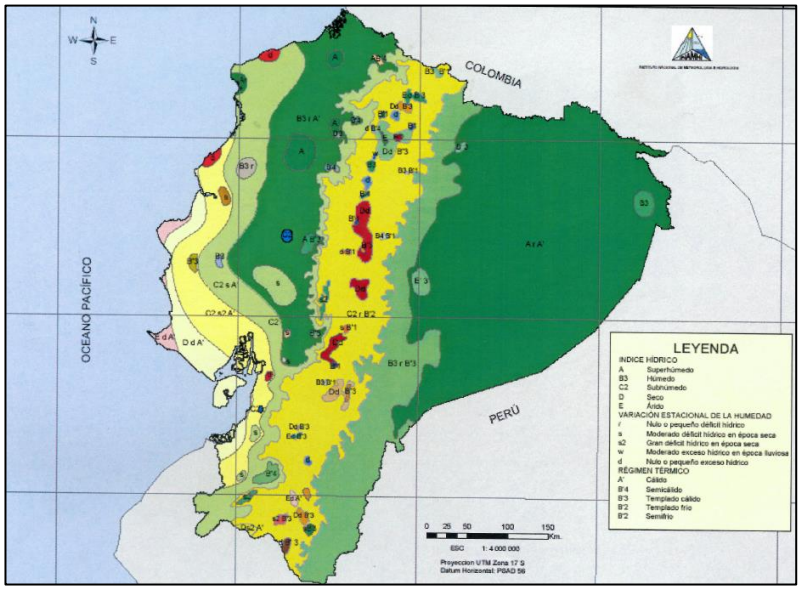
Tabla N° 32. Parámetros que clasifican el clima en Ecuador, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Índice hídrico	Variación Estacional de la Humedad	Régimen Térmico
• A (Superhúmedo) • B3 (Húmedo) • C2 (Subhúmedo) • D (Seco) • E (Árido)	• r (Nulo o pequeño déficit hídrico) • s (Moderado déficit hídrico en época seca) • s2 (Gran déficit hídrico en época seca) • w (Moderado exceso hídrico en época lluviosa) • d (Nulo o pequeño exceso hídrico)	• A' (Cálido) • B'4 (Semicálido) • B'3 (Templado cálido) • B'2 (Templado frío) • B'1 (Semifrío)

Fuente: Consorcio CESEL-CTOTAL 2017-2021

En la siguiente figura se muestran los resultados, dando lugar al Mapa Climático de Ecuador, elaborado por el INAMHI (2006).

Figura N° 39. Mapa de Clasificación Climática del Ecuador – Thonthwaite, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Climas del Ecuador (2006) – INAMHI.
Solo para fines de visualización se presenta la presente imagen de referencia.

De acuerdo con los resultados del estudio de la referencia, se ha establecido la siguiente clasificación de climas del litoral de Ecuador, tal como se presenta en el siguiente cuadro:

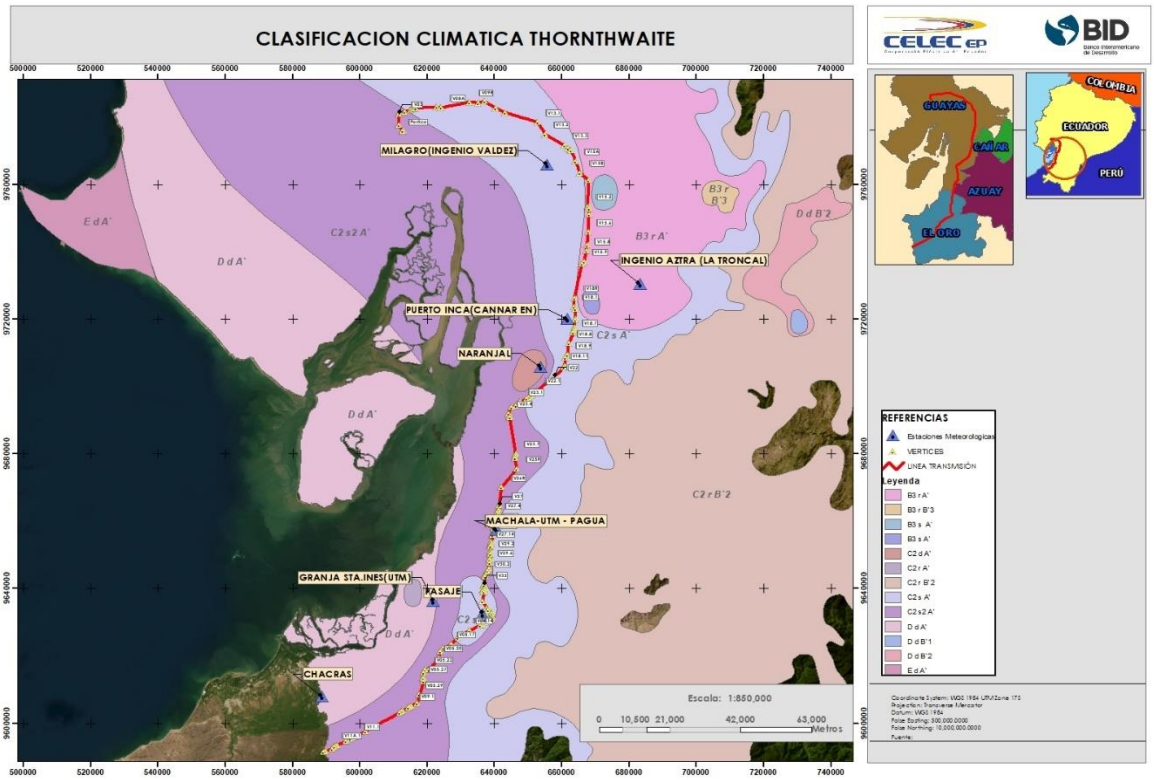
Tabla N° 33. Clasificación Climática región Litoral – INAMHI, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Climas húmedos	Climas subhúmedos	Climas secos
A r A´	C2 d A'	D d A'
A r B'3	C2 r A'	E d A'
B3 r A'	C2 s A'	
B3 r B'3	C2 s2 A'	
B3 s A'	C2 s2 B'3	
	C2 w A'	

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL, 2017.

En la siguiente figura se muestra el trazado de la LT, superpuesto en la Mapa de Clasificación Climática de Ecuador.

Figura N° 40. Clasificación climática de Thornthwaite para la Línea de transmisión, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Clasificación climática de Thornthwaite (Climas del Ecuador – INAMHI, 2006).
Solo para fines de visualización se presenta la presente imagen de referencia.

De acuerdo con la figura anterior se tiene el siguiente cuadro:

Tabla N° 34. Clasificación climática en tramos de la LT, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Vértice de línea transmisión	Clasificación climática	Descripción
Pórtico salida – V5	C_2S_2A'	Subhúmedo gran déficit hídrico en época de sequía y cálido
V5.1 – V15B	C_2SA'	Subhúmedo moderado déficit hídrico en época de sequía y cálido
V15.1B – V15.10R	B_3rA'	Húmedo, nulo o pequeño déficit hídrico y cálido
V18R – V22.1	C_2SA'	Subhúmedo moderado déficit hídrico en época de sequía y cálido
V22.1 – V30.5R	C_2S_2A'	Subhúmedo gran déficit hídrico en época de sequía y cálido
V30.5R – V05.16	C_2SA'	Subhúmedo moderado déficit hídrico en época de sequía y cálido
V05.17 – V13	C_2S_2A'	Subhúmedo gran déficit hídrico en época de sequía y cálido

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL, 2017, actualizado con la LT modificado.

B. Clasificación de Köppen

Consiste en una clasificación climática mundial que identifica cada tipo de clima con una serie de letras que indican el comportamiento de las temperaturas y precipitaciones que caracterizan dicho tipo de clima. Esta clasificación climática fue creada en 1900 por el científico ruso de origen alemán Peter Köppen, quien posteriormente la modificó en 1918 y 1936. Según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, presentan los grupos, subgrupos y subdivisiones de climas:

Tabla N° 35. Clasificación climática de KÖPPEN (1936) – Grupos de climas, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

A	Climas lluviosos tropicales	El mes más frío tiene una temperatura superior a los 18 °C
B	Climas secos	La evaporación excede las precipitaciones. Siempre hay déficit hídrico
C	Climas templados y húmedos	Temperatura media del mes más frío es menor a 18 °C y superior a -3 °C, y al menos un mes la temperatura media superior a 10 °C
D	Climas boreales o de nieve y bosque	La temperatura media del mes más frío es inferior a -3 °C, y la del mes más cálido superior a 10 °C
E	Climas polares o de nieve	La temperatura media del mes más cálido es inferior a 10 °C y superior a 0 °C
F	Climas de hielos perpetuos	La temperatura media del mes más cálido es inferior a 0 °C
H	Climas de altura	Característica de la alta montaña

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL.

Tabla N° 36. Clasificación climática de KÖPPEN (1936) - Subgrupos de climas

S	Semiárido (estepa)	Solo para climas tipo B
W	Árido (desértico)	Solo para climas tipo B
f	Húmedo sin estación seca	Solo para climas tipo A, C y D
m	Húmedo con una corta estación seca	Solo para climas tipo A
w	Estación seca en invierno	Solo en posición baja
s	Estación seca en verano	Solo en posición alta

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL

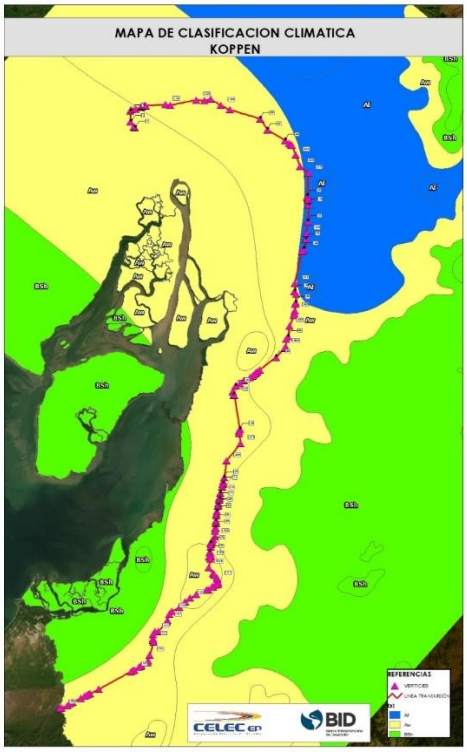
Tabla N° 37. Clasificación climática de KÖPPEN (1936) – Subgrupos de climas

a	La temperatura media del mes más cálido supera los 22 °C	Se aplica a los tipos C y D
b	La temperatura media del mes más cálido es inferior a 22 °C	Se aplica a los tipos C y D
c	La temperatura media del mes más frío es inferior a -38°C	Se aplica a los tipos D
h	La temperatura media anual es superior a 18 °C	Se aplica a los tipos B
k	La temperatura media anual es inferior a 18 °C	Se aplica a los tipos B

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL

Con la información disponible del estudio se ha actualizado el mapa de clima según Köppen con el nuevo trazado de la LT, el cual se muestra a continuación.

Figura N° 41. Clasificación climática de Köppen para la Línea de Transmisión, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Clasificación climática de Köppen
Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL 2017, actualizado con la LT modificado
Solo para fines de visualización se presenta esta imagen de referencia.

De acuerdo con la figura anterior el cuadro siguiente muestra la clasificación climática de la LT actual que incluye las variantes.

Tabla N° 38. Clasificación climática en la zona de la LT, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Clasificación Climática	Descripción
Aw	Clima lluvioso tropical, estación seca en invierno
Af	Clima lluvioso tropical, húmedo sin estación seca en invierno

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

De acuerdo con la clasificación Köppen el proyecto con la LT modificada se emplazan en la zona de Clima lluvioso tropical, estación seca en invierno (Aw) en el 87% del trazo y el 13% en una zona Clima lluvioso tropical, húmedo sin estación seca en invierno (Af)

2.1.2.2. Parámetros climáticos de interés

Para el análisis de los parámetros climáticos, el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, ha recurrido a dos fuentes adicionales principales: por un lado, el *Atlas Pluviométrico del Ecuador*, preparado por la UNESCO, Programa Hidrológico Internacional, PHI-LAC, Documento Técnico N° 21, del 2010; y por otro lado a la información de la red de estaciones meteorológicas y pluviométricas administradas por el INAMHI, identificando los 8 sistemas Hidrográficos que intercepta la LT se encontraron 299 estaciones climatológicas entre automáticas y convencionales, de las cuales 202 se encuentran inoperativas y 97 activas.

Se encontraron 31 estaciones con cantidad de información superior a los 10 años para las variables de interés (Precipitación, Temperatura, humedad relativa, evaporación, Nubosidad, Heliofanía, Velocidad y dirección del viento) (Desarrollo de un Manual hidrológico para el manejo de las cuencas del sur de las costas del Ecuador, 2014) lo cual se describe en la tabla siguiente, dentro del periodo 1990-2016, adicionalmente se verifico que cumplieran con la cercanía y altitud similar a la del área por donde pasa la LT quedándonos con 8 estaciones representativas para el proyecto, procediéndose hacer la correlación de las variables de las estaciones que se encuentren dentro de un área climatológica homogénea.

Tabla N° 39. Estaciones analizadas para el estudio, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N°	Codificación Cuenca	Nombre Cuenca	Número de Estaciones	Estaciones inactivas	Estaciones con Data mayor a 10 años	Estaciones Representativas del Proyecto
1	14	Guayas	202	136	16	Milagro Ingenio Valdez
2	1399	Taura	25	22	1	Ingenio Aztra
3	1398	Cañar	20	10	4	Puerto Inca
4	1397	Balao	11	9	2	Naranjal, Machala
5	1396	Jubones	23	11	6	Pasaje, Santa Inés
6	1395	Santa Rosa	5	5	0	-
7	13958	Arenillas	5	4	1	-
8	13954	Zarumilla	8	5	1	Chacras

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

Se han considerado estaciones ubicadas en las cercanías al trazo de la línea de transmisión en las partes, norte, central y sur del proyecto, y que son representativas de los principales tipos de clima del proyecto según la clasificación Thornthwaite. A continuación, se presentan las estaciones operadas por el INAMHI que han sido utilizadas en el presente análisis.

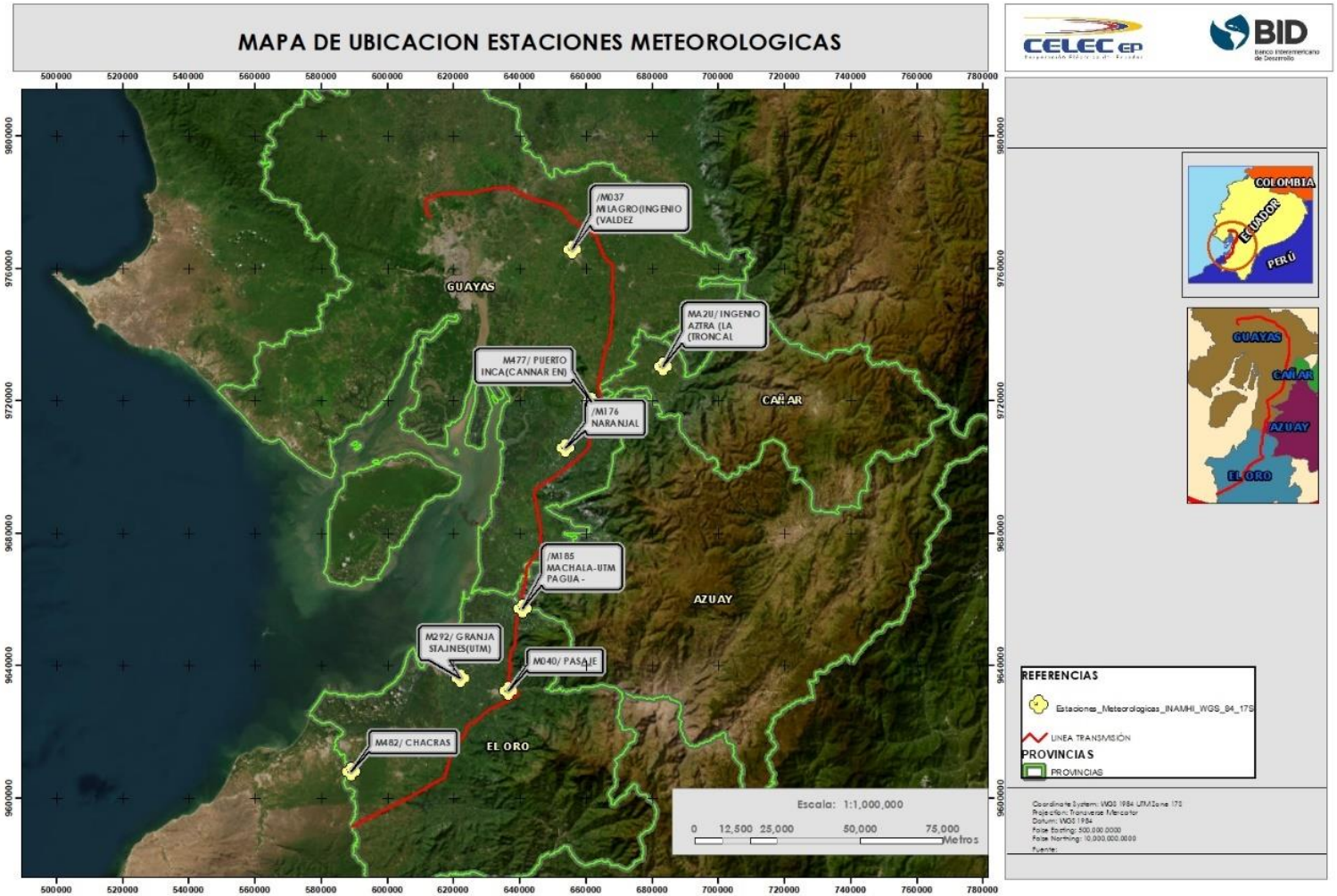
Tabla N° 40. Estaciones analizadas operadas por el INAMHI, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Código	Nombre	UTM WGS 84 Zona 17S		Altitud (msnm)	Provincia	Tipo	Clima según Thornthwaite
		Long. Sur	Lat. Este				
M0037	Milagro	79°36'01"	2°07'05"	13	Guayas	Agrometeorológic	C2SA'
M0040	Pasaje	79°46'08"	3°19'19"	40	El Oro	Pluviométrica	C2SA'
M0176	Naranjal	79°37'05"	2°39'36"	50	Guayas	Climatológica	C2dA'
M0292	Granja Santa Inés	79° 54' 05"	3° 17' 16"	5	El Oro	Climatológica Ordinaria	DdA'
M0477	Puerto Inca	79°32'38"	2°31'49"	50	Guayas	Pluviométrica	C2SA'
M1095	Ingenio Aztra	79°21'8.28	3°6'	50	Guayas	Climatológica Ordinaria	B3rA'
M0185	Machala UTM	79°44'	3°26'14.63	13	El Oro	Climatológica Ordinaria	C2SA'
M0482	Chacras	79°21'8.28	2°26'14.63	60	El Oro	Climatológica Ordinaria	DdA'

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL.

Para los casos en los cuales la información del INAMHI de los distintos parámetros se presenta incompleta, se ha utilizado el software HEC-4 (Hydrologic Engineering Center, U.S. Army Corp of Engineers, 1994) para la restitución de datos faltantes.

Figura N° 42. Estaciones del INAMHI consideradas en el análisis de parámetros Climatológicos, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



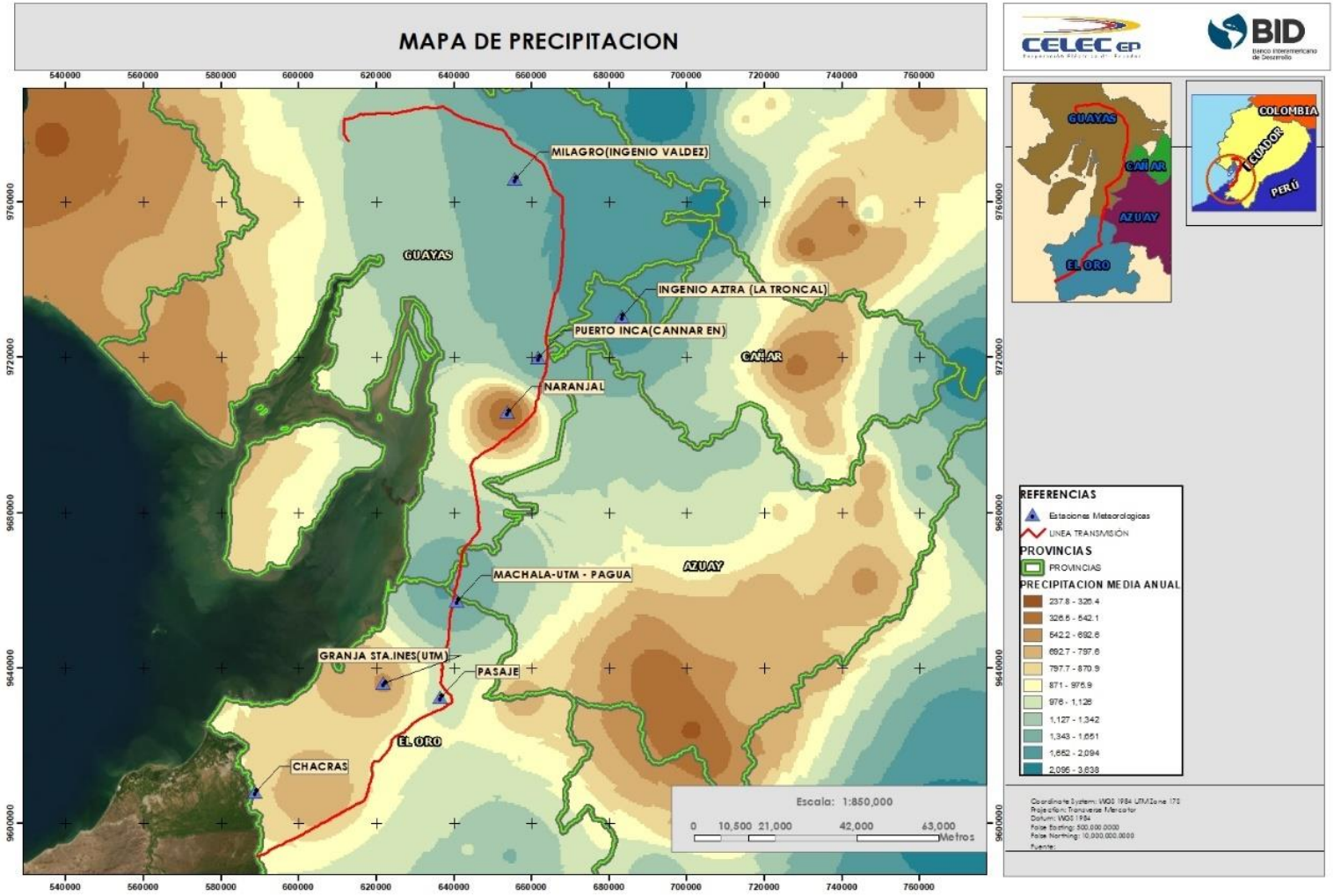
Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL, actualizado con las variantes de la LT

A. Precipitación

El Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, indica que, para la región norte y central de la Línea de Transmisión, abarcando aproximadamente el 50% del trazo, se tiene un periodo de información de 57 años (período 1951-2007), y una precipitación media interanual de 1330 mm. También indica que durante el periodo de análisis se han presentado precipitaciones anuales mínimas del orden de 450 mm, y máximas entre 3000 a 3200 mm (en los años de Fenómeno del Niño Extremos, 1982-83, 1997-98).

De los registros de precipitaciones históricos analizados en el estudio, se puede establecer que la época de lluvias se considera desde enero hasta abril, y el estiaje empieza desde mayo hasta diciembre. En relación con la distribución espacial de las precipitaciones, se observa que el sector norte y central no costero del trazo de la línea de transmisión presenta mayores valores de precipitación anual, mientras en que los sectores central costero y sur, la precipitación es significativamente menor. Por otro lado, con base en la información administrada por el INAMHI y publicada por SENAGUA (280 estaciones) se elaboró un mapa de Isoyetas con la serie histórica desde 1981 hasta el 2010. En la siguiente figura se actualiza con la LT que incluye las variantes.

Figura N°43. Isoyetas anuales en Ecuador, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL con base en información de SENAGUA, 2020. https://aplicaciones.senagua.gob.ec/servicios/descargas/.INAMHI de Ecuador, actualizado con la LT modificado

En el mapa anterior se aprecia que las precipitaciones anuales están comprendidas entre 237 y 1000 mm en el tramo sur; y en el tramo norte de la LT, las precipitaciones están comprendidas entre 1000 y 2700 mm anuales.

B. Temperatura

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, para el parámetro temperatura media del aire ha analizado con base en la información de las estaciones Milagro (M0037), Naranjal (M0176), Santa Inés (M0292), Ingenio Aztra (M1095), Machala UTM (M0185), Chacras (M0482). En las siguientes tablas se presenta el resumen de la información.

La distribución de la temperatura media mensual en la **estación Milagro** muestra un ligero comportamiento temporal, con valores mayores durante los meses con mayores precipitaciones, entre diciembre y abril, siendo los meses entre mayo y noviembre los que presentan menores valores medios, coincidiendo con la no ocurrencia de precipitaciones. El mes más cálido es marzo con 27,0 °C, y el de menor media mensual, agosto con 24,2 °C. La temperatura media anual en esta estación ubicada al norte de la zona de estudio es de 25,6 °C.

Tabla N° 41. Temperatura Mensual (°C) Estación Milagro – M0037, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media	26,4	26,2	27,0	26,9	26,4	25,1	24,4	24,2	24,6	24,7	25,1	26,2	25,6
Mín.	24,6	24,9	26,1	26,3	25,1	23,1	22,8	22,9	23,9	23,6	24,1	25,1	24,8
Máx.	28,7	27,4	29,6	27,7	27,5	27,0	27,0	26,8	26,9	27,1	26,6	27,1	26,7

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL.

La distribución de la temperatura media mensual en la estación Naranjal muestra un ligero comportamiento temporal, con valores mayores durante los meses con mayores precipitaciones, entre diciembre y abril, siendo los meses entre mayo y noviembre los que presentan menores valores medios, coincidiendo con la no ocurrencia de precipitaciones. El mes más cálido es marzo con 27,2 °C, y el de menor media mensual, setiembre con una media de 21,0 °C. La temperatura media anual en esta estación ubicada en la zona central del área de estudio es de 25,4 °C. Se han observado valores medios mensuales máximos de hasta 32,7 °C.

Tabla N° 42. Temperatura Mensual (°C) Estación Naranjal – M0176, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media	26,5	26,6	27,2	27,1	26,7	25,4	24,8	24,4	21,0	24,6	24,8	26,2	25,4
Mín.	22,5	25,8	26,4	26,5	25,8	23,6	23,2	23,2	14,3	23,5	24,1	24,9	24,6
Máx.	27,9	28,0	32,7	27,9	28,3	27,4	27,4	27,1	27,1	26,9	27,1	27,6	27,2

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL.

La distribución de la temperatura media mensual en la estación Santa Inés; ubicada en el sector sur del área de interés; muestra un comportamiento temporal, con valores mayores durante los meses con mayores precipitaciones, entre diciembre y abril, siendo los meses entre mayo y noviembre los que presentan menores valores medios, coincidiendo con la no ocurrencia de precipitaciones. El mes más cálido es abril con 26,9 °C, y el de menor media mensual, agosto con una media de 22,9 °C. La temperatura media anual en esta estación ubicada en la zona sur es de 24,9 °C. Se han observado valores medios mensuales máximos de hasta 28,3 °C. Se observa que en general, la zona sur del área de estudio presenta menor temperatura media anual que la zona norte.

Tabla N° 43. Temperatura Mensual (°C) Estación Santa Inés – M0292, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media	26,2	26,5	26,8	26,9	26,1	24,6	23,5	22,9	23,2	23,2	23,8	25,2	24,9
Mín.	25,5	25,7	24,9	26,3	24,3	22,7	21,9	21,5	14,2	21,8	22,8	23,4	23,9
Máx.	27,2	27,4	27,6	28,3	28,0	27,0	26,8	26,5	26,8	26,5	26,8	27,6	26,8

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL.

La distribución de la temperatura media mensual en la estación Ingenio Aztra; ubicada en el sector norte del área de interés; muestra un comportamiento estacional, con valores mayores durante los meses con mayores precipitaciones, entre diciembre y abril, siendo los meses entre mayo y noviembre los que presentan menores valores medios, coincidiendo con la no ocurrencia de precipitaciones. El mes más cálido es marzo con 26,8 °C, y el de menor media mensual, julio con una media de 24,4 °C.

La temperatura media anual en esta estación ubicada en la zona sur es de 25,4 °C. Se han observado valores medios mensuales máximos de hasta 27,3 °C. Se observa que en general, la zona norte del área de estudio presenta mayor temperatura media anual que la zona sur, lo que se explica por su cercanía a la línea ecuatorial.

Tabla N° 44. Temperatura Mensual (°C) Estación Ingenio Aztra – M1095, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media	25,5	26,0	26,8	26,7	26,1	25,4	24,4	24,5	24,6	24,1	24,7	26,2	25,4
Mín.	25,2	25,9	26,4	26,5	25,2	24,2	23,3	24,4	24,6	23,7	24,4	25,9	25,1
Máx.	25,6	26,1	27,3	27,1	26,7	26,4	25,2	24,5	24,6	24,5	25,0	26,5	25,7

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL.

La distribución de la temperatura media mensual en la estación Machala UTM; ubicada en el sector central del área de interés; muestra un comportamiento estacional, con valores mayores durante los meses con mayores precipitaciones, entre diciembre y abril, siendo los meses entre mayo y noviembre los que presentan menores valores medios, coincidiendo con la no ocurrencia de precipitaciones. El mes más cálido es marzo con 26,6 °C, y el de menor media mensual, agosto con una media de 22,9 °C. La temperatura media anual en esta estación ubicada en la zona central del proyecto es de 24,7 °C. Se han observado valores medios mensuales máximos de hasta 26,5 °C. Se observa que en general, la zona norte del área de estudio presenta mayor temperatura media anual que la zona sur, lo que se explica por su cercanía a la línea ecuatorial.

Tabla N° 45. Temperatura Mensual (°C) Estación Machala UTM – M0185, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media	25.8	26.3	26.6	26.6	25.9	24.6	23.5	22.9	22.9	22.8	23.5	25.1	24.7
Mín.	25.0	25.5	25.7	25.8	24.7	22.8	21.5	21.3	20.4	22.0	22.4	24.2	24.0
Máx.	27.0	27.4	27.3	28.0	27.2	26.8	27.0	26.8	25.8	23.6	26.3	26.8	26.5

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL.

La distribución de la temperatura media mensual en la estación Chacras; ubicada en el sector sur del área de interés; muestra un comportamiento estacional, con valores mayores durante los meses con mayores precipitaciones, entre diciembre y abril, siendo los meses entre mayo y noviembre los que presentan menores valores medios, coincidiendo con la no ocurrencia de precipitaciones. El mes más cálido es abril con 27,8 °C, y el de menor media mensual, agosto con una media de 24,2 °C. La temperatura media anual en esta estación ubicada en la zona sur es de 25,9 °C. Se han observado valores medios mensuales máximos de hasta 28,1 °C. Se observa que en general, la zona norte del área de estudio presenta mayor temperatura media anual que la zona sur, lo que se explica por su cercanía a la línea ecuatorial.

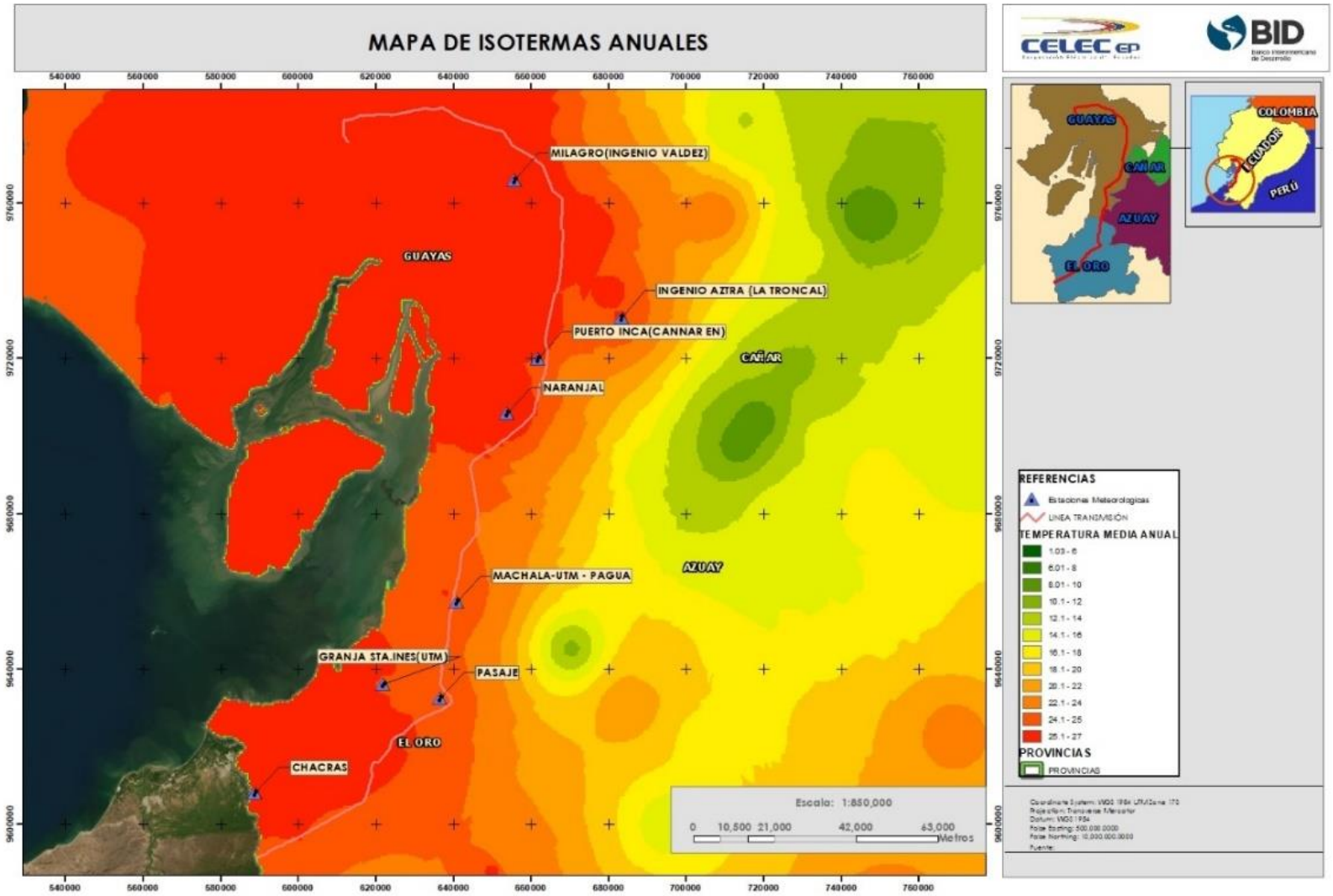
Tabla N° 46. Temperatura Mensual (°C) Estación Chacras – M0482, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media	27.2	27.3	27.7	27.8	26.7	25.4	24.7	24.2	24.4	24.6	25.1	26.4	25.9
Mín.	26.0	26.6	26.6	27.1	25.2	23.0	22.7	22.8	23.2	23.2	23.6	25.2	25.0
Máx.	28.0	28.3	28.6	29.0	28.2	27.8	28.3	28.1	28.0	28.3	27.9	28.3	28.1

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL.

Con base en la información administrada por el INAMHI y publicada por SENAGUA (238 estaciones), el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, elaboró un mapa de Isotermas con la serie histórica desde 1981 hasta el 2010, se muestra en la siguiente figura actualizada con la LT modificada.

Figura N° 44. Isotermas anuales en Ecuador, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL con base en información de SENAGUA, 2020.
https://aplicaciones.senagua.gob.ec/servicios/descargas/.INAMHI de Ecuador, actualizado con el actual trazo de la LT

En el mapa anterior se aprecia que las temperaturas medias anuales a lo largo de toda la extensión de la LT se ubican en el rango de 24 – 27°C.

C. Humedad Relativa

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, para el parámetro de humedad relativa del aire se ha analizado con base en la información de las estaciones Milagro (M0037), Naranjal (M0176), Santa Inés (M0292), Ingenio Aztra (M1095), Machala UTM (M0185) y Chacras (M0482). A continuación, se presenta el resumen de la información.

Del análisis de las estaciones consideradas se observa que la humedad relativa no presenta un patrón de variación estacional, aunque con cierta tendencia a presentar valores mayores en los meses con presencia de precipitaciones y en las zonas más cercanas a las costas. En general, el sector central del trazo presenta mayores valores de humedad relativa por su cercanía a la zona costera.

Tabla N° 47. Humedad Relativa Mensual (%) Estación Milagro – M0037, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media	80,0	84,2	82,6	81,3	80,7	80,8	80,4	79,2	77,8	77,1	75,9	74,9	79,6
Mín.	68,0	78,0	74,0	75,0	76,0	75,0	77,0	75,0	75,0	74,0	71,0	68,0	76,8
Máx.	88,0	87,0	87,0	86,0	86,0	84,0	87,0	82,0	82,0	83,0	85,0	86,0	82,7

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL.

Tabla N° 48. Humedad Relativa Mensual (%) Estación Naranjal – M0176, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media	92,6	93,0	92,8	92,8	93,2	93,9	93,8	93,6	93,6	93,8	93,0	92,7	93,2
Mín.	90,0	90,0	90,0	90,0	89,0	92,0	89,0	89,0	91,0	90,0	89,0	87,0	90,9
Máx.	95,0	95,0	97,0	95,0	96,0	97,0	96,0	96,0	95,0	96,0	96,0	95,0	95,2

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL.

Tabla N° 49. Humedad Relativa Mensual (%) Estación Santa Inés – M0292, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media	79,8	80,2	79,5	79,3	81,5	84,9	85,7	86,1	86,3	85,7	84,9	81,5	82,9
Mín.	69,0	69,0	71,0	71,0	73,0	77,0	78,0	81,0	79,0	79,0	79,0	74,0	75,9
Máx.	86,0	87,0	86,0	85,0	87,0	91,0	91,0	90,0	91,0	91,0	89,0	86,0	87,3

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL.

Tabla N° 50. Humedad Relativa Mensual (%) Estación Ingenio Aztra – M1095, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media	85,7	85,0	83,3	85,7	86,3	87,7	87,3	85,7	82,0	86,3	85,0	81,7	85,1
Mín.	80,0	81,0	73,0	81,0	80,0	82,0	83,0	80,0	79,0	80,0	78,0	73,0	79,2
Máx.	91,0	90,0	90,0	91,0	91,0	92,0	91,0	91,0	85,0	91,0	90,0	89,0	89,9

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL.

Tabla N° 51. Humedad Relativa Mensual (%) Estación Machala UTM – M0185, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media	88.4	88.6	88.4	89.5	88.6	91.2	91.0	92.5	92.1	93.8	91.9	91.2	90.6
Mín.	80.0	80.0	77.0	81.0	79.0	83.0	86.0	87.0	86.0	89.0	86.0	82.0	86.8
Máx.	96.0	96.0	96.0	96.0	97.0	97.0	96.0	97.0	98.0	98.0	97.0	96.0	95.9

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL.

Tabla N° 52. Humedad Relativa Mensual (%) Estación Chacras – M0482, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media	80.3	82.4	82.2	81.3	81.3	81.5	81.0	80.8	80.9	80.9	81.2	79.7	81.2
Mín.	65.0	65.0	71.0	67.0	68.0	66.0	67.0	69.0	67.0	65.0	66.0	66.0	72.7
Máx.	89.0	94.0	92.0	92.0	91.0	93.0	92.0	91.0	92.0	92.0	93.0	94.0	90.9

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL.

D. Evaporación

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, el

parámetro evaporación se ha analizado con base en la información de las estaciones Milagro (M0037), Santa Inés (M0292), Ingenio Aztra (M1095), Machala UTM (M0185) y Chacras (M0482). A continuación, se presenta el resumen de la información.

En el área de estudio se observa un comportamiento marcadamente estacional de la evaporación potencial, siendo que en los meses lluviosos se presentan lo valores mayores, entre enero y abril, mientras que los meses secos, la evaporación potencial se ve reducida. En forma espacial, se observa que el sector norte del trazo de la línea de transmisión presenta valores mayores de evaporación potencial anual, lo cual se ve reflejado en el promedio anual de 1280 mm de la estación Milagro, en comparación con el promedio anual de la estación Santa Inés, ubicada al sur, la cual presenta alcanza un valor de 1121,2 mm. Esta diferencia se explica debido a que la zona norte presenta valores anuales mayores en los parámetros que favorecen la evaporación, temperatura y humedad relativa. Los valores de la estación Ingenio Aztra y Chacras, sólo se consideran referenciales debido a lo corto de su serie.

Tabla N° 53. Evaporación Mensual (mm) Estación Milagro – M0037, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media	113,2	96,6	116,7	120,8	105,8	87,7	86,5	97,5	109,0	111,2	111,1	124,2	1280,0
Mín.	64,0	69,1	73,8	74,5	83,0	66,4	62,0	76,1	85,6	96,2	83,0	85,9	1118,9
Máx.	150,6	112,5	145,6	139,4	135,0	114,8	102,4	121,2	136,0	126,0	129,0	160,2	1450,4

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL.

Tabla N° 54. Evaporación Mensual (mm) Estación Santa Inés – M0292, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media	118,1	113,2	129,3	119,6	101,6	74,6	73,9	75,2	70,9	68,8	75,6	100,5	1121,2
Mín.	87,7	72,0	101,0	85,0	75,4	50,0	52,5	48,3	49,7	48,5	56,2	80,0	973,0
Máx.	146,0	147,6	160,0	140,6	127,6	98,8	101,4	153,0	121,3	127,1	106,1	125,0	1474,9

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL.

Tabla N° 55. Evaporación Mensual (mm) Estación Ingenio Aztra – M1095, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media	64,9	78,2	101,7	107,5	79,0	66,0	65,9	79,2	83,1	68,8	72,8	93,5	960,6
Mín.	55,7	70,7	74,2	106,0	60,7	56,2	57,6	79,0	78,6	63,4	66,7	87,4	865,7
Máx.	78,9	89,0	138,1	109,5	91,3	73,8	77,0	79,6	91,0	72,7	83,0	99,1	1056,9

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL.

Tabla N° 56. Evaporación Mensual (mm) Estación Machala UTM – M0185, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media	91.0	82.6	97.5	104.0	86.2	61.2	56.5	53.5	53.8	48.4	54.2	82.1	861.9
Mín.	64.9	62.0	41.3	64.9	52.2	31.7	32.4	36.1	34.8	28.4	34.0	65.2	730.6
Máx.	134.3	125.5	149.2	270.9	106.1	101.0	91.1	85.4	82.8	73.1	70.1	107.5	1049.3

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL.

Tabla N° 57. Evaporación Mensual (mm) Estación Chacras – M0482, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media	197.6	155.1	194.7	174.2	179.1	149.5	162.4	158.2	130.3	130.5	133.1	140.5	1905.1
Mín.	156.6	140.9	161.6	157.0	166.4	149.5	122.7	124.4	6.0	4.0	30.0	8.0	1418.8
Máx.	248.4	166.9	229.0	191.3	191.8	149.5	194.8	180.7	181.4	166.8	178.2	198.4	2092.2

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL.

E. Nubosidad

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, el parámetro nubosidad se ha analizado con base en la información de las estaciones Milagro (M0037), Naranjal (M0176), Santa Inés (M0292), Ingenio Aztra (M1095), Machala UTM (M0185), Chacras (M0482). A continuación, se presenta el resumen de la información.

El comportamiento temporal de la nubosidad no presenta un patrón estacional marcado, sin embargo, se observa una tendencia a presentar mayores valores durante los meses de precipitaciones. Desde el punto de vista de la distribución espacial, se observa que las estaciones ubicadas al norte del área de estudio; Milagro e Ingenio Aztra; presentan un promedio anual

mayor (6,7 y 6,9 octas respectivamente), que las estaciones ubicadas al sur; Naranjal, Santa Inés y Chacras (5,3, 6,4 y 4.9 octas respectivamente).

Tabla N° 58. Nubosidad (octas) Estación Milagro – M0037, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media	6,8	6,9	6,8	6,6	6,6	6,6	6,9	6,6	6,4	6,7	6,9	6,9	6,7
Mín.	5,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	5,0	4,0	6,0	6,0	6,0	6,1
Máx.	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	7,0	8,0	7,0	7,0	7,0	8,0	7,1

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL.

Tabla N° 59. Nubosidad (octas) Estación Naranjal – M0176, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media	5,0	5,0	5,0	5,0	5,2	5,6	5,6	5,6	5,6	5,7	5,7	5,1	5,3
Mín.	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	5,0	5,0	4,0	4,3
Máx.	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL.

Tabla N° 60. Nubosidad (octas) Estación Santa Inés – M0292, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media	6,3	6,2	5,6	5,6	5,9	6,5	6,6	6,7	6,9	7,0	6,9	6,5	6,4
Mín.	5,0	5,0	4,0	5,0	5,0	6,0	5,0	5,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,1
Máx.	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	8,0	7,0	7,0	8,0	8,0	7,0	8,0	7,0

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL.

Tabla N° 61. Nubosidad (octas) Estación Ingenio Aztra – M1095, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media	7,0	7,3	6,7	6,0	7,3	7,0	7,3	6,7	6,7	7,0	7,0	6,3	6,9
Mín.	6,0	6,0	6,0	5,0	7,0	5,0	6,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,0	5,4
Máx.	8,0	8,0	7,0	7,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	7,6

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL.

Tabla N° 62. Nubosidad (octas) Estación Machala UTM – M185, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media	7.1	7.0	6.9	6.8	6.8	7.1	7.2	7.4	7.3	7.3	7.4	7.0	7.1
Mín.	6.0	6.0	6.0	5.0	5.0	6.0	6.0	7.0	7.0	7.0	7.0	6.0	6.3
Máx.	8.0	8.0	8.0	7.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	7.8

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL.

Tabla N° 63. Nubosidad (octas) Estación Chacras – M0482, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media	5.1	5.0	4.8	4.8	4.7	4.7	4.8	4.8	4.9	5.1	5.0	4.9	4.9
Mín.	4.0	4.0	3.0	4.0	3.0	3.0	4.0	4.0	3.0	4.0	4.0	4.0	3.9
Máx.	6.0	6.0	6.0	5.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	5.8

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL.

F. Heliofanía

Heliofanía es el tiempo de duración de brillo solar expresado en horas y décimo de hora. El dispositivo para medir la heliofanía es el heliofanógrafo, el cual es un registrador de la luz solar. Es el instrumento para registrar los intervalos de tiempo en que la radiación solar tiene intensidad suficiente para producir sombras definidas. La Línea en estudio se encuentra emplazada principalmente entre las provincias de Guayas y El Oro.

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, se ha recopilado información del anuario meteorológico desarrollado por el INAMHI entre los años 1998-2012; y extendida mediante el software HEC-4 hasta el 2019; de las estaciones Milagros (M0037) y Granja Santa Inés (M0292).

La estación Milagro (Ingenio Valdez), ubicada en la zona norte del proyecto, muestra los siguientes datos de heliofanía total mensual.

Tabla N° 64. Heliofanía (horas) Mensual Estación Milagro – M0037, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media	80,1	71,9	93,0	108,4	82,0	59,4	52,4	61,0	52,8	49,3	61,4	70,8	70,2
Mín.	24,9	45,3	60,9	79,8	17,0	34,5	33,0	31,0	22,6	26,9	36,1	36,3	49,5
Máx.	138,4	101,5	120,8	153,4	140,0	114,0	74,9	123,0	87,0	90,2	91,0	142,6	81,1

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL.

En la tabla anterior se observa que el promedio, el periodo con mayores horas de brillo solar es entre diciembre a mayo, mientras que los meses de junio a noviembre las horas de incidencia de brillo solar son bajas. El promedio anual de horas de sol es 70,2. El mes de mayor heliofanía media es abril con 108,4 horas.

Tabla N° 65. Heliofanía (horas) Mensual Estación Santa Inés – M0292, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media	102,6	97,6	142,9	146,7	114,9	75,6	56,8	52,6	47,3	31,9	46,3	84,3	83,3
Mín.	45,0	73,4	111,9	103,5	65,0	49,5	29,4	32,4	15,0	16,6	23,1	42,1	67,2
Máx.	151,0	119,2	195,0	172,0	184,0	127,9	115,3	102,5	85,8	46,0	73,0	129,9	104,7

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL.

En la tabla anterior se observa que, en promedio, el periodo con mayores horas de brillo solar se entre diciembre a mayo, mientras que los meses de junio a noviembre las horas de incidencia de brillo solar son menores.

El promedio anual de horas de sol es 83,3. El mes de mayor heliofanía media es abril con 146,7 horas.

Tabla N° 66. Heliofanía (horas) Mensual Estación Machala UTM – M0185, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media	73.0	60.3	95.4	99.6	83.2	39.3	41.4	41.3	33.6	25.5	32.5	58.4	57.0
Mín.	51.2	41.7	55.2	49.7	44.3	18.6	27.3	15.3	7.0	14.4	10.6	40.1	41.4
Máx.	97.2	89.7	118.0	131.8	125.0	74.5	50.4	68.6	75.6	58.0	81.3	88.4	77.5

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL.

En la tabla anterior se observa que, en promedio, el periodo con mayores horas de brillo solar es entre diciembre a mayo, mientras que los meses de junio a noviembre las horas de incidencia de

brillo solar son menores. El promedio anual de horas de sol es 57,0. El mes de mayor heliofanía media es abril con 131,8 horas.

G. Velocidad y dirección del viento

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, el parámetro velocidad de viento se ha analizado con base en la información de las estaciones Milagro (M0037), Santa Inés (M0292), Ingenio Aztra (M1095), Machala UTM (M185) y Chacras (M482). A continuación, se presenta el resumen de la información.

Se observa un patrón del comportamiento de la velocidad de viento a nivel mensual, presentándose valores mayores durante los meses secos y de menor nubosidad, alcanzando máximos medios mensuales de hasta 6 km/h en la estación Milagro, ubicada en el sector norte del área de estudio, siendo para dicha estación, la media anual de 3,4 km/h. En forma similar, en la estación Ingenio Aztra, también ubicad al norte, se tiene una velocidad de viento media anual de 2,0 km/h. Por otro lado en las estaciones ubicadas en el sur del área de estudio, se observan menores valores de velocidad de viento, en la estación Santa Inés, alcanzando un promedio anual de 1,4 km/h, en la estación Machala, ubicada en el sur del área de estudio, se observan menores valores de velocidad de viento, alcanzando un promedio anual de 1,5 km/h, en la estación Chacras, ubicada en el sur del área de estudio, se observan menores valores de velocidad de viento, alcanzando un promedio anual de 1,2 km/h. En forma similar a lo presentando con la temperatura del aire, la mayor cercanía con la línea ecuatorial es un factor de mayores velocidades de viento en el sector norte del trazo de la línea de transmisión.

Tabla N° 67. Velocidad de viento (km/h) Estación Milagro – M0037, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media	3,0	2,5	2,4	2,4	2,6	3,2	3,6	4,1	4,5	4,6	4,4	3,9	3,4
Mín.	2,2	2,0	2,1	1,9	1,6	1,8	2,4	2,5	3,0	2,8	2,5	2,5	2,5
Máx.	4,4	3,2	3,0	3,6	3,9	4,7	4,6	5,3	6,0	5,8	5,7	5,0	4,1

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL.

Tabla N° 68. Velocidad de viento (km/h) Estación Santa Inés – M0292, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media	1,7	1,5	1,4	1,5	1,2	1,2	1,3	1,4	1,3	1,4	1,4	1,5	1,4
Mín.	0,4	0,6	1,0	0,9	0,6	0,3	0,8	0,4	0,5	0,5	0,9	0,4	0,8
Máx.	5,7	3,7	2,1	3,9	1,8	1,6	1,6	2,8	2,0	2,6	2,0	2,0	1,9

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL.

Tabla N° 69. Velocidad de viento (km/h) Estación Ingenio Aztra – M1095, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media	1,8	1,7	2,0	2,2	1,8	1,9	2,0	2,2	2,5	2,2	2,0	1,8	2,0
Mín.	1,5	1,4	1,5	2,1	1,5	1,7	1,8	2,2	2,5	1,9	1,6	1,6	1,9
Máx.	2,1	2,1	2,3	2,2	2,0	2,0	2,2	2,2	2,6	2,3	2,2	2,0	2,1

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL.

Tabla N° 70. Velocidad de viento (km/h) Estación Machala – M0185, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media	1.7	1.7	1.8	1.7	1.4	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	1.6	1.7	1.5
Mín.	1.0	1.1	1.1	1.0	0.7	0.8	0.9	0.7	0.6	0.6	1.0	1.0	1.0
Máx.	2.2	2.1	2.2	2.6	1.9	1.7	1.8	1.9	1.9	2.1	2.9	2.3	2.0

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL.

Tabla N° 71. Velocidad de viento (km/h) Estación Chacras – M0482, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media	1.4	1.2	1.0	1.1	1.0	1.0	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.5	1.2
Mín.	0.7	0.8	0.5	0.3	0.3	0.5	0.9	1.1	1.0	1.0	0.6	0.8	1.0
Máx.	2.0	1.6	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	1.5	2.5	1.7	1.9	1.9	1.5

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL.

El Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, con fines de comparación con estaciones ubicadas en el litoral, se obtuvo información mediante la herramienta web Weather Online, la cual presenta registros de velocidad de viento de las estaciones meteorológicas del Aeropuerto Guayaquil (José Joaquín de Olmedo) y Santa Rosa. Las estaciones Aeropuerto Guayaquil y Santa Rosa presentan data hasta el año 2016, y están ubicadas en la

zona norte y sur del proyecto respectivamente, representativas de las zonas ubicadas en Guayas y El Oro.

Tabla N° 72. Registro de velocidad media del viento (km/h), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Aeropuerto	Periodo	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Guayaquil	2000-2016	7,9	7,0	7,5	8,0	9,3	11,2	12,1	13,0	13,4	13,3	12,8	11,1
Santa Rosa	2011-2016	7,3	6,8	6,5	6,2	6,0	6,2	6,4	6,5	7,3	6,9	7,5	7,9

Fuente: http://www.woespana.es/

La zona norte del proyecto (Guayaquil) tiene un promedio anual de velocidad del viento de 10,6 km/h; mientras que en la zona sur del proyecto (Santa Rosa) la velocidad promedio anual del viento es de 6,80 km/h. Puede observarse que estos promedios siguen la tendencia de las estaciones Milagro y Pasaje, aunque con valores mayores. Esto es entendible dado el alto grado de dependencia de los valores de velocidad de viento con parámetros de orografía particulares locales.

2.1.3. Recurso Suelo

Según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, el presente ítem contiene información de la evaluación geológica, geología local, fisiografía, suelos-geo pedología, capacidad de uso mayor de la tierra, uso actual de la tierra, características físico-mecánicas y características químicas realizada en el área de Intersección. Solo para la evaluación de la calidad de suelo se ha utilizado el área de servidumbre, dado que las actividades constructivas se realizarán dentro de esta área y los impactos al suelo serán puntuales.

2.1.3.1. Geología, Geomorfología y Estabilidad del Suelo

A. Geología Regional

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, describe la Litoestratigrafía, depósitos cuaternarios, rocas ígneas, geología estructural, de acuerdo al siguiente detalle:

a. Litoestratigrafía regional

Las unidades del área están compuestas por rocas sedimentarias y volcano-sedimentarias, con edades comprendidas entre el Precámbrico y el Neógeno.

- **Grupo Piedras (Pc-gp)**

Esta unidad representa las rocas más antiguas del área de estudio, consiste en rocas mayormente metamórficas; las rocas máficas con metamorfismo de alto grado están representadas por anfibolitas gneisificadas, las cuales están saussuritizadas y las de bajo grado por esquistos verdes. Las rocas cuarzo-pelíticas de grado alto son los esquistos muscovíticos, y las de bajo grado, cuarcitas sericíticas. Se encuentra en la zona del cantón Arenillas, en la parte final de la LT, tramo SE Pasaje - Frontera; sus espesores son variables, se le considera de una edad del Precámbrico, y está suprayaciendo al Gneis de San Roque.

- **Gneis de San Roque (Pzi-gsr)**

Esta unidad pertenece a la serie Tahuín y está constituida por gneis aplíticos y migmatitas; estas rocas provienen de un metamorfismo de bajo grado, debido a que la presión que los originó fue baja y están correlacionados con los cerros Amotape en Perú. Se localiza en la zona del cantón Santa Rosa, en la parte media de la LT, tramo: SE Pasaje - Frontera; sus espesores son variables, se le asigna una edad dentro del Paleozoico inferior, y se presenta suprayaciendo al grupo Piedras e infrayaciendo a los Esquistos de Capiro.

- **Esquistos de Capiro (Pzi-ca)**

Esta unidad también pertenece a la serie Tahuín, está representada por una secuencia de esquistos micáceos meteorizados, esquistos cuarcíticos y cuarcitas. Cabe indicar que se encuentra en la zona de los cantones Pasaje y Santa Rosa, en el inicio de la LT, tramo: SE Pasaje - Frontera; sus espesores son variables con una edad correspondiente al Paleozoico inferior, y se presenta suprayaciendo al Gneis de San Roque e infrayaciendo a la formación Piñón.

- **Formación Piñón (JKi-pi)**

Esta formación volcano-sedimentaria se compone principalmente de andesitas, diabasas, basaltos, doleritas y tobas intercaladas con estratos marinos.

Cabe señalar que se localiza en la zona de los cantones Guayaquil y Samborondón, en el inicio de la LT, tramo: SE Chorrillos - SE Pasaje; sus espesores varían alrededor de los 3000 m, y con una edad comprendida entre el Jurásico superior y el Cretáceo inferior; además, está suprayaciendo a los Esquistos de Capiro e infrayaciendo a la formación Macuchi.

- **Formación Macuchi (Ki-ma)**

Esta formación se constituye de andesitas y basaltos de color verde y gris oscuro; sin embargo, en algunos casos es posible encontrarla cristalizada como dioritas; estas rocas presentan intercalaciones de areniscas, limolitas y pizarras volcánicas. Así mismo, se ubica en los cantones Naranjal y Camilo Ponce Enríquez, en la parte media y final de la LT, tramo: SE Chorrillos - SE Pasaje; sus espesores pueden llegar a los 3000 m, y se le atribuye una edad en el Cretácico inferior; se encuentra suprayaciendo a la formación Piñón e infrayaciendo a la formación Raspas.

- **Serpentinita El Toro (Ks-set)**

Esta formación se conforma principalmente de peridotitas de color verde oscuro, variando de grano fino a medio y de masiva hasta fuertemente esquistosa; presentan serpentinización casi total hasta cero, y la roca totalmente serpentinizada es por lo general muy esquistosa. Además, indica en su mineralogía primaria olivinos y ortopiroxenos, además de clorita, talco, magnesita, cromita y magnetita. Así mismo, se halla en la zona del cantón Arenillas, en la parte final de la LT, tramo: SE Pasaje - Frontera; sus espesores pueden variar alrededor de los 500 m, y se le asigna una edad del Cretácico superior; además, está suprayaciendo a la formación Cayo e infrayaciendo al cuerpo básico La Cadena.

- **Volcánicos La Fortuna (KP-vlf)**

Esta formación se compone de rocas volcánicas de carácter ácido como ignimbritas, riodacitas, tobas y conglomerados con fragmentos de rocas volcánicas ácidas, distribuidas en una matriz afanítica silicificada, con cuarzo cristalino cuyo diámetro varía de 1 a 2 mm.

b. Depósitos Cuaternarios Regionales

De acuerdo a la Carta Geológica Nacional, los depósitos cuaternarios ubicados en el área de intersección.

- **Depósitos Aluviales (Q-al)**

Estos depósitos están constituidos por acumulación de cantos redondeados a subredondeados en una matriz areno-limosa constituyendo varias planicies y valles fluviales. Los cantos tienen una composición sedimentaria, ígnea y metamórfica, presentando un tamaño variado desde arcillas hasta gravas moderadamente clasificadas.

c. Rocas ígneas

Cabe señalar que estos intrusivos (KP-g) se componen de dioritas, tonalitas y granodioritas, los cuales provienen probablemente de cámaras magmáticas superficiales responsables del volcanismo del Paleógeno; estas rocas por lo general son masivas y con fracturación baja, por lo que no desarrollan depósitos coluviales de importancia. Así mismo, los procesos de alteración en un medio tropical húmedo afectan a estas rocas desarrollando suelos residuales arenosos y limosos sueltos, a medianamente compacto y de consistencia blanda. La antigüedad de todos estos afloramientos intrusivos va desde el Cretáceo superior hasta el Paleógeno.

Tabla N° 73. Columna litioestratigráfica a nivel regional del área de intersección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

ERATEMA	SISTEMA	SERIE	UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS	SÍMBOLO	ROCAS ÍGNEAS	SÍMBOLO
CENOZOICO	CUATERNARIO		Dep. Aluviales	Q-al		
	TERCIARIO	PALEÓGENO	Volc. La Fortuna	KP-vlf	Diorita, Tonalita y Granodiorita	KP-g
MESOZOICO	CRETÁCEO	SUPERIOR				
			Serpintinita El Toro	Ks-set		
		INFERIOR	Form. Macuchi	Ki-ma		
			Form. Piñón	JKi-pi		
	JURÁSICO	SUPERIOR				
PALEOZOICO	INFERIOR		Esquisto de Capiro	Pzi-ca		
			Gneis de San Roque	Pzi-gsr		
PRECÁMBRICO			Gpo. Piedras	Pc-gp		

Fuente: INIGEMM – Ecuador, extraído del documento elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

d. Geología Estructural

Dentro de la zona de estudio se localiza el graben de Jambelí, atravesado por grandes fallas regionales que sirvieron para el desplazamiento del arco insular Macuchi de la placa Sudamericana. Los sistemas de fallas en esta zona son:

- El sistema de fallas Puná-Milagro-Chazo Juan, con una orientación N 35°

- El sistema de fallas Naranjal-Bucay, con una orientación N 65° E
- El sistema de fallas Jambelí-Machala, con una orientación N 50° E
- Los sistemas de fallas Arenillas-Portoviejo y Jubones.

En lo que respecta a los focos sísmicos del área, se puede comentar que, aproximadamente, a 50 km al suroccidente de Machala, se encuentra el foco sísmico de Tumbes, y que generó un terremoto en 1970 que afectó a una buena parte de las Provincias de El Oro y Loja[11]. Otra fuente sismogenética que tiene influencia en el área es la zona de subducción. En consecuencia, la región puede ser afectada por sismos que se generen tanto en la zona de subducción como en las fallas activas (Instituto Geofísico EPN - Ecuador).

B. Geología Local

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, describen la litología, depósitos cuaternarios, unidades geomorfológicas y geodinámica externa a nivel local; además de la descripción de los vértices de la LT con mayor vulnerabilidad.

a. Litología

Se describe la litología, compuesta de varios tipos de roca como: anfibolitas, gneis, esquistos, andesitas, dioritas, peridotitas y tobas con edades variantes del Precámbrico al Paleógeno.

- **Anfibolitas**

Estas rocas metamórficas compuestas principalmente de anfíboles representan a las más antiguas del área de estudio; son parte del grupo Piedras (Pc-gp) y tienen una edad perteneciente al Precámbrico. Asimismo, sus afloramientos se localizan en la LT SE Pasaje - Frontera, entre los vértices V11 y V11A.

- **Gneis**

Estas rocas metamórficas provenientes del metamorfismo de bajo grado de rocas intrusivas y volcánicas, forman parte de la unidad denominada Gneis de San Roque (Pzi-gsr), perteneciendo

[11] Instituto Geofísico EPN-Ecuador, reporte "Un día como hoy". https://www.igepn.edu.ec/un-dia-como-hoy

al Paleozoico inferior. Sus escasos afloramientos se ubican en la LT SE Pasaje - Frontera, entre los vértices V9 y V10.

- **Esquistos**

Estas rocas metamórficas foliadas provenientes de rocas arcillosas son parte de la unidad denominada Esquistos de Capiro (Pzi-ca), y corresponden al Paleozoico inferior. Asimismo, sus afloramientos se localizan en la LT SE Pasaje - Frontera, entre los vértices V06R y V06A, estos vértices ya no son parte de la nueva LT debido a la variante (desplazamiento por el HNC #6).

Fotografía N° 13. Afloramiento de esquistos alterados en la zona del cantón Arenillas en la LT SE Pasaje - Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

b. Depósitos Cuaternarios Locales

A nivel local pueden encontrarse depósitos cuaternarios de origen aluvial antiguo, aluvial, deluvial, proluvial, coluvial y coluvio-aluvial reciente.

- **Depósitos Aluviales Antiguos (Qp-al)**

Se constituyen por materiales polimícticos de tamaño variado que van desde arcillas hasta gravas moderadamente clasificadas; asimismo, están representados por acumulaciones aluviales provenientes de quebradas y afluentes que en la actualidad están secos. Se les considera de una edad dentro del Pleistoceno.

- Dentro de esta unidad se ubican los vértices L.T. S.E. Chorrillos - S.E. Pasaje: V16R, V20R, V21R, V22, V23, V24R, V25R, V26R, V27, V28R, V29, V33, V34 y V35. Es importante señalar que los vértices V20R, V21R y V24R ya no son parte de la nueva LT debido a las variantes (desplazamiento por los acuerdos con los bananeros).
- Y también se ubican en los vértices L.T. S.E. Pasaje - S.E. Frontera: V01, V02, V04R, V05, V05A, V06B, V07R y V07A. Es importante señalar que los vértices V01 y V02 ya no son parte de la nueva LT debido a la variante (desplazamiento de la SE Pasaje), el vértice V05A ya no son parte de la nueva LT debido a la variante (desplazamiento por el HNC #6) y los vértices V06B, V07R y V07A ya no son parte de la nueva LT debido a la variante (desplazamiento por los acuerdos con los bananeros).

- **Depósitos Aluviales (Qr-al)**

Estos depósitos están constituidos por la acumulación de cantos redondeados a subredondeadas en una matriz areno-limosa, y conformando principalmente terrazas. Asimismo, se les asigna una edad del Holoceno.

- Dentro de esta unidad se ubican los vértices de la L.T. S.E. Chorrillos - S.E. Pasaje: V01, V02, V03, V04, V06, V08R, V08A, V09R, V09, V10, V11, V12R, V13, V14, V15R, V15A, V15B, V17R, V18R y V19R. Es importante señalar que los vertices V14 y V15R ya no son parte de la nueva LT debido a la variante (desplazamiento por acuerdos con los ingenios azucareros) y los vertices V15A, V15B, V17R y V19R ya no son parte de la nueva LT debido a la variante (desplazamiento por los acuerdos con los bananeros).
- Y también se ubican en los vértices L.T. S.E. Pasaje - S.E. Frontera: V03 y V11A.

- **Depósitos Proluviales (Qr-pr)**

Estos depósitos se ubican en los conos de deyección de las quebradas, se componen de fragmentos del tamaño de cantos; asimismo, contienen bloques subangulosos en matriz de limo-arenosa con gravas. Se les asigna una edad del Holoceno.

- Dentro de esta unida se ubican en el vértice de la L.T. S.E. Chorrillos - S.E. Pasaje: V21A.

➢ **Depósitos Deluviales (Qr-de)**

Se caracterizan por encontrarse tapizando las laderas de colinas, lomadas y montañas; están constituidos por limos, arenas, y a veces, por gravas con formas angulosas a subangulosas; y el material que lo forma puede tener origen in situ o transportado.

- Dentro de esta unidad se ubican en los vértices L.T. S.E. Chorrillos - S.E. Pasaje: Pórtico, V05, V30R, V31R y V32R.
- Y también se ubican los vértices L.T. S.E. Pasaje - S.E. Frontera: V06A, V07B, V08R, V09, V10, V11, V11B, V11C, V12 y V13. Es importante señalar que los vertices V06A y V08R ya no son parte de la nueva LT debido a las variantes (desplazamiento por HNC 6 y HNC 7 respectivamente).

Fotografía N° 14. Depósitos deluviales tapizando las laderas de la colina, la cual también se halla cubierta de vegetación, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

➢ **Depósitos Coluviales (Qr-co)**

Estos depósitos se localizan en la parte baja y media de las laderas, y están compuestos por acumulaciones de gravas, bolones y bloques angulosos a subangulosos, encontrándose de medianamente compactos a sueltos.

- Dentro de esta unida se ubica el vértice L.T. S.E. Pasaje - S.E. Frontera: V06R, actualmente este vértice no existe tuvo una variante por la presencia del HNC 6.

Fotografía N° 15. Depósitos coluviales al pie de una ladera en la zona de la SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

- **Depósitos Coluvio-Aluviales (Qr-co-al)**

Ubicados en las quebradas y cortes de terreno, están constituidos por material de escombros compuestos de bloques de grava y guijarros, con clastos de forma subangulosa a angulosa en una matriz areno-limosa.

Tabla N° 74. Columna litioestratigráfica a nivel local del área de intersección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

ERATEMA	SISTEMA	SERIE	UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS	SÍMBOLO
CENOZOICO	CUATERNARIO	HOLOCENO	Dep. Coluvio-Aluviales	Qr-co-al
			Dep. Coluviales	Qr-co
			Dep. Proluviales	Qr-pr
			Dep. Deluviales	Qr-de
			Dep. Aluviales	Qr-al
		PLEISTOCENO	Dep. Aluviales Antiguos	Qp-al
PALEOZOICO	INFERIOR		Esquisto de Capiro	Pzi-ca
			Gneis de San Roque	Pzi-gsr
PRECÁMBRICO			Gpo. Piedras	Pc-gp

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

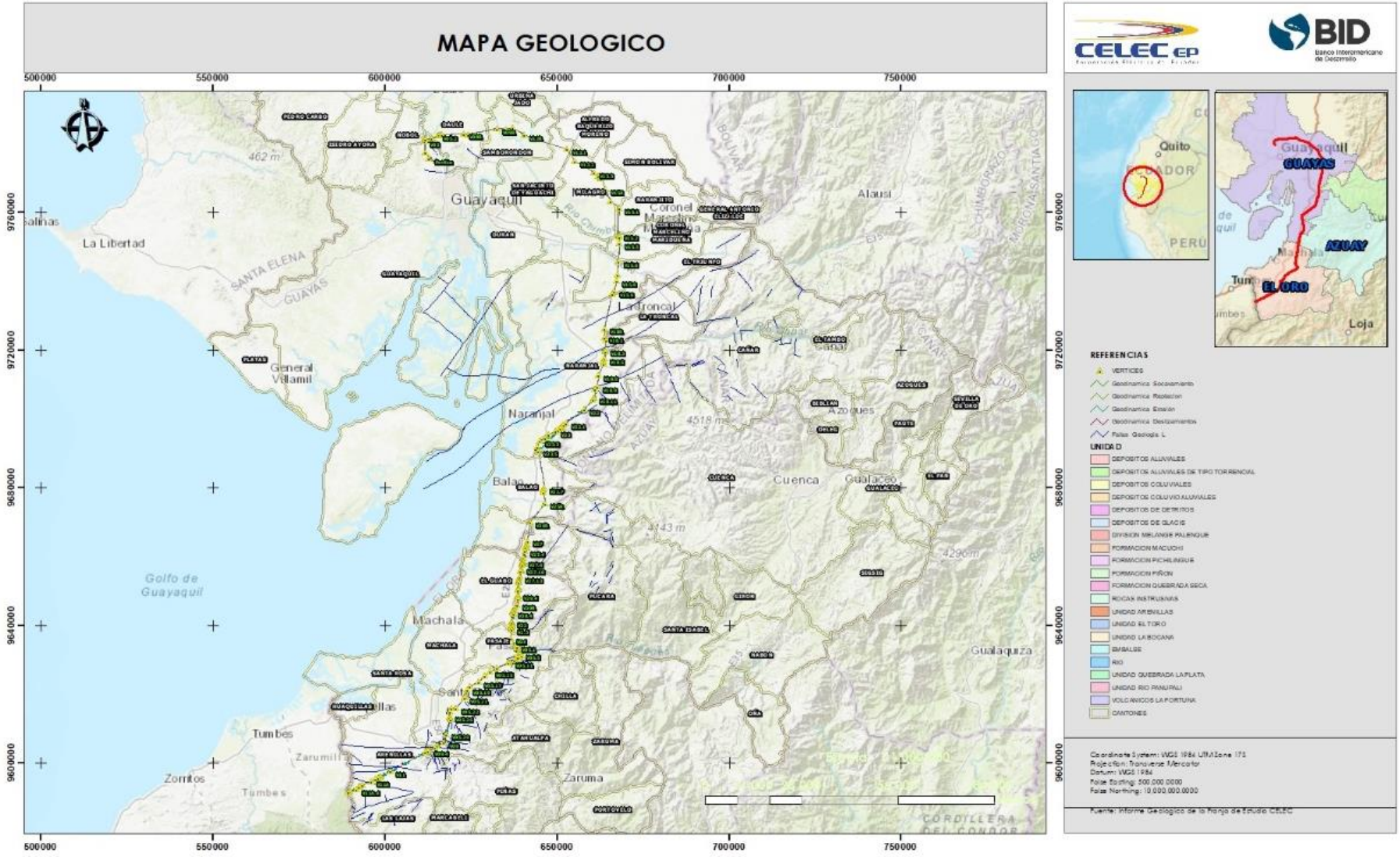
En la siguiente tabla y figura se tiene la información actualizada de la nueva LT con relación a la geología local, información digitalizada del informe de Geologia Chorrillos – Pasaje; Pasaje Frontera elaborado por CELEC, a través de una georeferenciacion de las imágenes disponibles en la documentación mencionada.

Tabla N° 75. Columna litioestratigráfica a nivel local del área de intersección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

UNIDAD	SIMBOLOGIA	LITOLOGIA_1	EDAD	SUP (Ha)
Formación Pichilingue	PLQPCH	Sedimentos fluviales	Pleistoceno	121,11
Depósitos de Detritos	QCd	Detritos de orden centimetrico y decimetrico generalmente volcanicos	Cuaternario	9,18
Formación Piñon	KPñ	Lavas basálticas, brechas y tobas	Cretácico	14,59
Unidad Rio Panupali	KOp	Esquistos verdes	Cretácico	18,62
Unidad Arenillas	TRPa	Anfibolitas	Triásico tardío	11,06
Unidad Quebrada La Plata	TRPp	Anfibolitas y esquistos verdes	Triásico	42,81
Depósitos Aluviales	QLa	Arcillas, limos y arenas	Cuaternarios	470,81
Depósitos de Glacis	QDG	Arcillas, limos y gravas finas	Cuaternarios	50,22
Formación Quebrada Seca	M?QS	Areniscas gruesas, conglomerados finos y limolitas	Mioceno Superior	30,36
Depósitos Aluviales De Tipo Torrencial	QAa	Cantos rodados polilíticos en matriz areno - limo - arcillosa	Cuaternarios	519,11
División Melange Palenque	KJP	Filitas, pizarras, cuarcitas y esquistos	Jurásico Tardo-Cretácico-Temprano	110,76
Depósitos Coluviales	QC	Fragmentos angulosos bloques, gravas, arenas y limos	Cuaternarios	101,52
Depósitos Coluvio Aluviales	QCa	Fragmentos subredondos cantos, arenas, limos y arcillas	Cuaternarios	3,13
Unidad La Bocana	TRMb	Gneises, metagranodiositas y migmatitas	Triasico	11,43
Rocas Instrusivas	GGd	Granodioritas	Mioceno	6,46
Formación Macuchi	PcEM	Rocas volcano sedimentarias y lavas basálticas	Eoceno medio	72,93
Unidad El Toro	KOt	Serpentinitas, harzburgitas serpentinizadas	Cretácico	33,32
Volcanicos La Fortuna	MLF	Tobas rioliticas con textura vitroclástica	Mioceno	69,59
Total				**1697,01**

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017, actualizado con el nuevo trazo de la LT con datos de CELEC EP.

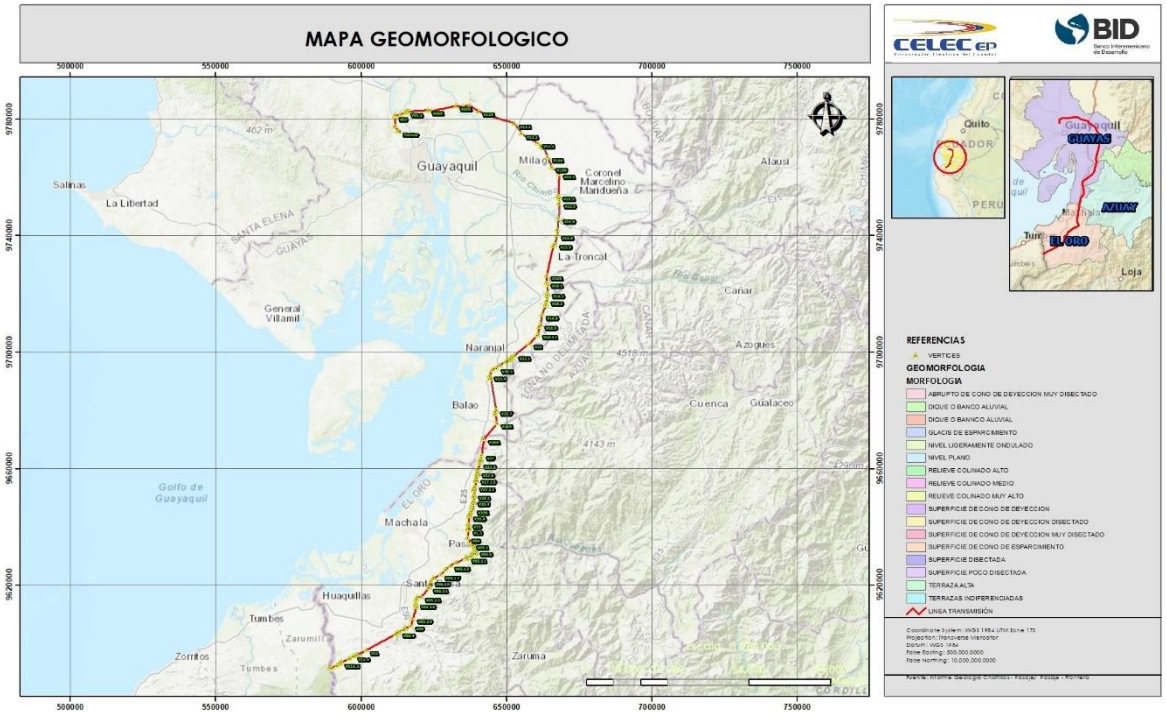
Figura N° 45. Mapa Geológico actualizado con la nueva LT, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017, actualizado con el nuevo trazo de la LT con información de CELEC EP.

c. Unidades Geomorfológicas Locales

Las unidades geomorfológicas a nivel local son: colinas, conos de deyección, glacis, lomadas, montañas y planicies.



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017, actualizado con el nuevo trazo de la LT con información de CELEC EP.

- **Colinas (Cln)**

Son geoformas con altitudes de entre los 30 y 300 m. En el área de estudio tienen basamento de anfibolitas, gneis, esquistos, andesitas, dioritas, peridotitas y tobas con edades del Precámbrico al Paleógeno. Además, están clasificadas en: colinas bajas (Cln-bj) con altitudes de 30 a 100 m, colinas medias (Cln-md) de 100 a 200 m y colinas altas (Cln-alt) de 200 a 300 m.

Fotografía N° 16. Colina alta con basamento de andesita cubierta de vegetación, en la zona de los cantones Guayaquil y Samborondón, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

- **Conos de deyección (CDy)**

Son las áreas donde han desembocado las quebradas en el fondo de los valles; estos conos son superficies de forma cónica, siendo la parte más ancha la ubicada en la zona de desembocadura. En el área de estudio, están constituidos por gravas y arenas en mayor proporción, y estas geoformas se clasifican en conos antiguos y recientes.

- **Glacis (Glc)**

Son superficies de baja pendiente por la cual en el pasado circularon ríos o torrentes, y que en la actualidad están secas y cubiertas de vegetación. En el área de estudio, los glacis están constituidos principalmente de arenas y limos, clasificándose en glacis de acumulación o detritos y glacis de esparcimiento, el cual tiene forma de abanico.

- **Lomadas (Lmd)**

Se denominan lomadas a las geoformas con altitudes menores a los 30 m. En el área de estudio, muestran un basamento de anfibolitas, gneis, esquistos y andesitas, con una edad entre el Precámbrico y el Cretáceo.

Fotografía N° 17. Zona de lomadas con basamento de gneis, en la zona del cantón Santa Rosa en la LT SE Pasaje - Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

- **Montañas (Mnt)**

Se denominan montañas a aquellas geoformas que presentan altitudes mayores a los 300 m. En el área de estudio, las montañas presentan un basamento de gneis, esquistos, dioritas y tobas, con una edad comprendida entre el Paleozoico y el Paleógeno.

- **Planicies (Plnc)**

Se consideran planicies a aquellas zonas de muy escasa pendiente que por lo general varían entre 0 y 5%. En el área de estudio, las altiplanicies están constituidas principalmente por arenas y limos cubiertas por varios tipos de cultivo; estas geoformas abarcan gran parte de la LT SE Chorrillos - SE Pasaje. Asimismo, están clasificadas en 4 tipos: terrazas aluviales bajas, terrazas aluviales medias, lechos de ríos y quebradas, además de planicies indiferenciadas; en esta subunidad destacan los meandros abandonados, depresiones de decantación, diques aluviales, entre otros.

Fotografía N° 18. Planicie aluvial cubierta de cultivos a lo largo de la LT SE Chorrillos - SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

La ubicación de las unidades geomorfológicas a lo largo de la LT es la siguiente:

- **Colinas**

Las colinas, representadas por colinas altas, medias y bajas, en la LT SE Chorrillos - SE Pasaje se ubican cerca de la SE Chorrillos y en los alrededores de los vértices V06, V18.11A, V30R, V30.3, es importante señalar que el vértice V21A ya no es parte de la nueva LT debido a un desplazamiento en una distancia aproximada de 90 m y en la LT SE Pasaje - Frontera están entre los vértices V05.20 y V05.25, es importante señalar que los vertices V06R, V06A y V08R ya no son parte de la nueva LT debido a la variante (desplazamiento por el HNC #6 y HNC #7).

- **Conos de deyección**

Representados por conos antiguos y recientes, en la LT SE Chorrillos - SE Pasaje se localizan en los alrededores de los vértices V18.11 y V26R, es importante señalar que el vértice V21A ya no es parte de la nueva LT debido a un desplazamiento en una distancia aproximada de 90 m, y en la LT SE Pasaje - Frontera no se aprecian.

- **Glacis**

Los glacis, representados por glacis de acumulación y de esparcimiento, en la LT SE Chorrillos - SE Pasaje se ubican en los alrededores de los vértices: V18R, V22, entre V23.5 y V26R, en los alrededores del vértice V29 y entre V33 y V34, es importante señalar que los vértices V17R,

V20R, V21R, V24R, V26R ya no son parte de la nueva LT debido a las variantes, y en la LT S/E Pasaje - Frontera están entre los vértices V01 y V06R y entre V06B y V07B, señalar que todos los vértices ya no son parte de la nueva LT debido a las variantes.

- **Lomadas**

Las lomadas, representadas por lomadas onduladas, en la LT SE Chorrillos - SE Pasaje se ubican en los alrededores de los vértices V05, y en la LT SE Pasaje - Frontera están en los alrededores de los vértices V11 y entre V11B y V13, señalar que el vértice V11B ya no es parte de la nueva LT debido a las variantes.

- **Montañas**

Representadas por vertientes erosionables, en la LT SE Chorrillos - SE Pasaje se localizan en los alrededores de los vértices V23, V32R, y en la LT SE Pasaje - Frontera se ubican en los alrededores del vértice V09.

- **Planicies**

Las planicies, representadas por terrazas aluviales bajas y medias, lechos de ríos, quebradas y planicies indiferenciadas, en la LT SE Chorrillos - SE Pasaje se encuentran entre la SE Chorrillos y el vértice V04, entre los vértices V06 y V16R (vértice que no existe en la nueva LT por las variantes), en los alrededores de V17R, V18R, V19R (los vértices V17R y V20R ya no son parte de la LT debido a las variantes), y en la LT SE Pasaje - Frontera están en los alrededores de V03, V11A y de la frontera. La SE Pasaje se localiza sobre un glacis de esparcimiento definido como una superficie de baja pendiente por la cual en épocas pasadas circularon ríos o torrentes; estas superficies en la actualidad se hallan secas y cubiertas de vegetación; además, este tipo de glacis se caracteriza por su forma de abanico.

Tabla N° 76. Unidades geomorfológicas a nivel local del área de intersección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

UNIDADES	SUBUNIDADES	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	CRONOLOGÍA
COLINAS	COLINAS BAJAS	Cln-bj1	Colinas con basamento de Anfibolitas	Precámbrico
		Cln-bj2	Colinas con basamento de Esquistos	Paleozoico
	COLINAS MEDIAS	Cln-md1	Colinas con basamento de Anfibolitas	Precámbrico

UNIDADES	SUBUNIDADES	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	CRONOLOGÍA
		Cln-md2	Colinas con basamento de Gneis	Paleozoico
		Cln-md3	Colinas con basamento de Esquistos	Paleozoico
		Cln-md4	Colinas con basamento de Andesitas	Jurásico-Cretáceo
		Cln-md5	Colinas con basamento de Dioritas	Cretáceo
	COLINAS ALTAS	Cln-alt1	Colinas con basamento de Anfibolitas	Precámbrico
		Cln-alt2	Colinas con basamento de Esquistos	Paleozoico
		Cln-alt4	Colinas con basamento de Dioritas	Cretáceo
		Cln-alt5	Colinas con basamento de Peridotitas	Cretáceo
		Cln-alt6	Colinas con basamento de Tobas	Cretáceo-Paleógeno
CONOS DE DEYECCIÓN	CONOS ANTIGUOS	CDy-ant	Conos de deyección de gravas y arenas	Cuaternario
	CONOS RECIENTES	CDy-rec	Conos de deyección de gravas y arenas	Cuaternario
GLACÍS	GLACÍS DE ACUMULACIÓN	Glc-acm	Glacís de arenas y limos	Cuaternario
	GLACÍS DE ESPARCIMIENTO	Glc-esp	Glacís de arenas y limos	Cuaternario
LOMADAS	LOMADAS ONDULADAS	Lmd1	Lomadas con basamento de Anfibolitas	Precámbrico
		Lmd2	Lomadas con basamento de Gneis	Paleozoico
		Lmd3	Lomadas con basamento de Esquistos	Paleozoico
		Lmd4	Lomadas con basamento de Andesitas	Jurásico-Cretáceo
MONTAÑAS	VERTIENTES EROSIONABLES	Mnt1	Montañas con basamento de Gneis	Paleozoico
		Mnt2	Montañas con basamento de Esquistos	Paleozoico
		Mnt3	Montañas con basamento de Dioritas	Cretáceo
		Mnt4	Montañas con basamento de Tobas	Cretáceo-Paleógeno
PLANICIES	TERRAZAS ALUVIALES BAJAS	Trz-bj	Terraza de gravas, arenas y limos	Cuaternario
	TERRAZAS ALUVIALES MEDIAS	Trz-md	Terraza de gravas, arenas y limos	Cuaternario
	LECHOS DE RÍOS Y QUEBRADAS	Lch-rq	Planicies de gravas y arenas transportadas	Cuaternario
	PLANICIES INDIFERENCIADAS	Plnc-ind	Planicie con material de diferente granulometría	Cuaternario

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

d. Geodinámica Externa

En el área de estudio se presentan varios procesos de geodinámica externa como el caso de la erosión en forma de cárcavas, de surcos y laminar, además de deslizamiento de tierras reptación,

socavamientos y derrumbes; asimismo, existen algunas zonas de inundación y meteorización de grado bajo a medio.

- **Deslizamientos de tierra**

Es el desplazamiento pendiente abajo de grandes masas de suelos, rocas o combinaciones de estos en una vertiente; se caracteriza por la presencia de un plano de deslizamiento a lo largo del cual se produce el movimiento.

- **Erosión en cárcavas**

Es una de las formas más severas del proceso erosivo debido a las dimensiones que pueden alcanzar tanto en longitud como en profundidad y el volumen de suelo que se pierde; las cárcavas se desarrollan por el entalle del curso de agua sobre un material erosionable, a partir de surcos de erosión.

- **Erosión en surcos**

Se debe al escurrimiento o flujo concentrado del agua, incluso en terrenos con ligera pendiente; el agua que escurre por la superficie de los terrenos origina el transporte de las partículas de suelo, y fluyen mezclados heterogéneamente y concentran su flujo a lo largo de pequeños causes que se forman en el terreno.

- **Erosión laminar**

Se refiere al desprendimiento y transporte de la capa superficial del suelo producido por el escurrimiento superficial.

Fotografía N° 19. Colina en la cual se ha producido erosión laminar, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

- **Reptación**

Es una migración generalizada y lenta de la capa superficial del suelo, originada por diversos mecanismos, provocando esta la formación de pequeñas acumulaciones detrás de los obstáculos: tallos de arbustos y/o árboles, pajonales, cultivos; y también produciendo la inclinación de los árboles a nivel del tallo pendiente abajo; además, la velocidad media de desplazamiento es del orden de mm/año y, en algunos casos, cm/año como máximo.

- **Meteorización**

Es la descomposición de minerales y rocas que ocurre sobre o cerca de la superficie terrestre, cuando estos materiales entran en contacto con la atmósfera, hidrosfera y la biosfera.

Fotografía N° 20. Zona de tobas en las que ocurrió meteorización, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

- **Socavamientos y derrumbes**

Se produce por la abrasión hídrica sobre el talud de los depósitos aluviales sometidos a procesos erosivos estacionales; es importante señalar que este proceso provoca inestabilidad en los bordes de estos depósitos porque los priva de apoyo en su base, originando que estas se derrumben progresivamente.

Fotografía N° 21. Una de las riberas del río Piedra de Afilar, donde han ocurrido socavamientos, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

- **Zonas de inundación**

Es la ocupación por agua de zonas que habitualmente están libres de esta, bien por desbordamiento de ríos, lluvias torrenciales, por subida de las mareas por encima del nivel habitual o por avalanchas causadas por maremotos. Las áreas inundables se localizan principalmente en la zona de los cantones Guayaquil, Daule, San Jacinto de Yaguachi y Samborondón de la LT SE Chorrillos - SE Pasaje.

Fotografía N° 22. Planicie aluvial cubierta de cultivos en el recorrido de la LT SE Chorrillos - SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

e. Vulnerabilidad

La vulnerabilidad del área de influencia puede ser definida como alta, media y baja. Las zonas de vulnerabilidad alta corresponden a los sectores donde pueden impactar los procesos geodinámicos de mayor repercusión, como es el caso de los deslizamientos de tierra, socavamientos y derrumbes, además de las zonas de inundación.

La zona de vulnerabilidad media corresponde a los sectores donde se ubican las unidades geomorfológicas con menor estabilidad, como corresponde a los glacis de acumulación, conos de deyección antiguos y recientes, además de los lechos de ríos y quebradas; en estas zonas también se incluyen los lugares donde se emplazan rocas metamórficas foliadas como esquistos. La zona de vulnerabilidad baja corresponde a los otros sectores del área de influencia, estas zonas son

las que tienen mayor estabilidad. Los vértices mencionados a continuación indican alguna vulnerabilidad:

- **Vértice V8R - LT SE Chorrillos - SE Pasaje**

Este vértice se ubica en el cauce de un meandro antiguo que está totalmente inundado; este cauce podría reactivarse en cualquier momento por las precipitaciones constantes en la zona. En términos geológicos se localiza en una planicie aluvial, y puede inferirse que la roca de su basamento es andesita de la formación Piñón, con una edad comprendida entre el Jurásico superior y el Cretáceo inferior. A este vértice se le considera de vulnerabilidad alta.

Fotografía N° 23. Ubicación del Vértice V8R, en un meandro antiguo, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

- **Vértice V21A - LT, tramo: SE Chorrillos - SE Pasaje (ya no es parte de la LT actual)**

Este vértice se encuentra en la parte baja de una quebrada seca, cubierta de vegetación; por lo general, este tipo de zonas presenta suelos inestables por estar conformados de material transportado. En términos de geología, se localiza sobre una colina con un basamento de dioritas y andesitas de la formación Macuchi, con una edad comprendida en el Cretáceo inferior. A este vértice se le considera de vulnerabilidad media.

En el nuevo tramo de la LT este vértice esta anulado corresponde a la torre 303.

- **Vértices del V06R al V11 – LT, tramo: SE Pasaje - Frontera**

Los vértices ubicados en este tramo son: V06R, V06A, V06B, V07R, V07A, V07B, V08R y V11; (hacer notar que los vertices V06R, V06A, V06B, V07R, V07A, V07B, V08R ya no son parte de la LT, debido a las variantes) asimismo, se localizan sobre esquistos y anfibolitas precámbricas y paleozoicas; estas rocas foliadas cuando se hallan alteradas pueden tener baja resistencia a la compresión uniaxial y triaxial; por lo que se recomienda llevar a cabo pruebas de resistencia en la ubicación de cada uno de estos vértices.

A estos vértices se les considera de vulnerabilidad media. Los demás vértices de las líneas de transmisión están localizados en sectores de vulnerabilidad baja.

2.1.3.2. Fisiografía

A. Introducción

Para la descripción de la fisiografía el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, utilizó el sistema del Centro Interamericano de Fotointerpretación-CIAF (Villota, 1997), sistema bien estructurado, multicategórico, y que involucra los factores medioambientales comprometidos en la génesis (origen, evolución, composición) de las geoformas y de suelos; además, es un punto de partida para los diferentes órdenes de levantamientos de suelos, para la delimitación de unidades ecológicas del paisaje, que se apoya en la interpretación de imágenes de sensores remotos, y para los proyectos de zonificación física de las tierras en pro de la planificación de las áreas rurales, ya sean estas cuencas hidrográficas o territorios adscritos a una corporación regional o municipal, a continuación, se describe las unidades ambientales, gran paisaje, paisajes, subpaisajes descritos en el estudio.

a. Unidades ambientales

Son áreas homogéneas por sus características físicas, bióticas y por su relación con procesos ecológicos; donde el criterio básico utilizado para la delimitación es el del paisaje, entendido como la interrelación o articulación de los elementos: relieve, litología, suelos, uso del suelo y vegetación. El paisaje no es la simple suma de elementos geográficos separados, sino el resultado de las combinaciones dinámicas, a veces inestables de elementos físicos, biológicos y antropológicos, que concatenados hacen del paisaje un cuerpo único, indisociable, en perpetua evolución. En el área de intersección se han identificado siete unidades ambientales, y que son:

Tabla N° 77. Unidades ambientales, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Unidades ambientales	Superficie	
	ha	%
Llanura aluvial reciente	852,44	29,98
Medio aluvial	65,42	2,30
Formas heredadas de transgresiones marinas cuaternarias	104,84	3,69
Piedemonte andino	1076,97	37,88
Cordillera Chongón colonche	26,63	0,94
Sin cobertura piroclastica: las vertientes andinas meridionales	281,63	9,90
Vertientes externas de la cordillera occidental	380,23	13,37
Áreas Misceláneas	55,26	1,94
TOTAL	**2843,42**	**100,00**

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

XXXXXXXX

De estas 7 unidades ambientales indicadas, las que predominan en el área de intersección: son el Piedemonte andino con 37,88%, seguido de la Llanura aluvial reciente con 29,98%, las Vertientes externas de la cordillera occidental con 13,37% y la Sin cobertura piroclástico: las vertientes andinas meridionales que representan el 9,90% del área; las demás unidades indican porcentajes menores al 3% de la superficie.

b. Gran paisaje

En el área de estudio se han identificado 3 grandes paisajes y las áreas misceláneas (centros poblados, ríos, etc.); en la siguiente tabla se indican las superficies en porcentaje que ocupan en el área de estudio.

Tabla N° 78. Grandes Paisajes en el área de intersección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Gran Paisaje	Superficie	
	ha	%
Planicie	2001,20	70,38
Colina	692,04	24,34
Montaña	94,91	3,34
Áreas Misceláneas	55,26	1,94
Total	**2843,42**	**100,00**

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

A continuación, se describen los grandes paisajes identificados.

- **Gran paisaje planicie**

Esta unidad fisiográfica está conformada por los paisajes de planicie aluvial y planicie coluvio aluvial. Son formas de tierra de construcción geológica recientes (todas del Cuaternario), caracterizadas por una topografía plana a ligeramente inclinada, con un microrrelieve ondulado. Este gran paisaje representa el 70,38% del área, la cual indica que la topografía predominante en el área de estudio es plana.

Fotografía N° 24. Gran paisaje planicie - cerca la V5 de la LT tramo: SE Chorrillos - SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

- **Gran paisaje colina**

Son formas de relieve medianamente accidentado, con alturas menores a 300 m entre las cimas y bases de las elevaciones. Las pendientes generalmente están entre 4 y 75% y la longitud de las laderas pueden pasar varios centenares de metros. Este Gran paisaje representa el 24,34% del área de intersección. Además, este Gran paisaje de colina está conformado por las unidades de Pedimento, Colina de rocas intrusivas, Colina de rocas metamórficas y Colina de rocas volcano-sedimentarias.

Fotografía N° 25. Gran paisaje colinas - cerca la V6 de la LT, tramo: SE Chorrillos - SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

- **Gran paisaje montaña**

El Gran paisaje montañoso se ha formado debido a la acción combinada de movimientos orogénicos y epirogénicos y a la acción modeladora de la erosión pluvial, la que ha generado un relieve quebrado. Esta unidad fisiográfica se caracteriza por sus áreas topográficamente accidentadas con relieves quebrados y laderas que sobrepasan el 50% de pendiente. Este paisaje se halla representado por rocas volcánicas y constituye el 3,34% del área.

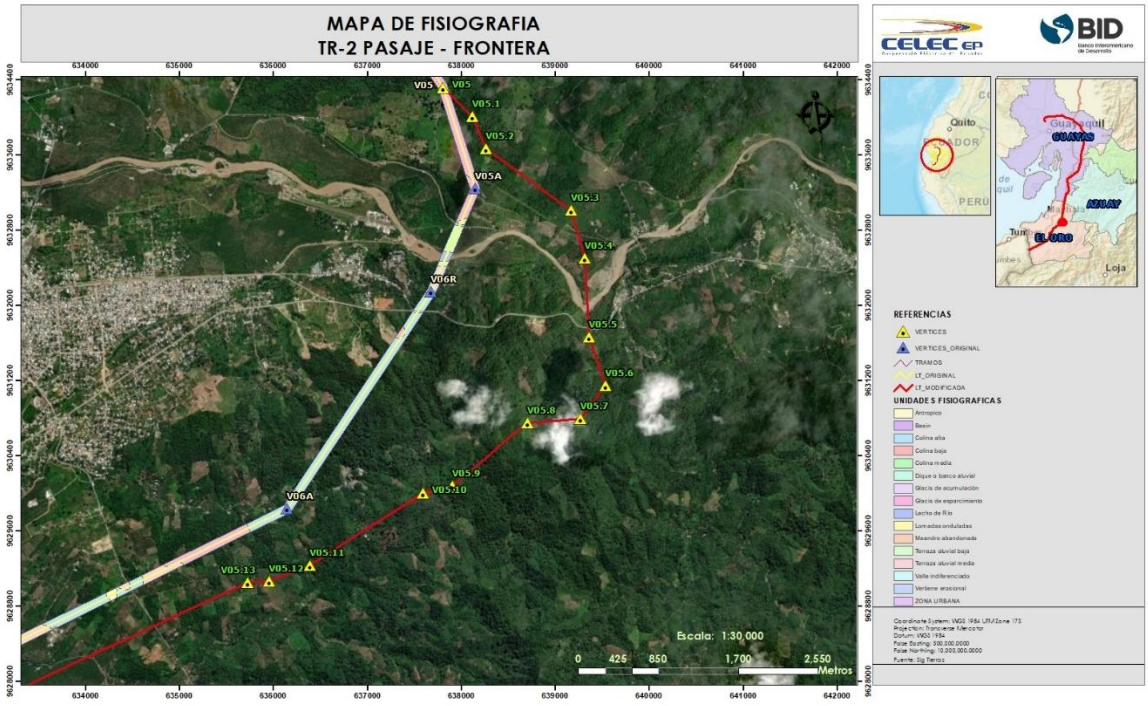
Fotografía N° 26. Gran paisaje montaña - cerca la V06R de la LT, tramo: SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

El vértice V06R en la LT modificada fue anulada por las variantes en el nuevo trazo, como se muestra en la siguiente figura.

Figura N° 46. Vértice V06R desplazado con la nueva LT modificada, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

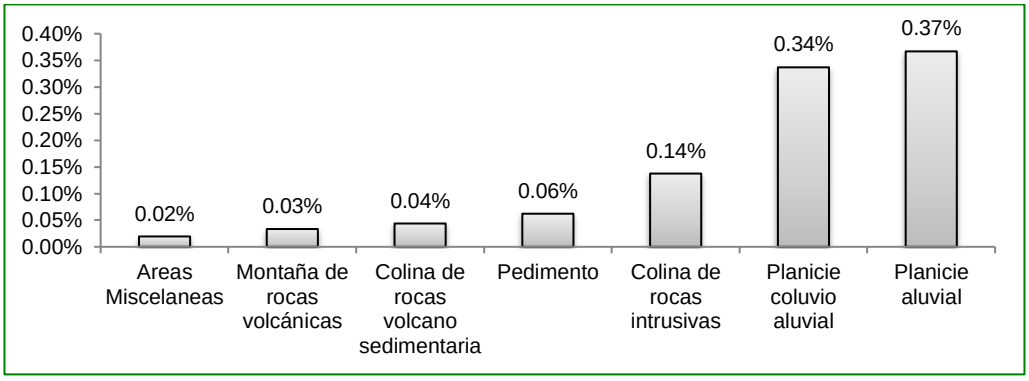


Fuente: Elaboración propia (2024) actualizado con datos CELEC EP

c. Paisajes

En el área de estudio se han identificado seis paisajes, de los cuales dos predominan en el área de estudio que son la planicie aluvial (36,69%) y la planicie coluvio aluvial (33,69%); en la siguiente figura se indican las superficies en porcentaje de los paisajes que ocupan en el área de intersección.

Figura N° 47. Superficie en % de los paisajes, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

d. Subpaisajes

En el siguiente cuadro se indican los Subpaisajes identificados por cada unidad de paisaje, gran paisaje y unidad ambiental; y su representación se muestra en los mapas fisiográficos.

Tabla N° 79. Superficie de las unidades fisiográficas, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Gran paisaje	Paisaje	Subpaisaje	Simb	Superficie	
				ha	%
Unidad ambiental: Llanura aluvial reciente					
Planicie	Planicie aluvial	Terraza aluvial media	**1**	489,64	17,22
		Dique o banco aluvial	**2**	75,52	2,66
		Meandro abandonado	**3**	26,60	0,94
		Basin	**4**	15,01	0,53
		Terraza aluvial baja	**5**	245,66	8,64
Unidad ambiental: Medio aluvial					
Planicie	Planicie aluvial	Terraza aluvial baja	**6**	6,08	0,21
		Terraza aluvial media	**7**	49,98	1,76
	Planicie coluvio aluvial	Glacis de esparcimiento	**8**	9,36	0,33
Unidad ambiental: Formas heredadas de transgresiones marinas cuaternarias					
Colina	Pedimento	Glacis de acumulación	**9**	7,88	0,28
		Lomadas onduladas	**10**	64,12	2,25
Planicie	Planicie aluvial	Terraza aluvial media	**11**	23,93	0,84
		Valle indiferenciado	**12**	8,91	0,31
Unidad ambiental: Piedemonte andino					
Colina	Colina de rocas intrusivas	Colina baja	**13**	1,41	0,05
	Pedimento	Glacis de acumulación	**14**	7,41	0,26
		Glacis de esparcimiento	**15**	14,89	0,52
		Lomadas onduladas	**16**	5,91	0,21
Planicie	Planicie aluvial	Terraza aluvial media	**17**	3,10	0,11
		Glacis de esparcimiento	**18**	98,76	3,47
	Planicie coluvio aluvial	Glacis de esparcimiento	**19**	917,05	32,25
		Glacis de acumulación	**20**	28,44	1,00
Unidad ambiental: Cordillera Chongón colonche					
Colina	Colina de rocas intrusivas	Colina media	**21**	23,28	0,82
	Pedimento	Lomadas onduladas	**22**	3,34	0,12
Unidad ambiental: Sin cobertura piroclastica: las vertientes andinas meridionales					

Gran paisaje	Paisaje	Subpaisaje	Simb	Superficie	
				ha	%
Planicie	Planicie coluvio aluvial	Glacis de acumulación	**23**	3,15	0,11
Colina	Colina de rocas intrusivas	Colina media	**24**	102,81	3,62
		Colina baja	**25**	6,42	0,23
		Colina alta	**26**	131,95	4,64
	Pedimento	Lomadas onduladas	**27**	35,97	1,26
		Glacis de acumulación	**28**	1,33	0,05
Unidad ambiental: Vertientes externas de la cordillera occidental					
Colina	Colina de rocas intrusivas	Colina alta	**29**	115,02	4,05
		Colina media	**30**	10,12	0,36
	Colina de rocas volcano sedimentaria	Colina alta	**31**	124,35	4,37
	Pedimento	Glacis de acumulación	**32**	29,49	1,04
		Glacis de esparcimiento	**33**	6,34	0,22
Montaña	Montaña de rocas volcánicas	Vertiene erosional	**34**	94,91	3,34
Áreas Misceláneas					
Antrópico			**Ant**	19,10	0,67
Lecho de Rio			**ANr**	36,04	1,27
Zona Urbana			**IU**	0,13	0,00
TOTAL				**2843,42**	**100,00**

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

2.1.3.3. Suelos-geopedología

Para el desarrollo de este ítem, el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, ha utilizado la información de cantones, por lo cual atraviesa el proyecto; esta información corresponde a los proyectos de generación de geoinformación para la gestión del territorio a nivel nacional, escala 1: 25 000, y que se realiza bajo la coordinación y soporte de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo -SENPLADES-, Convenio Interinstitucional de Cooperación suscrito el 12 de diciembre del 2008; está considerado el Estudio Geopedológico que se ha desarrollado con la participación del Instituto Espacial Ecuatoriano (IEE), y el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca (MAGAP) a través de la Coordinación General del Sistema de Información Nacional (CGSIN), como insumo para la gestión territorial, gestión de riesgo y mejoramiento y sostenibilidad de la productividad agraria del año 2015.

Así mismo, para la generación de la información ha dispuesto los insumos tales como: fotografías, cartografía base, modelo digital del terreno (DTM), información secundaria y la utilización de los

sistemas de información geográfica. Para la clasificación taxonómica de los suelos identificados se consideran los criterios de la *Soil Taxonomy* (Soil Sourvey Staff, 2016).

a. Suelo

El suelo forma un sistema abierto a la atmósfera y la corteza que almacena temporalmente los recursos necesarios para los seres vivos. La disponibilidad de estos recursos (agua, energía, nutrientes minerales, etc.) depende de la intensidad y velocidad de los procesos de intercambio entre el suelo y el resto de compartimentos de los sistemas ecológicos (Jordán, 2010).

Según la *Soil Taxonomy*, suelo es un cuerpo natural compuesto de sólidos (minerales y materia orgánica), líquido y gas que ocurre sobre la superficie de la tierra, ocupando espacio y es caracterizado por uno o varios horizontes o capas, y que son distinguibles desde el material inicial y resultando en adiciones, pérdidas, transferencias y transformaciones de energía y materia, o de la habilidad de soportar raíces de plantas en ambiente natural. El límite más bajo que separa el suelo del "no suelo" es muy difícil de definir, se ha atribuido a la actividad biológica y es a menudo muy gradual.

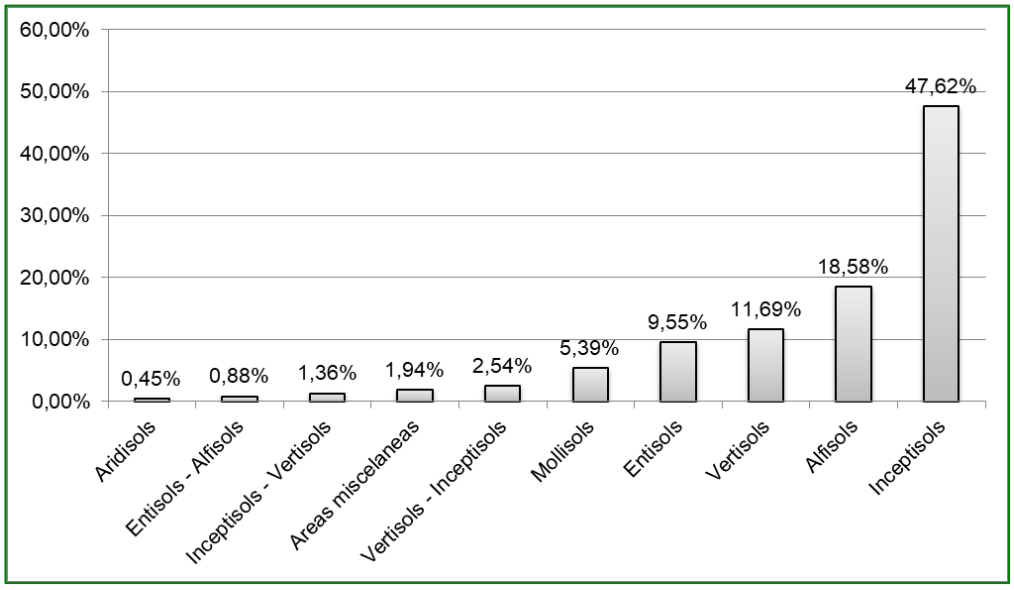
A. Resultados y discusión

a. Resumen de la clasificación taxonómica

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, se observó que la mayoría presenta un paisaje caracterizado por superficies de planicie aluvial y una planicie coluvio aluvial, y en menor proporción están las colinas y montañas.
Así mismo, el área de intersección que ocupa una superficie de 2843,42 ha, donde predominan suelos del orden Inceptisols.

Las áreas misceláneas ocupan una superficie de 55,26 ha representado el 1,94%, y corresponden a tierras que no están caracterizadas como unidades de suelos o unidades taxonómicas.

Figura N°48. Porcentaje de ocupación de los suelos a nivel de orden en el área de intersección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

- **Inceptisols**

Los principales Subgrupos de los Inceptisols encontrados en el área de estudio pertenecen a tres subórdenes y a seis grandes, tal como se muestra a continuación:

Tabla N°80. Orden Inceptisols en el área intersección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Orden	Superficie		Suborden	Gran Grupo	Subgrupo	Código perfil	Superficie	
	ha	%					ha	%
Inceptisols	1354,07	47,62%	Aquepts	Endoaquepts	*Typic Endoaquepts*	1	50,94	1,79%
					Vertic Endoaquepts	2	16,62	0,58%
			Udepts	Dystrudepts	*Humic Dystrudepts*	3	61,21	2,15%
					Oxic Dystrudepts	4	132,78	4,67%
					Oxyaquic Dystrudepts	5	35,99	1,27%
					Typic Dystrudepts	6	85,47	3,01%
					Vertic Dystrudepts	7	59,02	2,08%
				Eutrudepts	*Dystric Eutrudepts*	8	36,64	1,29%
					Dystric Fluventic Eutrudepts	9	1,93	0,07%
					Fluventic Eutrudepts	10	199,03	7,00%

Orden	Superficie		Suborden	Gran Grupo	*Subgrupo*	Código perfil	Superficie	
	ha	%					ha	%
					Oxyaquic Eutrudepts	11	6,61	0,23%
					Typic Eutrudepts	12	34,81	1,22%
			Ustepts	Dystrustepts	*Fluventic Dystrustepts*	13	65,19	2,29%
				Haplustepts	*Dystric Haplustepts*	14	1,02	0,04%
					Fluventic Haplustepts	15	126,32	4,44%
					Oxic Haplustepts	16	55,82	1,96%
					Oxyaquic Haplustepts	17	1,36	0,05%
					Typic Haplustepts	18	245,73	8,64%
					Udertic Haplustepts	19	19,41	0,68%
					Udic Haplustepts	20	71,24	2,51%
					Vertic Haplustepts	21	46,95	1,65%

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

- **Alfisols**

Los principales Subgrupos de los Alfisols encontrados en el área de estudio, pertenecen a dos subórdenes y a seis grandes grupos, tal como se indica a continuación:

Tabla N°81. Orden Alfisols en el área intersección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Orden	Superficie		Suborden	Gran Grupo	*Subgrupo*	Código perfil modal	Superficie	
	Ha	%					ha	%
Alfisols	528,223	18,58%	Udalfs	Hapludalfs	*Inceptic Hapludalfs*	22	92,615	3,26%
					Typic Hapludalfs	23	219,721	7,73%
					Ultic Hapludalfs	24	0,851	0,03%
				Kandiudalfs	*Typic Kandiudalfs*	25	5,451	0,19%
				Paleudalfs	*Plinthic Paleudalfs*	26	1,731	0,06%
					Typic Paleudalfs	27	53,799	1,89%
			Ustalfs	Haplustalfs	*Kanhaplic Haplustalfs*	28	30,495	1,07%
					Lithic Haplustalfs	29	38,061	1,34%
					Typic Haplustalfs	30	45,888	1,61%
					Vertic Haplustalfs	31	14,600	0,51%
				Plinthustalfs	*Typic Plinthustalfs*	32	10,947	0,39%
				Rhodustalfs	*Typic Rhodustalfs*	33	14,063	0,49%

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

- **Vertisols**

Los principales Subgrupos de los vertisols encontrados en el área de estudio pertenecen a tres subórdenes, y a tres grandes grupos, tal como se muestra a continuación:

Tabla N°82. Orden Vertisols en el área intersección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Orden	Superficie		Suborden	Gran Grupo	*Subgrupo*	Código perfil modal	Superficie	
	Ha	%					ha	%
Vertisols	332,44	11,69%	Aquerts	Endoaquerts	*Chromic Endoaquerts*	34	17,95	0,63%
			Uderts	Hapluderts	*Aquic Hapluderts*	35	19,30	0,68%
					Typic Hapluderts	36	135,72	4,77%
			Usterts	Haplusterts	*Entic Haplusterts*	39	12,84	0,45%
					Typic Haplusterts	37	117,53	4,13%
					Udic Haplusterts	38	29,10	1,02%

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

- **Entisols**

Los principales Subgrupos de los Entisols encontrados en el área de estudio pertenecen a tres subórdenes y a cinco grandes grupos, tal como se indica a continuación:

Tabla N°83. Orden Entisols en el área intersección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Orden	Superficie		Suborden	Gran Grupo	*Subgrupo*	Código perfil modal	Superficie	
	Ha	%					ha	%
Entisols	271,48	9,55%	Fluvents	Udifluvents	*Aquic Udifluvents*	40	21,15	0,74%
					Oxyaquic Udifluvents	41	17,92	0,63%
					Typic Udifluvents	42	7,48	0,26%
				Ustifluvents	*Mollic Ustifluvents*	43	118,68	4,17%
					Typic Ustifluvents	44	19,83	0,70%
			Orthents	Udorthents	*Lithic Udorthents*	45	51,34	1,81%
					Typic Udorthents	46	13,63	0,48%
				Ustorthens	*Udic Ustorthents*	47	21,35	0,75%
			Psamments	Ustipsamments	*Typic Ustipsamments*	48	0,10	0,00%

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

- **Mollisols**

Los Mollisols en el área de estudio presentan un suborden y un Gran grupo que se muestran a continuación:

Tabla N°84. Orden Mollisols en el área intersección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Orden	Superficie		Suborden	Gran Grupo	*Subgrupo*	Código perfil modal	Superficie	
	ha	%					ha	%
Mollisols	153,17	5,39%	Udolls	Hapludolls	*Entic Hapludolls*	49	137,24	4,83%
					Fluventic Hapludolls	50	15,92	0,56%

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

- **Aridisols**

Los Aridisols en el área de estudio están conformados por un suborden y un Gran grupo, tal como se indica a continuación:

Tabla N°85. Orden Aridisols en el área intersección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Orden	Superficie		Suborden	Gran Grupo	*Subgrupo*	Código perfil modal	Superficie	
	Ha	%					ha	%
Aridisols	12,82	0,45%	Cambids	Haplocambids	*Typic Haplocambids*	51	12,82	0,45%

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

- **Asociaciones**

En el siguiente cuadro se indican las asociaciones de los órdenes que están comprendidas en el área de estudio.

Tabla N°86. Órdenes asociados en el área intersección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Orden	Superficie		Suborden	Gran Grupo	*Subgrupo*	Código perfil modal	Superficie	
	ha	%					ha	%
Entisols - Alfisols	24,98	0,88%	Orthents – Ustalfs	Ustorthents - Haplustalfs	*Lithic Ustorthents-Lithic Haplustalfs*	52	24,98	0,88%
Inceptisols - Vertisols	38,64	1,36%	Aquepts – Usterts	Endoaquepts - Haplusterts	*Vertic Endoaquepts-Udic Haplusterts*	55	38,64	1,36%
Vertisols - Inceptisols	72,33	2,54%	Usterts – Aquepts	Haplusterts - Endoaquepts	Typic Haplusterts-Mollic Endoaquepts	53	48,78	1,72%
					Udic Haplusterts-Vertic Endoaquepts	54	23,55	0,83%

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

2.1.3.4. Capacidad de uso de la tierra

A. Aspectos conceptuales

Para el desarrollo de este ítem el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, ha realizado un recorrido del área de intersección y se ha complementado con información de 15 cantones que atraviesan el área de estudio; cabe señalar que esta información corresponde al proyecto Generación de Geoinformación para la Gestión del Territorio a Nivel Nacional, escala 1: 25 000 del año 2011, que lo realizó bajo la coordinación y soporte de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES). El objetivo de esta evaluación es reconocer las principales capacidades de uso de la tierra en el área de intersección.

Para la capacidad de uso de la tierra el estudio ha utilizado el Sistema Americano de la USDA-LCC, desarrollado por Klingebield y Montgomery (1961); que determina al uso agrícola reservado para las mejores tierras, dándose especial importancia a los riesgos de erosión y a la necesidad de conservar la potencialidad del suelo. Este sistema de evaluación es típicamente cualitativo y jerárquico, pues considera al más alto nivel ocho clases de capacidad sobre la base de usos alternativos; así también, considera en el segundo nivel, a las subclases de capacidad de acuerdo a las limitaciones; y, en un tercer nivel, a las unidades de capacidad que agrupan suelos con similar potencialidad para el desarrollo de las plantas, dando respuesta al manejo y necesidad de conservación (De la Rosa, 2008: 249).

A su vez, cada una de las ocho clases se define por el grado de limitación de los criterios diagnósticos, y que conforme aumentan las limitaciones disminuyen las opciones de uso, quedando las cuatro primeras clases (de I a IV) reservadas para los usos agrícolas y las cuatro restantes (de V a VIII) para las no-agrícolas, tales como bosques, pastos, espacios protegidos, etc.

La definición de cada una de estas clases es la siguiente (De La Rosa, 2008: 252), de acuerdo a lo siguiente:

Tabla N°87. Órdenes asociados en el área intersección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Tierras adecuadas para cultivos y otros	Tierras de uso limitado o no adecuados para cultivos
- Clase I.- Tierras con muy ligeras limitaciones - Clase II.- Tierras con algunas limitaciones - Clase III.- Tierras con severas limitaciones - Clase IV.- Tierras con muy severas limitaciones	- Clase V.- Tierras para pastos o bosques - Clase VI. - Tierras con limitaciones ligeras para pastos y bosques - Clase VII.- Tierras con severas limitaciones para pastos y bosques - Clase VIII.- Tierras con muy severas limitaciones para cualquier uso.

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

B. Resultados

El Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, indica que según la metodología del Sistema Americano de la USDA-LCC, en el área de estudio se han identificado 7 clases de capacidad, predominando la clase II con 538,05 ha (18,92%); la clase III con 1453,29 ha (51,11%); la clase IV con 113,63 ha (4%); la clase V con 311,37 ha (10,95%); la clase VI con 35,42 ha (1,25%); la clase VII con 34,04 ha (1,2%); la clase VIII con 302,35 ha (10,63%) y las áreas Misceláneas con 55,26 ha (1,94%); tal como se indica en la siguiente tabla.

Tabla N°88. Superficie según capacidad de uso de la tierra en el área de intersección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Clases	Superficie	
	En ha	(%)
II	538,05	18,92%
III	1453,29	51,11%
IV	113,63	4,00%
V	311,37	10,95%
VI	35,42	1,25%
VII	34,04	1,20%
VIII	302,35	10,63%
Áreas Misceláneas	55,26	1,94%
Total	**2843,42**	**100,00%**

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

2.1.3.5. Uso actual

El Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, para el desarrollo de este ítem ha utilizado la información primaria del trabajo de campo e información secundaria de los cantones por los cuales atraviesa el área de estudio; cabe señalar que esta información corresponde al proyecto Generación de Geoinformación para la Gestión del Territorio a Nivel Nacional, que realiza el IEE y el MAGAP (a través de la Coordinación General del Sistema de Información Nacional (CGSIN del 2013), bajo la coordinación y soporte de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES); se contempla la determinación del uso actual de la tierra, cobertura vegetal natural y sistemas de producción agropecuaria.

Señalar que el estudio hizo un levantamiento semidetallado que permite determinar los diferentes usos que se le da a la tierra, estimar la superficie dedicada a cada actividad, sea agrícola, pecuaria o antrópica, así como establecer las zonas con cobertura vegetal natural y su grado de alteración en las siguientes tablas se indica las unidades de uso actual de la tierra y el uso futuro en las zonas donde se construirá las torres. Para el análisis y actualización del uso de suelo en las variantes se utilizó, las imágenes LEADER y la cobertura de uso de suelo que fueron utilizados para el proyecto Interconexión Eléctrica entre Ecuador y Perú (CELEC), que a través del programa GIS se pudo realizar una sobreposición con datos obtenidos la página de internet GEOPORTAL.

En Anexo 2 y 3 se detalla el uso actual dentro de la franja de servidumbre actualizado con la LT modificada.

La tabla siguiente presenta un resumen de la actualización de la LT modificada, de la franja de servidumbre.

Tabla N°89. Clases de uso actual de la tierra en el área de servidumbre, actualizado con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021 y otra información

Uso Actual	Grandes Grupos	Símbolo	Superficie (ha)	Superficie (%)
Tierra Silvopastoril	Áreas Agropecuarias	TSP	176,01	10,30%
Tierra con Pastizal	Pastizal	PC	66,13	3,87%
Teca	Protección o Producción	TBP23	0,95	0,06%
Vivienda	Terrenos Improductivos	IU	0,41	0,02%
Red Vial		RV	1,79	0,10%

Uso Actual	Grandes Grupos	Símbolo	Superficie (ha)	Superficie (%)
Poza		ANp	3,39	0,20%
Lecho de Río		ANr	13	0,76%
Complejo Recreacional		ICr	0,27	0,02%
Canal de Riego		AAc	14,56	0,85%
Actividad antrópica		IU	0,31	0,02%
Matorrales	Tierras De Conservación Y Protección	MT	50,8	2,97%
Bosque		BS	332,33	19,44%
Palma Africana	Tierras De Cultivos	CPop	18,62	1,09%
Maracuyá		CSum	0,09	0,01%
Cultivo de Cítricos		CPun	12,35	0,72%
Caña de Azúcar Industrial		CSiz	215,91	12,63%
Cacao		CPuc	213,86	12,51%
Banano		CSub	329,93	19,30%
Arroz		CAcz	258,48	15,12%
TOTAL			**1709,19**	**100,00**

Fuente: Elaboración propia con datos CESEL-CTOTAL 2017 y otra.

Tabla N°90. El uso futuro que tendrá el uso actual, después de la construcción de LT y SE, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Uso Actual	Uso Futuro
Arroz	Área industrial - eléctrico
Banano	Área industrial - eléctrico
Bosques	Área industrial - eléctrico
Cacao	Área industrial - eléctrico
Canal de riego	Área industrial - eléctrico
Caña de azúcar industrial	Área industrial - eléctrico
Matorrales	Área industrial - eléctrico
Palma africana	Área industrial - eléctrico
Plátano	Área industrial - eléctrico
Subestación eléctrica	Área industrial - eléctrico
Teca	Área industrial - eléctrico
Tierras con pastizal	Área industrial - eléctrico
Tierras silvo pastoril	Área industrial - eléctrico

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

En la siguiente tabla se observa la superficie de los grandes grupos de uso de la tierra, pudiendo mencionar que cerca del 60% de toda el área de estudio se halla cubierto por cultivos agrícolas con predominio del cacao, arroz, banano y caña de azúcar.

Tabla N°91. Superficie de los grandes grupos del uso actual de la tierra en el área de servidumbre, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021y otra información

Grandes grupos	Superficie	
	En ha	(%)
Tierras de cultivos	1049,24	61,39%
Tierras de Conservación y Protección	383,13	22,42%
Áreas Agropecuarias	176,01	10,30%
Pastizales	66,13	3,87%
Terrenos improductivos	33,73	1,97%
Protección o Producción	0,95	0,06%
TOTAL	**1709,19**	**100%**

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

Descripción de los Grandes Grupos según El Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, validadas de acuerdo a la visita de campo.

- **Áreas Agropecuarias**

Dentro de las áreas agropecuarias se ha subdivido en dos categorías: 1) las dedicadas al uso de actividades agroforestales (compuesta por el sector agrícola-agricultura y el sector ganadero o pecuario-ganadería), y 2) las tierras dedicadas al uso silvo pastoril que es una forma de combinar árboles con pasturas y animales dentro de una parcela. Los árboles dan sombra al ganado, mejoran la fertilidad y las condiciones físicas de los suelos, y permiten ingresos económicos adicionales a mediano y largo plazo como madera. Los pastos mejorados producen más forraje y de mejor calidad en comparación con el pasto nativo; además, bien manejados, mantienen o mejoran la fertilidad de los suelos.

- **Tierras de Conservación y Protección**

Dentro de esta unidad se han considerado dos grupos que son: 1) las tierras con bosques conformados por distintas especies arbóreas, y 2) los matorrales que son especies de porte mediano con una vegetación muy variada, incluyen especies herbáceas. Ambas unidades están categorizadas en áreas de conservación y protección por su alta diversidad en plantas, aves y fauna silvestre.

- **Tierras de cultivos**

Dentro de esta unidad cartográfica se han incluido los cultivos anuales como cultivos, semipermanentes y permanentes: el maíz, arroz, palma africana, cacao, café, cultivos cítricos, caña de azúcar industrial, banano, maracuyá, plátano y las tierras agrícolas sin cultivo.

- **Pastizales**

Unidad que incluye las tierras con presencia de pastizales en las cuales hay un predominio de especies herbáceas con parches de matorrales. Sobre estas áreas se desarrolla la ganadería extensiva de vacunos.

- **Protección o Producción**

Es la unidad que representan las áreas de producción de teca, una especie de la familia de las Lamiáceas que alcanza hasta 30 m de altura, y estas áreas son plantaciones de teca.

- **Terrenos improductivos**

Son áreas en las cuales no se pueden desarrollar actividades agropecuarias o forestales, y se incluyen dentro de esta categoría en el área de estudio a: canteras de río, mina, albarrada/reservorio, canal de riego, embalse, laguna, poza, río, complejo, recreacional, cementerio, zona urbana, red viaria y a la SE.

En las siguientes fotografías se muestran los principales usos de la tierra que se presentan en el área de estudio.

Fotografía N° 27. Tierras silvo pastoriles - cerca la V01 de la LT, tramo: SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

Fotografía N° 28. Tierras con cultivos de arroz - cerca la V01 de la LT, tramo: SE Chorrillos - SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

Fotografía N° 29. Tierras con cultivos de cacao - cerca la V30R de la L/T, tramo: SE Chorrillos - SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

Fotografía N° 30. Tierras con cultivos de banano - cerca la V25R de la LT, tramo: SE Chorrillos - SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

Fotografía N° 31. Tierras de conservación y protección - Bosques - cerca la V09 de la LT, tramo: SE Pasaje - SE Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

Fotografía N° 32. Tierras de conservación y protección - Matorral - cerca la V07B de la LT, tramo: SE Pasaje – SE Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

2.1.3.6. Características físico-mecánicas (geotecnia)

El Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021 realizó el estudio de geotecnia que incluye la evaluación de las características físico-mecánicas del recurso Suelo; además de las zonas de inundación determinadas a partir de las calicatas efectuadas en el estudio geotécnico.

Los criterios utilizados para la ubicación de las calicatas geotécnicas en el estudio fueron los siguientes:

- La geología: se ubicaron de acuerdo a las unidades litoestratigráficas y/o a los depósitos cuaternarios.
- Las zonas de inundación: se ubicaron según las zonas de máximo peligro, peligro intermedio y sin peligro de inundación.
- El uso actual del suelo: se ubicaron en los terrenos aptos para cultivo, terrenos con protección total, terrenos forestales y terrenos aptos para pastos.

Tabla N°92. Calicatas efectuadas en el estudio geotécnico, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N.°	Calicata	Este	Norte	Ubicación		
				Provincia	Cantón	Parroquia
1	C-01	612971	9775648	Guayas	Guayaquil	Guayaquil
2	C-02	611573	9780839	Guayas	Guayaquil	Guayaquil
3	C-03	611827	9781270	Guayas	Guayaquil	Guayaquil
4	C-04	616507	9782552	Guayas	Daule	Los Lojas
5	C-05	622815	9782921	Guayas	Daule	Los Lojas
6	C-06	632558	9784395	Guayas	Samborondón	Tarifa
7	C-07	637150	9784650	Guayas	Samborondón	Tarifa
8	C-08	643200	9781300	Guayas	Samborondón	Samborondón
9	C-09	654150	9778020	Guayas	Milagro	Milagro
10	C-10	661837	9771225	Guayas	Milagro	Milagro
11	C-11	668013	9760514	Guayas	El Triunfo	El Triunfo
12	C-12	667197	9741872	Guayas	El Triunfo	El Triunfo
13	C-13	663762	9726308	Guayas	Naranjal	Taura
14	C-14	660819	9705854	Guayas	Naranjal	Naranjal
15	C-15	644117	9690325	Guayas	Naranjal	Naranjal
16	C-16	646624	9675488	Guayas	Balao	Balao
17	C-17	642104	9669996	Azuay	Pucara	Camilo Ponce E.
18	C-18	640647	9661199	Azuay	Pucara	Camilo Ponce E.
19	C-19	638869	9652613	El Oro	El Carcabón	Tendales
20	C-20	638426	9646006	El Oro	El Carcabón	Tendales
21	C-21	637203	9644281	El Oro	El Carcabón	El Carcabón

N.°	Calicata	Este	Norte	Ubicación		
				Provincia	Cantón	Parroquia
22	C-22	637149	9640154	El Oro	El Carcabón	El Carcabón
23	C-23	637285	9639277	El Oro	El Carcabón	El Carcabón
24	C-24	636523	9636245	El Oro	Pasaje	Uzhcurrumi
25	C-25	637682	9632138	El Oro	Pasaje	Pasaje
26	C-26	624777	9624357	El Oro	Victoria	Victoria
27	C-27	619645	9614812	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa
28	C-28	613150	9603900	El Oro	Santa Rosa	La Avanzada
29	C-29	601637	9597583	El Oro	Arenillas	Palmales
30	C-30	589203	9591504	El Oro	Arenillas	El Carcabón

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

Figura N° 49. Ubicación de las calicatas efectuadas en el estudio geotécnico, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: CELEC-EP UNIDAD DE NEGOCIOS TRANSELECTRIC
Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL. 2017-2021actualizado con la nueva LT
Solo para fines de visualización se presenta esta imagen de referencia.

En la siguiente tabla se indican los resultados de los ensayos de mecánica de suelos, como el caso de la humedad relativa, límite líquido LL), límite plástico (LP), el índice de plasticidad (IP), los porcentajes de arcilla, limo, arena y grava, además de la gravedad específica, del estudio.

Tabla N°93.Resultados de los ensayos de mecánica de suelos, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Código de la muestra	Humedad Relativa (%)	Límite Líquido (LL) (%)	Límite Plástico (LP) (%)	Índice de Plasticidad (IP) (%)	Arcilla (%)	Limo (%)	Grava (%)	Gravedad Específica (g/cc)
Calicata-01	26,27	44,49	33,72	10,77	0	54	0	2,648
Calicata-02	86,98	78,59	45,79	32,8	0	51	0	2,665
Calicata-03	60,16	66,33	34,46	31,87	0	90	0	2,657
Calicata-04	67,13	62,47	108,18	NP	0	92	0	2,657
Calicata-05	77,45	68,65	70,02	NP	0	93	0	2,668
Calicata-06	71,22	66,72	32,76	33,96	0	73	0	2,671
Calicata-07	87,21	67,84	36,62	31,22	0	87	0	2,657
Calicata-08	60,85	68,49	37,33	31,16	0	84	0	2,629
Calicata-09	58,18	74,62	50,62	24	0	91	0	2,66
Calicata-10	32,62	51,33	38,07	13,26	0	82	0	2,662
Calicata-11	46,26	53,6	34,27	19,33	0	91	0	2,668
Calicata-12	12,83	NP	NP	NP	0	49	0	2,657
Calicata-13	25,89	46,14	31,47	14,67	0	84	0	2,66
Calicata-14	11,82	NP	NP	NP	0	45	0	2,665
Calicata-15	8,12	NP	NP	NP	0	26	0	2,667
Calicata-16	6,46	NP	NP	NP	0	15	0	2,691
Calicata-17	5,9	NP	NP	NP	0	18	0	2,663
Calicata-18	54,63	NP	NP	NP	0	86	0	2,651
Calicata-19	35,35	59,29	38,79	20,5	0	70	0	2,665
Calicata-20	28,77	63,38	39,27	24,11	0	76	4	2,668
Calicata-21	13,83	44,28	35,97	8,31	0	67	0	2,668
Calicata-22	38,38	36,57	26,11	10,46	0	63	0	2,657
Calicata-23	34,35	37,63	23,45	14,18	0	61	0	2,665
Calicata-24	26,15	36,7	24,46	12,24	0	60	0	2,657
Calicata-25	31,33	46,83	33,51	13,32	0	80	0	2,654
Calicata-26	41,36	41,64	34,44	7,2	0	76	0	2,662
Calicata-27	22,51	61,79	45,72	16,07	0	90	0	2,665
Calicata-28	22,83	36,1	24,41	11,69	0	58	5	2,662
Calicata-29	5,21	NP	NP	NP	0	51	0	2,668
Calicata-30	12,98	22,63	17,58	5,05	0	62	0	2,674

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

En lo que respecta a las zonas de inundación en el documento determinó lo siguiente, en este análisis se incluye las variantes en el trazo de la LT:

- Áreas Vulnerables de Máximo Peligro a Inundaciones Provocadas por las Lluvias Torrenciales y por el Advenimiento del Fenómeno de El Niño. En este grupo se encuentran las calicatas: C1, C2, C3, C5, C6, C7, C8, los puntos C9 y C10 ya no son parte del nuevo trazo de la LT.
- Áreas Vulnerables de Mayor Peligro a Inundaciones Provocadas por las Lluvias Torrenciales y por el Advenimiento del Fenómeno de El Niño. En este grupo se encuentran las calicatas: C11 y C13, los puntos C12 y C26 ya no son parte del nuevo trazo de la LT.
- No presenta riesgo de inundación. En este grupo se encuentran las calicatas: C4, C14, C17, C18, C19, C20, C21, C24, C28, C29 y C30, los puntos C15, C16, C22, C23, C25 y C27 ya no son parte de la nueva LT.
- Las torres y los vértices que podrían presentar inestabilidad, de acuerdo a la caracterización realizada en el estudio geotécnico, son aquellos ubicados en los alrededores de las calicatas: C1, C2, C3, C5, C6, C7, C8, (C9 y C10 fueron desplazadas en 451 y 909 m respectivamente), las cuales se sitúan en los cantones de Guayaquil, Daule, Samborondón y Milagro; estas zonas son determinadas como "Áreas Vulnerables de Máximo Peligro a Inundaciones".

De acuerdo a los resultados de los estudios geológicos y geotécnicos, se determinó que los vértices podrían indicar inestabilidad. Ver el siguiente cuadro:

Tabla N° 94. Vértices actualizados conforme al nuevo trazo de la LT que podrían presentar inestabilidad, de acuerdo a los estudios geológicos y geotécnicos, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

LT Tramo: SE Chorrillos – SE Pasaje		LT Tramo: SE Pasaje – SE Frontera		Medidas
Vértice	Causa de Inestabilidad	Vértice	Causa de Inestabilidad	
V01	Estos vértices podrían presentar inestabilidad de acuerdo a la caracterización realizada en el estudio geotécnico; además, están ubicados en Áreas Vulnerables de Máximo Peligro a Inundaciones. Los vértices V14, V15R fueron eliminados en el nuevo trazo de la LT.	**V06R**	Estos vértices podrían mostrar inestabilidad por emplazarse sobre esquistos y anfibolitas precámbricas y paleozoicas; estas rocas foliadas cuando se encuentran alteradas pueden tener baja resistencia a la comprensión uniaxial y triaxial.	Para cada sitio donde se ubicará una estructura de acuerdo al tipo de suelo se realiza fundaciones especiales que cumplan con los requerimientos de estabilidad de compresión y tracción, además de requerirse se diseñará y construirá obras de protección.
V02		**V06A**		
V03		**V06B**		
V04		**V07R**		
V05		**V07A**		
V08R		**V07B**		
V08A		**V08R**		
V09R		**V11**		

LT Tramo: SE Chorrillos – SE Pasaje		LT Tramo: SE Pasaje – SE Frontera		Medidas
Vértice	Causa de Inestabilidad	Vértice	Causa de Inestabilidad	
			Los vértices V06R, V06A, V06B, V07R, V07A y V08R fueron eliminadas.	
V09				
V10				
V11				
V12R				
V13				
V14				
V15R				
V21A	Este vértice podría presentar inestabilidad por encontrarse en una quebrada, este vértice fue eliminado en el nuevo trazo de la LT.			

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL actualizado con la nueva LT.

2.1.3.7. Características químicas y/o calidad de suelos

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, indica que la calidad de un suelo se define como la capacidad para sustentar una cobertura vegetal, la cual puede verse afectada por los impactos adversos sobre el suelo a partir de la ejecución de un proyecto; esto puede asociarse con la entrada de sustancias, y que a partir de ciertas concentraciones pueden considerarse como no deseables.

Según el Acuerdo Ministerial 061, reforma del libro VI del *Texto Unificado* de Legislación Secundaria, en su Art. 30 menciona que los términos de referencia, son documentos preliminares estandarizados o especializados que determinan el contenido, el alcance, la focalización, los métodos, y las técnicas a aplicarse en la elaboración de los estudios ambientales. Los términos de referencia para la realización de un estudio ambiental estarán disponibles en línea a través del SUIA para el promotor del proyecto, obra o actividad; la Autoridad Ambiental Competente focalizará los estudios en base de la actividad en regularización.

<u>Muestreo del año 2017.</u>

En el estudio inicialmente en el año 2017 y 2018 se han tomado doce muestras simples que están distribuidos en todo el trazo de la línea de transmisión, estas muestras fueron ubicadas a de acuerdo su representatividad en toda el área de estudio y el tipo de muestreo fue puntual.

Así mismo se ha complementado en el año 2021 con 29 puntos de muestreo adicionales (muestras compuestas) siguiendo las recomendaciones del Acuerdo Ministerial N.° 097-A TULSMA, Libro VI, Anexo 2 "*La toma de muestras para caracterización de suelos - indica que se tomará una muestra compuesta por cada 100 hectáreas*" para lo cual el área de intersección del proyecto tiene una superficie de 2843,41 ha, el cual ha sido dividido 29 zonas, con una superficie aproximada de 98.04 ha, en cada uno de estas zonas se ha ubicado un punto muestreo y se han obtenido 15 submuestras alrededor del punto para obtener una muestra compuesta.

a. Parámetros evaluados

Parámetros evaluados fueron comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) indicados en el Acuerdo Ministerial N.° 097-A, TULSMA, Libro VI, Anexo 2, Norma de calidad ambiental del recurso suelo y criterios de remediación para suelos contaminados; tal como se muestra en la siguiente tabla

Tabla N°95 Calidad ambiental para el recurso suelo de acuerdo al uso, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Parámetros Generales	Agrícola	Residencial	Comercial	Industrial
Parámetros inorgánicos				
Conductividad mmhos/cm	2	2	4	4
El pH	De 6 a 8	De 6 a 8	De 6 a 8	De 6 a 8
Arsénico mg/kg	12	15	15	15
Bario mg/kg	750	500	2000	2000
Cadmio mg/kg	2	5	10	10
Cobalto mg/kg	40	50	300	300
Cobre mg/kg	63	63	91	91
Cromo Total mg/kg	65	65	90	90
Estaño mg/kg	5	50	300	300
Mercurio mg/kg	0,8	2	10	10
Molibdeno mg/kg	5	10	40	40
Níquel mg/kg	50	100	100	100
Plata mg/kg	20	20	40	40
Plomo mg/kg	100	100	150	150
Selenio mg/kg	2	3	10	10

Parámetros Generales	Agrícola	Residencial	Comercial	Industrial
Talio mg/kg	1	1	1	1
Vanadio mg/kg	130	130	130	130
Zinc mg/kg	200	200	380	380
Parámetros orgánicos				
Aceites y grasas mg/kg	500	<2500	<4000	<4000

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

b. Criterios establecidos para el análisis de los resultados

Los resultados fueron comparados con la norma de calidad de suelos para uso agrícola, porque los puntos de muestreo están ubicados sobre áreas naturales (pastos o matorrales) y áreas de cultivo; es así que permitirá dar una primera aproximación de la calidad del suelo en cuanto al contenido de metales pesados y compuestos orgánicos dentro del área de estudio.

c. Puntos de muestreo

En el muestreo del año 2017, los criterios para definir la cantidad de puntos fueron de acuerdo a la representatividad del tipo de suelos, uso actual y el clima; y además la ubicación de los puntos de muestreo están asociados a los principales componentes del proyecto (vértices y la SE) como se indica en la tabla siguiente:

Tabla N°96 Componentes del proyecto y el área de servidumbre, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Proyecto	# Estructuras	Superficie del área de Intervención (*)		Puntos de muestreo
		ha	%	
LT. Tramo Norte: SE. Chorrillos - S.E. Pasaje	487	44,25	50,32%	7
LT. Tramo Sur SE. Pasaje - S.E. Frontera	189	16,78	19,08%	2
Seccionamiento LT. SE Pasaje a Minas -La Unión- San Idelfonso	4	0,37	0,42%	1
Seccionamiento LT. Minas -La Unión- San Idelfonso a SE Pasaje	4	0,37	0,42%	1
Subestación Pasaje		26,06	29,75%	1
Total		**87,84**	**100,00%**	**12**

(*) Corresponde a la LT anterior

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL, 2017.

Así mismo la ubicación de los puntos de muestreo responde a criterios ambientales como suelos, uso actual y clima y en función a su representación

En cuanto al tipo de suelos en la siguiente tabla se observa la representación de los principales suelos en el área de estudio que fueron actualizados con la LT actual.; los cuales son incluidos en el programa de monitoreo.

Tabla N°97 Representación de los puntos de muestreo en función al tipo de suelos en el área de intervención, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Orden de suelos	Superficie del área de intervención (*)		Puntos de muestreo
	ha	%	
Inceptisols	55,55	63,24%	5
Alfisols	12,12	13,80%	3
Vertisols	7,05	8,02%	3
Entisols	6,14	6,99%	1
Mollisols	3,50	3,99%	-
Áreas Misceláneas	1,46	1,67%	-
Vertisols - Inceptisols	0,76	0,86%	-
Inceptisols - Vertisols	0,69	0,79%	-
Entisols - Alfisols	0,32	0,36%	-
Aridisols	0,24	0,28%	-
Total	**87,84**	**100,00%**	**12**

(*) Corresponde a la LT anterior

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL, 2017.

En la tabla siguiente se observa que en el área de estudio se tiene seis grandes grupos de uso actual, en la cual se tiene que el 42,04% del área están ocupadas por tierras de cultivos en las cuales se ubicaron siete puntos de muestreo; las área agropecuarias representa el 39,17% del área de intervención en la cual se realizó cuatro puntos de muestreo, mientras que en las tierras de conservación y protección que representa el 14,81% del área se ha realizado un punto de muestreo; y en otros grandes grupos de usos de menores superficie no se realizó ningún muestreo, por no ser representativos en el área de estudio.

Tabla N°98 Representación de los puntos de muestreo en función a los grupos de uso actual, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Grandes Grupos	Superficie del área de intervención (*)		Puntos de muestreo
	ha	%	
Tierras De Cultivos	36,93	42,04%	7
Áreas Agropecuarias	34,40	39,17%	4
Tierras De Conservación Y Protección	13,00	14,81%	1
Pastizales	3,05	3,47%	-

Grandes Grupos	Superficie del área de intervención (*)		Puntos de muestreo
	ha	%	
Terrenos Improductivos	0,32	0,36%	-
Protección O Producción	0,13	0,15%	-
Total	**87,84**	**100%**	

(*) Corresponde a la LT anterior

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL, 2017.

En la tabla siguiente se observa que en el área de estudio existen tres tipos de climas y según representación en el área de estudio se han ubicado los puntos de muestreo. En el Clima subhúmedo con moderado déficit de agua en época seca, Megatérmico o cálido (que representa el 45% del área de estudio), en el estudio ubicaron cinco puntos de muestreo; en el Clima subhúmedo con gran deficiencia en la época seca, Megatérmico o cálido (que representa el 43% del área de estudio) se ha realizado seis puntos de muestreo y en el Clima húmedo sin déficit de agua, Megatérmico o cálido (que representa el 12% del área de estudio) se ha ubicado un punto de muestreo.

Tabla N°99 Representación de los puntos de muestreo en función al clima, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Tipo de clima	% Representación en el área (*)	# Puntos de muestreo
Clima húmedo sin déficit de agua, Megatérmico o cálido	12%	1
Clima subhúmedo con moderado déficit de agua en época seca, Megatérmico o cálido	45%	5
Clima subhúmedo con gran deficiencia en la época seca, Megatérmico o cálido	43%	6

(*) Corresponde a la LT anterior

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL, 2017.

En la tabla siguiente se muestra los puntos de muestreo de calidad de suelos de acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021.

Tabla N°100 Ubicación de los puntos de muestreo de calidad de suelos - Año 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021 y análisis con el nuevo LT

Nombre	Código	Coordenadas UTM		Vértice	Clima	Suelo (Orden)	Gran grupo de uso actual
		Este	Norte				
Vértice 13	CA-01	589203	9591504	V13	Clima subhúmedo con gran deficiencia en la época seca, Megatérmico o cálido	Alfisols	Tierras De Cultivos

Nombre	Código	Coordenadas UTM		Vértice	Clima	Suelo (Orden)	Gran grupo de uso actual
		Este	Norte				
Vértice 09	CA-02	617090	9606031	V09	Clima subhúmedo con gran deficiencia en la época seca, Megatérmico o cálido	Inceptisols	Áreas Agropecuarias
SE Pasaje 01	CA-03	637138	9639247	V01 (SE Pasaje)	Clima subhúmedo con moderado déficit de agua en época seca, Megatérmico o cálido	Inceptisols	Áreas Agropecuarias
Vértice 27	CA-04	641406	9664604	V27	Clima subhúmedo con gran deficiencia en la época seca, Megatérmico o cálido	Inceptisols	Tierras De conservación Y Protección
Vértice 24R (eliminada)	CA-05	644117	9690335	V24R	Clima subhúmedo con gran deficiencia en la época seca, Megatérmico o cálido	Alfisols	Tierras De Cultivos
Vértice 20R (eliminada)	CA-06	663011	9716084	V20R	Clima subhúmedo con moderado déficit de agua en época seca, Megatérmico o cálido	Inceptisols	Tierras De Cultivos
Vértice 16R (eliminada)	CA-07	668014	9760521	V16R	Clima húmedo sin déficit de agua, Megatérmico o cálido	Entisols	Tierras De Cultivos
Vértice 12R	CA-08	640331	9782597	V12R	Clima subhúmedo con moderado déficit de agua en época seca, Megatérmico o cálido	Vertisols	Tierras De Cultivos
Vértice 06	CA-09	616507	9782552	V06	Clima subhúmedo con moderado déficit de agua en época seca, Megatérmico o cálido	Vertisols	Tierras De Cultivos
Vértice 01	CA-10	612661	9775810	V01	Clima subhúmedo con gran deficiencia en la época seca, Megatérmico o cálido	Vertisols	Tierras De Cultivos
SE Pasaje 02 (desplazado)	CA-11	637 315	9 639 627	V01 (SE Pasaje)	Clima subhúmedo con moderado déficit de agua en época seca, Megatérmico o cálido	Inceptisols	Áreas Agropecuarias
Vértice E3 P-SI	CA-12	637 521	9 640 047	E3 P-SI	Clima subhúmedo con moderado déficit de agua en época seca, Megatérmico o cálido	Alfisols	Áreas Agropecuarias

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

Muestreo del año 2021.

Como se indicó en el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, con un muestreo de 29 puntos de muestreo adicionales, estos fueron ubicados en 29 sectores

o zonas, que cubren toda el área de intersección, en cual cada sector tiene una superficie de 98.04 ha, y en cada uno de los sectores se tomada una muestra compuesta (constituido por 15 submuestras)

En la siguiente tabla, se tiene la ubicación de los 29 puntos de muestreo.

Tabla N°101. Ubicación de los puntos de muestreo de calidad de suelos, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Id muestra	Zona	Coordenadas UTM		Datos de la torre más cercana al muestreo		
		Este	Norte	N° Torre	Estructura	Línea de Transmisión
Suelo 1	17 M	611577	9780333	13 (desplazada)	CPS2	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
Suelo 2	17 M	620129	9782773	38	CPS2	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
Suelo 3	17 M	629659	9783812	60	CPS2	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
Suelo 4	17 M	639033	9783471	83	CPS2	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
Suelo 5	17 M	645354	9780687	100 (desplazada)	CPS2	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
Suelo 6	17 M	654150	9778029	120 (eliminada)	CPA30	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
Suelo 7	17 M	662937	9768578	149 (desplazada)	CPS2	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
Suelo 8	17 M	667980	9759676	175	CPS2_ESPECIAL	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
Suelo 9	17 M	667549	9750210	197 (desplazada)	CPS2	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
Suelo 10	17 M	666968	9740781	219 (desplazada)	CPS2	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
Suelo 11	17 M	664770	9730916	242	CPSTR	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
Suelo 12	17 M	663575	9720597	266 (desplazada)	CPS2	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
Suelo 13	17 M	661625	9713014	286 (desplazada)	CPA30	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
Suelo 14	17 M	657736	9702765	315	CPA15	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
Suelo 15	17 M	649668	9696473	337 (desplazada)	CPA15	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
Suelo 16	17 M	644148	9690376	357 (desplazada)	CPS5	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
Suelo 17	17 M	645895	9679870	382 (desplazada)	CPS2	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
Suelo 18	17 M	643246	9671398	405	CPS2	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
Suelo 19	17 M	640884	9662390	427 (desplazada)	CPF60	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
Suelo 20	17 M	638845	9652656	452	CPA15	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
Suelo 21	17 M	636948	9643164	476 (desplazada)	CPS2_ESPECIAL	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje
Suelo 22	17 M	636492	9636235	11	CPF60	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera
Suelo 23	17 M	634894	9629191	35 (desplazada)	CPS2	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera
Suelo 24	17 M	626693	9625180	58 (desplazada)	CPS2	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera
Suelo 25	17 M	621584	9617100	84 (desplazada)	CPS2	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera

Id muestra	Zona	Coordenadas UTM		Datos de la torre más cercana al muestreo		
		Este	Norte	N° Torre	Estructura	Línea de Transmisión
Suelo 26	17 M	617749	9608460	108 (desplazada)	CPA15	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera
Suelo 27	17 M	610900	9602691	128	CPS5	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera
Suelo 28	17 M	602579	9598120	151 (desplazada)	CPS2	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera
suelo 29	17 M	593791	9593729	175 (desplazada)	CPS5	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2021.

Adicionalmente para el control y seguimiento en plan de manejo ambiental se plantea 17 estaciones de muestreo como medida control, se detalla en el Anexo 4 los mapas.

d. Resultados

A continuación, se detallan los resultados de las características químicas del año 2017 (pH, conductividad eléctrica, relación de adsorción de sodio, metales e hidrocarburos totales) y los resultados de las características químicas del año 2021.

Figura N°50. Ubicación de las estaciones de muestreo de calidad de suelo (2017-2021), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: CELEC-EP UNIDAD DE NEGOCIOS TRANSELECTRIC
Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL. 2017-2021
Solo para fines de visualización se presenta esta imagen de referencia.

Tabla N°102 Resultados de las características químicas en los puntos de muestreo del CA-01 al CA-04 – Año 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

NORMATIVA	PARÁMETRO	ECA Suelos	UNIDAD	LABORATORIO	CA-01		CA-02		CA-03		CA-04	
					Coordenadas (WGS -84)		Coordenadas (WGS -84)		Coordenadas (WGS -84)		Coordenadas (WGS -84)	
					X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
					589203	9591504	617090	9606031	637138	9639247	641406	9664604
	Índice SAR	5		ALS acreditado por el SAE con Acreditación N.° OAE LE 2C 05-005	0,58		0,23		0,65		0,4	
Los ECA indicados en el Acuerdo Ministerial N.° 097-A, TULSMA, Libro VI, Anexo 2, Norma de calidad ambiental del recurso suelo y criterios de remediación para suelos contaminados	Conductividad	2	mmhos/cm		20		25,3		28		35,2	
	El pH	De 6 a 8			6,09		6,32		5,83		5,94	
	Arsénico mg/kg	12	mg/kg		3,18		3,73		4,15		14,9	
	Bario mg/kg	750	mg/kg		36,8		216		194		195	
	Cadmio mg/kg	2	mg/kg		0,5		1,22		0,5		1,23	
	Cobalto mg/kg	40	mg/kg		5,7		31,2		10,5		74,6	
	Cobre mg/kg	63	mg/kg		7,7		56,7		9,6		50,1	
	Cromo Total mg/kg	65	mg/kg		8,9		101		9,2		42,7	
	Estaño mg/kg	5	mg/kg		5		5		5		5	
	Mercurio mg/kg	0,8	mg/kg		0,0228		0,0851		0,0961		0,177	
	Molibdeno mg/kg	5	mg/kg		1		1		1		1	
	Níquel mg/kg	50	mg/kg		4,4		58,5		3,1		19,8	
	Plata mg/kg	20	mg/kg		0,2		0,42		0,2		0,2	
	Plomo mg/kg	100	mg/kg		6,6		11,9		16,2		13,7	
	Selenio mg/kg	2	mg/kg		1		1		1		1,6	
	Talio mg/kg	1	mg/kg		0,144		0,374		0,289		0,331	
	Vanadio mg/kg	130	mg/kg		15,8		120		35,9		225	
	Zinc mg/kg	200	mg/kg		19,3		91,8		17,1		81,3	
	Aceites y grasas mg/kg	500	mg/kg		150		150		150		150	

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

Tabla N°103 Resultados de la característica química en los puntos de muestreo del CA-05 al CA-08 – Año 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

NORMATIVA	PARÁMETRO	ECA Suelos	UNIDAD	LABORATORIO	CA-05 Coordenadas (WGS-84)		CA-06 Coordenadas (WGS-84)		CA-07 Coordenadas (WGS-84)		CA-08 Coordenadas (WGS-84)	
					X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
					644117	9690335	663011	9716084	668014	9760521	640331	9782597
	Índice SAR	5		ALS acreditado por el SAE con Acreditación N.° OAE LE 2C 05-005	0,42		0,39		0,42		0,31	
Los ECA indicados en el Acuerdo Ministerial N.° 097-A, TULSMA, Libro VI, Anexo 2, Norma de calidad ambiental del recurso suelo y criterios de remediación para suelos contaminados	Conductividad	2	mmhos/cm		126,7		23,8		126,7		49,3	
	El pH	De 6 a 8			6,68		6,17		6,68		5,91	
	Arsénico mg/kg	12	mg/kg		6,08		18,8		6,08		2,88	
	Bario mg/kg	750	mg/kg		188		122		188		43,7	
	Cadmio mg/kg	2	mg/kg		0,5		0,5		0,5		0,5	
	Cobalto mg/kg	40	mg/kg		13,1		21,3		13,1		34,6	
	Cobre mg/kg	63	mg/kg		55,7		60,9		55,7		164	
	Cromo Total mg/kg	65	mg/kg		32,8		41,4		32,8		50,2	
	Estaño mg/kg	5	mg/kg		5		5		5		5	
	Mercurio mg/kg	0,8	mg/kg		0,0407		0,0714		0,0407		0,012	
	Molibdeno mg/kg	5	mg/kg		1		1		1		1	
	Níquel mg/kg	50	mg/kg		22,7		24,4		22,7		48,9	
	Plata mg/kg	20	mg/kg		0,2		0,2		0,2		0,2	
	Plomo mg/kg	100	mg/kg		8,3		12,2		8,3		29,9	
	Selenio mg/kg	2	mg/kg		1		1		1		1	
	Talio mg/kg	1	mg/kg		0,275		0,08		0,275		0,05	
	Vanadio mg/kg	130	mg/kg		87,7		106		87,7		216	
	Zinc mg/kg	200	mg/kg		79,9		99,1		79,9		78,3	
	Aceites y grasas mg/kg	500	mg/kg		150		150		150		150	

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

Tabla N°104 Resultados de las características químicas en los puntos de muestreo del CA-09 al CA-12 – Año 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

NORMATIVA	PARÁMETRO	ECA Suelos	UNIDAD	LABORATORIO	CA-09 Coordenadas (WGS -84)		CA-10 Coordenadas (WGS -84)		CA-11 Coordenadas (WGS -84)		CA-12 Coordenadas (WGS -84)	
					X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
					616507	9782552	612661	9775810	637315	9639627	637521	9640047
	Índice SAR	5		ALS acreditado por el SAE con Acreditación N.° OAE LE 2C 05-005	0,59		0,22		0,51		0,24	
Los ECA indicados en el Acuerdo Ministerial N.° 097-A, TULSMA, Libro VI, Anexo 2, Norma de calidad ambiental del recurso suelo y criterios de remediación para suelos contaminados	Conductividad	2	mmhos/cm		23		12,4		46		131,5	
	El pH	De 6 a 8			6,25		7,15		7,54		8,22	
	Arsénico mg/kg	12	mg/kg		1,1		1,61		5,36		2,69	
	Bario mg/kg	750	mg/kg		178		98,2		85,5		54,9	
	Cadmio mg/kg	2	mg/kg		0,5		0,5		0,4		0,4	
	Cobalto mg/kg	40	mg/kg		42		41,3		5,28		1,5	
	Cobre mg/kg	63	mg/kg		155		128		5,3		3,5	
	Cromo Total mg/kg	65	mg/kg		109		338		10,3		5,66	
	Estaño mg/kg	5	mg/kg		5		5		1		1	
	Mercurio mg/kg	0,8	mg/kg		0,0151		0,0109		0,2		0,2	
	Molibdeno mg/kg	5	mg/kg		1		1		0,4		0,4	
	Níquel mg/kg	50	mg/kg		88,3		122		2,5		1,7	
	Plata mg/kg	20	mg/kg		0,2		0,2		0,2		0,2	
	Plomo mg/kg	100	mg/kg		1,9		5,1		8,4		8,3	
	Selenio mg/kg	2	mg/kg		1		1		2		2	
	Talio mg/kg	1	mg/kg		0,05		0,05		0,5		0,5	
	Vanadio mg/kg	130	mg/kg		232		225		47,6		25,3	
	Zinc mg/kg	200	mg/kg		100		90,7		20,6		14,3	
	Aceites y grasas mg/kg	500	mg/kg		150		150		166,22		201,2	

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

Tabla N°105 Resultados de las características químicas en los puntos de muestreo del SUELO-01 al SUELO-10 - Muestreo del año 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

NORMATIVA	PARÁMETRO	ECA Suelos	UNIDAD	LABORATORIO	SUELO 1		SUELO 2		SUELO 3		SUELO 4		SUELO 5		SUELO 6		SUELO 7		SUELO 8		SUELO 9		SUELO 10	
					COORDENADAS (WGS - 84)		COORDENADAS (WGS - 84)		COORDENADAS (WGS - 84)		COORDENADAS (WGS - 84)		COORDENADAS (WGS - 84)		COORDENADAS (WGS - 84)		COORDENADAS (WGS - 84)		COORDENADAS (WGS - 84)		COORDENADAS (WGS - 84)		COORDENADAS (WGS - 84)	
					X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
					611577	9780333	620129	9782773	629659	9783812	639033	9783471	645354	9780687	654150	9778029	662937	9768578	667980	9759676	667549	9750210	666968	9740781
	Índice SAR	5		GRUENTEC CIA LTDA acreditado por el SAE LEN 05-005	3.9		6.5		0.7		1.0		28		1.8		0.3		0.6		0.2		0.3	
Los ECA indicados en el Acuerdo Ministerial N.° 097-A, TULSMA, Libro VI, Anexo 2, Norma de calidad ambiental del recurso suelo y criterios de remediación para suelos contaminados	Conductividad	200	uS/cm		464		998		2480		338		2740		175		134		55		70		47	
	pH	de 6 a 8			7.4		6.7		3.2		6.5		8.2		7.9		7.8		7.9		7.6		7.4	
	Arsénico mg/kg	12	mg/kg		0.9		0.6		2		4		1.9		4.3		2.6		8.1		3		5.6	
	Bario mg/kg	750	mg/kg		232		268		69		109		127		168		113		141		98		149	
	Cadmio mg/kg	2	mg/kg		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0,2		0,4		<0.1		0,3	
	Cobalto mg/kg	40	mg/kg		7.2		4.5		4.2		12		6.4		18		16		24		12		16	
	Cobre mg/kg	63	mg/kg		51		21		27		45		30		84		57		94		41		48	
	Cromo Total mg/kg	65	mg/kg		13		8.4		13		25		17		71		58		78		46		39	
	Estaño mg/kg	5	mg/kg		<0.5		<0.5		<0.5		<0.5		0,8		<0.5		<0.5		<0.5		<0.5		<0.5	
	Mercurio mg/kg	0.8	mg/kg		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1	
	Molibdeno mg/kg	5	mg/kg		<0.2		<0.2		1,6		0,3		<0.2		0,3		0,4		0,4		<0.2		0,3	
	Níquel mg/kg	50	mg/kg		11		5		5		16		9		42		30		50		30		24	
	Plata mg/kg	20 N/A	mg/kg		<0.2		<0.2		<0.2		<0.2		<0.2		<0.2		<0.2		<0.2		<0.2		<0.2	
	Plomo mg/kg	100	mg/kg		7		6.3		5.3		8.9		5.8		6.7		5.9		5.6		4.4		11	
	Selenio mg/kg	2	mg/kg		<1		<1		<1		<1		<1		<1		<1		<1		<1		<1	
	Talio mg/kg	1 N/A	mg/kg		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1	
	Vanadio mg/kg	130	mg/kg		45		19		34		45		22		91		78		98		56		69	
	Zinc mg/kg	200	mg/kg		34		21		27		61		54		100		81		88		54		73	
	Aceites y Grasas	200 N/A	mg/kg		<50		125		535		93		<50		165		<50		<50		627		<50	

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

Tabla N°106 Resultados de las características químicas en los puntos de muestreo del SUELO-11 al SUELO-20 - - Muestreo del año 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

NORMATIVA	PARÁMETRO	ECA Suelos	UNIDAD	LABORATORIO	SUELO 11		SUELO 12		SUELO 13		SUELO 14		SUELO 15		SUELO 16		SUELO 17		SUELO 18		SUELO 19		SUELO 20	
					COORDENADAS (WGS - 84)		COORDENADAS (WGS - 84)		COORDENADAS (WGS - 84)		COORDENADAS (WGS - 84)		COORDENADAS (WGS - 84)		COORDENADAS (WGS - 84)		COORDENADAS (WGS - 84)		COORDENADAS (WGS - 84)		COORDENADAS (WGS - 84)		COORDENADAS (WGS - 84)	
					X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
					664770	9730916	663575	9720597	661625	9713014	657736	9702765	649668	9696473	644148	9690376	645895	9679870	643246	9671398	640884	9662390	638845	9652656
	Índice SAR	5		GRUENTEC CIA LTDA acreditado por el SAE LEN 05-005	0.6		0.2		0.2		0.1		0.1		0.3		0.2		0.4		0.4		0.1	
Los ECA indicados en el Acuerdo Ministerial N.° 097-A, TULSMA, Libro VI, Anexo 2, Norma de calidad ambiental del recurso suelo y criterios de remediación para suelos contaminados	Conductividad	200	uS/cm		50		47		108		52		155		97		100		25		166		50	
	pH	de 6 a 8			7.4		7.1		5.9		7.1		7.7		5.9		7.5		6.4		5.7		4.4	
	Arsénico mg/kg	12	mg/kg		3.6		5.6		9.1		1.8		1		1.9		6.8		8.5		1.7		4.7	
	Bario mg/kg	750	mg/kg		172		113		108		92		155		202		93		98		114		6.1	
	Cadmio mg/kg	2	mg/kg		0,5		0,5		<0.1		0,2		0,3		0,3		0,3		0,3		0,3		<0.1	
	Cobalto mg/kg	40	mg/kg		8.5		8.9		12		5.8		7.8		8.8		11		19		20		0.8	
	Cobre mg/kg	63	mg/kg		38		35		63		18		25		37		97		42		89		13	
	Cromo Total mg/kg	65	mg/kg		9.9		14		24		4.9		18		17		18		43		72		15	
	Estaño mg/kg	5	mg/kg		<0.5		<0.5		<0.5		<0.5		<0.5		<0.5		<0.5		<0.5		<0.5		<0.5	
	Mercurio mg/kg	0.8	mg/kg		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1	

	Molibdeno mg/kg	5	mg/kg		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	2,2	0,7	1,1	0,9
	Níquel mg/kg	50	mg/kg		7	7	15	3	6	9	1	13	12	<1
	Plata mg/kg	20 N/A	mg/kg		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	Plomo mg/kg	100	mg/kg		16	21	4.6	3.1	3.2	6.7	8.2	7.6	3.1	8.2
	Selenio mg/kg	2	mg/kg		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	Talio mg/kg	1 N/A	mg/kg		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	Vanadio mg/kg	130	mg/kg		31	30	39	25	47	51	54	91	125	46
	Zinc mg/kg	200	mg/kg		73	60	46	28	52	49	68	51	45	14
	Aceites y Grasas	200 N/A	mg/kg		<50	100	<50	150	<50	143	<50	99	<50	105

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

Tabla N°107 Resultados de las características químicas en los puntos de muestreo del SUELO-21 al SUELO-29, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

NORMATIVA	PARÁMETRO	ECA Suelos	UNIDAD	LABORATORIO	SUELO 21		SUELO 22		SUELO 23		SUELO 24		SUELO 25		SUELO 26		SUELO 27		SUELO 28		SUELO 29	
					COORDENADAS (WGS - 84)		COORDENADAS (WGS - 84)		COORDENADAS (WGS - 84)		COORDENADAS (WGS - 84)		COORDENADAS (WGS - 84)		COORDENADAS (WGS - 84)		COORDENADAS (WGS - 84)		COORDENADAS (WGS - 84)		COORDENADAS (WGS - 84)	
					X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
					636948	9643164	636492	9636235	634894	9629191	626693	9625180	621584	9617100	617749	9608460	610900	9602691	602579	9598120	593791	9593729
	Índice SAR	5		GRUENTEC CIA LTDA acreditado por el SAE LEN 05-005	0.3		<0.1		0.1		0.5		0.3		0.2		0.1		0.2		1.0	
Los ECA indicados en el Acuerdo Ministerial N.° 097-A, TULSMA, Libro VI, Anexo 2, Norma de calidad ambiental del recurso suelo y criterios de remediación para suelos contaminados	Conductividad	200	uS/cm		27		136		54		157		102		71		54		36		72	
	pH	de 6 a 8			6.3		8.3		5.5		5.1		7		4.7		7.2		7.4		5.9	
	Arsénico mg/kg	12	mg/kg		4.7		4.1		4.8		6.4		6.3		4.9		3.8		1.1		2.7	
	Bario mg/kg	750	mg/kg		77		174		100		99		84		15		36		37		132	
	Cadmio mg/kg	2	mg/kg		0,1		0,7		0,7		0,4		0,1		<0.1		0,3		0,3		0,1	
	Cobalto mg/kg	40	mg/kg		6.5		16		18		13		12		0.9		29		24		8.9	
	Cobre mg/kg	63	mg/kg		5		13		16		29		71		18		20		91		11	
	Cromo Total mg/kg	65	mg/kg		5.6		11		4.6		31		25		19		672		68		13	
	Estaño mg/kg	5	mg/kg		<0.5		<0.5		<0.5		<0.5		<0.5		<0.5		<0.5		<0.5		<0.5	
	Mercurio mg/kg	0.8	mg/kg		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1	
	Molibdeno mg/kg	5	mg/kg		0,6		0,5		0,5		0,6		0,8		1,8		0,4		0,5		0,3	
	Níquel mg/kg	50	mg/kg	GRUENTEC CIA LTDA acreditado por el SAE LEN 05-005	<1		<1		1		6		3		<1		938		31		3	
	Plata mg/kg	20 N/A	mg/kg		<0.2		<0.2		<0.2		<0.2		<0.2		<0.2		<0.2		<0.2		<0.2	
	Plomo mg/kg	100	mg/kg		11		12		11		15		11		5.1		4.1		3		6.3	
	Selenio mg/kg	2	mg/kg		<1		<1		<1		<1		<1		<1		<1		<1		<1	
	Talio mg/kg	1 N/A	mg/kg		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1	
	Vanadio mg/kg	130	mg/kg		22		30		14		46		41		53		30		127		20	
	Zinc mg/kg	200	mg/kg		10		37		34		52		48		18		36		43		18	
	Aceites y Grasas	200 N/A	mg/kg		<50		<50		<50		<50		<50		162		235		<50		119	

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

Interpretación de los resultados del muestreo del año 2017

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, en la interpretación de resultados indica lo siguiente: el pH varía entre 5,9 y 8,22, lo cual indica reacciones entre ligeramente ácida a ligeramente alcalina, no presentando mayores limitaciones para el desarrollo de la vegetación. En cuanto a la conductividad eléctrica (salinidad), este presenta valores por debajo de la norma ambiental y no hay riesgo de salinidad en los suelos, y al igual que la relación de adsorción de sodio no hay problemas de sodicidad.

En relación con los hidrocarburos totales petróleo (TPH) dos puntos de muestreo (CA-11 y CA-12 este último punto fue desplazado) presenta una ligera concentración por encima del ECA Suelos y estos valores se hallan dentro del rango de incertidumbre del análisis de laboratorio; además las concentraciones TPH en el suelo son de origen antropogénico no existe de forma natural en el suelo; estos dos puntos de muestreo se ubican sobre áreas agropecuarias lo indican que se realizan actividades agrícola y pecuarias, ambas actividades hacen el uso de maquinaria agrícola, como arados mecanizados, equipos de fumigaciones, etc. que utilizan aceites para su funcionamiento, los cuales probablemente haya alcanzado el suelo y motivo por el cual se obtuvieron reportes de muy bajas concentraciones de TPH, que no han llegado a afectar la calidad del suelo y del ecosistema circundante al punto de muestreo.

De los resultados se tiene que 8 elementos: Pb, Cd, Ba, Hg, Mo, Se, Zn y Sn indican concentraciones por debajo de los ECA. La concentración de los elementos, el plomo muestra concentraciones que oscilan entre 1,9 y 29,9 mg/kg; el cadmio varían entre 0,5 y 1,23 mg/kg; el bario indica concentraciones entre 36,8 y 216,0 mg/kg; asimismo, el mercurio entre 0,0109 y 0,2 mg/kg y el molibdeno presenta concentraciones menores a 1 mg/kg, que es el límite de detección del ensayo; por último, el selenio presenta concentraciones menores a 2,0 mg/kg y el zinc concentraciones entre 14,3 y 100 mg/kg; todas estas concentraciones indican contenidos por debajo de la norma ambiental de suelos para uso agrícola.

Contenidos de metales que superan la norma ambiental para suelos:

Los resultados indican que 6 elementos: As, Cu, Cr, Co, Ni y Va muestran concentraciones por encima de la norma ambiental para suelo.

El arsénico que es un elemento con tendencia a acumularse en el suelo debido a su baja movilidad, presenta concentraciones entre 1,1 y 18,8 mg/kg; de las cuales, en dos puntos de muestreo: CA-04 y CA-06 indican concentraciones por encima de la norma ambiental de suelos para uso agrícola.

Así mismo, el cobre está presente en el suelo como Cu $(H_2O)_6^{2+}$ y se encuentra adsorbido a las arcillas o coprecipitado con compuestos de la fracción mineral y orgánica del suelo. Las concentraciones en los puntos de muestreo fluctúan entre 3,5 y 164 mg/kg, pero en estos puntos: CA-08, CA-09 (desplazado, el mismo uso de suelo) y CA-10 (desplazado, el mismo uso de suelo) están por encima de la norma ambiental de suelos para uso agrícola.

Con relación al cromo, este se encuentra en el suelo principalmente como Cr^{3+} y en estructuras minerales, o formando mezclas con óxidos de Fe^{3+}; y su contenido está muy relacionado con la granulometría de suelos, suelos muy arcillosos tienden a presentar mayor contenido. Además, las concentraciones en los puntos de muestreo oscilan entre 5,66 y 338 mg/kg, y en tres puntos: CA-02, CA-09 (desplazado, el mismo uso de suelo) y CA-10 (desplazado, el mismo uso de suelo) están por encima de la norma ambiental de suelos para uso agrícola.

Así mismo, el cobalto en la naturaleza se encuentra en dos estados de oxidación: Co2+ y Co3+, y posiblemente, también formando complejos aniónicos Co (OH). Durante los procesos de inundación, el cobalto es relativamente móvil en medios ácidos oxidados; pero debido a la alta afinidad por fierro y óxidos de manganeso, así como arcillas, este elemento no puede migrar en una etapa soluble. Cabe señalar que las concentraciones en los puntos de muestreo fluctúan entre 1,5 y 74,6 mg/kg, y en tres puntos de muestreo: CA-04, CA-09 (desplazado, el mismo uso de suelo) y CA-10 (desplazado, el mismo uso de suelo), se hallan por encima de la norma ambiental de suelos para uso agrícola.

A su vez, el níquel en el suelo varía desde 1 hasta 100 mg/kg con una media de 20 mg/kg; y esto depende principalmente de la roca madre. El níquel es muy móvil durante los procesos de intemperismo y precipita principalmente con los óxidos de hierro y manganeso; es muy afín a la materia orgánica y puede concentrarse en grandes cantidades en carbón y petróleo. Las concentraciones en los puntos de muestreo fluctúan entre 1,70 y 122,0 mg/kg, y en tres puntos:

CA-02, CA-09 (desplazado, el mismo uso de suelo) y CA-10 (desplazado, el mismo uso de suelo), están por encima de la norma ambiental de suelos para uso agrícola.

Por último, los niveles de vanadio en el suelo están relacionados con el tipo de roca madre. Las concentraciones medias en el mundo están en 90 mg/kg. Cabe indicar que los contenidos pueden variar, es así que para suelos arenosos indican una media de 10 mg/kg y para suelos calcáreos pueden llegar hasta los 500 mg/kg. Asimismo, las concentraciones en los puntos de muestreo fluctúan entre 15,8 y 232,0 mg/kg, y en 4 puntos de muestreo: CA-04, CA-08, CA-09 (desplazado, el mismo uso de suelo) y CA-10 (desplazado, el mismo uso de suelo), presentan concentraciones por encima de la norma ambiental de suelos para uso agrícola.

Las concentraciones metales en suelos se dan básicamente por dos aspectos o factores; el primer factor es interno que está relacionado con meteorización de la roca madre y la liberación del elemento medio edáfico, que dependiente del tipo roca podría aportar mayor o menor cantidad de elementos y segundo factor está dado por contribución antropogénico en cualquiera de sus actividades. Para el caso de los puntos de muestreo que superan las concentraciones del ECA suelos; están básicamente influenciados por las actividades agrícolas que hacen uso de productos agroquímicos durante su desarrollo, todo estos elementos mencionados como As, Cu, Cr, Co, Ni y Va son trazas en la elaboración de fungicidas e insecticidas y micronutriente en fertilizantes, por lo tanto después de muchos años de aplicación de productos químicos, podríamos tener elementos están por encima del ECA suelos, como se indica en el siguiente cuadro.

Tabla N°108. Matriz de parámetros que superan el ECA suelos, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Nombre	Estación	Gran grupo de uso actual	Arsénico mg/kg	Cobre mg/kg	Cromo total mg/kg	Cobalto mg/kg	Níquel mg/kg	Vanadio mg/kg
Vértice 13	CA-01	Tierras De Cultivos	3,18	7,7	8,9	5,7	4,4	15,8
Vértice 09	CA-02	Áreas Agropecuarias	3,73	56,7	101	31,2	58,5	120
SE Pasaje 01	CA-03	Áreas Agropecuarias	4,15	9,6	9,2	10,5	3,1	35,9
Vértice 27	CA-04	Tierras De conservación Y Protección	14,9	50,1	42,7	74,6	19,8	225
Vértice 24R	CA-05	Tierras De Cultivos	6,08	55,7	32,8	13,1	22,7	87,7
Vértice 20R	CA-06	Tierras De Cultivos	18,8	60,9	41,4	21,3	24,4	106
Vértice 16R	CA-07	Tierras De Cultivos	6,08	55,7	32,8	13,1	22,7	87,7
Vértice 12R	CA-08	Tierras De Cultivos	2,88	164,0	50,2	34,6	48,9	216

Vértice 06	CA-09	Tierras De Cultivos	1,1	155,0	109	42	88,3	232
Vértice 01	CA-10	Tierras De Cultivos	1,61	128,0	338	41,3	122	225
SE Pasaje 02	CA-11	Áreas Agropecuarias	5,36	5,3	10,3	5,28	2,5	47,6
Vértice E3 P-SI	CA- 12	Áreas Agropecuarias	2,69	3,5	5,66	1,5	1,7	25,3

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

Valores por encima del ECA

Interpretación de los resultados del muestreo del año 2021

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, indica que el pH varía entre 3,2 y 8,3, lo cual indica reacciones entre extremadamente ácida a ligeramente alcalina, la mayoría de los puntos de muestreo no presentando mayores limitaciones para el desarrollo de la vegetación; sin embargo el punto muestreo Suelo-3 presenta una pH extremadamente acida el cual se ubica sobre campos de cultivos de arroz, posiblemente por las condiciones anóxicas y reductores y sumando a la fertilización que reciben estos suelos, el pH haya disminuido hasta ese nivel ácido.

En cuanto a la conductividad eléctrica (salinidad), este presenta valores por encima de la norma ambiental en los puntos SUELO-1, SUELO-2, SUELO-3, SUELO-4 Y SUELO-5, por lo que hay un riesgo de salinidad en los suelos; y en cuanto a la relación de adsorción de sodio solo dos puntos de muestreo (SUELO-2 y SUELO-5) están por encima del ECA suelo.

En relación con los hidrocarburos totales petróleo (TPH) los puntos de muestreo SUELO-3 y SUELO-9 presentan una ligera concentración por encima del ECA Suelos y estos valores se hallan dentro del rango de incertidumbre del análisis de laboratorio; además las concentraciones TPH en el suelo son de origen antropogénico no existe de forma natural en el suelo; estos dos puntos de muestreo se ubican sobre áreas agropecuarias lo indican que se realizan actividades agrícola actividades hacen usen de maquinaria agrícola, como arados mecanizados, equipos de fumigaciones, etc. que utilizan aceites para su funcionamiento, los cuales probablemente haya alcanzado el suelo y motivo por el cual se obtuvieron reportes de muy bajas concentraciones de TPH, que no han llegado a afectar la calidad del suelo y del ecosistema circundante al punto de muestreo.

Contenido de metales que no superan la norma ambiental para suelos

De los resultados se tiene que los elemento Cd, Sn, Hg, Mo, Ag Se, Tl, As, Ba, Co Pb, V y Zn presentan concentraciones por debajo de los ECA suelos.

La concentración de los elementos, en la cual el plomo muestra concentraciones que oscilan entre 3 y 21 mg/kg; el cadmio varían entre <0,1 y 0,7 mg/kg; el bario indica concentraciones entre 6,1 y 268,0 mg/kg; asimismo, el mercurio presenta concentraciones menores a 0,1 mg/kg, que es el límite de detección del ensayo y el molibdeno presenta concentraciones menores a 2,2 mg/kg; por último, el selenio presenta concentraciones menores a 1,0 mg/kg y el zinc concentraciones entre 10,0 y 100 mg/kg; todas estas concentraciones indican contenidos por debajo de la norma ambiental de suelos para uso agrícola.

Contenidos de metales que superan la norma ambiental para suelos

Los resultados indican que 3 elementos: Ni, Cu y Cr muestran concentraciones por encima de la norma ambiental para suelo.

El níquel en el suelo varía desde 1 hasta 100 mg/kg con una media de 20 mg/kg; y esto depende principalmente de la roca madre. El níquel es muy móvil durante los procesos de intemperismo y precipita principalmente con los óxidos de hierro y manganeso; es muy afín a la materia orgánica y puede concentrarse en grandes cantidades en carbón y petróleo. Las concentraciones en los 29 puntos de muestreo fluctúan entre menor de 1,0 y 938,0 mg/kg, y en un punto muestreo: SUELO-27 está muy por encima de la norma ambiental de suelos para uso agrícola, este punto de muestreo se ubica sobre un uso de bosques, sobre tierras de conservación; lo que indicaría que las concentraciones son de origen natural geogénico.

Así mismo, el cobre está presente en el suelo como Cu $(H_2O)_6^{2+}$ y se encuentra adsorbido a las arcillas o coprecipitado con compuestos de la fracción mineral y orgánica del suelo. Las concentraciones en los puntos de muestreo fluctúan entre 5,0 y 97,0 mg/kg, pero en estos puntos: SUELO-6, SUELO-8, SUELO 17, SUELO-19, SUELO-25 y SUELO-28 están por encima de la norma ambiental de suelos para uso agrícola.

Con relación al cromo, éste se encuentra en el suelo principalmente como Cr^{3+} y en estructuras minerales, o formando mezclas con óxidos de Fe^{3+}; y su contenido está muy relacionado con la granulometría de suelos, suelos muy arcillosos tienden a presentar mayor contenido. Además, las concentraciones en los puntos de muestreo oscilan entre 4,6 y 472 mg/kg, y en cinco puntos: SUELO-6, SUELO-8, SUELO-19, SUELO-27 y SUELO-28 están por encima de la norma ambiental de suelos para uso agrícola.

En la siguiente tabla se indica la matriz de puntos que están por encima del ECA suelo. Las concentraciones metales en suelos se dan básicamente por dos aspectos o factores; el primer factor es interno que está relacionado con meteorización de la roca madre y la liberación del elemento medio edáfico, que dependiente del tipo roca podría aportar mayor o menor cantidad de elementos y segundo factor está dado por contribución antropogénico en cualquiera de sus actividades. Para el caso de los puntos de muestreo que superan las concentraciones del ECA suelos; están básicamente influenciados por las actividades agrícolas que hacen uso de productos agroquímicos durante su desarrollo, todo estos elementos mencionados como Ni, Cu y Cr son trazas en la elaboración de fungicidas e insecticidas y micronutriente en fertilizantes, por lo tanto después de muchos años de aplicación de productos químicos, podríamos tener elementos están por encima del ECA suelos; y en el caso que los puntos de muestreo que están ubicados en tierra de conservación y protección, las concentraciones son atribuibles a la formación geológica la zona y de origen geogénico; como se indica en el siguiente cuadro.

Tabla N°109. Matriz de parámetros que superan el ECA suelos, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Estación	Gran grupo de uso actual	Níquel mg/kg	Cobre mg/kg	Cromo total mg/kg
SUELO-6	Tierras de Conservación y protección	42	84	71
SUELO-8	Tierras De Cultivos	50	94	78
SUELO-17	Tierras De Cultivos	1	97	18
SUELO-19	Áreas Agropecuarias	12	89	72
SUELO-25	Tierras de Conservación y protección	3	71	25
SUELO-27	Pastizales	938	20	672
SUELO-28	Tierras de Conservación y protección	31	91	68

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2021.

Valores por encima del ECA	

2.1.3.8. Conclusiones del recurso suelo

- **Geología, Geomorfología y Estabilidad del Suelo**

Las rocas del área de estudio de variante de la LT son principalmente: anfibolitas, gneis, esquistos, andesitas, dioritas, peridotitas y tobas, con edades del Precámbrico; los escasos

afloramientos se ubican en los alrededores de la SE Pasaje, y en la zona de los cantones El Carcabón, Arenillas y Santa Rosa de la LT, tramo: SE Pasaje - SE Frontera.
Los depósitos cuaternarios son de origen aluvial antiguo, aluvial, proluvial, deluvial, coluvial y coluvio-aluvial.

Cabe señalar que el área se caracteriza por presentar varios sistemas de falla, como el sistema Puná-Milagro-Chazo Juan que tiene una orientación N 35°, el sistema Naranjal-Bucay, con una orientación N 65° E, el sistema Jambelí-Machala, con una orientación N 50° E, y los sistemas de fallas Arenillas-Portoviejo y Jubones.
Las unidades geomorfológicas predominantes en el área de estudio son: colinas, conos de deyección, glacis, lomadas, montañas y planicies, con basamentos de anfibolitas, gneis, esquistos, andesitas, dioritas, peridotitas y tobas.

Los principales procesos de geodinámica externa que ocurren en el área de estudio, son la erosión en forma de cárcavas, surcos y laminar; se puede encontrar también reptación, deslizamiento de tierras, socavamientos y derrumbes; además, es posible encontrar algunas zonas de inundación y meteorización de grado bajo a medio.

Por último, los vértices con mayor vulnerabilidad son V8R de la LT, tramo: SE Chorrillos - SE Pasaje; se ubica sobre un meandro antiguo; además el vértice: V11 de la LT, tramo: SE Pasaje - SE Frontera, por ubicarse sobre esquistos; estas rocas al estar alteradas muestran baja resistencia a la compresión.

- **Capacidad de uso de la tierra**

De la evaluación se tiene que en el área de estudio existen 6 grandes grupos. En el siguiente cuadro se muestra el resumen de representación del área de estudio (servidumbre).

Tabla N°110. Clases de uso de la tierra en el área de estudio (servidumbre), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Uso Actual	Grandes Grupos	Símbolo	Superficie (ha)	Superficie (%)
Tierra Silvopastoril	Áreas Agropecuarias	TSP	176,01	10,30%
Tierra con Pastizal	Pastizal	PC	66,13	3,87%
Teca	Protección o Producción	TBP23	0,95	0,06%
Vivienda	Terrenos Improductivos	IU	0,41	0,02%

Uso Actual	Grandes Grupos	Símbolo	Superficie (ha)	Superficie (%)
Red Vial		RV	1,79	0,10%
Poza		ANp	3,39	0,20%
Lecho de Río		ANr	13	0,76%
Complejo Recreacional		ICr	0,27	0,02%
Canal de Riego		AAc	14,56	0,85%
Actividad antrópica		IU	0,31	0,02%
Matorrales	Tierras De Conservación Y Protección	MT	50,8	2,97%
Bosque		BS	332,33	19,44%
Palma Africana	Tierras De Cultivos	CPop	18,62	1,09%
Maracuyá		CSum	0,09	0,01%
Cultivo de Cítricos		CPun	12,35	0,72%
Caña de Azúcar Industrial		CSiz	215,91	12,63%
Cacao		CPuc	213,86	12,51%
Banano		CSub	329,93	19,30%
Arroz		CAcz	258,48	15,12%
TOTAL			**1709,19**	**100,00**

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

- **El uso actual de la tierra**

En el área de estudio, el uso que predominan son las tierras con cultivo que ocupan 61,39% del área de estudio y están representados por cultivos como: el arroz, caña de azúcar, banano, cacao, palma aceitera, cítricos, etc. Las que siguen en orden de superficie son las tierras de conservación y protección que abarcan un 22,42% del área de estudio e incluyen a las áreas con vegetación del tipo de matorral y bosques. Y en tercer lugar están las áreas agropecuarias con 10,30% de la superficie y se hallan representadas por las áreas agrosilvopastoriles.

- **Características físico-mecánicas**

Las torres y los vértices que podrían presentar inestabilidad, de acuerdo a la caracterización realizada en el estudio geotécnico, son aquellos ubicados en los alrededores de las calicatas: C1, C2, C3, C5, C6, C7, C8, los puntos C9 y C10 ya no son parte de la nueva LT (desplazadas en 451 y 909 m respectivamente), ubicadas en los cantones de Guayaquil, Daule, Samborondón y Milagro; estas zonas son determinadas como "Áreas Vulnerables de Máximo Peligro a Inundaciones". De acuerdo con las evaluaciones geotécnicas los suelos son aptos para levantar las torres e implementar la subestación, considerando las medidas para la construcción como evitar los periodos de inundación y los diseños de obra para la construcción de la misma.

- **Características químicas y calidad del suelo**

Muestreo del año 2017

Así mismo, en cuanto a la conductividad eléctrica, esta indica valores por debajo de la norma ambiental (< 2 mmhos/ cm) y no hay riesgo de salinidad; al igual que la relación de adsorción de sodio no hay problemas de sodicidad.

Con relación a los hidrocarburos totales presentan concentraciones menores a 150 mg/kg, el límite de detección del ensayo; lo cual indica que ningún punto de muestreo está por encima de la norma ambiental para suelos.

De la evaluación de los 12 puntos de muestreo se tiene que 8 elementos no superan la norma ambiental, y entre ellos figuran: el plomo, cadmio, bario, mercurio, molibdeno, selenio, zinc y estaño.

Por último, los siguientes 6 elementos como el arsénico (CA-04 y CA-06), cobre (CA-08, CA-09 y CA-10), cromo (CA-02, CA-09 y CA-10), cobalto (CA-04, CA-09 y CA-10), níquel (CA-02, CA-09 y CA-10) y vanadio (CA-04, CA-08, CA-09 y CA-10), presentan concentraciones por encima de la norma ambiental, los ECA indicados en el Acuerdo Ministerial N° 097-A, TULSMA, Libro VI, Anexo 2, Norma de calidad ambiental del recurso suelo y criterios de remediación para suelos contaminados. Dichas concentraciones son de origen geogénico, producto de la mineralización de las rocas. Sobre estas concentraciones se compararon los resultados del programa de monitoreo durante las etapas del proyecto.

Muestreo del año 2021

Así mismo, en cuanto a la conductividad eléctrica, esta indica que la mayoría de puntos valores por debajo de la norma ambiental (< 2 mmhos/ cm) y no hay riesgo de salinidad; al igual que la relación de adsorción de sodio no hay problemas de sodicidad.; sin embargo, hay cinco puntos de muestreo (SUELO-1, SUELO-2, SUELO-3, SUELO-4 Y SUELO-5) que presentan un riesgo de salinidad en los suelos.

Con relación a los hidrocarburos totales de los 29 puntos de muestreo, dos puntos de muestreo (SUELO-3 y SUELO-9) presentan concentraciones por encima del ECA suelos, las concentraciones estarían asociados a las actividades agrícolas que se desarrollan sobre estos puntos de muestreo. Así mismo De la evaluación de los 29 puntos de muestreo se tiene que 13 elementos no superan la norma ambiental, y entre ellos figuran: Cd, Sn, Hg, Mo, Ag Se, Tl, As, Ba, Co Pb, V y Zn

Por último, los siguientes tres elementos como el cobre (SUELO-6, SUELO-8, SUELO 17, SUELO-19, SUELO-25 y SUELO-28), cromo (UELO-6, SUELO-8, SUELO-19, SUELO-27 y SUELO-28) y níquel (SUELO-27), presentan concentraciones por encima de la norma ambiental, los ECA indicados en el Acuerdo Ministerial N° 097-A, TULSMA, Libro VI, Anexo 2, Norma de calidad ambiental del recurso suelo y criterios de remediación para suelos contaminados. Dichas concentraciones están asociadas a las actividades agrícolas y en otros casos son de origen geogénico, producto de la mineralización de las rocas. Sobre estas concentraciones se compararon los resultados del programa de monitoreo durante las etapas del proyecto.

- **Impactos en los suelos por las actividades de construcción y operación**

Alteración de la calidad del suelo

El retiro de la cobertura donde se emplazarán los componentes será un aspecto que condicionará la pérdida de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, ocasionando la alteración de la calidad de suelo, tanto en las torres como en la SE.

Erosión de suelo

En la zona del proyecto existen áreas con procesos erosivos de forma natural que se presentarán en mayor grado en las zonas sin cobertura y con pendientes que van de moderadas a altas; con el emplazamiento de los componentes, la erosión se puede incrementar en estas áreas. El retiro de cobertura para la instalación de estructuras de la LT, incrementará los procesos erosivos que se presentan de manera natural.

Compactación de suelos

Para los procesos de compactación se ha considerado que solo se presentarían en las áreas donde se emplazarán los componentes (vías de acceso proyectadas, área de instalación de

estructura, etc.) por la remoción de la cobertura y la compactación que se realizará durante la instalación y construcción de estructuras de la LT. Otro aspecto a considerar es el desplazamiento de maquinaria pesada y el uso de maquinarias como compactadoras, camiones, etc. El potencial impacto es de carácter negativo, en gran mayoría de intensidad alta, extensión local para la LT, permanente y sinérgico considerando que los efectos se manifiestan en otros componentes como en la calidad del aire, flora y/o fauna.

2.1.4. Recurso Aire

2.1.4.1. Calidad del aire

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, evaluó la calidad ambiental del aire, material particulado (PM10), material particulado (PM2.5), monóxido de carbono (CO), Dióxido de azufre (SO2), Ozono (O3), Dióxido de nitrógeno (NO2), conforme al Acuerdo Ministerial N° 097-A. Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Libro VI. Anexo 4, teniendo en cuenta la escala espacial regional, por ser línea base y de análisis general.

En el estudio determinó la ubicación de las estaciones de monitoreo tomando en cuenta lo siguiente:

- Consideraciones socioeconómicas: el proyecto se desarrolla en área rural homogénea la misma que cuenta con poblaciones pequeñas y dispersas cuya actividad económica predominante corresponde a la agricultura y ganadería en un 95.5% del área de estudio. En relación con centros poblacionales no existe núcleo poblacional en el área ocupada por la franja de servidumbre.
- Consideraciones bióticas: El área del proyecto se encuentra caracterizado en un 79.84% por áreas intervenidas, pastizales y otras áreas que corresponde a terrenos improductivos, y menor proporción por bosques y matorral.
- Componentes del proyecto: La LT se encuentran constituida por sitios de torre que ocupan áreas puntuales de poca extensión (Cada pata de torre ocupa un área de 1.44 m^2), en donde se prevé intervenciones por pocos días (7-15 días), que no generan una afectación mínima a la calidad de aire. Por otro lado, la superficie que será ocupada por la SE pasaje es de 26.16 Ha en donde se prevé movimiento de tierras y uso de maquinaria en mayor extensión y temporalidad.

- Estándar normativo internacional: Las evaluaciones de calidad de aire, escala regional, generalmente se define como un área rural de geografía razonablemente homogénea sin grandes fuentes, y se extiende de decenas a cientos de kilómetros como área de representatividad por estación de muestreo. (CFR 40, part 58 appendix D (2016) network Design Criteria for Ambient Air Quality Monitoring)

Los criterios indicados anteriormente determinan la representatividad del muestreo realizado, en especial considerando las condiciones de homogeneidad del área de estudio. A continuación, se presenta la ubicación que realizó el estudio de las estaciones de muestreo de la calidad de aire.

Tabla N°111. Estaciones de muestreo de calidad de aire, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Estación de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 Z17s			Referencia
		Este	Sur	Altitud (m s.n.m.)	
AI - 01	SE Chorrillos – Guayaquil (Guayaquil)	612969	9775679	19	Área industrial, vías de acceso y cercanía con la instalación de gas de Petroecuador (2.62 km).
AI - 02	Parroquia Tenguel cerca límite con Azuay (Guayaquil)	641544	9669064	48	Área de cobertura plantación forestal.
AI - 03	SE Pasaje (El Guabo)	637476	9639508	83	Donde se realizará movimiento de tierra y maquinaría que podría causar afectación de la calidad de aire durante la etapa constructiva.
AI - 04	Cerca del límite fronterizo con Perú (Arenillas)	589221	9591770	60	Área predominantemente agrícola-ganadera (Cultivos, plantaciones, pastizal y otras áreas intervenidas)
AI - 05	Parroquia Tarqui Provincia del Guayas. (Guayaquil)	611633	9780930	10	El punto de medición se encuentra a un costado del km 27, vía a Daule en donde existe constante tránsito vehicular.
AI – 06	Parroquia Tarifa Provincia del Guayas, (Samborondón)	640077	9782540	10	El equipo fue ubicado a un costado de la vía a la altura del km 2 de la vía Tarifa. Existe presencia de tránsito ocasional de vehículos.
AI – 07	Parroquia Naranjito Provincia del Guayas, (Naranjito)	668024	9760364	29	km 15 Vía Milagro - Naranjito. Existe la presencia de plantaciones de caña y un ingenio azucarero a kilómetros del sitio de medición.
AI – 08	Parroquia San Carlos. Provincia del Guayas, (Naranjal)	664072	9720874	24	Sitio por donde pasará la línea de transmisión eléctrica de 500 kV. El punto de medición se encuentra a un costado del km 2 vía Lechugal - La Troncal.

Estación de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 Z17s			Referencia
		Este	Sur	Altitud (m s.n.m.)	
AI – 09	Parroquia Naranjal, Provincia del Guayas, (Naranjal)	657669	9702775	103	Monitoreo realizado al costado de una vía de tierra poco transitada, en la entrada a la compañía agrícola Pechichal.
AI – 10	Recinto Jaime Roldós Aguilera, Vía al Recinto "El Venado" Provincia del Guayas, (Naranjal)	643859	9690454	23	El punto de medición se encuentra a un costado de la vía del Recinto Jaime Roldós hacia el recinto "El Venado".
AI – 11	Parroquia: Camilo Ponce Enríquez. Provincia: Azuay, (Camilo Ponce Enríquez)	640667	9661383	77	Se ubicó la estación de calidad de aire en la coordenada proporcionada por el mismo. Monitoreo realizado al costado de una vía de tierra moderadamente transitada, en la subida a la Cooperativa Bella Rica.
AI – 12	Parroquia: Pasaje, vía Pasaje - Santa Isabel Provincia: El Oro (Pasaje)	637513	9631987	235	Estación al costado de una vía asfaltada en un cruce muy transitado, vía Pasaje - Santa Isabel.
AI – 13	Parroquia: Santa Rosa, vía a Bella María Provincia: El Oro, (Santa Rosa)	621088	9616391	18	Estación al costado de una vía asfaltada moderadamente transitada, en los alrededores se observa grandes extensiones de cultivo de banano.

Fuente: CELEC-EP UNIDAD DE NEGOCIOS TRANSELECTRIC, 2017-2021 Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL 2017-2021

Adicionalmente, para el control y seguimiento en el Plan de Manejo Ambiental se plantea estaciones de muestreo de la calidad de aire como medida control.

Figura N°51. Ubicación de las estaciones de muestreo de calidad de aire, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: CELEC-EP UNIDAD DE NEGOCIOS TRANSELECTRIC, 2017-2021, actualizado con la nueva LT
Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL 2017-2021

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, la línea base de la calidad del aire, evaluó principalmente en zonas representativas de la franja de servidumbre de la LT, a desarrollarse entre Perú y Ecuador aplicando la metodología basada en el Acuerdo Ministerial N° 097-A. Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULAS), Anexo 4. Libro VI. Tabla N°02, donde menciona los contaminantes criterio del aire ambiente. De los cuales solo las Partículas Sedimentables no se consideraron en la presente evaluación, debido a ser la máxima concentración de una muestra, colectada durante 30 (treinta) días de forma continua. Y teniendo en cuenta que en la identificación de impactos se determinó que su construcción no será significativa al ser bajos, leves y de manera puntual, especialmente en la SE Pasaje, del mismo modo en la operatividad también los impactos serán mínimos, debido a la incompatibilidad en su actividad propia de la LT en relación a la calidad del aire ambiente, en consecuencia, no se consideró solo este parámetro. Cabe resaltar que a lo largo de la LT no se aprecia ninguna fuente fija de contaminación.

En la tabla siguiente se presentan los resultados obtenidos, los parámetros medidos en el estudio, en el área de influencia de la LT.

Tabla N°112. Resultados del muestreo de calidad de aire, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Estación de muestreo	Descripción	Coordenadas		Ubicación	CO	TULSMA, Libro VI. Anexo 4. CO	SO2	TULSMA, Libro VI. Anexo 4. SO2	NO2	TULSMA, Libro VI. Anexo 4. NO2	O3	TULSMA, Libro VI. Anexo 4. O3	$PM_{2.5}$	TULSMA, Libro VI. Anexo 4. PM2,5	PM_{10}	TULSMA, Libro VI. Anexo 4. PM10
		Este	Sur													
AI - 01	SE Chorrillos – Guayaquil (Guayaquil)	612969	9775679	Guayaquil	276,7	10 000	29,40	125	7,34	200	49,10	100	11,57	50	28,35	100
AI - 02	Parroquia Tengue cerca límite con Azuay (Guayaquil)	641544	9669064	Guayaquil	320,5	10 000	26,20	125	6,27	200	49,10	100	12,30	50	15,93	100
AI - 03	SE Pasaje (El Guabo)	637476	9639508	El Guabo	281,9	10 000	26,20	125	6,48	200	49,10	100	12,07	50	31,06	100
AI - 04	Cerca del límite fronterizo con Perú (Arenillas)	589221	9591770	Arenillas	198,9	10 000	26,20	125	9,77	200	49,10	100	11,28	50	40,05	100
AI - 05	Parroquia Tarqui Provincia del Guayas. (Guayaquil)	611633	9780930	Guayaquil	933	10 000	<125	125	<94	200	<98	100	16	50	34	100
AI – 06	Parroquia Tarifa Provincia del Guayas, (Samborondón)	640077	9782540	Samborondón	234	10 000	<125	125	<94	200	<98	100	11	50	21	100
AI – 07	Parroquia Naranjito Provincia del Guayas, (Naranjito)	668024	9760364	Naranjito	1321	10 000	<125	125	<94	200	<98	100	14	50	41	100
AI – 08	Parroquia San Carlos. Provincia del Guayas, (Naranjal)	664072	9720874	Naranjal	316	10 000	<125	125	<94	200	<98	100	12	50	31	100
AI – 09	Parroquia Naranjal, Provincia del Guayas, (Naranjal)	657669	9702775	Naranjal	3502	10 000	<125	125	<94	200	<98	100	9	50	19	100

AI – 10	Recinto Jaime Roldós Aguilera, vía al Recinto "El Venado" Provincia del Guayas, (Naranjal)	643859	9690454	Naranjal	318	10 000	<125	125	<94	200	<98	100	<42	50	<42	100
AI – 11	Parroquia: Camilo Ponce Enríquez. Provincia: Azuay, (Camilo Ponce Enríquez)	640667	9661383	Camilo Ponce Enríquez	469	10 000	<125	125	<94	200	<98	100	10	50	21	100
AI – 12	Parroquia: Pasaje, vía Pasaje - Santa Isabel Provincia: El Oro (Pasaje)	637513	9631987	Pasaje	259	10 000	<125	125	<94	200	<98	100	12	50	34	100
AI – 13	Parroquia: Santa Rosa, vía a Bella María Provincia: El Oro, (Santa Rosa)	621088	9616391	Santa Rosa	<114	10 000	<125	125	<94	200	<98	100	10	50	25	100

Fuente: CELEC-EP UNIDAD DE NEGOCIOS TRANSELECTRIC, 2017-2021
Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL 2017-2021

La SE Pasaje se encuentra caracterizada por un terreno plano intervenido con poca vegetación de pastizales utilizado como potrero, a una altitud de 72m rodeada por terrenos vecinos cuyo uso de suelo predominante corresponde a cultivos pastizales. Para llegar al terreno indicado se accede desde la vía troncal a utilizar sería la E25 (troncal de la costa), seguidamente de la vía colectora Pasaje y del Enano E584; posteriormente, se toma un desvío existente hacia la SE Pasaje. No se registra fuentes fijas de emisión de contaminantes atmosféricos en la zona, con el nuevo trazo la SE Pasaje se ha desplazado 450 metros aproximadamente con relación a la ubicación anterior.

Conforme a los resultados del estudio determinó que los parámetros analizados: CO, SO2, NO2, O3, PM2.5 y PM10 se encuentran por debajo de los límites permitidos de calidad de aire, establecidos en el Anexo 4 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente constante en el Acuerdo Ministerial N° 097-A.

Del mismo modo, en el resto de las estaciones dentro de la franja de servidumbre de la LT, las concentraciones de todos los parámetros evaluados como: SO_2, CO, NO_2, O_3, PM_{10} y $PM_{2.5}$, también estuvieron dentro de la normativa vigente mencionada. Esto debido a que no se registró actividad antrópica y/o alguna fuente contaminante de la calidad de aire en toda el área de influencia de la LT incluyendo la SE Pasaje.

Para el caso de la estación ubicada próxima a la SE Chorrillos a pesar de ubicarse a una zona próxima a acceso y planta de instalación de gas, las concentraciones analizadas de CO, SO2, NO2, O3, PM2.5 y PM10 se encuentran por debajo de los límites permitidos de calidad de aire, establecidos en el Anexo 4 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente constante en el Acuerdo Ministerial N° 097-A.

Por tanto, las conclusiones del Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, señala que la calidad ambiental del aire, material particulado (PM10), material particulado (PM2.5), monóxido de carbono (CO), Dióxido de azufre (SO2), Ozono (O3), Dióxido de nitrógeno (NO2), en todas estaciones de muestreo estuvieron dentro de la normativa vigente. Acuerdo Ministerial N° 097-A, Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Libro VI. Anexo 4. Norma de calidad de aire ambiente o nivel de inmisión. Esto debido

a que no se registró alguna fuente contaminante de la calidad de aire, en toda la franja de servidumbre de la LT.

2.1.4.2. Nivel de Presión Sonora

El ruido ambiental se puede definir como cualquier sonido no deseado o aquel calificado como desagradable o molesto por quien lo percibe. En ese sentido la línea base de ruido ambiental que realizada en el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, se limitó al análisis de las mediciones en las principales zonas representativas del área de influencia de la Línea de Transmisión (LT). Esto en consideración a que solo su construcción y especialmente en la SE Pasaje, se generará impactos identificados como bajos, mientras que durante la operación de la LT no se prevé incrementos al ruido ambiental. El muestreo de ruido ambiental se realizó debido a la implicancia que tiene este parámetro en ser analizado, en el impacto del medio ambiente, evaluando la línea base de ruido ambiental diurno y nocturno, en las estaciones de muestreo determinadas en la franja de servidumbre de la LT., tomando como referencia el Acuerdo Ministerial N° 097-A. Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Libro VI. Anexo 5) Niveles máximos de emisión de ruido y metodología para fuentes fijas y fuentes móviles y niveles máximos de vibración y metodología de medición)

En la determinación de las estaciones de muestreo en el estudio tomo en cuenta lo mencionado en el Acuerdo Ministerial N° 097-A. Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Libro VI. Anexo 5. Niveles máximos de emisión de ruido y metodología para fuentes fijas y fuentes móviles y niveles máximos de vibración y metodología de medición. Item 5. De la determinación de los niveles de emisión de ruido producidos por una FFR (fuentes fijas de ruido), donde se señala que como parte de las consideraciones a tener en cuenta para una evaluación ambiental base de ruido, no se fija un número mínimo de puntos de medición, sin embargo, se recomienda que el número mínimo de puntos de medición se los determine a través de los siguientes criterios:

- Tomando en cuenta los puntos critico de afectación (PCA), cercanos a una Fuente Fija de Ruido (FFR).
- Tomando en cuenta los NPS (Nivel de presión sonora) más altos emitidos por la FFR en su perímetro exterior.
- El uso de suelo donde se encuentra la FFR.

- Determinar toda actividad, operación o proceso que conlleve emisión de ruido y que se constituya como fuente emisora de ruido (FER), así como su contribución en tiempo y nivel al ruido emitido por la FFR.

En vista de lo mencionado se tiene las siguientes premisas

Conforme a la normativa indicada, Puntos Críticos de Afectación (PCA) Sitios o lugares, cercanos a una FFR, ocupados por receptores sensibles (humanos, fauna, etc.) que requieren de condiciones de tranquilidad y serenidad. En ese sentido no existe núcleo poblacional atravesados por la franja de servidumbre (área del proyecto), el más cercano se encuentra a 0.16 km, que considerando a la línea de transmisión en operación como una fuente fija de ruido (FFR), se estima que los niveles sonoros estarían debajo del límite permisible dentro de la distancia de seguridad establecida esto en base a mediciones realizadas previamente en la Línea de Transmisión Tisaleo- Chorrillos a 500 kV (en operación).

El uso de suelo que caracteriza el área del proyecto en un 95.5% corresponde a área rural con poblaciones pequeñas y dispersar cuya actividad económica predominantes es agricultura y ganadería. (Estaciones RU-02 y RU-04)

Con respecto al proyecto las actividades, operaciones o procesos que conllevan emisión de ruido y se constituye como fuente emisora de ruido en consideración al tiempo y nivel de ruido emitidos son: La SE Chorrillos actualmente en fase operativa y la SE Pasaje en sus fases constructiva y operativa podrían considerarse como fuentes de emisoras de ruido por cuanto son dos puntos representativos para la toma de mediciones de línea base del presente proyecto. (Estaciones RU-01 y RU-03)

A continuación, se detallan las estaciones de muestreo de ruido ambiental diurno y nocturno.

Tabla N°113. Estaciones de muestreo de ruido ambiental diurno y nocturno, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Estación de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 Z17s			Referencia
		Este	Sur	Altitud (m s.n.m.)	
RU-01	SE Chorrillos – Guayaquil (Guayaquil)	613 086	9 775 619	28	Fuente fija de ruido SE Chorrillos, Línea de Transmisión Tisaleo-Chorillos a 500kV y vía de ingreso a planta de gas de Petroecuador.
RU-02	Parroquia Tengue cerca límite con Azuay (Guayaquil)	641 655	9 669 514	38	Uso de suelo caracterizado como rural
RU-03	SE Pasaje (El Guabo)	637 080	9 639 600	72	Zona rural / se realizará movimiento de maquinarias y equipos, fuente potencial fija de ruido.
RU-04	Cerca del límite fronterizo con Perú (Arenillas)	589 221	9 591 770	60	Uso de suelo caracterizado como rural
RU-05	Parroquia Tarqui, km 27, vía a Daule. (Guayaquil)	611 577	9 779 718	7	A 1 km de la vía principal. Sitio rodeado de sembríos de arroz. Se identifica una línea de transmisión eléctrica en operación cercana al sitio de medición.
RU-06	Parroquia Tarqui, km 2,7 vía a Daule. (Guayaquil)	611 633	9 780 929	8	A un lado del km 27 vía a Daule. Existe la presencia de vegetación alrededor del sitio de medición.
RU-07	Parroquia Tarifa. (Samborondón)	640 242	9 782 645	6	A un lado de la vía principal, el sitio se encuentra rodeado de sembríos de arroz
RU-08	Parroquia Naranjito, km 16 vía Milagro - Naranjito. (Naranjito)	667962	9760070	21	El sitio es un predio libre de superficies, el cual está arado para sembríos de caña y pertenece al ingenio azucarero San Carlos. Existe una línea de transmisión la cual no emite ruido.
RU-09	Parroquia San Carlos, Avenida Alfonso Andrade-Lechugal. (Naranjal)	663 576	9 720 583	24	A un costado de la carretera principal llamada avenida Alfonso Andrade cerca al barrio Lechugal.
RU-10	Parroquia Naranjal, Santa cruz. (Naranjal)	657 728	9702 746	103	En el interior de una propiedad privada (U.P.A. RÍO BLANCO) de sembríos de cacao.
RU-11	Parroquia Naranjal, El Aromo (Naranjal)	649 564	9 696 367	56	En un costado del carretero lastrado cuyo ingreso es por la carretera principal (Troncal de la Costa E25). En sus alrededores se identifica sembríos de cacao.

Estación de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 Z17s			Referencia
		Este	Sur	Altitud (m s.n.m.)	
RU-12	Parroquia Naranjal, Jaime Roldós Aguilera (Naranjal)	644 157	9 690 380	23	En un costado de la carretera, a sus alrededores se encuentra una plantación de banano y en la parte posterior se encuentra un río aproximadamente de 4 metros de ancho
RU-13	Parroquia Camilo Ponce Enríquez (Camilo Ponce Enrriquez)	640 680	9 661 375	84	En un costado de la carretera lastrada en dirección a las casas de refugio de las minas. En sus alrededores se encuentran árboles.
RU-14	Parroquia El Guabo, Hacienda Encalada (El Guabo)	636 948	9 643 164	46	En sus alrededores hay sembríos de cacao y árboles. El punto se ubicado en la propiedad Privada "Hermanos Encalada"
RU-15	Parroquia Loma de Franco (Pasaje)	637 528	9 631 942	108	A un costado de la carretera asfaltada. En sus alrededores se encuentran árboles y muros de tierra.
RU-16	Parroquia Nueva Santa Rosa. (Santa Rosa)	620 968	9 616 369	18	A un costado de la carretera asfaltada, en sus alrededores se encuentran plantaciones de banano.

Fuente: CELEC-EP UNIDAD DE NEGOCIOS TRANSELECTRIC, 2017-2021
Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL 2017-2021

En el plan de monitoreo y seguimiento para la etapa de construcción, operación y mantenimiento se plantea estaciones de monitoreo de ruido como medida control, en anexo 4 se detalla las coordenadas y los mapas que corresponden.

Figura N°52. Ubicación de las estaciones de muestreo de ruido ambiental, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: CELEC-EP UNIDAD DE NEGOCIOS TRANSELECTRIC, 2017-2021, actualizado con la nueva LT
Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL 2017-2021

Determinación de ruido residual

Es el que existe en el ambiente donde se lleva a cabo la medición en ausencia del ruido específico en el momento de la medición. - Para determinar la contribución por ruido residual se deberán realizar el mismo número de mediciones que se realicen para el ruido total, es decir 5 mediciones de 15 segundos o 10 mediciones de 5 segundos, para cada ponderación y/o modo de respuesta. - Para realizar la medición de ruido de fondo se deberá suprimir las fuentes de ruido propias de las actividades de ser posible, de no ser así, retirarse del sitio de medición una distancia prudencial donde la incidencia de la fuente sea menor y que el sitio tenga condiciones operativas y ambientales similares al lugar real de medición. Esto es factible de aplicar en lugares naturales, donde no existe la influencia de tráfico vehicular o de otras industrias, en esos casos el técnico decidirá si aplica o no realizar la corrección por ruido residual. - En casos en los que no sea posible apagar la fuente emisora de ruido lo cual imposibilita la medición de ruido residual, se considerará que la corrección por ruido residual es cero y se reportará el valor obtenido como ruido total. - Para aquellos casos en los que la diferencia aritmética entre el ruido total (ruido sin corrección) y el ruido residual es inferior a 3 dB, y cuando no es posible efectuar la medición bajo condiciones de menor ruido residual. Se considerará que "No existen las condiciones para llevar a cabo mediciones que permitan cuantificar LKeq de la fuente"

Determinación de ruido específico

Es el ruido generado y emitido por una fuente fija de ruido, es el que se cuantifica y evalúa para efectos de cumplimiento y se representa como Lkeq. Considerar que la medición de componentes impulsivos y de bajas frecuencias se realiza para fines de corrección del cálculo del ruido específico, por lo tanto, en el caso que no existan condiciones que permitan determinar el Lkeq no será necesario medir los componentes impulsivos y de bajas frecuencias.

Resultados y análisis

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021L, los resultados de los valores finales no pudieron ser corregidos para quitar el ruido de fondo, (en vista que sus diferencias no fueron significativas, pese a que se realizaron tres medidas), a continuación, se presentan los resultados con los valores finales (NPS equivalente), que se obtuvieron en el muestreo:

Tabla N°114. Resultados de ruido ambiental diurno, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Estaciones de muestreo	Ubicación	NPS EQ (dB)	TULSMA, Libro VI. Anexo 5. Tabla 1
RU-01	SE Chorrillos – Guayaquil (Guayaquil)	44,9	65
RU-02	Parroquia Tenguel cerca límite con Azuay (Guayaquil)	46,9	65
RU-03	SE Pasaje (El Guabo)	46,9	65
RU-04	Cerca del límite fronterizo con Perú (Arenillas)	46,2	65
RU-05	Parroquia Tarqui, km 27, vía a Daule. (Guayaquil)	40,00	65
RU-06	Parroquia Tarqui, km 27, vía a Daule. (Guayaquil)	65,00	65
RU-07	Parroquia Tarifa. (Samborondón)	45,00	65
RU-08	Parroquia Naranjito, km 16 vía Milagro (Naranjito)	41,00	65
RU-09	Parroquia San Carlos, Avenida Alfonso Andrade-Lechugal. (Naranjal)	56,00	65
RU-10	Parroquia Naranjal, Santa cruz. (Naranjal)	43,00	65
RU-11	Parroquia Naranjal, El Aromo (Naranjal)	41,00	65
RU-12	Parroquia Naranjal, Jaime Roldós Aguilera (Naranjal)	48,00	65
RU-13	Parroquia Camilo Ponce Enríquez (Camilo Ponce Enríquez)	51,00	65
RU-14	Parroquia El Guabo, Hacienda Encalada (El Guabo)	48,00	65
RU-15	Parroquia Loma de Franco (Pasaje)	50,00	65
RU-16	Parroquia Nueva Santa Rosa. (Santa Rosa)	37,00	65

Fuente: CELEC-EP UNIDAD DE NEGOCIOS TRANSELECTRIC, 2017-2021
Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL 2017-2021

En la tabla en la estación RU-06 reportó un ruido ambiental diurno mayor al resto de estaciones, esto debido a una importante aportación de ruido generado por el tránsito vehicular de la vía a Daule, también existió ruido proveniente de casas y locales comerciales en la zona. En el resto de las estaciones el ruido fue bajo y como consecuencia de la actividad antrópica y/o alguna fuente de ruido bajo ya sea móvil o fijo. Cabe resaltar que todas las estaciones ubicadas dentro de la franja de servidumbre de la LT.; reportaron valores que estuvieron dentro de la normativa vigente. Acuerdo Ministerial N° 097-A. Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Libro VI. Anexo 5. Niveles máximos de emisión de ruido y metodología para fuentes fijas

y fuentes móviles y niveles máximos de vibración y metodología de medición. Tabla 1: Niveles máximos de emisión de ruido (LKeq) para fuentes fijas de ruido.

Tabla N°115. Resultados de ruido ambiental nocturno, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Estaciones de muestreo	Ubicación	NPS EQ (dB)	TULSMA, Libro VI. Anexo 5. Tabla 1
RU-01	SE Chorrillos – Guayaquil (Guayaquil)	44,3	45
RU-02	Parroquia Tengue cerca límite con Azuay (Guayaquil)	52,2	45
RU-03	SE Pasaje (El Guabo)	46,0	45
RU-04	Cerca del límite fronterizo con Perú (Arenillas)	43,70	45
RU-05	Parroquia Tarqui, km 27, vía a Daule. (Guayaquil)	42,00	45
RU-06	Parroquia Tarqui, km 27, vía a Daule. (Guayaquil)	48,00	45
RU-07	Parroquia Tarifa. (Samborondón)	44,00	45
RU-08	Parroquia Naranjito, km 16 vía Milagro - Naranjito. (Naranjito)	42,00	45
RU-09	Parroquia San Carlos, Avenida Alfonso Andrade-Lechugal. (Naranjal)	50,00	45
RU-10	Parroquia Naranjal, Santa cruz. (Naranjal)	46,00	45
RU-11	Parroquia Naranjal, El Aromo (Naranjal)	46,00	45
RU-12	Parroquia Naranjal, Jaime Roldós Aguilera (Naranjal)	44,00	45
RU-13	Parroquia Camilo Ponce Enríquez (Camilo Ponce Enrriquez)	50,00	45
RU-14	Parroquia El Guabo, Hacienda Encalada (El Guabo)	52,00	45
RU-15	Parroquia Loma de Franco (Pasaje)	51,00	45
RU-16	Parroquia Nueva Santa Rosa. (Santa Rosa)	45,00	45

Fuente: CELEC-EP UNIDAD DE NEGOCIOS TRANSELECTRIC, 2017-2021
Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL 2017-2021

El análisis de los resultados el estudio indica que las estaciones de muestreo RU-02, RU-03, RU-06, RU-09, RU-10, RU-11, RU-13, RU-14 y RU-15 excedieron el valor de ruido nocturno (45 dB) según

la norma: Acuerdo Ministerial N° 097-A. Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Libro VI. Anexo 5. Niveles máximos de emisión de ruido y metodología para fuentes fijas y fuentes móviles y niveles máximos de vibración y metodología de medición. Tabla 1: Niveles máximos de emisión de ruido (LKeq) para fuentes fijas de ruido.

Para el caso de las estaciones RU-06, RU-09 El tránsito vehicular fue el predominante y es un aporte considerable de ruido que dependerá de la cantidad de vehículos que circulen en determinada hora. En RU-06 la presencia de domicilios y locales comerciales cercanos generaron ruido.

Para el caso de las estaciones RU-02, RU-03, RU-10, RU-11, RU-13, RU-14 y RU-15 el ruido predominante fue el emitido por insectos y anfibios nocturnos propios de la zona, que pululan en la noche en zonas de cultivo, generando niveles de ruido ligeramente mayores a lo normado. Los insectos pueden llegar a emitir sonidos o cantos altos debido a la agudeza de estos. Adicionalmente se tiene que en conjunto se puede percibir con mayor fuerza y nitidez los sonidos que emite. Algunos insectos utilizan el canto como mecanismo de atracción sexual o de defensa, ante alguna amenaza. El canto es normalmente más rápido cuanto más calor hace, y más lento cuanto más frío hace (Rafael Carbonell y Eloísa Matheu, marzo de 2010)

Ian Kitching, entomólogo del Museo de Historia Natural de Londres y experto en polillas, apoya la teoría de que la alimentación con miel podría explicar el chirrido. Cabe resaltar que debido a no haber alguna fuente de emisión de ruido en estas zonas medidas, es que se pudo notar este ruido natural y puntual, el cual no se refiere a una fuente de ruido no deseado, ni calificado como desagradable o molesto por quien lo percibe. El resto de las estaciones si cumplió con la norma mencionada.

En las conclusiones que señala el estudio indica que las estaciones RU-02, RU-03, RU-06, RU-09, RU-10, RU-11, RU-13, RU-14 y RU-15 excedieron el valor de ruido nocturno (45 dB) según la norma: Acuerdo Ministerial N° 097-A. TULSMA. Libro VI. Anexo 5. Niveles máximos de emisión de ruido y metodología para fuentes fijas y fuentes móviles y niveles máximos de vibración y metodología de medición. Tabla 1: Niveles máximos de emisión de ruido (LKeq) para fuentes fijas de ruido.
El tránsito vehicular y la presencia de insectos nocturnos que pululan en la noche, en algunas zonas de cultivo, generaron niveles de ruido ligeramente mayores a lo normado.

2.1.4.3. Radiaciones No Ionizantes (RNI)

Las radiaciones no ionizantes no son capaces de producir ionizaciones y hace referencia a la interacción de ésta con la materia; al tratarse de frecuencias consideradas bajas incluyen a las redes de energía eléctrica, trenes, etc. En general, su efecto es potencialmente menos peligroso que las radiaciones ionizantes.

En ese sentido las mediciones de radiaciones no ionizantes en el estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, midieron en 13 estaciones, incluyendo donde se intersecan las diferentes líneas de transmisión existentes con el trazo de la LT a desarrollarse entre Ecuador y Perú.

Las mediciones de radiaciones no ionizantes se realizaron debido a la implicancia que tiene este parámetro en ser analizado, en el impacto del medio ambiente. La normativa utilizada, fue el Acuerdo Ministerial N° 097-A. Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Libro VI. Anexo 10. Norma de radiaciones no ionizantes de campos electromagnéticos.

En la Determinación de las estaciones de muestreo de RNI

En la determinación de las estaciones de muestreo de RNI realizada en el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, en observancia de lo dispuesto en las: Normas Técnicas Ambientales para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental para el Sector para Eléctricas, Telecomunicaciones, Transporte. Libro VI, Anexo 10, Norma de Radiaciones No Ionizantes de Campos Electromagnéticos, en cuyo literal 4.1.2.2 menciona que "*Para la medición de campos electromagnéticos se deberán considerar aquellos sitios ubicados, sea a lo largo del recorrido de la línea de transmisión, o en los límites físicos de una subestación, y en que se encuentren viviendas o asentamientos humanos*"

En ese sentido, al no existir núcleos poblacionales atravesados directamente por la franja de servidumbre de la línea de trasmisión proyectada y la población más cercana se encuentra a 0,16 km, se ha tomado como criterio para selección de los puntos de muestreo el límite físico de una SE existente 500 kV (SE Chorrillos, de similar voltaje con el proyecto), así como los cruces de tres líneas de transmisión en operación con voltaje de 230 kV con la línea de transmisión proyectada. Además

de estaciones a lo largo de la futura LT. Cabe indicar que las condiciones topográficas del terreno en su mayor parte es una planicie por lo cual no existe variabilidad en los resultados de mediciones de RNI en una línea de transmisión. La ubicación de las estaciones de muestreo se presenta en el siguiente cuadro:

Tabla N°116. Estaciones de muestreo de RNI, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Estación de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 Z17s			Referencia
		Este	Sur	Altitud (m s.n.m.)	
RNI-01	SE Chorrillos – Guayaquil Guayaquil)	612 971	9 775 677	19	Límite de la SE Chorrillos (existente), inicio de la línea de transmisión Tisaleo – Chorrillos en 500kV a 80m.
RNI-02	Guayaquil	611 596	9 779 719	7	Cruce con la LT Quevedo –Páscuale 230 kV
RNI-03	Altura Naranjito (Guayaquil)	667 991	9 760 071	22	Cruce con la LT Molino Páscuale 230 kV
RNI-04	SE Pasaje (El Guabo)	637 154	9 643 180	60	Cruce con la LT San Idelfonso Minas 230 KV (línea de empalme con la SE Pasaje
RNI 05	Provincia del Guayas, (Guayaquil)	611 641	9 780 952	7	Parroquia Tarqui, km 27, vía a Daule.
RNI 06	Provincia del Guayas, (Naranjal)	663 576	9 720 562	24	Parroquia San Carlos, vía Lechugal - La Troncal
RNI 07	Provincia del Guayas, (Naranjal)	657 733	9 702 746	104	Sitio Santa Cruz
RNI 08	Provincia del Guayas, (Naranjal)	644 159	9 690 373	23	Recinto Jaime Roldós Aguilera
RNI 09	Provincia: Azuay, (Camilo Ponce Enríquez)	640 667	9 661 383	23	Parroquia Camilo Ponce Enríquez, Cooperativa Bella Rica
RNI 10	Provincia: El Oro, (El Guabo)	637 293	9 639 309	80	Parroquia El Guabo
RNI 11	Provincia: El Oro, (Pasaje)	637 531	9 631 946	100	Carretera E59, vía Pasaje-Cuenca.
RNI 12	Provincia: El Oro, (Santa Rosa)	620 966	9 616 370	17	Parroquia Santa Rosa, vía a Bella María
RNI 13	Provincia: El Oro, (Arenillas)	589 339	9 591 510	70	Parroquia Carcabón, vía a Chacras.

Fuente: CELEC-EP UNIDAD DE NEGOCIOS TRANSELECTRIC, 2017-2021.
Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL 2017-2021.

En el plan de monitoreo y seguimiento se plantea estaciones de muestreo de RNI como medida control, en anexo 4 se detalla las coordenadas y los mapas que corresponden.

Figura N°53. Ubicación de las estaciones de muestreo de radiaciones no ionizantes, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: CELEC-EP UNIDAD DE NEGOCIOS TRANSELECTRIC, 2017-2021, actualizado con la nueva LT
Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL 2017-2021

La medición RNI realizada por el estudio, en el muestreo aplicaron procedimientos de cada laboratorio CORPLABEC S.A. y GRUENTEC CIA. LTDA, los cuales estuvieron basados en los métodos de referencia del Ecuador e internacionales, como:

- Norma IEEE 64 Standard Procedures of Measurement of Power Frecuency Electric and Magnetic Fields From AC Power Lines (Procedimientos Estándar para la Medición de Campos Eléctricos y Magnéticos desde Líneas de Transmisión de Corriente Alterna), impulsado por el Instituto Americano para Normas Nacionales y por el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos de E.E.U.U.
- Registro Oficial No. 41, Normas Técnicas Ambientales para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental para el Sector para Eléctricas, Telecomunicaciones, Transporte. Libro VI, Anexo 10, Norma de Radiaciones No Ionizantes de Campos Electromagnéticos. Tabla 1: Niveles de Referencia para la Exposición a Campos Eléctricos y Magnéticos de 60Hz. Público en General.

CORPLABEC S.A.

La Intensidad de Campo Eléctrico bajo una LT se midió estandarizando a una altura de 1m sobre el nivel del suelo. La sonda del equipo de medición estuvo orientada para leer la componente vertical de la Intensidad de Campo Eléctrico (E), de esta manera se caracterizó los efectos de inducción en objetos cercanos al nivel del suelo.

La distancia entre el medidor de intensidad de campo eléctrico y el operador fue de por lo menos 2,5 m, esta distancia redujo los efectos de proximidad (sombra del campo eléctrico) entre el 1,5% y 3%, considerando un operador de 1,8m de altura. Sin embargo, donde amplios efectos de proximidad fueron considerados como aceptables, la distancia del operador puede reducirse.

El cinco por ciento del efecto de proximidad ocurre cuando el operador se encuentra alejado del medidor a una distancia entre 1,8 y 2,1 m.

El valor del efecto de proximidad dependerá de la geometría de la combinación operador - medidor - Línea de Transmisión.

La distancia entre el medidor y aquellos objetos no permanentes en el sitio de medición debe ser por lo menos tres veces la altura del objeto a fin de medir los valores no perturbados de campo.

La distancia entre el medidor y los objetos permanentes debe ser 1m o mayor para asegurar suficiente exactitud en la medición del campo eléctrico perturbado.

Perfil Lateral.- En un punto de interés a lo largo de un tramo de la Línea de Transmisión se medió en intervalos seleccionados, en una dirección perpendicular a la línea a un 1m sobre el nivel del suelo.
Las mediciones de los perfiles laterales empezaron desde el centro de la línea en el área de interés y se realizó a una distancia lateral de por lo menos 30 m de la ubicación del último conductor. Igualmente se realizaron por lo menos cinco mediciones espaciadas debajo de los conductores.

Perfil Longitudinal.- Se midió en el punto donde se obtuvo la máxima lectura durante la medición que se hizo en la mitad del tramo de Línea de Transmisión o en otros puntos de interés determinados previamente en el perfil lateral.

Las mediciones se realizaron en paralelo con la Línea de Transmisión y un 1m sobre el nivel del suelo, se realizaron al menos 5 incrementos consecutivos separados de igual manera, desde un punto en la mitad del tramo de la Línea de Transmisión y avanzando en ambas direcciones, en una distancia total equivalente a un tramo de la línea.

Intensidad de Campo Magnético Los campos magnéticos bajo la línea de transmisión fueron medidos a una altura de 1m sobre el nivel del suelo.

Para medir los campos no perturbados, los objetos no permanentes que contienen materiales magnéticos o conductores no magnéticos deben estar alejados del punto de medición por lo menos a una distancia equivalente a tres veces la dimensión del mayor objeto.

Para obtener mediciones precisas en un ambiente perturbado, la distancia entre la sonda y los objetos magnéticos permanentes debe ser por lo menos 1m.

GRUENTEC CIA. LTDA

La metodología aplicada durante las mediciones de campo se realizó en función de lo siguiente:
• Existen puntos de medición que no se ubican en el centro de un tramo de alguna línea de transmisión existente

• La ubicación de los receptores sensibles, donde se solicitó la medición de los campos eléctricos se ubican dentro del área de influencia del proyecto eléctrico.

En la ubicación de todos los puntos seleccionados existen objetos permanentes, por lo que el campo medido se encuentra ya perturbado. Esto se refiere a otras líneas de transmisión eléctrica, distribución eléctrica o infraestructura pública que eventualmente puede generar campos eléctricos y magnéticos.

En los reportes de monitoreo se anotan esas singularidades.

Dado que los equipos de medición son de 3 ejes ortogonales, que permiten medir tanto campos eléctricos como magnéticos simultáneamente a través de sondas con una distribución asimétrica de los sensores de campos eléctricos, la posición del operador no interfiere en la medición, por tanto, el operador puede manejar directamente el equipo desde la posición de este. Por lo expuesto, se ha modificado el procedimiento de medición para cumplir con las mediciones en los puntos seleccionados y a la vez con los objetivos ambientales de conocer los niveles de radiación no ionizante en el área de influencia del proyecto. En caso de que el punto coincida con alguna línea de transmisión eléctrica o distribución eléctrica se seguirá el siguiente procedimiento para el levantamiento del perfil lateral de dicha línea:

- Identificar, en la medida de lo posible, un vano donde la altura de los conductores sea lo más próxima al suelo.
- Colocar el instrumento de medición a una altura de 1.5 metro desde el suelo; considerando que a esta altura promedio se encuentra el órgano más sensible del cuerpo humano.
- Colocar el medidor en dirección paralela a los conductores de la LT.
- Se toman datos de campos eléctricos y magnéticos por un tiempo estadísticamente adecuado a fin de encontrar los valores máximos y mínimos de cada variable.
- Se anotan las condiciones climáticas y referenciales del sitio de medición.
- El procedimiento se repite transversalmente a intervalos regulares hasta alcanzar el límite izquierdo y derecho de la franja de servidumbre en el caso de existir líneas.
- Las mediciones son tomadas en el mismo sitio a diferentes intervalos de tiempo
- Se analizan estadísticamente los datos, previo a la presentación del informe.

Monitoreo de alguna línea presente en el área de estudio y posibles receptores

El monitoreo de radiaciones no ionizantes siguió los siguientes pasos:

• Identificación de los puntos de monitoreo.

• Colocación del instrumento bajo el eje de la L/ST a 1.5 metros de altura con el sensor de campos eléctricos en dirección de la L/ST, para el caso de puntos ubicados bajo alguna línea de transmisión, se coloca el instrumento bajo el eje de la L/ST y en el límite de la franja de servidumbre en el lado izquierdo y derecho en sentido positivo de la L/ST.

• Para el caso de posibles receptores, colocación del instrumento a 1.5 metros de altura en el punto receptor al lado del mismo en forma horizontal y se toma una medida cada 10 segundos durante 2 minutos.

• Registro de mediciones durante un tiempo representativo bajo el eje de la L/ST, y en los límites de la franja de servidumbre. El procedimiento se repite con el instrumento, colocando el sensor de campos magnéticos en el sentido indicado por el fabricante del equipo.

Resultados y análisis

De acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, se tiene registrados los resultados que se reflejan en la siguiente tabla con los parámetros medidos en el presente muestreo y su comparación con los Niveles de Referencia para la Exposición a Campos Eléctricos y Magnéticos de 60Hz, de la Tabla 1: Público en General y Personal Ocupacionalmente. Así como para el nivel de tensión 230 (kV) de la Tabla 2: Niveles de Referencia para limitar la exposición a campos eléctricos y magnéticos de 60HZ para líneas de alta tensión medidos en su franja de servidumbre

Tabla N°117. Intensidad de Campo Eléctrico, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Estaciones de muestreo	Ubicación		Centro
	LT. Ecuador - Perú	****LT. Existentes	Unidad Vm^{-1}
RNI-01	SE Chorrillos – Guayaquil (Guayaquil)	-	753,1
RNI-02	Guayaquil	Quevedo -Pascuales	728,6
RNI-03	Altura Naranjito (Guayaquil)	Molino - Pascuales	751,3
RNI-04	SE Pasaje (El Guabo)	UNI-SAI REAL-L Unión - San Idelfonso	711,3
RNI-05	Provincia del Guayas, (Guayaquil)	-	3,2
RNI-06	Provincia del Guayas, (Naranjal)	Línea de distribución eléctrica	356,9
RNI-07	Provincia del Guayas, (Naranjal)	-	0,28

Estaciones de muestreo	Ubicación		Centro
	LT. Ecuador - Perú	****LT. Existentes	Unidad Vm^{-1}
RNI-08	Provincia del Guayas, (Naranjal)	-	36,0
RNI-09	Provincia: Azuay, (Camilo Ponce Enríquez)	Línea de distribución eléctrica	57,0
RNI-10	Provincia: El Oro, (El Guabo)	Línea de distribución eléctrica	0,28
RNI-11	Provincia: El Oro, (Pasaje)	-	2,0
RNI-12	Provincia: El Oro, (Santa Rosa)	-	2,0
RNI-13	Provincia: El Oro, (Arenillas)	-	2,0
*** Nivel de referencia. Público en General**			**4167**
**** Nivel de referencia. Personal Ocupacionalmente Expuesto**			**8333**
***** Nivel de referencia. Tensión de 230 (kV).**			**4167**

Fuente: Consorcio CESEL-CTOTAL 2017-2021
Registro Oficial No. 41, Normas Técnicas Ambientales para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental para el Sector para Eléctricas, Telecomunicaciones, Transporte. Libro VI, Anexo 10, Norma de Radiaciones No Ionizantes de Campos Electromagnéticos.
*** Público en General y**
**** Personal Ocupacionalmente Expuesto de la Tabla 1: Niveles de Referencia para la Exposición a Campos Eléctricos y Magnéticos de 60Hz.**
***** Nivel de tensión 230 (kV) de la Tabla 2: Niveles de Referencia para limitar la exposición a campos eléctricos y magnéticos de 60HZ para líneas de alta tensión medidos en su franja de servidumbre.**
******LT: Línea de transmisión existentes que cruzan a las estaciones de muestreo en el área de influencia de la Línea de transmisión proyectada Ecuador –Perú.**

En la tabla anterior se puede interpretar que la intensidad de campo eléctrico registrado en todas las estaciones medidas, fueron bajas y cumplieron con la norma Técnica Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental para el Sector para Eléctricas, Telecomunicaciones, Transporte. Libro VI, Anexo 10, Norma de Radiaciones No Ionizantes de Campos Electromagnéticos. Tabla 1: Niveles de Referencia para la Exposición a Campos Eléctricos y Magnéticos de 60Hz. Público en General y Personal Ocupacionalmente Expuesto; así como la Tabla 2: Niveles de Referencia para limitar la exposición a campos eléctricos y magnéticos de 60HZ para líneas de alta tensión medidos en su franja de servidumbre.

Tabla N°118. Densidad de Flujo Magnético, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Estaciones de muestreo	Ubicación		Centro
	LT. Ecuador - Perú	****LT. Existentes	Unidad uT
RNI-01	SE Chorrillos – Guayaquil (Guayaquil)	-	0,156
RNI-02	Guayaquil	Quevedo -Pascuales	0,557

Estaciones de muestreo	Ubicación		Centro
	LT. Ecuador - Perú	****LT. Existentes	Unidad uT
RNI-03	Altura Naranjito (Guayaquil)	Molino - Pascuales	0,157
RNI-04	SE Pasaje (El Guabo)	UNI-SAI REAL-L Unión - San Idelfonso	0,102
RNI-05	Provincia del Guayas, (Guayaquil)	-	0,426
RNI-06	Provincia del Guayas, (Naranjal)	Línea de distribución eléctrica	0,053
RNI-07	Provincia del Guayas, (Naranjal)	-	0,028
RNI-08	Provincia del Guayas, (Naranjal)	-	0,0153
RNI-09	Provincia: Azuay, (Camilo Ponce Enríquez)	Línea de distribución eléctrica	1,396
RNI-10	Provincia: El Oro, (El Guabo)	Línea de distribución eléctrica	0,028
RNI-11	Provincia: El Oro, (Pasaje)	-	0,011
RNI-12	Provincia: El Oro, (Santa Rosa)	-	0,051
RNI-13	Provincia: El Oro, (Arenillas)	-	0,005
*** Nivel de referencia. Público en General**			**83**
**** Nivel de referencia. Personal Ocupacionalmente Expuesto**			**417**
***** Nivel de referencia. Tensión de 230 (kV).**			**83**

Fuente: Consorcio CESEL-CTOTAL 2017-2021
Registro Oficial No. 41, Normas Técnicas Ambientales para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental para el Sector para Eléctricas, Telecomunicaciones, Transporte. Libro VI, Anexo 10, Norma de Radiaciones No Ionizantes de Campos Electromagnéticos.
*** Público en General y**
**** Personal Ocupacionalmente Expuesto de la Tabla 1: Niveles de Referencia para la Exposición a Campos Eléctricos y Magnéticos de 60Hz.**
***** Nivel de referencia para tensión de 230 (kV) de la Tabla 2: Niveles de Referencia para limitar la exposición a campos eléctricos y magnéticos de 60HZ para líneas de alta tensión medidos en su franja de servidumbre.**
******LT: Línea de transmisión existentes que cruzan a las estaciones de muestreo en el área de influencia de la Línea de transmisión proyectada Ecuador –Perú.**

En la tabla anterior se puede interpretar que la densidad de flujo magnético registrado en todas las estaciones medidas, fueron bajas y cumplieron con la norma Técnica Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental para el Sector para Eléctricas, Telecomunicaciones, Transporte. Libro VI, Anexo 10, Norma de Radiaciones No Ionizantes de Campos Electromagnéticos. Tabla 1: Niveles de Referencia para la Exposición a Campos Eléctricos y Magnéticos de 60Hz. Público en General y Personal Ocupacionalmente Expuesto; así como la

Tabla 2: Niveles de Referencia para limitar la exposición a campos eléctricos y magnéticos de 60HZ para líneas de alta tensión medidos en su franja de servidumbre.

Tabla N°119. Resultados de Intensidad de Campo Magnético, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Estaciones de muestreo	Ubicación		Centro
	LT. Ecuador – Perú	***LT. Existentes	Unidad Am^{-1}
RNI-01	SE Chorrillos – Guayaquil (Guayaquil)	-	0,125
RNI-02	Guayaquil	Quevedo -Pascuales	0,371
RNI-03	Altura Naranjito (Guayaquil)	Molino - Pascuales	0,128
RNI-04	SE Pasaje (El Guabo)	UNI-SAI REAL-L Unión - San Idelfonso	0,090
RNI-05	Provincia del Guayas, (Guayaquil)	-	0,290
RNI-06	Provincia del Guayas, (Naranjal)	Línea de distribución eléctrica	0,035
RNI-07	Provincia del Guayas, (Naranjal)	-	0,019
RNI-08	Provincia del Guayas, (Naranjal)	-	0,010
RNI-09	Provincia: Azuay, (Camilo Ponce Enríquez)	Línea de distribución eléctrica	0,907
RNI-10	Provincia: El Oro, (El Guabo)	Línea de distribución eléctrica	0,018
RNI-11	Provincia: El Oro, (Pasaje)	-	0,007
RNI-12	Provincia: El Oro, (Santa Rosa)	-	0,035
RNI-13	Provincia: El Oro, (Arenillas)	-	0,003
*** Público en General**			**67**
**** Personal Ocupacionalmente Expuesto**			**333**

Fuente: Consorcio CESEL-CTOTAL 2017-2021.
Registro Oficial No. 41, Normas Técnicas Ambientales para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental para el Sector para Eléctricas, Telecomunicaciones, Transporte. Libro VI, Anexo 10, Norma de Radiaciones No Ionizantes de Campos Electromagnéticos.
*** Público en General y ** Personal Ocupacionalmente Expuesto de la Tabla 1: Niveles de Referencia para la Exposición a Campos Eléctricos y Magnéticos de 60Hz.**
*****LT: Línea de transmisión existentes que cruzan a las estaciones de muestreo en el área de influencia de la Línea de transmisión proyectada Ecuador –Perú.**

En la tabla anterior se puede interpretar que la intensidad de campo magnético registrado en todas las estaciones medidas, fueron bajas y cumplieron con la norma Técnica Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental para el Sector para Eléctricas, Telecomunicaciones, Transporte. Libro VI, Anexo 10, Norma de Radiaciones No Ionizantes de

Campos Electromagnéticos. Tabla 1: Niveles de Referencia para la Exposición a Campos Eléctricos y Magnéticos de 60 Hz. Público en General y Personal Ocupacionalmente Expuesto.

2.1.4.4. Conclusiones

Los valores de radiaciones no ionizantes registradas todas las estaciones de muestreo, cumplieron con la norma Técnica Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental para el Sector para Eléctricas, Telecomunicaciones, Transporte. Libro VI, Anexo 10, Norma de Radiaciones No Ionizantes de Campos Electromagnéticos. Tabla 1: Niveles de Referencia para la Exposición a Campos Eléctricos y Magnéticos de 60Hz. Público en General; así como la Tabla 2: Niveles de Referencia para limitar la exposición a campos eléctricos y magnéticos de 60HZ para líneas de alta tensión medidos en su franja de servidumbre.

2.2. Medio biótico

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, en el componente biótico ha considerado el análisis de la información detallada de la biota terrestre (flora y fauna) y acuática (macrobentos y peces) identificadas en el área de estudio, de lo cual a continuación se presenta un resumen general.

2.2.1. Ecosistemas y Formaciones vegetales

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, de acuerdo al Sistema de Clasificación de Ecosistemas del Ecuador Continental (MAE, 2013) el área de estudio abarca 6 tipos de ecosistemas y/o formaciones vegetales, las cuales son:

Tabla N°120. Cálculo del área (ha) ocupada por cada ecosistema y/o formación vegetal identificada en el área de estudio del proyecto, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Ecosistemas y/o formaciones vegetales en el área de estudio	Cálculo del área	
	(En ha)	(%)
Áreas intervenidas (cultivos y plantaciones forestales)	1681,63	59,14
Bosque Deciduo	38,86	1,37
Bosque Semideciduo	319,41	11,23

Ecosistemas y/o formaciones vegetales en el área de estudio	Cálculo del área	
	(En ha)	(%)
Bosque Siempre Verde Estacional	113,81	4,00
Matorral espinoso	101,94	3,59
Pastizal	532,49	18,73
Otras áreas (Erial)*	55,26	1,94
TOTAL	**2843,42**	**100,00**

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017. (*) Erial: Terrenos improductivos, tales como: canal de riego, cantera, complejo recreacional, embalse, lecho de río, poza, red viaria y red urbana.

El área de estudio se encuentra conformada por 2843,42 hectáreas con respecto a las cuales la mayor parte corresponde a áreas intervenidas (terrenos con uso actual en sistemas productivos o agrícolas).

2.2.1.1. Bosque semideciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, indica que en este bosque el dosel varía entre 20 y 25 m de alto, con algunos árboles emergentes aislados de 30 m. Se encuentra en zonas de transición entre Bosque deciduo y Bosque siempre verde estacional. Además, entre el 75 y 25% de los elementos florísticos pierden las hojas en la temporada con menos lluvias (Aguirre y Kvist, 2005).

Por otro lado, se registra una mayor humedad que en los bosques deciduos por lo que se observa algunas especies siempre verdes, pero en general dominan los elementos propios de los bosques deciduos de tierras bajas. La representatividad de los elementos siempre verdes y deciduos varía con la ubicación del ecosistema; así p. ej. el Bosque semideciduo registrado en la provincia de Esmeraldas, en los alrededores de la refinería de Balao, tiene una mayor influencia de los bosques siempre verdes y estacionales cercanos; pero a medida que se avanza hacia el sur, en este ecosistema tiene mayor representatividad la flora decidua. Dentro de las familias más importantes se puede mencionar a: Fabaceae, Malvaceae, Boraginaceae y Polygonaceae, junto con varias especies siempre verdes de las familias Anacardiaceae, Moraceae, Sapotaceae y Sapindaceae.

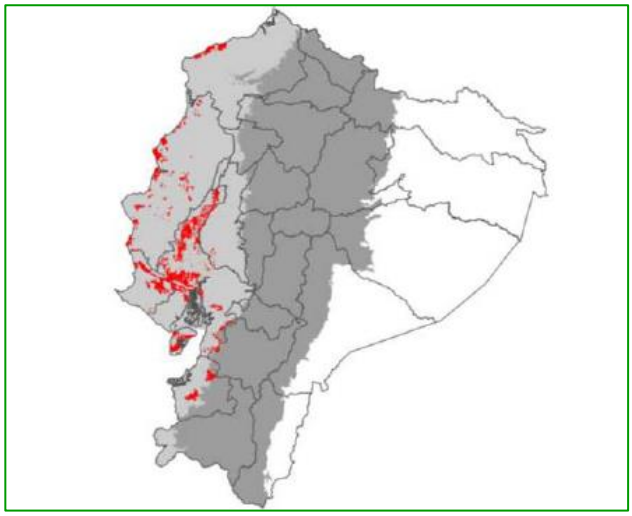
Así mismo, algunas especies importantes para este ecosistema son: Cochlospermum vitifolium, Pseudobombax millei, Triplaris cumingiana, Brosimum alicastrum y Centrolobium ochroxylum. En el sotobosque se puede observar la Cupania americana, Gustavia pubescens, y varias especies deciduas. Finalmente, este ecosistema ha sido reemplazado por cultivos o pastos y los pocos

remanentes muestran diferentes grados de intervención (Aguirre et al., 2006). Especies diagnósticas: estas son: Bactris gasipaes, Brosimum alicastrum, Bauhinia aculeata, Caesalpinia glabrata, Cecropia litoralis, Centrolobium ochroxylum, Coccoloba mollis, Cochlospermum vitifolium, Cordia alliodora, Cupania americana, Delostoma integrifolium, Erythrina smithiana, Gallesia integrifolia, Gustavia pubescens, Machaerium millei, Muntingia calabura, Pradosia montana, Pseudobombax millei, Pseudosamanea guachapele, Senna mollissima, Spondias mombin, Triplaris cumingiana, Zanthoxylum acuminatum, Guazuma ulmifolia y Pisonia aculeata. Especies importantes registradas en el área evaluada: Anthurium scandens (Aubl.) Engl. (Familia Araceae), Cochlospermum vitifolium (Willd.) Spreng. (Famiia Bixaceae), Commelina diffusa (Familia Commelinaceae), Mimosa acantholoba (Familia Fabaceae), Heliconia sp. (Familia Heliconiaceae), Browallia americana L. (Familia Solanaceae) y Cecropia litoralis (Familia Urticaceae).

Situación actual de la vegetación: La vegetación del Bosque Semideciduo cercano al área de estudio e influencia del proyecto se encuentra actualmente alterado, presentan parches con purmas, vegetación secundaria, pastizales, cultivos y trochas de acceso hábiles. Asimismo, se desarrollan especies que caracterizan el tipo de ecosistemas y/o formación vegetal.

Área de estudio (ha): el área de estudio correspondiente al Bosque semideciduo abarca 319,41 ha lo cual representa el 11,23% del área de estudio total.

Figura N° 54. Bosque semideciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo (áreas en color rojo), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Sistema de Clasificación de Ecosistemas del Ecuador Continental. Ministerio del Ambiente (MAE) 2013.

Fotografía N° 33. Vista panorámica de la vegetación en Bosque semideciduo: Estaciones FI-04 (imagen izquierda) y FI-05 (imagen derecha), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

2.2.1.2. Bosque siempre verde estacional piemontano de la cordillera occidental de los Andes

Según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, en este bosque que ocupa laderas escarpadas en los flancos de la cordillera; el dosel alcanza entre 20 y 25 m de alto, el cual es medianamente cerrado con presencia de especies como: Cordia alliodora, Dussia lehmannii, Sorocea sarcocarpa, Poulsenia armata, Inga carinata, I. oerstediana, Coccoloba mollis, Ruagea tomentosa, Triplaris cumingiana, Erythrochiton giganteus, Inga silanchensis, Allophylus incanus y Matisia soegengii; en el subdosel dominan individuos de Phytelephas aequatorialis, Casearia decandra, Bactris setulosa, Erythrina edulis, Trichilia septentrionalis, Trema micrantha (áreas disturbadas), Heliocarpus americanus, Cecropia obtusifolia, Trophis racemosa y Pentagonia sprucei; asimismo, el sotobosque en estas áreas por lo accidentado del terreno es muy denso y se encuentra principalmente especies de las familias: Arecaceae, Araceae, Rubiaceae (Psychotria, Palicourea y Coussarea) y Melastomataceae (Miconia, Ossaea y Clidemia). A pesar de que este ecosistema posee las características climáticas principales que definen el carácter estacional de la fenología (aprox. 4 meses secos y alta precipitación en los meses más húmedos), posee una composición florística particular con respecto a los bosques siempre verdes estacionales de otras regiones biogeográficas, porque no posee una alta diversidad de especies características de bosques deciduos y semideciduos (e.g. Triplaris cumingiana); y esto se debe a que la mayor influencia en la parte florística está dada por la Región Andes.

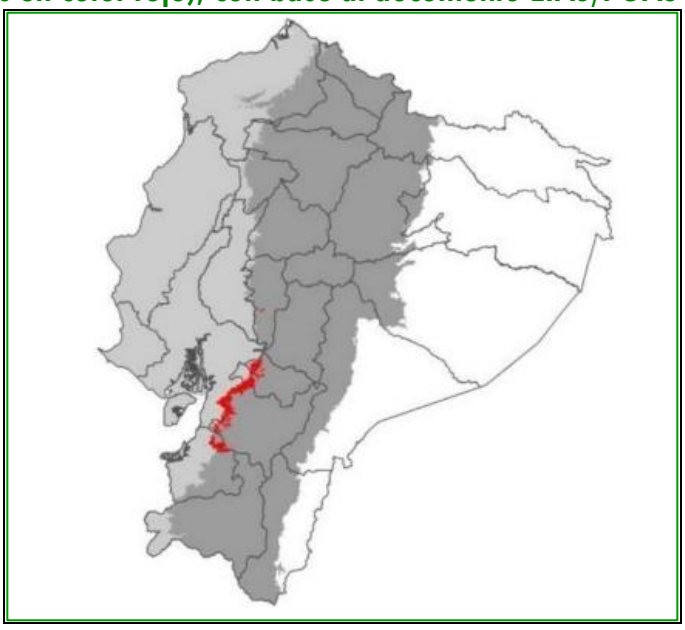
Especies diagnósticas: estas son: Bactris setulosa, Castilla elastica, Cinchona pubescens, Citronella melliodora, Coccoloba mollis, Dussia lehmannii, Erythrina edulis, E. smithiana, Eschweilera caudiculata, Erythrochiton giganteus, Grias ecuadorica, Guadua angustifolia, Inga oerstediana, I. spectabilis, Phytelephas aequatorialis, Poulsenia armata, Prestoea acuminata, Triplaris cumingiana, Zanthoxylum bonifazieae, Psychotria cornejoi, Trophis racemosa, Lepanthes cornejoi y L. clementinensis.

Especies importantes registradas en el área evaluada: Anthurium scandens (Aubl.) Engl. (Familia Araceae), Cochlospermum vitifolium (Willd.) Spreng. (Famiia Bixaceae), Commelina diffusa (Familia Commelinaceae), Mimosa acantholoba (Familia Fabaceae), Heliconia sp. (Familia Heliconiaceae), Browallia americana L. (Familia Solanaceae) y Cecropia litoralis (Familia Urticaceae).

Situación actual de la vegetación: La vegetación del Bosque Siempre Verde Estacional cercano al área de estudio e influencia del proyecto se encuentra actualmente alterado, presentan parches con purmas, vegetación secundaria, pastizales, cultivos y trochas de acceso hábiles; asimismo, se desarrollan especies que caracterizan el tipo de ecosistemas y/o formación vegetal.

Área de estudio (ha): el área de estudio correspondiente al Bosque siempre verde estacional abarca 113,81 ha lo cual representa el 4,00% del área de estudio total.

Figura N°55. Bosque siempre verde estacional piemontano de la cordillera occidental de los Andes (áreas en color rojo), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Sistema de Clasificación de Ecosistemas del Ecuador Continental. MAE, 2013.

Fotografía N° 34. Vista panorámica de la vegetación en Bosque siempre verde estacional piemontano de la cordillera occidental de los Andes, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

2.2.1.3. Bosque deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, indica que, en estos bosques deciduos con un dosel entre 10 y 25 m, con copas expandidas y una ramificación a poca altura del tronco (Josse et al., 2003), un subdosel de semiabierto a semicerrado, y un estrato herbáceo escaso e inexistente en época seca. A su vez, este ecosistema se encuentra en planicies aluviales antiguas, desde arenosas hasta arcillosas, en terrenos suavemente colinados o en pendientes inclinadas y base de montaña. Asimismo, las especies pierden sus hojas durante la estación seca; además, está dominado por varias especies de la familia Bombacaceaes, entre las que se pueden mencionar principalmente a Ceiba trischistandra, Cavanillesia platanifolia y Eriotheca ruizii, siendo otra familia muy importante en estos bosques, Fabaceae. Cabe mencionar que en áreas donde el Bosque deciduo de tierras bajas ha sido eliminado casi por completo, el paisaje presenta árboles aislados y suelos cubiertos de gramíneas forrajeras que se emplean para pastoreo; a este tipo de vegetación localmente se denomina sabanas (Cerón et al., 1999; Aguirre y Kvist, 2005).

Especies diagnósticas: estas son: Achatocarpus pubescens, Albizia multiflora, Allophylus punctatus, Alseis eggersii, Armatocereus cartwrightianus, Bursera graveolens, Caesalpinia glabrata, Cavanillesia platanifolia, Ceiba trischistandra, Cochlospermum vitifolium, Cordia alliodora,

Eriotheca ruizii, Erythrina smithiana, E. velutina, Fulcaldea laurifolia, Geoffroea spinosa, Guazuma ulmifolia, Lonchocarpus atropurpureus, Loxopterygium huasango, Maclura tinctoria, Pilosocereus tweedyanus, Piscidia carthagenensis, Pisonia aculeata, Pithecellobium excelsum, Pradosia montana, Prosopis juliflora, Samanea saman, Simira ecuadorensis, Tillandsia usneoides, Vallesia glabra, Vasconcellea parviflora, Zanthoxylum rigidum, Ziziphus thyrsiflora, Capparicordis crotonoides, Capparidastrum petiolare, Cereus diffusus, Clavija pungens, Colicodendron scabridum, Cordia lutea, Cordia macrantha, Cynophalla heterophylla, Malpighia glabra, Mimosa acantholoba, Scutia spicata, Senna mollissima, S. oxyphylla, Sideroxylon obtusifolium y Hylocereus polyrhizus.

Especies importantes registradas en el área evaluada: Guazuma ulmifolia (Familia Malvaceae), Acnistus arborescens (Familia Solanaceae), Cochlospermum vitifolium (Willd.) Spreng. (Familia Bixaceae), Cavanillesia platanifolia (Familia Bombacaceae), entre otras. Situación actual de la vegetación: La vegetación del Bosque Deciduo cercano al área de estudio e influencia del proyecto se encuentra actualmente alterado, presentan parches con purmas, vegetación secundaria, pastizales, cultivos y trochas de acceso hábiles; asimismo, se desarrollan especies que caracterizan el tipo de ecosistemas y/o formación vegetal.

Área de estudio (ha): el área de estudio correspondiente al Bosque deciduo abarca 38,86 ha lo cual representa el 1,37% del área de estudio total.

Figura N°56. Bosque deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo (áreas en color rojo), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Sistema de Clasificación de Ecosistemas del Ecuador Continental. MAE, 2013

Fotografía N° 35. Vista panorámica de la vegetación en Bosque deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

2.2.1.4. Bosque bajo y arbustal deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, menciona que este ecosistema comprende el arbustal deciduo frecuentemente espinoso de 4 a 6 m de alto con pocos árboles dispersos que pueden alcanzar de 8 a 10 m.

Las familias más importantes por su diversidad o abundancia son: Fabaceae, Boraginaceae, Euphorbiaceae, Capparaceae y Convolvulaceae. Es frecuente observar individuos arbustivos de los géneros: Capparicordis, Colicodendron, Cynophalla, Croton y Euphorbia. Además, intercalados con la vegetación arbustiva, se observan individuos arbóreos de las especies: Caesalpinia glabrata, Bursera graveolens y Ceiba trischistandra. En algunas áreas son comunes especies de la familia Cactaceae, como Pilosocereus tweedyanus y Armatocereus cartwrightianus, así como también especies con espinos de las familias Malpighiaceae, Celastraceae, Erythroxylaceae y Rhamnaceae; Cerón et al. (1999) considera a estas áreas como una formación vegetal diferente denominada Espinar litoral.

Por otro lado, el ecosistema se ve alterado por deforestación, pastoreo y sobrexplotación de recursos. En zonas con mayor degradación se observa una dominancia de Acacia macracantha, especie conocida al sur del Ecuador como faique (Aguirre et al., 2001). Asimismo, este ecosistema se encuentra en la penillanura al sur occidente de la provincia de Loja, debido a que comparte similar ombrotipo y composición florística con las áreas costeras del tramo Jama-Zapotillo. A su vez,

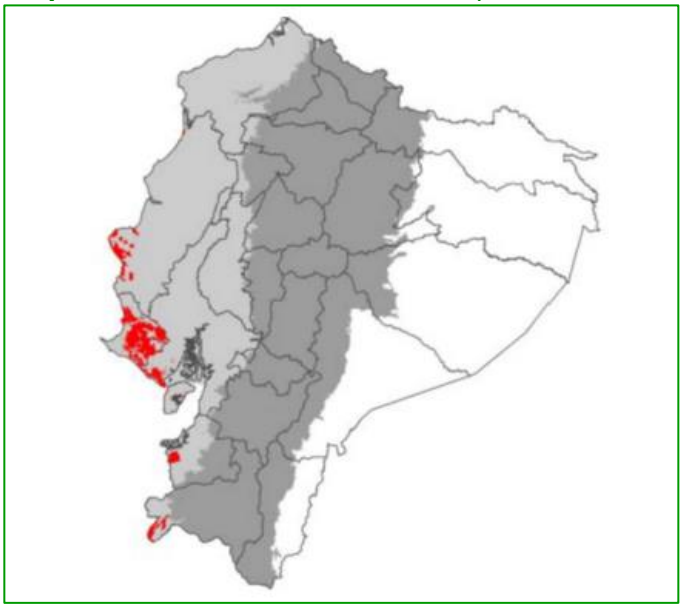
estos bosques representan la continuación y el límite norte de las formaciones áridas y semiáridas del norte peruano (Lozano, 2002).

Especies diagnósticas: estas son: Acacia macracantha, Achatocarpus pubescens, Armatocereus cartwrightianus, Bonellia sprucei, Bursera graveolens, Caesalpinia glabrata, Ceibatrischistandra, Pilosocereus tweedyanus, Prosopis juliflora, Scutia pauciflora. Capparicordis crotonoides, Cynophalla heterophylla, C. sclerophylla, Cereus diffusus, Cordia lutea, Erythroxylum glaucum, Ipomoea carnea, Jatropha curcas, Maytenus octogona, Mimosa acantholoba y Vallesia glabra.
Especies importantes registradas en el área evaluada: Cordia lutea (Familia Boraginaceae), Ruellia spectabilia y Ruellia blechum (Familia Acanthaceaea), Cochlospermum vitifolium (Willd.) Spreng. (Familia Bixaceae), entre otras.

Situación actual de la vegetación: La vegetación del Bosque Bajo y Arbusal (matorral espinozo) cercano al área de estudio e influencia del proyecto se encuentra actualmente alterado, presentan parches con purmas, vegetación secundaria, pastizales, cultivos y trochas de acceso hábiles; a simismo, se desarrollan especies que caracterizan el tipo de ecosistemas y/o formación vegetal.

Área de estudio (ha): el área de estudio correspondiente al Bosque bajo arbustal (matorral espinoso) comprende 101,94 ha lo cual representa el 3,59% del área de estudio total.

Figura N°57. Bosque bajo y arbustal deciduo de tierras bajas del Jama- Zapotillo (áreas de color rojo), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Sistema de Clasificación de Ecosistemas del Ecuador Continental. MAE, 2013.

Fotografía N° 36. Vista panorámica de la vegetación en Bosque bajo y arbustal deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

2.2.1.5. Pastizales

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, indica que los pastizales se desarrollan en áreas en las cuales los cultivos están limitados por humedad, fertilidad, pH o por ser muy distantes a los centros urbanos. Paladines (1992) indica que los principales factores de producción son: clima, suelo, especie forrajera, bióticos.

Según la (FAO, 2018) las cifras actuales estiman que el 26% de la superficie terrestre mundial y el 70% de la superficie agrícola mundial, están cubiertos por praderas que contribuyen a la subsistencia de millones de personas; son una fuente importante de alimentación para el ganado, un hábitat para la flora y fauna silvestre, proporciona protección al medio ambiente, almacenamiento de carbono y agua y la conservación in situ de recursos fitogenéticos. Si solamente se relacionan las áreas de pastos entre sí, la proporción entonces es pastos cultivados 73% y pastos naturales 27%. El rápido aumento de la población, junto con los efectos del cambio climático, ha aumentado la presión sobre los pastizales del mundo, en particular en ambientes áridos y semiáridos.

La ESPAC (Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua), señala que desde el 2000 al 2008, la superficie dedicada a pastos (tanto naturales como cultivados) se incrementó considerablemente. Estas modificaciones de uso de la tierra se explicarían por el calentamiento global y la presión demográfica, que al incrementar la temperatura de los páramos, hacen más

habitable y trabajable esta zona del país, ampliándose la frontera agrícola de la región interandina (en detrimento de las zonas de conservación) y también debido al cambio de uso de la tierra de agricultura a ganadería, como consecuencia de que la agricultura siendo más rentable también es más riesgosa por estar sujeta a fluctuaciones de demanda y precios en los mercados, contingencias climáticas, etc., mientras que la ganadería ofrece más estabilidad. El sector pecuario que se desarrolla en los pastizales del Ecuador es una base muy importante del desarrollo social y económico, satisface las demandas de la población en alimentos tan esenciales como la carne y leche, y es fuente esencial de generación de mano de obra e ingreso.

Machado, Miranda & Álvarez (2010) expresan que en los pastizales naturales y establecidos hay diversidad de plantas superiores de una o más familias que conforman la cubierta vegetal. Además, estos mismos autores señalan que la determinación de indicadores porcentuales y de utilización de las especies presentes en los pastizales, ayudan a interpretar la influencia que ha tenido el ambiente, y el manejo, a partir del estatus existente, con lo que se posibilita la toma de decisiones y acciones para el cambio o mantenimiento de la composición.

Especies importantes registradas en el área evaluada: conformada principalmente por especies de la familia Poaceae, Asteraceae y Rubiaceae, entre ellas destacan: Pennisetum purpureum Schumach, Guadua angustifolia Kunth, Digitaria ciliares, géneros Panicum, Paspalum, Aster, Palicourea y Spermacece, entre otras.

Situación actual de la vegetación: La vegetación de Pastizales cercano al área de estudio e influencia del proyecto son áreas de origen natural y secundario, este útimo, como producto del desbroce para uso agrícola que actualmente logró la naturalidad dentro de su entorno. Dentro del presente ecosistema y/o formación vegetal también se encuentran árboles de gran embergadura distribuidos de forma dispersa con presencia de claros o purmas, asimismo, presentan parches con cultivos y trochas de acceso hábiles.

Área de estudio (ha): el área de estudio correspondiente a Pastizales abarca 532,49ha representando el 18,73% del área de estudio total.

Fotografía N° 37. Zonas de pastizales para actividad ganadera



Fuente: Elaboración propia trabajo de campo, 2023.

2.2.1.6. Áreas intervenidas (Cultivos)

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, menciona que la región de la costa ecuatoriana se constituye en una de la más importante del Ecuador, debido a que es una zona altamente productiva, contribuyendo con cerca del 40% de PIB ecuatoriano. Esta contribución se sustenta en una producción exportable del 85% de cacao, el 80% del café y el 40% del banano, y una producción de consumo interno del: 93% de arroz, 99% de soya, 74% de caña de azúcar, 45% de algodón, 35% de maíz duro y 15% de palma africana (Valverde, 1998).

No obstante, esta alta productividad sin duda fundamental para el desarrollo del país, ha representado por otra parte un gran impacto ambiental como resultado de la destrucción de la vegetación nativa para implementación de zonas agrícolas. Así, en la actualidad, se dice que en la costa ecuatoriana solo queda un 3% de la vegetación nativa original (Izco, 2002); y la cuenca del río Guayas es justamente una de las zonas más deforestadas y en donde prácticamente los bosques nativos han desparecido; y en la actualidad solo quedan minúsculos fragmentos de vegetación nativa fundamentalmente en la cordillera del Chongón y Colonche, además de los pocos fragmentos de bosque nativo presentes en las estribaciones de la cordillera en las provincias de Azuay y El Oro.

De acuerdo a la Memoria Técnica “Generación de Geoinformación para la gestión del territorio a nivel nacional” establecido por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES, 2012), que con base en productos de cartografía base, uso de la tierra y sistemas productivos,

infraestructuras y servicios, información sociocultural y económica, determinó que el área de estudio se emplaza en áreas intervenidas con uso actual en sistemas productivos o agrícolas, como bananal, pastizal, arrozal, palma africana, cultivos de cítricos, cañaveral-maizal, cacaotal-cafetal, teca, tierra agrícola sin cultivo y tierras agroforestales.

Especies importantes registradas en el área evaluada: conformada principalmente por especies de la familia Poaceae, Asteraceae y Rubiaceae, entre ellas destacan: Pennisetum purpureum Schumach, Guadua angustifolia Kunth, Digitaria ciliares, géneros Panicum, Paspalum, Aster, Palicourea y Spermacece, entre otras.

Situación actual de la vegetación: La vegetación en áreas intervenidas (cultivos) cercano al área de estudio e influencia del proyecto representan entre el 60 y 70% respecto a los otros ecosistemas estudiados. Se desarrollan cultivos variados: bananal, arrozal, cítricos, cacaotal-cafetal y cañaveral–maizal respectivamente. Al momento de la evaluación las áreas de cultivo se presentaron activas. Dentro del presente ecosistema y/o formación vegetal (alterado) también se encuentran árboles de gran embergadura distribuidos de forma dispersa con presencia de claros o purmas y trochas de accesos hábiles.

Área de estudio (ha): el área de estudio correspondiente a Zonas intervenidas (cultivos) comprende 1681,63 ha lo que representa el 59,14% del área de estudio total.

Fotografía N° 38. Vista panorámica de la vegetación intervenida: cultivos de arroz, banano y cacao



Fuente: Elaboración propia trabajo de campo, 2023.

Fotografía N° 39. Vista panorámica de la vegetación intervenida: cultivos de arroz y banano



Fuente: Elaboración propia trabajo de campo, 2023.

Fotografía N° 40. Vista panorámica de la vegetación intervenida: cultivos de café, cacao y banano



Fuente: Elaboración propia trabajo de campo, 2023.

2.2.2. Caracterización de la Flora y Vegetación

De acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, la caracterización de la cobertura vegetal desarrollada en el área de estudio del proyecto, fue realizada a través del inventario de 55 parcelas con dimensiones de 20×50 m, estas fueron establecidas considerando la representatividad ecosistémica (formaciones vegetales) y la ubicación de los diferentes componentes del proyecto, con el propósito de obtener información representativa de la zona evaluada. La evaluación se realizó a través del método de parcelas modificadas de Whittaker (Barnett & Stohlgren 2003, Campbell et al., 2002, Stohlgren et al., 1995), con lo cual

se pudo identificar la cobertura vegetal de diferentes estratos y formas de vidas, tales como: hierbas, arbustos, lianas, palmeras y árboles. Asimismo, a través del método de Matteucci y Colma (1982), se logró obtener información del porcentaje de cobertura vegetal (CV%) de las especies identificadas en cada parcela y formación vegetal, y se obtuvieron los siguientes resultados:

De los inventarios efectuados en las parcelas y subparcelas (Método modificado de Whittaker) establecidos en 55 estaciones de muestreo distribuidas en todo el recorrido de la LT, se obtuvo el siguiente reporte: 8114 ejemplares botánicos distribuidos en 343 especies botánicas y 84 familias taxonómicas. Cabe precisar que la distribución de las unidades de evaluación o muestreo de la flora silvestre se efectuó tratando de cubrir todos los ecosistemas/formaciones vegetales desarrollados dentro del área de estudio del proyecto, incluyendo los Bosques de Protección "Hacienda Cigasa"; "Uzchurrumi, La Cadena, Pena Dorada, Brasil" y "Río Arenillas, Presa Tahuín". Ver resumen del listado taxonómico en la tabla siguiente:

Tabla N°121. Listado taxonómico general de la flora registrada en el área de estudio, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

ID	Clasificación taxonómica		Nombre	Forma de	Origen
	Familia	Nombre científico	común	crecimiento	
1	**Acanthaceae**	*Dicliptera unguiculata Nees*	--	Hierba	Nativo
2		*Ruellia spectabilis*	--	Hierba	Nativo
3		*Ruellia blechum*	--	Hierba	Nativo
4	**Actinidiaceae**	*Saurauia tomentosa*	--	Árbol	Nativo
5	**Amaranthaceae**	*Achyranthes aspera L.*	--	Hierba	Nativo
6		*Alternanthera albotomentosa*	Forra	Hierba	Nativo
7		*Amaranthus sp.*	--	Hierba	Nativo
8		*Amaranthus spinosus L.*	--	Hierba	Nativo
9		*Celosia virgata*	--	Hierba	Nativo
10	**Amarillidaceae**	*Leptochiton quitoensis (Herb.) Sealy*	--	Hierba	Nativo
11	**Anacardiaceae**	*Manguifera indica L.*	Mango	Árbol	Introducido
12		*Spondia sporfolia*	--	Árbol	Nativo
13		*Spondias dulcis G. Forst.*	Jobo	Árbol	Nativo
14		*Spondias mombin*	--	Árbol	Nativo
15		*Spondias purpurea L.*	Ciruelo	Arbusto	Nativo
16	**Annonaceae**	*Annona muricata L.*	Guanabana, anona	Árbol	Nativo
17		*Annona sp.*	--	Árbol	Nativo
18		*Guatteria sp.*	--	Árbol	Nativo

ID	Clasificación taxonómica		Nombre	Forma de	Origen
	Familia	Nombre científico	común	crecimiento	
19	**Apiaceae**	*Eryngium foetidum*	--	Hierba	Nativo
20	**Apocynaceae**	*Allamanda cathartica Schrad.*	--	Arbusto	Nativo
21		*Prestonia mollis Kunth*	--	Hierba	Nativo
22		*Rauvolfia litoralis*	--	Árbol	Nativo
23		*Thevetia peruviana (Pers.) K. Schum*	Jacapa, jalapa, chirea	Arbusto	Nativo
24	**Araceae**	*Anthurium scandens (Aubl.) Engl.*	Anturio	Hierba	Nativo
25		*Anthurium sp.*	Anturio	Hierba	Nativo
26		*Dieffenbachia sp.*	--	Hierba	Nativo
27		*Monstera sp.*	Costilla de Adán	Hierba	Nativo
28		*Philodendron sp.*	--	Hierba	Nativo
29		*Xanthosoma sp.*	--	Hierba	Nativo
30	**Arecaceae**	*Bactris gasipaes Kunth*	Pijuayo, chonta	Palmera	Nativo
31		*Bactris sp.*	Chontilla	Palmera	--
32		*Ceroxylon sp.*	--	Palmera	Nativo
33		*Chamaedorea pinnatifrons (Jacq.) Oerst.*	--	Hierba	Nativo
34		*Cocos nucifera l.*	Coco	Palmera	Introducido
35		*Dictyocaryum lamarckianum (Mart.) H. Wendl.*	--	Palmera	Nativo
36		*Phytelephas aequatorialis Spruce*	Tagua	Palmera	Nativo
37	**Asteraceae**	*Aster sp.*	--	Hierba	Nativo
38		*Baccharis latifolia (Ruiz & Pav.) Pers.*	--	Árbol	Nativo
39		*Baccharis sp.*	Chilca	Árbol	Nativo
40		*Baccharis trinervis Pers.*	--	Arbusto	Nativo
41		*Bidens sp.*	--	Hierba	--
42		*Bidens bipontina*	--	Hierba	Nativo
43		*Erechtites hieracifolia Raf.*	--	Hierba	Nativo
44		*Indeterminado*	--	Hierba	--
45		*Munnozia sp.*	--	Hierba	Nativo
46		*Philoglossa sp.*	--	Hierba	Nativo
47		*Pseudelephantopus spiralis*	--	Hierba	Nativo
48		*Smallanthus sp.*	--	Arbusto	Nativo
49		*Tessaria integrifolia Ruiz & Pav.*	--	Arbusto	Nativo
50		*Vernonia patens Kunth*	--	Arbusto	Nativo
51		*Wedelia grandiflora Benth.*	--	Hierba	Nativo
52	**Balsaminaceae**	*Impatiens balsamina*	--	Hierba	Introducido
53	**Bignoniaceae**	*Crescentia cujete L.*	Poto	Árbol	Introducido
54		*Handroanthus chrysanthus (Jacq.) S.O.Grose*	--	Árbol	Nativo
55		*Jacaranda mimosifolia D. Don*	Jacaranda	Árbol	Introducido

ID	Clasificación taxonómica		Nombre	Forma de	Origen
	Familia	Nombre científico	común	crecimiento	
56		*Jacaranda sp.*	--	Árbol	--
57		Tabebuia billbergii (Bureau & K. Schum) Standley, Syn: Tecoma billbergii Bureau & Schumann y Tabebuia ecuadorensis Standley	Guayacan negro, madero blanco	Árbol	Nativo
58		*Tabebuia chrysantha subsp. pluvic ola A.H. Gentry*	--	Árbol	Nativo
59		*Tecoma castaneifolia (D. Don) Melch.*	Moyuyo de montaña, fresno, lame	Arbusto	Nativo
60	**Begoniaceae**	*Begonia sp.*	--	Hierba	Nativo
61	**Bixaceae**	*Bixa orellana L.*	Achiote	Árbol	Nativo
62		*Cochlospermum vitifolium (Willd.) Spreng.*	Polo polo, bototillo, porotillo	Árbol	Nativo
63	**Bombacaceae**	*Cavanillesia platanifolia (Bonpl.) Kunth*	Pretina	Árbol	Nativo
64		*Ceiba pentandra (L.) Gaertn.*	Ceibo	Árbol	Nativo
65		*Ceiba trischistandra (A. Gray) Bakh.*	Ceiba	Árbol	Nativo
66		*Eriotheca ruizii (K.Schum.) A.Robyns*	--	Árbol	Nativo
67		*Matisia cordata Bonpl.*	Zapote	Árbol	Nativo
68		*Ochroma pyramidale, (Cav. ex Lam.) Urb.*	Balsa	Árbol	Nativo
69		*Pseudobombax millei (Standl.) A. Robyns*	--	Árbol	Nativo
70	**Boraginaceae**	*Cordia alliodora (Ruiz & Pav.) Cham.*	Laurel	Árbol	Nativo
71		*Cordia eriostigma Pittier*	--	Árbol	Nativo
72		*Cordia lutea Lam.*	Overal, muyuyo	Arbusto	Nativo
73		*Cordia macrantha Chodat*	Laurel	Árbol	Nativo
74		*Heliotropium sp.*	--	Hierba	Nativo
75	**Bromeliaceae**	*Guzmania sp.*	Huicundo	Hierba	--
76		*Guzmania monostachia*	--	Hierba	--
77		*Pitcairnia sp.*	--	Hierba	Nativo
78		*Tillandsia sp.*	--	Hierba	Nativo
79		*Tillandsia sp.2*	--	Hierba	Nativo
80		*Tillandsia usneoides (L.) L.*	Barba de viejo	Hierba	Nativo
81	**Burceraceae**	*Bursera sp.*	--	Árbol	--
82		*Bursera simaruba*	--	Árbol	--
83	**Cactaceae**	*Armatocereus cartwrightianus*	--	Árbol	Nativo
84		*Hylocereus polyrhizus (F.A.C. Weber) Britton & Rose*	--	Epifita	Nativo
85	**Caesalpiniaceae**	*Bauhinia aculeata*	--	Árbol	Nativo

ID	Clasificación taxonómica		Nombre	Forma de	Origen
	Familia	Nombre científico	común	crecimiento	
86		*Cassia sp.*	--	Árbol	Nativo
87		*Chamaecrista nictitans (L.) Moench*	--	Hierba	Nativo
88		*Delonix regia (Bojer ex Hook.) Raf*	--	Árbol	Introducido
89		*Libidigia glabrata, Syn: Caesalpinia paipai*	--	Árbol y	Nativo
90		*Senna atomaria*	--	Árbol	Nativo
91		*Senna bicapsularis (L.) Roxb.*	--	Arbusto	Nativo
92		*Senna spectabilis (DC.) H.S. Irwin & Barneby.*	Vainillo, frijolillo	Árbol	Nativo
93		*Tamarindus indica L.*	Tamarindo	Árbol	Nativo
94	**Campanulaceae**	*Centropogon barbatus Benth. & Hook. f.*	--	Hierba	Nativo
95	**Capparaceae**	*Capparidastrum petiolare (Kunth) Hutch.*	--	Árbol	Nativo
96		*Cynophalla ecuadorica*	--	Árbol	Nativo
97	**Caryophyllaceae**	*Drymaria cordata*	--	Hierba	Nativo
98		*Stellaria media*	--	Hierba	Nativo
99	**Caricaceae**	*Carica papaya L.*	Papaya	Arbusto	Nativo
100	**Cecropiaceae**	*Cecropia angustifolia Trécul*	Guarumo	Árbol	Nativo
101		*Cecropia litoralis*	Guarumo	Árbol	Nativo
102		*Cecropia sp.*	Hormiguero, uvilla	Árbol	Nativo
103		*Cecropia sciadophylla Mart.*	Hormiguero, uvilla	Árbol	Nativo
104		*Coussapoa villosa Poepp. & Endl.*	Uva de monte	Árbol	Nativo
105		*Pourouma bicolor*	--	Árbol	Nativo
106		*Pourouma cucura Standl. & Cuatrec.*	--	Árbol	Nativo
107		*Pourouma guianensis Aubl.*	Hormiguero, uvilla	Árbol	Nativo
108	**Cleomaceae**	*Cleome longifolia C. Presl*	--	Hierba	Nativo
109	**Clusiaceae**	*Clusia sp. 1*	Duco	Árbol	Nativo
110		*Clusia poeppigiana Engl.*	--	Árbol	Nativo
111	**Combretaceae**	*Terminalia sp.*	--	Árbol	Nativo
112		*Terminalia amazonia (J.F. Gmel.) Exell*	--	Árbol	Nativo
113		*Terminalia catappa L.*	Almendro	Árbol	Nativo
114	**Commelinaceae**	*Commelina diffusa Burm. f.*	--	Hierba	Nativo
115		*Commelina sp.*	--	Hierba	Nativo
116		*Commelina sp. 2*	--	Hierba	Nativo
117	**Cannabaceae**	*Celtis iguanaea (Jacq.) Sarg.*	--	Árbol	Nativo

ID	Clasificación taxonómica		Nombre	Forma de	Origen
	Familia	Nombre científico	común	crecimiento	
118		*Celtis schippii Standl.*	--	Árbol	Nativo
119	**Convolvulaceae**	*Convolvulus sp.*	--	Hierba	Nativo
120		*Ipomoea carnea Jacq.*	Borrachera	Hierba	Nativo
121		*Ipomoea purpurea*	--	Hierba	Nativo
122		*Ipomoea setosa Ker Gawl.*	--	Hierba	Nativo
123		*Ipomoes sp. 1*	--	Hierba	Nativo
124		*Jacquemontia corymbulosa Benth.*	--	Hierba	Nativo
125	**Costaceae**	*Costus sp.*	--	Hierba	Nativo
126		*Costus scaber Ruiz & Pav.*	--	Hierba	Nativo
127	**Cucurbitaceae**	*Momordica charantia L.*	--	Hierba	Nativo
128		*Cucurbita ecuadorensis , H.C. Cutler & Whitaker*	Chía	Hierba	Nativo
129	**Cyperaceae**	*Carex sp.*	--	Hierba	Nativo
130		*Cyperus luzulae (L.) Rottb. ex Retz.*	--	Hierba	Nativo
131		*Kyllinga brevifolia*	--	Hierba	Introducido
132		*Scleria bracteata Cav.*	--	Hierba	Nativo
133		*Scleria pterota*	--	Hierba	Nativo
134	**Dennstaedtiaceae**	*Pteridium pinetorum, Syn: Pteridium aquilinum*	--	Árbol	Introducido
135	**Dicksoniaceae**	*Lophosoria quadripinnata (J.F. Gmel.) C. Chr.*	--	Hierba	Nativo
136	**Erythroxilaceae**	*Erythroxylum glaucum*	Negro negro, coquito, arrayán	Arbusto	Nativo
137	**Euphorbiaceae**	*Acalypha sp.*	--	Hierba	Nativo
138		*Acalypha schiedeana Schltdl.*	--	Arbusto	Nativo
139		*Alchornea sp.*	--	Árbol	--
140		*Alchornea glandulosa Poepp.*	--	Árbol	Nativo
141		*Alchornea pearcei Britton ex Rusby*	--	Árbol	Nativo
142		*Croton rivinifolius Kunth*	--	Arbusto	Nativo
143		*Croton wagneri Müll. Arg.*	--	Arbusto	Nativo
144		*Euphorbia sp.*	--	Hierba	Nativo
145		*Hyeronima sp.*	--	Árbol	--
146		*Phyllanthus niruri*	--	Hierba	Nativo
147		*Phyllanthus sp.*	--	Hierba	Nativo
148		*Ricinus communis L.*	Ricino, higuerilla	Arbusto	Introducido
149		*Manihot utilissima Pohl*	Yuca	Arbusto	Nativo
150	**Fabaceae**	*Acacia riparia Kunth*	--	Arbusto	Nativo
151		*Acacia tenuifolia (L.) Willd.*	--	Árbol	Nativo
152		*Centrolobium ochroxylum Rose ex Rudd*	Amarillo de Guayaquil	Árbol	Nativo
153		*Clitoria sp.*	--	Hierba	Nativo

ID	Clasificación taxonómica		Nombre	Forma de	Origen
	Familia	Nombre científico	común	crecimiento	
154		*Desmodium sp,*	--	Hierba	Nativo
155		*Desmodium incanum (Sw.) DC.*	--	Hierba	Nativo
156		*Desmodium scorpiurus (Sw.) Poir.*	--	Hierba	Nativo
157		*Erythrina velutina Willd.*	Porotillo, capué, pepito, colorado	Árbol	Nativo
158		*Geoffroea spinosa Jacq.*	Almendro	Árbol	Nativo
159		*Machaerium millei Standl.*	Cabo de hacha	Árbol	Nativo
160		*Phaseolus sp.*	--	Hierba	--
161		*Piscidia carthagenensis*	Matazarno, barbasco	Árbol	Nativo
162		*Swartzia haughtii*	--	Árbol	Nativo
163		*Tephrosia aff. cinerea*	--	Hierba	--
164	**Flacourtiaceae**	*Casearia aculeata Jacq.*	--	Árbol	Nativo
165	**Gesneriaceae**	*Besleria sp.*	--	Hierba	Nativo
166		*Columnea spathulata Mansf.*	--	Hierba	Nativo
167	**Gleicheniaceae**	*Sticherus bifidus (Willd.) Ching*	Helecho	Hierba (helecho)	Nativo
168	**Heliconiaceae**	*Heliconia sp.*	Heliconia	Hierba	Nativo
169		*Heliconia latispatha Benth.*	--	Hierba	Nativo
170		*Heliconia stricta*	Heliconia	Hierba	Nativo
171	**Juglandaceae**	*Juglans sp.*	--	Árbol	--
172	**Hypericaceae**	*Vismia tomentosa*	--	Árbol	Nativo
173	**Lamiaceae**	*Hyptis mutabilis (Rich.) Briq.*	--	Hierba	Nativo
174		*Tectona grandis L. f.*	Teca	Árbol	Introduci-do
175		*Vitex gigantea Kunth*	Pechiche	Árbol	Nativo
176	**Lauraceae**	*Licaria sp.*	Canelo alcanfor	Árbol	Nativo
177		*Nectandra reticulata*	--	Árbol	Nativo
178		*Nectandra sp.*	--	Árbol	--
179		*Persea sp.*	Canelo	Árbol	Nativo
180	**Lecythidaceae**	*Eschweilera sp.*	--	Árbol	Nativo
181		*Grias peruviana Miers*	Sachamangua, mangua	árbol	Nativo
182		*Gustavia angustifolia Benth.*	--	Árbol	Nativo
183	**Loranthaceae**	*Phoradendron sp. 1*	Hierba de pajarito	Arbusto	Nativo
184	**Lythraceae**	*Cuphea ciliata Ruiz & Pav.*	Hierba de toro	Hierba	Nativo
185	**Malpighiaceae**	*Amorimia kariniana W.R. Anderson*	--	Liana	Nativo
186		*Malpighia glabra L.*	--	Arbusto	Nativo
187	**Malvaceae**	*Abutilon reflexum*	--	Hierba	Nativo
188		*Hibiscus escobariae Fryxell*	Peregrina	Arbusto	Nativo

ID	Clasificación taxonómica		Nombre	Forma de	Origen
	Familia	Nombre científico	común	crecimiento	
189		*Hibiscus rosa-sinensis L.*	Cucarda, flor del beso	Arbusto	Introducido
190		*Hibiscus sp.*	--	Hierba	--
191		*Pavonia sp.*	--	Hierba	Nativo
192		*Pseudabutilon umbellatum, Syn: Abutilon umbellatum*	--	Arbusto	Nativo
193		*Sida acuta*	--	Arbusto	Nativo
194		*Sida repens Dombey ex Cav*	--	Hierba	Nativo
195		*Sida rhombifolia L.*	Escoba	Arbusto	Nativo
196		*Sida sp.*	--	Hierba	Nativo
197		*Sidastrum paniculatum*	--	Hierba	Nativo
198	**Melastomataceae**	*Clidemia hirta (L.) D. Don*	--	Arbusto	Nativo
199		*Graffenrieda emarginata*	--	Árbol	Introducido
200		*Miconia sp.*	--	Árbol	Nativo
201		*Monochaetum lineatum, (D. Don) Naudin*	--	Árbol	Nativo
202		*Tibouchina sp.*	--	Arbusto	Nativo
203	**Meliaceae**	*Carapa guianensis Aubl.*	--	Árbol	Nativo
204		*Guarea kunthiana*	--	Árbol	Nativo
205		*Guarea sp.*	--	Árbol	--
206		*Trichilia pallida Sw.*	--	Árbol	Nativo
207	**Mimosaceae**	*Albizia guachapele (Kunth) Harms*	Guachapele, iguá	Árbol	Nativo
208		*Albizia multiflora (Kunth)*	Angolo, compoño	Árbol	Nativo
209		*Albizia saman (Jacq.) Merr.*	Samán	Árbol	Nativo
210		*Cedrelinga cateniformis*	--	Árbol	Nativo
211		*Inga edulis Mart.*	Guaba	Árbol	Nativo
212		*Inga extra-nodis T.D. Penn.*	Guabo	Árbol	Nativo
213		*Inga multinervis*	--	Árbol	Nativo
214		*Inga sapindoides*	--	Árbol	Nativo
215		*Inga sp.*	Guabilla	Árbol	Nativo
216		*Inga sp. 3*	--	Árbol	Nativo
217		*Inga macrophylla Humb. & Bonpl. ex Willd.*	--	Árbol	Nativo
218		*Inga spectabilis (Vahl) Willd.*	--	Árbol	Nativo
219		*Mimosa acantholoba*	--	Árbol	Nativo
220		*Mimosa pigra L.*	Sierrilla, sensitiva, dormilona	arbusto	Nativo
221		*Mimosa sp.*	--	Arbusto	Nativo
222		*Pithecellobium excelsum*	--	Árbol	Nativo
223		*Prosopis juliflora (Sw.) DC.*	Algarrobo	Árbol	Nativo
224		*Pseudosamanea sp.*	--	Árbol	Nativo

ID	Clasificación taxonómica		Nombre	Forma de	Origen
	Familia	Nombre científico	común	crecimiento	
225		*Samanea saman*	Samán, árbol de lluvia	Árbol	Introduci-do
226		*Zygia sp.*	--	Árbol	Nativo
227	**Moraceae**	*Artocarpus altilis (Parkinson) Fosberg*	Frutipán, árbol de pan	Árbol	Nativo
228		*Brosimum utile (Kunth) Oken*	--	Árbol	Nativo
229		*Castilla elastica*	--	Árbol	Nativo
230		*Clarisia biflora Ruiz & Pav.*	Lechoso	Árbol	Nativo
231		*Ficus elastica Roxb.*	Gomero, árbol del caucho	Árbol	Introducido
232		*Ficus obtusifolia Kunth*	Higuerón, matapalo	Árbol	Nativo
233		*Ficus quichuana*	Higuerones, matapalo	Árbol	Nativo
234		*Ficus sp.*	Higuerones, matapalo	Árbol	Nativo
235		*Ficus sp. 1*	Higuerones, matapalo	Árbol	Nativo
236		*Ficus sp.2*	Higuerones, matapalo	Árbol	Nativo
237		*Ficus sp.3*	Higuerones, estrangulador	Árbol	Nativo
238		*Ficus albert-smithii*	Higuerones, matapalo	Árbol	Nativo
239		*Ficus citrifolia Mill.*	Higueron	Árbol	Nativo
240		*Ficus jacobii Vázq. Ávila*	--	Árbol	Nativo
241		*Maclura tinctoria (L.) D. Don ex Steud.*	--	Árbol	Nativo
242		*Naucleopsis glabra Spruce ex Pittier*	--	Árbol	Nativo
243		*Poulsenia armata*	--	Árbol	Nativo
244		*Pseudolmedia rigida (Klotzsch & H. Karst.) Cuatrec.*	--	Árbol	Nativo
245	**Muntingiaceae**	*Muntingia calabura L.*	Ñiguito, cerezo	Árbol	Nativo
246	**Musaceae**	*Musa × paradisiaca L.*	Plátano, banano	Árbol	Nativo
247	**Myristicaceae**	*Osteophloeum platyspermum (Spruce ex A. DC.) Warb.*	--	Árbol	Nativo
248		*Virola sebifera Aubl.*	--	Árbol	Nativo
249	**Myrtaceae**	*Myrcianthes sp.*	--	Arbusto	--
250		*Psidium guajava L.*	Guayaba	Árbol	Nativo
251		*Psidium sp.*	--	Árbol	--
252		*Syzygium jambos (L.) Alston*	Pomarrosa	Árbol	Introduci-do
253	**Nyctaginaceae**	*Boerhavia coccinea Mill.*	--	Hierba	Nativo
254		*Boerhavia diffusa L.*	--	Hierba	Nativo
255		*Pisonia aculeata L.*	--	Árbol	Nativo

ID	Clasificación taxonómica		Nombre	Forma de	Origen
	Familia	Nombre científico	común	crecimiento	
256	**Onagraceae**	*Ludwigia decurrens Walter*	--	Hierba	Nativo
257		*Ludwigia erecta*	--	Hierba	Nativo
258	**Oxalidaceae**	*Oxalis ortgiesii Regel*	--	Hierba	Nativo
259	**Passifloraceae**	*Passiflora sp.*	--	Hierba	--
260		*Passiflora edulis Sims*	Maracuyá	Hierba	Introduci-do
261		*Passiflora foetida L.*	--	Hierba	Nativo
262	**Pentaphylaceae**	*Freziera sp.*	--	Árbol	Nativo
263	**Phyllanthaceae**	*Phyllanthus niruri L.*	--	Hierba	Nativo
264	**Piperaceae**	*Peperomia sp. 1*	--	Hierba	--
265		*Peperomia rotundifolia (L.) Kunth*	--	Hierba	Nativo
266		*Pilea fasciata Wedd.*	--	Hierba	Nativo
267		*Piper aduncum*	Matico	Hierba	Nativo
268		*Piper amalago*	--	Arbusto	Nativo
269		*Piper ecuadorense*	--	Arbusto	Nativo
270		*Piper peltatum Ruiz & Pav.*	Canilla de pavo	Hierba	Nativo
271		*Piper sp.*	Matico	Arbusto	Nativo
272		*Piper sp. 1*	Matico	Arbusto	Nativo
273		*Piper sp. 2*	Matico	Arbusto	Nativo
274		*Piper sp. 3*	Matico	Arbusto	Nativo
275	**Poaceae**	*Cenchrus purpureus, Syn: Pennisetum purpureum Schumach.*	Pasto elefante	Hierba	Nativo
276		*Chloris halophila*	--	Hierba	Nativo
277		*Digitaria ciliares*	--	Hierba	Nativo
278		*Digitaria sp.*	--	Hierba	Nativo
279		*Digitaria violascens, Syn: Paspalum fasciculatum*	--	Hierba	Nativo
280		*Echinolaena ecuadoriana Filg.*	--	Hierba	Nativo
281		*Eleusine indica*	--	Hierba	Nativo
282		*Guadua angustifolia Kunth*	Guadua	Árbol	Nativo
283		*Gynerium sagittatum (Aubl.) P. Beauv.*	--	Hierba	Nativo
284		*Ichnanthus pallens*	--	Hierba	Nativo
285		*Indeterminado*	--	Hierba	--
286		*Olyra latifolia Schumach*	--	Hierba	Nativo
287		*Oplismenus hirtellus*	--	Hierba	Introducido
288		*Oryza grandiglumis, Syn: Or yza sativa L.*	Arroz	Hierba	Introducido
289		*Panicum laxum*	--	Hierba	Introducido
290		*Panicum maximum Jacq.*	--	Hierba	Introducido
291		*Paspalum conjugatum*	--	Hierba	Introducido
292		*Paspalum paniculatum*	--	Hierba	Nativo
293		*Pennisetum sp.*	--	Hierba	--
294		*Peperomia sp*	--	Hierba	--

ID	Clasificación taxonómica		Nombre	Forma de	Origen
	Familia	Nombre científico	común	crecimiento	
295		*Saccharum officinarum L.*	Caña de azúcar	Hierba	Nativo
296		*Setaria sp.*	--	Hierba	Nativo
297		*Zea mays L.*	Maíz	Hierba	Introducido
298	**Polygonaceae**	*Triplaris cumingiana Fisch. & C.A. Mey.*	Mugin, solimanillo, tangarana	Árbol	Nativo
299		*Triplaris sp.*	--	Árbol	Nativo
300	**Polypodiaceae**	*Campyloneurum sp.*	--	Hierba	Nativo
301		*Microgramma piloselloides (L.) Copel.*	--	Epifita	Nativo
302	**Pontederiaceae**	*Eichhornia crassipes (Mart.) Solms*	Lechuga	Hierba	Nativo
303	**Primulaceae**	*Bonellia sprucei, Syn: Jacquinia sprucei*	--	Árbol	Nativo
304		*Clavija pungens*	--	Arbusto	Nativo
305		*Clavija Ruiz & Pav.*	--	Hierba	Nativo
306		*Geissanthus sp.*	--	Hierba	Nativo
307	**Pteridaceae**	*Adianthum sp.*	--	Hierba	Nativo
308		*Pityrogramma calomelanos (L)*	--	Hierba	Nativo
309		*Pteridium sp. 1*	Helecho	Hierba	Nativo
310		*Pteris sp.*	--	Hierba	Nativo
311	**Rhamnaceae**	*Ziziphus thyrsiflora Benth.*	Ébano	Árbol	Nativo
312	**Rubiaceae**	*Borreria sp.*	--	Hierba	Nativo
313		*Coffea arabica L.*	Café	Árbol	Introducido
314		*Isertia laevis (Triana) B.M Boom, Syn: Isertia alba Spraque*	--	Hierba	Nativo
315		*Knoxia roxburghii (Spreng.) M.A. Rau, Syn: Spermacoce laevis Roxb*	--	Árbol	Introduci-do
316		*Palicourea amethystina (Ruiz & Pav.) DC.*	--	Hierba	Nativo
317		*Palicourea sp.*	--	Arbusto	Nativo
318		*Palicourea sp.1*	--	Arbusto	Nativo
319		*Simira sp.*	--	Árbol	Nativo
320		*Spermacoce laevis Lam.*	--	Hierba	Nativo
321	**Rutaceae**	*Citrus sp. 1*	Limoncillo de monte	Árbol	Nativo
322		*Citrus × limon (L.) Osbeck*	Limón	Árbol	Introducido
323		*Citrus medica L.*	Cidra, toronja, narajan	Árbol	Nativo
324		*Zanthoxylum fagara (L.) Sarg.*	Tachuelo	Arbusto	Nativo
325		*Zanthoxylum riedelianum Engl.*	--	Árbol	Nativo
326		*Zanthoxylum sp.*	--	Árbol	Nativo
327	**Salicaceae**	*Laetia procera (Poepp.) Eichler*	--	Árbol	Nativo
328	**Sapindaceae**	*Allophylus heterophyllus*	--	Árbol	Introducido

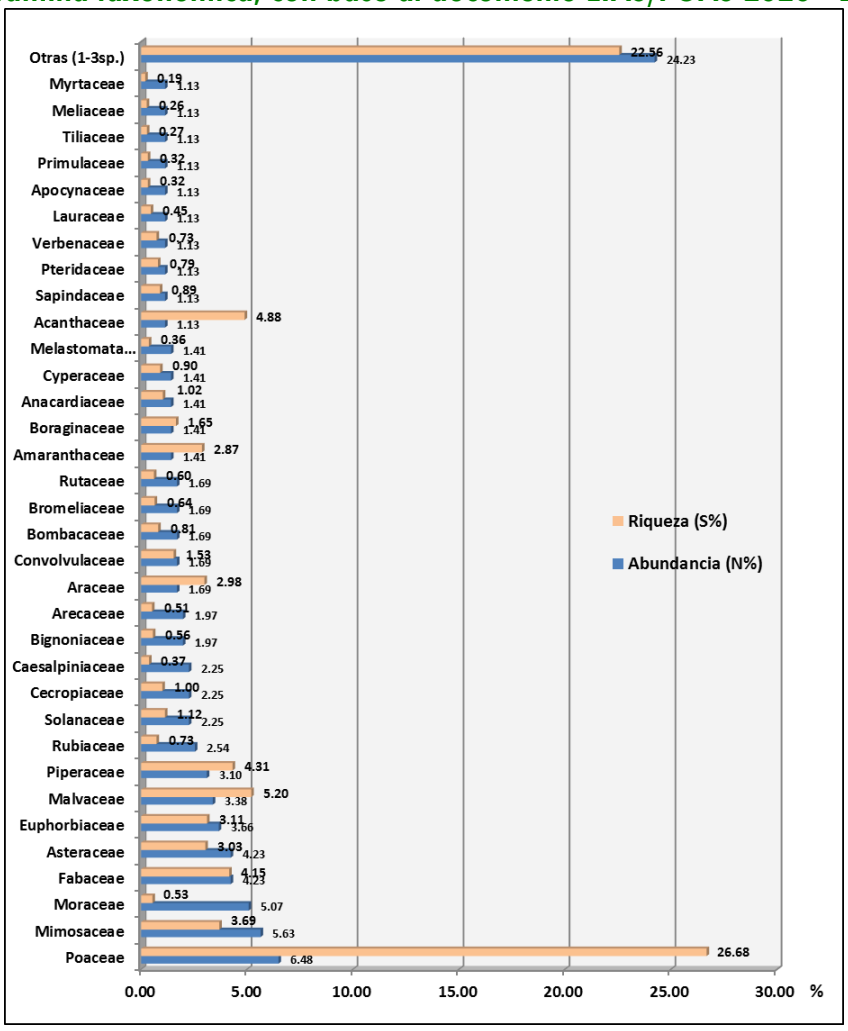
ID	Clasificación taxonómica		Nombre	Forma de	Origen
	Familia	Nombre científico	común	crecimiento	
329		*Allophylus triphyllus Merr.*	--	Árbol	Introducido
330		*Sapindus saponaria L.*	Cherepo, jorupe, jaboncillo	Árbol	Nativo
331		*Serjania sp.*	--	Hierba	Nativo
332	**Siparunaceae**	*Siparuna aspera*	--	Árbol	Nativo
333	**Smilacaceae**	*Smilax tomentosa Kunth*	--	Liana	Nativo
334	**Solanaceae**	*Acnistus arborescens*	Pico pico, cojojo	Árbol	Nativo
335		*Browallia americana L.*	--	Hierba	Nativo
336		*Physalis angulata*	--	Hierba	Nativo
337		*Solanum sp.*	--	Hierba	Nativo
338		*Solanum sp. 1*	--	Hierba	--
339		*Solanum sp. 2*	--	Hierba	--
340		*Solanum confertiseriatum Bitter*	--	Árbol	Nativo
341		*Witheringia solanacea*	--	Hierba	Nativo
342	**Sterculiaceae**	*Guazuma ulmifolia Lam.*	Guázimo, algodón de ceibo	Árbol	Nativo
343		*Theobroma cacao L.*	Cacao	Árbol	Nativo
344	**Talinaceae**	*Talinum paniculatum (Jacq.) Gaertn.*	--	Hierba	Nativo
345	**Tiliaceae**	*Apeiba membranacea Spruce ex Benth.*	Corcho	Árbol	Nativo
346		*Heliocarpus americanus L.*	--	Árbol	Nativo
347		*Tilia sp.*	--	Árbol	--
348		*Triumfetta bogotensis DC.*	--	Arbusto	Nativo
349	**Urticaceae**	*Pilea sp.*	--	Hierba	Nativa
350		*Urera baccifera (L.) Gaudich. ex Wedd.*	--	Arbusto	Nativo
351	**Verbenaceae**	*Lantana camara L.*	Inga rosa	Hierba	Nativo
352		*Lantana cujabensis Schauer*	--	Arbusto	Nativo
353		*Stachytarpheta cayennensis (Rich.) Vahl*	--	Hierba	Nativo
354		*Verbena litoralis Kunth*	Verbena	Hierba	Nativo
355	**Vitaceae**	*Cissus anisofphylla Lombardi*	--	Hierba	Nativo

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, en el análisis a nivel taxonómico se determinó que las familias: Fabaceae, Malvaceae, Poaceae, Moraceae y Asteraceae fueron los grupos mejor representados en la riqueza de especies y abundancia de

ejemplares botánicos. Las Fabáceas registraron 34 especies (9,91%) en 613 ejemplares botánicos (7,55%); Las Malváceas registraron 24 especies (7,00%) en 726 ejemplares botánicos (8,95%); Las Poáceas registraron 23 especies (6,71%) en 2255 ejemplares botánicos (27,79%); Las Moráceas registraron 18 especies (5,25%); Las Piperáceas registraron 11 especies (3,21%) en 364 ejemplares botánicos (4,49%); y finalmente, las Astráceas con 15 especies (4,37%) en 228 ejemplares botánicos (2,81%). Se han registrado 54 familias taxonómicas que estuvieron representadas por una, dos y tres especies botánicas; estas representaron el 24,20% de la riqueza taxonómica total registrada en el área de estudio del proyecto. Ver riqueza y abundancia porcentual de la flora a nivel de familias taxonómicas en el siguiente gráfico:

Figura N°58. Riqueza y abundancia porcentual de la flora registrada en el área de estudio por familia taxonómica, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

2.2.2.1. Aspectos ecológicos de la flora silvestre

Estado de conservación de las especies de flora silvestre

A. Especies protegidas

De acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, se tiene el listado de las especies en categoría de protección internacional (Red List IUCN y CITES) registradas en los sitios de estudio de la proyectada LT eléctrica de 500 kV Ecuador-Perú.

En el área evaluada identificaron 61 especies categorizadas de la siguiente manera: 5 especies en categoría de Vulnerable (VU), 5 especies en categoría de Casi Amenazada (NT), una especie en categoría En Peligro (EN) y 50 especies en categoría de Preocupación menor (LC). Ver tabla siguiente:

La cantidad de especies protegidas registradas es congruente, dado que son sitios con elevados niveles de intervención antrópica, donde la formación vegetal originaria en gran parte fue reemplazada por actividades agrícolas (cultivos industriales y pequeña agricultura) y ganadería.

Tabla N°122. Lista de especies botánicas protegidas según normativa internacional vigente registradas en los sitios de estudio de la LT de 500 kV Ecuador – Perú, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

ID	Clasificación taxonómica		Nombre común	Categorización		Endemismo León-Yáñez et al., 2011)
	Familia	Nombre científico		IUCN	CITES	
1	**Anacardiaceae**	*Spondias mombin*	Bala	LC	--	--
2	**Arecaceae**	*Phytelephas aequatorialis Spruce*	Tagua	NT	--	Endémica (DD)
3		*Chamaedorea pinnatifrons (Jacq.) Oerst.*	Chontilla blanca	LC	--	--
4	**Asteraceae**	*Baccharis latifolia (Ruiz & Pav.) Pers.*	Chilco	LC	--	--
5	**Bignoniaceae**	*Tabebuia billbergii* (Bureau & K. Schum) Standley. Syn: Tecoma billbergii Bureau & Schumann y Tabebuia ecuadorensis Standley	Guayacan negro, Madero negro	--	--	Endémica
6		*Crescentia cujete L.*	Poto	LC	--	--
7		*Jacaranda mimosifolia D. Don*	Jacaranda	VU	--	--

ID	Clasificación taxonómica		Nombre común	Categorización		Endemismo León-Yáñez et al., 2011)
	Familia	Nombre científico		IUCN	CITES	
8	**Bixaceae**	*Cochlospermum vitifolium (Willd.) Spreng*	Polo polo, bototillo, porotillo	LC	--	--
9		*. Bixa orellana L.*	Achiote	LC	--	--
10	**Bombacaceae**	*Ceiba pentandra*	Ceiba	LC	--	--
11		*Cavanillesia platanifolia*	Pretino	NT	--	--
12	**Boraginaceae**	*Cordia lutea*	Overal, muyuyo	LC	--	--
13		*Cordia alliodora (Ruiz & Pav.) Cham.*	Laurel	LC	--	--
14		*Cordia eriostigma Pittier*	Tutumbe	LC	--	--
15	**Cactaceae**	*Armatocereus cartwrightianus*	Cardo	LC	II	--
16		*Hylocereus polyrhizus (F.A.C. Weber) Britton & Rose*	--		II	--
17	**Caesalpiniaceae**	*Senna spectabilis (DC.) H.S. Irwin & Barneby.*	Vainillo, frijolillo	LC	--	--
18	**Commelinaceae**	*Commelina diffusa Burm. f.*	--	LC	--	--
19	**Cannabaceae**	*Celtis iguanaea*	Uva de pava	LC	--	--
20	**Cucurbitaceae**	*Cucurbita ecuadorensis, H.C. Cutler & Whitaker*	Chía	VU	--	Endémica (NT)
21	**Cyperaceae**	*Kyllinga brevifolia*	--	LC	--	--
22	**Dennstaedtiaceae**	*Pteridium pinetorum Syn: Pteridium aquilinum*		LC	--	--
23	**Euphorbiaceae**	*Croton wagneri Müll. Arg.*	--	NT	--	--
24	**Fabaceae**	*Mimosa acantholoba*	Mimosa	LC	--	--
25		*Pithecellobium excelsum*	Porotillo	LC		
26		*Senna bicapsularis (L.) Roxb*		LC	--	--
27		*Libidibia glabrata Syn: Caesalpinia paipai*	Pai pai	LC	--	--
28		*Samanea saman*	Samán, Árbol de la lluvia	LC	--	--
29		*Swatzia haughtii*		VU	--	Endémica (VU)
30		*Inga extra-nodis T.D. Penn.*	Guabo	VU	--	Endémica
31		*Tamaruindus indica L.*	Tamarindo	LC	--	--
32		*Delonix regia (Bojer ex Hook.) Raf*	Clavelina	LC	--	--
33		*Senna atomaria*		LC	--	--
34		*Geoffroea spinosa*	Almendro	LC	--	--
35		*Bauhinia aculeata*	Pata de vaca	LC	--	--
36	**Hypericaceae**	*Vismia tomentosa*		LC	--	--
37	**Lauraceae**	*Nectandra reticulata*		LC	--	--
38	**Malvaceae**	*Ceiba pentandra (L.) Gaertn.*	Veibo	LC	--	--
39		*Guazuma ulmifolia*	Guásimo	LC	--	--
40		*Hibiscus escobariae Fryxell*	Peregrina	NT	--	Endémica (NT)
41		*Matisia cordata Bonpl.*	Zapote	LC	--	--
42		*Triumfetta bogotensis DC.*	--	LC	--	--

ID	Clasificación taxonómica		Nombre común	Categorización		Endemismo León-Yáñez et al., 2011)
	Familia	Nombre científico		IUCN	CITES	
43	Mimosaceae	*Inga sapindoides*		LC	--	--
44		*Inga multinervis*		LC	--	--
45		*Cedrelinga cateniformis*	Seique	LC	--	--
46	Moraceae	*Ficus obtusifolia Kunth*	Higuerón, Matapalo	LC	--	--
47		*Clarisia biflora Ruiz & Pav.*	Lechoso	LC	--	--
48		*Maclura tinctoria (L.) D. Don ex Steud.*	Moral fina	LC	--	--
49		*Ficus albert-smithii*	Higuerones, matapalo	LC	--	--
50		*Poulsenia armata*	Majagua	LC	--	--
51	Myrtaceae	*Psidium guajava L.*	Guayaba	LC	--	--
52		*Syzygium jambos (L.) Alston*	Pomarrosa	LC	--	--
53	Piperaceae	*Piper aduncum*	Matico	LC	--	--
54	Poaceae	*Eleusine indica*	Pata de gallina	LC	--	--
55		*Echinolaena ecuadoriana Filg.*	--	NT	--	Endémica (NT)
56		*Paspalum conjugatum*		LC	--	--
57	Polygonaceae	*Triplaris cumingiana Fisch. & C.A. Mey.*	Mugin, solimanillo, tangarana	LC	--	--
58	Primulaceae	*Clavija pungens*	Huevo de tigre	VU	--	Endémica (VU)
59	Rubiaceae	*Coffea arabica L.*	Café	EN	--	
60	Siparunaceae	*Siparuna aspera*	Limón de monte	LC	--	
61	Solanaceae	*Physalis angulata*		LC	--	
62	Urticaceae	*Coussapoa villosa Poepp. & Endl.*	Uva de monte	LC	--	
63		*Urera baccifera (L.) Gaudich. ex Wedd.*	Ortiga Brava, pica pica	LC	--	--

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

IUCN (2019): The IUCN Red List of Threatened Species (International Union for Conservation of Nature).

Categorías: Preocupación menor (LC), Vulnerable (VU) y En Peligro (EN).

CITES (2017): Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas: Categorías I, II y III.

B. Especies endémicas

Según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, en el área evaluada se registraron 8 especies endémicas para Ecuador: una especie para las familias Arecaceae, Malvaceae, Primulaceae, Poaceae Cucurbitaceae, Bignonaceae y 2 especies para la

familia Fabaceae, respectivamente, según el Libro Rojo de Plantas Endémicas del Ecuador (León-Yáñez et al., 2011). Ver la tabla siguiente:

Tabla N°123. Clasificación taxonómica de especies endémicas, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

ID	Clasificacion taxonómica		Nombre	Endemismo León-Yáñez et al., 2011)
	Familia	Nombre científico	común	
1	**Arecaceae**	*Phytelephas aequatorialis Spruce*	Tagua	Endémica
2	**Bignoniaceae**	Tabebuia billbergii (Bureau & K. Schum) Standley. Syn: Tecoma billbergii Bureau & Schumann y Tabebuia ecuadorensis Standley	Guayacan negro, madero negro	Endémica
3	**Cucurbitaceae**	*Cucurbita ecuadorensis H.C. Cutler & Whitaker*	Chía	Endémica
4	**Fabaceae**	*Swartzia haughtii*	--	Endémica
5		*Inga extra-nodis T.D. Penn.*	Guabilla	Endémica
6	**Malvaceae**	*Hibiscus escobariae Fryxell*	Peregrina	Endémica
7	**Poaceae**	*Echinolaena ecuadoriana Filg.*	--	Endémica
8	**Primulaceae**	*Clavija pungens*	--	Endémica

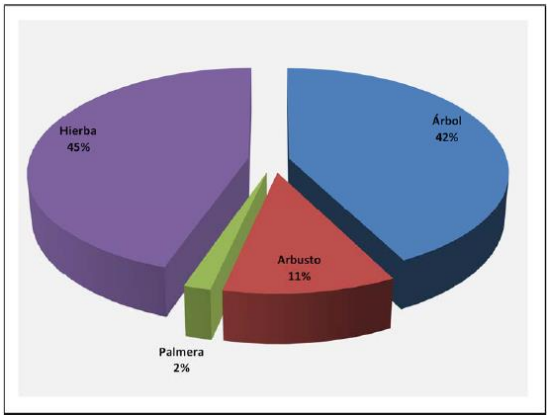
Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.
Leyenda: Libro Rojo de Plantas Endémicas del Ecuador (León-Yáñez el al., 2011)

C. Hábito o formas de crecimiento de las especies

De acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, presenta el hábito o formas de crecimiento de las especies vegetales identificadas en el área de estudio, según el tipo de ecosistema y/o formación vegetal identificada:

Bosque Semideciduo: la vegetación del bosque semideciduos presentó las siguientes formas de crecimiento (hábito): árbol, arbusto, palmera y hierba. Las formas de crecimiento con mayor representatividad fueron los árboles con 73 especies (42%) y las hierbas con 77 especies (45%); ambas formas de crecimiento superaron el 80%, mientras que el resto de formas de crecimiento representaron el 19%. Ver el gráfico siguiente:

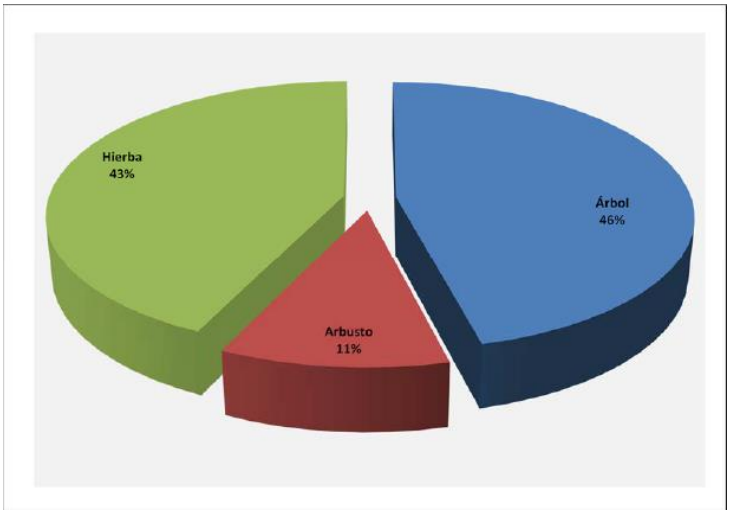
Figura N°59. Riqueza porcentual del hábito o forma de crecimiento en Bosque Semideciduo, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: CELEC-EP UNIDAD DE NEGOCIOS TRANSELECTRIC, 2019.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

Bosque Deciduo: la vegetación del bosque deciduo presentó las siguientes formas de crecimiento o hábitos: árbol, arbusto y hierbas. El estrato arbóreo representó el 46% (30 especies), el estrato herbáceo el 43% (28 especies), y finalmente, el estrato arbustivo representó el 11% con 7 especies botánicas. Ver gráfico presentado a continuación:

Figura N°60. Riqueza porcentual de la forma de crecimiento en Bosque deciduo, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

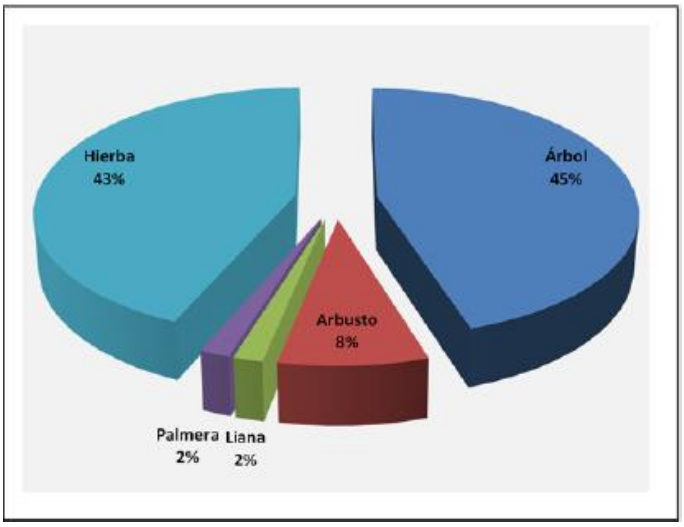


Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

Bosque Siempre Verde Estacional: la vegetación del bosque siempre verde estacional presentó las siguientes formas de crecimiento o hábitos: árbol, arbusto, palmera, liana y hierba. El estrato

arbóreo representó el 45% (28 especies), el estrato herbáceo el 44% (27 especies); asimismo, el estrato arbustivo representó el 8% (5 especies), y finalmente, las palmeras y lianas representaron el 1% cada una. Ver gráfico presentado a continuación:

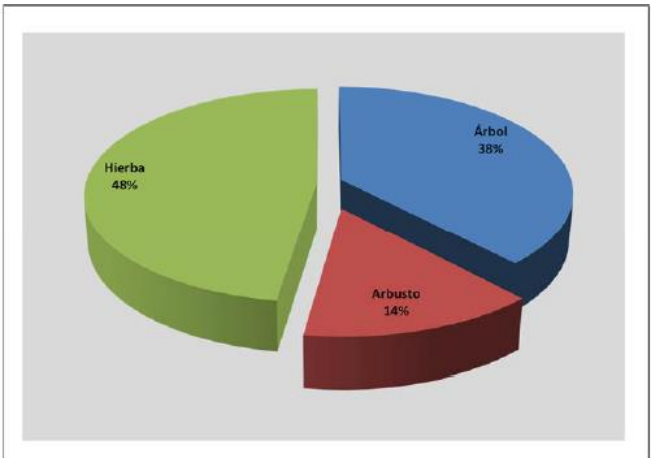
Figura N°61. Riqueza porcentual de la forma de crecimiento en Bosque Siempre Verde Estacional, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

Matorral Espinoso: la vegetación del matorral espinoso presentó las siguientes formas de crecimiento o hábito: árboles, arbustos y hierbas, de las cuales predominaron los árboles y hierbas, con 16 (38%) y 20 especies (48%), en ese orden. Ver el siguiente gráfico:

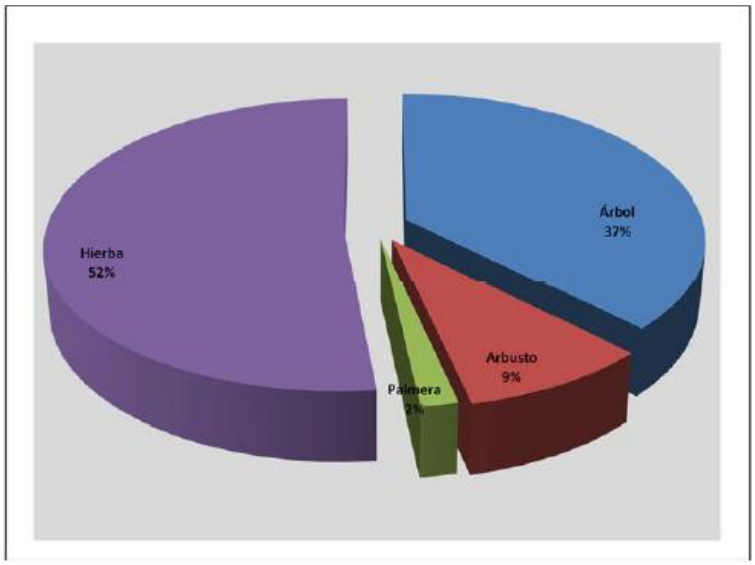
Figura N°62. Riqueza porcentual de la forma de crecimiento en Matorral espinoso, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

Pastizal: la vegetación del pastizal presentó las siguientes formas de crecimiento o hábitos: árboles, arbustos, palmeras y hierbas; estas últimas predominaron en la vegetación con 29 especies (52%); es decir, representan más de la mitad de la riqueza total identificada en pastizales. Los árboles, sin embargo, representaron el 38% (21 especies). Ver el siguiente gráfico:

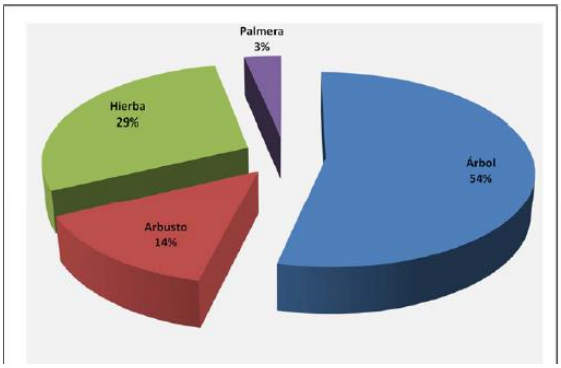
Figura N°63. Riqueza porcentual de la forma de crecimiento de la vegetación registrada en Pastizal, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

Áreas Intervenidas (cultivos): la vegetación en áreas intervenidas (cultivos) presentaron las siguientes formas de crecimiento o hábitos: árboles, arbustos, hierbas y palmeras. El 54% (65 especies) de la vegetación registrada fueron árboles, mientras que el 29% (35 especies) fueron hierbas; ambas formas de crecimientos representaron alrededor del 80%. Ver el gráfico siguiente:

Figura N°64. Riqueza porcentual de la forma de crecimiento de la vegetación registrada en Áreas intervenidas (cultivos), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

D. Importancia de las especies (Usos): ecológica, económica y sociocultural

De acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, presenta las especies de flora silvestre con algún tipo de importancia a nivel ecológico, económico y cultural.

Tabla N°124. Listado de especies de flora silvestre y su importancia ecológica, económica y sociocultural, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021

ID	Clasificación taxonómica		Nombre común	Importancia o Usos		
	Familia	Nombre Científico		Ecológica	Económica	Socio-cultural
1	**Acanthaceae**	*Dicliptera unguiculata Nees*	--	x		x
2	**Amaranthaceae**	*Achyranthes aspera L.*	Cola de zorro	x		
3		*Amaranthus sp.*	Amaranto			x
4	**Amarillidaceae**	*Leptochiton quitoensis (Herb.) Sealy*	--	x		
5	**Anacardiaceae**	*Spondias purpurea L.*	Ciruelo	x	Comestible, cerco vivo	x
6	**Annonaceae**	*Annona sp.*	Anonilla	x	Madera	x
7	**Araceae**	*Anthurium sp.*	Anturio	x		x
8		*Dieffenbachia sp.*	--	x		x
9		*Monstera sp.*	Costilla de Adán	x		x
10		*Philodendron sp.*	--	x		x
11	**Arecaceae**	*Ceroxylon sp.*	Palma	x		x
12		*Chamaedorea pinnatifrons (Jacq.) Oerst.*	Chontilla blanca	x	Flores para perfumes	x
13	**Asteraceae**	*Baccharis trinervis Pers.*	Chilco--	x		x
14		*Bidens bipontina*	--			x
15		*Erechtites hieracifolia Raf.*	--			x
16		*Munnozia sp.*	Ala de murciélago	x		x
17		*Philoglossa sp.*	--	x		x
18		*Tessaria integrifolia Ruiz & Pav.*	Pajaro bobo--	x		x
19		*Vernonia patens Kunth*	Chilca	x		x
20	**Begoniaceae**	*Begonia sp.*	--	x		x
21	**Bignoniaceae**	*Handroanthus chrysanthus (Jacq.) S.O.Grose*	Guayacán amarillo	x	Madera, cerco vivo	x
22	**Bombacaceae**	*Cavanillesia platanifolia (Bonpl.) Kunth*	Pretina, pigio	x	Madera	x
23		*Ceiba trichistandra (A. Gray) Bakh.*	Ceiba	x	Madera, sogas	x
24		*Eriotheca ruizii (K.Schum.) A.Robyns*	Chirigua, pasayo	x	Madera	x
25		*Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) Urb.*	Palo de balsa	x	Madera	x
26		*Pseudobombax millei (Standl.) A. Robyns*	Beldaco	x	Madera	x

ID	Clasificación taxonómica		Nombre común	Importancia o Usos		
	Familia	Nombre Científico		Ecológica	Económica	Socio-cultural
27	**Boraginaceae**	*Cordia lutea Lam.*	Muyuyu	x	Medicinal, contra gripe y dolor de estómago	x
28		*Cordia macrantha Chodat*	Laurel	x	Madera	x
29		*Heliotropium sp.*	--	x		x
30	**Bromeliaceae**	*Pitcairnia sp.*	--	x		x
31		*Tillandsia sp.*	--	x		x
32		*Tillandsia sp.2*	--	x		x
33		*Tillandsia usneoides (L.) L.*	Barba de viejo	x	Ornamental	x
34	**Cactaceae**	*Hylocereus polyrhizus (F.A.C. Weber) Britton & Rose*	Pitahaya	x	Comestible	x
35	**Cannabaceae**	*Celtis iguanaea (Jacq.) Sarg.*	Uva de pava	x	Madera	x
36		*Celtis schippii Standl.*	Uva de pava	x	Madera	x
37	**Cecropiaceae**	*Cecropia sp.*	Hormiguero, uvilla	x	Madera	x
38		*Cecropia sciadophylla Mart.*	Hormiguero, uvilla	x	Madera	x
39		*Pourouma cucura Standl. & Cuatrec.*	Uvilla	x	Madera	x
40		*Pourouma guianensis Aubl.*	Hormiguero, uvilla	x	Madera	x
41	**Cleomaceae**	*Cleome longifolia C. Presl*	--	x		x
42	**Clusiaceae**	*Clusia poeppigiana Engl.*	--	x	Madera	x
43	**Combretaceae**	*Terminalia sp.*	--	x		x
44		*Terminalia amazonia (J.F. Gmel.) Exell*	Yumbingue	x	Maderable	x
45	**Commelinaceae**	*Commelina diffusa Burm. f.*	--	x		
46	**Convolvulaceae**	*Convolvulus sp.*	--	x		
47		*Ipomoea carnea Jacq.*	Borrachera	x		x
48	**Costaceae**	*Costus scaber Ruiz & Pav.*	Caña	x		x
49		*Costus sp.*	--	x		x
50	**Cyperaceae**	*Cyperus luzulae (L.) Rottb. ex Retz.*	--	x		
51		*Scleria bracteata Cav.*	Cortadera	x		x
52	**Dicksoniaceae**	*Lophosoria quadripinnata (J.F. Gmel.) C. Chr.*	--	x		
53	**Euphorbiaceae**	*Alchornea glandulosa Poepp.*	Mora blanca	x	Madera	x
54		*Alchornea pearcei Britton ex Rusby*	Zapotillo	x	Madera	x
55		*Acalypha sp.*	--	x		
56		*Croton rivinifolius Kunth*	--	x	Alimento de animales	x
57		*Croton wagneri Müll. Arg.*	Moshquera	x		x
58		*Euphorbia sp.*	--	x		
59	**Fabaceae**	*Cassia sp.*	--	x	Madera	x
60		*Desmodium sp.*	--			x
61		*Desmodium incanum (Sw.) DC.*	--	x		x
62		*Erythrina velutina Willd.*	Pepito colorado	x	Madera	x
63		*Geoffroea spinosa Jacq.*	Pepa de vaca	x	Madera, frutos comestibles	x

ID	Clasificación taxonómica		Nombre común	Importancia o Usos		
	Familia	Nombre Científico		Ecológica	Económica	Socio-cultural
64		*Machaerium millei Standl.*	Cabo de hacha	x	Madera	x
65	**Gesneriaceae**	*Besleria sp.*	--	x		x
66		*Columnea spathulata Mansf.*	--	x		
67	**Heliconiaceae**	*Heliconia sp.*	--	x	Ornamental	x
68		*Heliconia latispatha Benth.*	Heliconia	x	Ornamental	x
69	**Lamiaceae**	*Hyptis mutabilis (Rich.) Briq.*	--			x
70	**Lecythidaceae**	*Eschweilera sp.*	--	x	Madera	x
71	**Lytraceae**	*Cuphea ciliata Ruiz & Pav.*	--	x		x
72	**Malvaceae**	*Sida sp.*	--			
73	**Melastomataceae**	*Miconia sp.*	--	x	Madera	x
74		*Tibouchina sp.*	--	x		x
75	**Meliaceae**	*Carapa guianensis Aubl.*	Tangare	x	Madera	x
76		*Trichilia pallida Sw.*	--	x	Madera	x
77	**Mimosaceae**	*Prosopis juliflora (Sw.) DC.*	Algarrobo	x	Madera, frutos comestibles	x
78		*Albizia saman (Jacq.) Merr.*	Samán	x	Madera	x
79		*Inga sp.*	Guaba	x	Madera	x
80		*Inga macrophylla Humb. & Bonpl. ex Willd.*	Guaba	x	Madera	x
81		*Inga spectabilis (Vahl) Willd.*	Guaba de machete	x	Madera, para cultivo de café	x
82		*Mimosa pigra L.*	Vergonzosa	x		x
83	**Moraceae**	*Brosimum utile (Kunth) Oken*	Sande	x	Madera	x
84		*Ficus sp.*	Higueron	x	Madera	x
85		*Ficus citrifolia Mill.*	Higuerón	x	Madera	x
86		*Ficus jacobii Vázq. Ávila*	Matapalo	x	Madera	x
87		*Naucleopsis glabra Spruce ex Pittier*	--	x	Madera	x
88		*Pseudolmedia rigida (Klotzsch & H. Karst.) Cuatrec.*		x	Madera	x
89	**Muntingiaceae**	*Muntingia calabura L.*	Niguito	x	Cerco	x
90	**Myristicaceae**	*Osteophloeum platyspermum (Spruce ex A. DC.) Warb.*	Huachig caspi	x	Madera	x
91		*Virola sebifera Aubl.*	--	x	Madera	x
92	**Nyctaginaceae**	*Pisonia aculeata L.*	Pego pego	x	Madera	x
93	**Oxalidaceae**	*Oxalis ortgiesii Regel*	Oxalis	x		x
94	**Passifloraceae**	*Passiflora foetida L.*	--	x		x
95	**Phyllanthaceae**	*Phyllanthus niruri L.*	--	x		x
96	**Piperaceae**	*Peperomia rotundifolia (L.) Kunth*	--	x		x
97		*Pilea fasciata Wedd.*	--	x		x
98		*Piper sp.*	Matico	x		x
99		*Piper aduncum L.*	Matico	x		x
100		*Piper peltatum L.*	Matico	x		x
101	**Poaceae**	*Digitaria sp.*	--	x		x
102		*Echinolaena ecuadoriana Filg.*	--	x		
103		*Guadua angustifolia Kunth*	--	x		x

ID	Clasificación taxonómica		Nombre común	Importancia o Usos		
	Familia	Nombre Científico		Ecológica	Económica	Socio-cultural
104		*Gynerium sagittatum (Aubl.) P. Beauv.*	Caña brava	x		x
105		*Panicum maximum Jacq.*	--	x		x
106	**Polygonaceae**	*Triplaris cumingiana Fisch. & C.A. Mey.*	Muchín, muchina	x	Madera	x
107	**Polypodiaceae**	*Campyloneurum sp.*	--	x		
108	**Primulaceae**	*Clavija Ruiz & Pav.*	--	x		x
109		*Jacquinia sprucei Mez*	Barbasco		Madera	x
110	**Pteridaceae**	*Adianthum sp.*	--	x		
111		*Pteris sp.*	--	x		x
112	**Rhamnaceae**	*Ziziphus thyrsiflora Benth.*	Ébano	x	Madera	x
113	**Rubiaceae**	*Borreria sp.*	--	x		
114		*Spermacoce laevis Lam.*	--	x		x
115	**Rutaceae**	*Zanthoxylum riedelianum Engl.*	Uña de gato	x	Madera	x
116	**Salicaceae**	*Laetia procera (Poepp.) Eichler*	Marcelo	x	Madera	x
117	**Sapindaceae**	*Sapindus saponaria L.*	Chereco	x	Madera, medicinal	x
118		*Serjania sp.*	--	x		
119	**Smilacaceae**	*Smilax tomentosa Kunth*	--	x		x
120	**Solanaceae**	*Solanum sp.*	--	x		x
121	**Sterculiaceae**	*Guazuma ulmifolia Lam.*	Guázimo	x	Cerco	x
122	**Talinaceae**	*Talinum paniculatum (Jacq.) Gaertn.*	Verdolaga	x		x
123	**Tiliaceae**	*Apeiba membranacea Spruce ex Benth.*	Corcho	x	Madera	x
124		*Heliocarpus americanus L.*	Balsa blanca	x	Madera, artesanía	x
125		*Triumfetta bogotensis DC.*	--	x		x
126	**Urticaceae**	*Urera baccifera (L.) Gaudich. ex Wedd.*	Ortiga brava, pica pica	x	Medicinal	x
127	**Verbenaceae**	*Lantana cujabensis Schauer*	Lantana	x		x
128		*Stachytarpheta cayennensis (Rich.) Vahl*	--	x		x

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

2.2.2.2. Conclusiones generales de flora y vegetación

De acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, se tiene las siguientes conclusiones:

- La caracterización de los ecosistemas/formaciones vegetales desarrolladas en el área de estudio del presente proyecto (EIA LT en 500 kV) fue realizada a través del inventario en 55 parcelas, las cuales fueron distribuidas de forma representativa en todo el trazado de

la referida LT, tomando en cuenta la presencia de seis (06) tipos de ecosistemas y/o formaciones vegetales.

- Los ecosistemas/formaciones vegetales identificados en el área de estudio del proyecto en función de la riqueza taxonómica y abundancia registradas mostraron mediana y alta diversidad de especies botánicas; en el caso del Matorral espinoso, la diversidad fluctuó entre baja y mediana biodiversidad debido a que es una vegetación típicamente rala.
- En general, el área de estudio por donde se proyectará la LT de 500 kV para el sistema interconectado Ecuador-Perú, presenta elevados niveles de intervención antrópica; encontrándose ecosistemas altamente fragmentados con baja conectividad ecológica.
- En la mayoría de las zonas de muestreo no se han encontrado ecosistemas boscosos netos, sino más bien predominantes áreas de uso agrícola (cultivos de arroz, banano, caña de azúcar y cacao, principalmente; por lo que se puede concluir que el área de estudio es una zona altamente productiva.
- En los sitios donde se registró ecosistemas boscosos, se puede decir que solamente se constituyen en islas de diversidad, donde se pudo registrar gran variedad de especies nativas propias de la zona.
- A pesar de las alteraciones ecosistémicas registradas en los sitios de evaluación, se puede afirmar que la riqueza de la flora es alta.
- La cantidad de especies de flora protegida, en general es bajo, dato que es congruente debido a las altas presiones antropogénicas registradas en la zona de estudio; entre ellos, ecosistemas alterados y fragmentados, presencia de grandes plantaciones de especies introducidas, agricultura y ganadería, principalmente.
- Debido a que el área de estudio del proyecto se extiende sobre Bosques de Protección, y con el fin de conocer la flora y vegetación de cada lugar, se establecieron siete (07) parcelas de evaluación: la parcela Fl-39 fue situada en el Bosque de Protección "Hacienda Cigasa"; parcelas Fl-41, Fl-42 y Fl-44 fueron situadas en el Bosque de Protección "Uzchurrumi, La Cadena, Pena Dorada, Brasil"; y finalmente, las parcelas Fl 47, Fl-51 y Fl-52 fueron ubicadas en el Bosque de Protección "Río Arenillas, Presa Tahuín".
- Se establecieron puntos de monitoreo de la flora silvestre a lo largo del trazado de la LT, considerando la distribución equitativa y representativa, así como la ubicación de los componentes del proyecto cercanos a áreas sensibles (puntos blancos) tales como los bosques de Protección con vegetación semideciduo, deciduo y siempre verde estacional a

fin de efectuar evaluaciones periódicas en cada etapa del proyecto para garantizar la conservación de los ecosistemas.

- Se recomienda el cumplimiento estricto del monitoreo de la vegetación a fin de conocer las implicancias del desarrollo del proyecto y a través de ello poder tomar medidas que minimicen los efectos negativos sobre sus poblaciones.

2.2.3. Caracterización de la Fauna Terrestre

Con base en la información del Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, para el caso de la fauna terrestre se indica que la importancia del estudio de la fauna permite estimar patrones espaciales y temporales de variación de la biodiversidad; siendo los mamíferos, aves, anfibios, reptiles e insectos (Coleópteros y Lepidópteros), grupos taxonómicos que mejor se conocen; y que para ellos existen clasificaciones que indican su grado de amenaza, sensibilidad a la presencia del hombre o endemismo; es decir, es posible establecer prioridades sobre la base de la composición faunística. A continuación, se presenta un resumen general de la situación de la fauna terrestre en el área de estudio según estudio.

2.2.3.1. Pisos zoogeográficos

El piso zoográfico correspondiente a la zona de estudio es el Piso Tropical Sur Occidental de la costa ecuatoriana que comprende la región litoral o costanera del centro y sur del Ecuador, abarcando las provincias de Manabí, Guayas, Los Ríos, El Oro, el sur occidente de Pichincha y las zonas más occidentales de Loja. La altura oscila entre los 0 y los 800 a 1000 m s.n.m. y posee temperaturas entre 17 y 24 C°. Además, el clima es cálido seco y fresco, debido a las corrientes de aire del mar, y es seco por acción de la corriente fría de Humboldt (Albuja, 19801).

2.2.3.2. Mamíferos

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, empleó diferentes técnicas de registro, identificando 42 especies de mamíferos, pertenecientes a 16 familias y 8 órdenes taxonómicos. En el siguiente cuadro se presentó el listado taxonómico de mamíferos registrados en el área evaluada y el método de registro por cada especie.

Tabla N°125. Listado taxonómico de mamíferos registrados en el área evaluada, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021

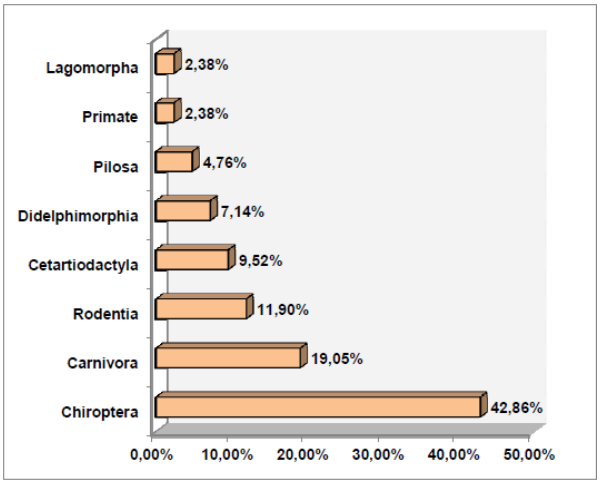
Id	Clasificación taxonómica			Nombre común	Método de registro
	Orden	Familia	Nombre científico		
1	Carnívora	Felidae	*Leopardus pardalis*	Ocelote	P
2			*Leopardus tigrinus*	Tigrillo chico manchado	Hu
3			*Leopardus wiedli*	Margay	E
4		Canidae	*Lycalopex sechurae*	Perro de monte de Sechura	A
5		Mustelidae	*Lontra longicaudis*	Nutria neotropical	Ma; Hu; Fe
6			*Eira barbara*	Cabeza de mate	E
7		Procyonidae	*Procyon cancrivorus*	Oso lavador	Fe
8			*Nasua narica*	Coatí de nariz blanca	E
9	Primate	Atelidae	*Alouatta seniculus*	Mono aullador rojo	A; Au
10	Cetartiodactyla (*)	Tayassuidae	*Pecari tajacu*	Pecarí de collar	E
11			*Tayassu pecari*	Pecarí de labio blanco	E
12		Cervidae	*Mazama americana*	Venado colorado	E
13			*Odocoileus virginianus*	Venado de cola blanca	Hu
14	Didelphimorphia	Didelphidae	*Didelphis marsupialis*	Zarigüeya común	Os; Hu; A
15	Pilosa	Bradypodidae	*Bradypus variegatus*	Perezoso de tres dedos	E
16			*Choloepus hoffmanni*	Perezoso de dos dedos de occidente	A
17	Rodentia	Sciuridae	*Sciurus stramineus*	Ardilla de Guayaquil	A
18			*Notosciurus granatensis*	Ardilla de cola roja	A
19		Cuniculidae	*Cuniculus paca*	Guanta de tierras bajas	Hu
20		Dasyproctidae	*Dasyprocta punctata*	Guatusa de la costa	E
21		Cricetidae	*Sigmodon peruanus*	Rata algodonera peruana	A
22	Lagomorpha	Leporidae	*Sylvilagus brasiliensis*	Conejo silvestre	Ma
23	Didelphimorphia	Didelphidae	*Marmosa simonsi*	Raposa chica de Simons	A
24			*Caluromys derbianus*	Raposa lanuda de occidente	A
25	Chiroptera	Vespertilionidae	*Rhogeessa io*	Murciélago pequeño de alas negras	Captura
26		Molossidae	*Molossus molossus*	Murciélago mastín común	Captura
27		Phyllostomidae	*Lonchophylla robusta*	Murciélago nectario anaranjado	Captura
28			*Carollia brevicauda*	Murciélago sedoso de cola corta	Captura
29			*Artibeus lituratus*	Murciélago frutero grande	Captura
30			*Artibeus jamaicensis*	Murciélago frutero de Jamaica	Captura
31			*Vampyressa thyone*	Murciélago de orejas amarillas ecuatoriano	Captura
32			*Carollia perspicillata*	Murciélago común de cola corta	Captura
33			*Platyrrhinus matapalensis*	Murciélago de nariz ancha de occidente	Captura
34			*Sturnira ludovici*	Murciélago de hombros amarillos de occidente	Captura
35			*Phyllostomus discolor*	Murciélago nariz de lanza pálido	Captura
36			*Anoura geoffroyi*	Murciélago longirostro de Geoffroy	Captura
37			*Chiroderma villosum*	Murciélago peludo de ojos grandes	Captura
38			*Uroderma bilobatum*	Murciélago toldero de listas blancas	Captura
39			*Desmodus rotundus*	Murciélago vampiro común	Captura

Id	Clasificación taxonómica			Nombre común	Método de registro
	Orden	Familia	Nombre científico		
40			*Sturnira lilium*	Murciélago pequeño de hombros amarillos	Captura
41			*Rhinophylla alethina*	Murciélago fruteropequeño peludo	Captura
42			*Choeroniscus minor*	Murciélago longirostro menor	Captura
43			*Artibeus fraterculus*	Murciélago frutero fraternal	Captura

Leyenda: (*) El orden Cetartiodactyla agrupa a los antiguos ordenes Cetacea y Artiodactyla (Vislobokova, 2012); Ma= Madriguera; Os= Osamenta; P= Piel: Hu= Huellas; A= Avistamiento; Au= Audio; Fe= Fecas; E= Entrevistas. Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2021.

Del análisis de riqueza a nivel de orden taxonómico, el grupo de los murciélagos (Chiroptera) representó el 42,86% del total de registros con 18 especies. Otros grupos bien representados fueron el orden Carnívora (felinos, comadrejas, etc.) con 8 especies con el 19,05% y Rodentia con 5 especies (11,9%). Los grupos Cetartiodactyla, Didelphimorphia (zarigüeyas), Pilosa (osos perezosos) y Lagomorpha (conejo) tuvieron baja representatividad. En la siguiente figura se representa.

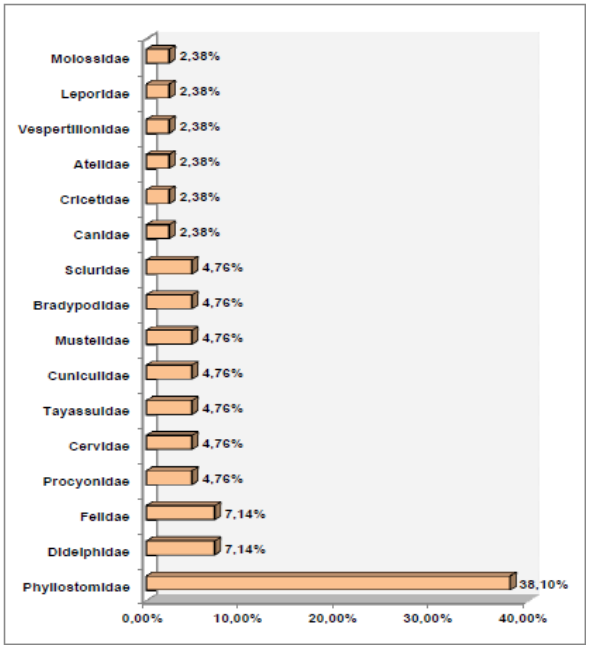
Figura N°65. Riqueza de especies en mamíferos por orden taxonómico, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

La familia más representativa en el área evaluada fue Phyllostomidae (murciélagos de hoja nasal) con 16 especies (38,10%), seguida por Didelphidae (zarigüeyas) y Felidae (felinos) con 3 especies cada una (7,14%). El resto de las familias taxonómicas fueron representadas por 1 y 2 especies. Ver el gráfico a continuación.

Figura N°66. Riqueza de especies en mamíferos por familia taxonómica, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

A. Aspectos ecológicos

Determinación del estado de conservación

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, ha registrado en los sitios de estudio de la proyectada LT de 500 kV Ecuador-Perú. En el área evaluada se identificaron 42 especies categorizadas de la siguiente manera: 2 especies en categoría de vulnerable (VU), 5 especies en categoría de casi amenazada (NT) y una especie en categoría en peligro (EN), 30 especies en categoría de preocupación menor (LC) y dos especies no registradas en la presente lista. Según el Libro rojo, 5 especies en categoría de vulnerable (VU), 3 especies en categoría de casi amenazada (NT). En el siguiente cuadro se presenta el listado de las especies en categoría de protección internacional (Red List IUCN, 2019), Ver categorización de las especies en la siguiente tabla:

Tabla N°126. Estado de conservación de los mamíferos registrados en el área evaluada, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021

Especies	Nombre común	Categoría UICN	*Libro rojo* (Tirira, 2011)
Caluromys derbianus	Raposa lanuda de occidente	Preocupación menor	Vulnerable
Didelphis marsupialis	Zarigüeya común	Preocupación menor	Preocupación menor
Bradypus variegatus	Perezoso de tres dedos	Preocupación menor	Preocupación menor
Choloepus hoffmanni	Perezoso de dos dedos de occidente	Preocupación menor	Datos insuficientes
Cuniculus paca	Guanta de tierras bajas	Preocupación menor	Casi amenazada
Dasyprocta punctata	Guatusa de la costa	Preocupación menor	Preocupación menor
Platyrrhinus matapalensis	Murciélago de nariz ancha de occidente	Casi amenazada	No evaluada
Rhinophylla alethina	Murciélago frutero pequeño peludo	Casi amenazada	Datos insuficientes
Artibeus fraterculus	Murciélago frutero fraternal	Preocupación menor	Datos insuficientes
Leopardus pardalis	Ocelote	Preocupación menor	Casi amenazada
Leopardus tigrinus	Tigrillo chico manchado	Vulnerable	Vulnerable
Leopardus wiedli	Margay	Casi amenazada	Vulnerable
Lycalopex sechurae	Perro de monte de Sechura	Casi amenazada	Vulnerable
Lontra longicaudis	Nutria neotropical	Casi amenazada	Vulnerable
Eira barbara	Cabeza de mate	Preocupación menor	Preocupación menor
Nasua narica	Coatí de nariz blanca	Preocupación menor	Preocupación menor
Pecari tajacu	Pecarí de collar	Preocupación menor	Casi amenazada
Tayassu pecari	Pecarí de labio blanco	Vulnerable	En peligro
Mazama americana	Venado colorado	Datos insuficientes	No registrado
Odocoileus peruvianus	Venado de cola blanca	-	En peligro
Procyon cancrivorus	Osito lavador cangrejero	Preocupación menor	Preocupación menor
Sciurus stramineus	Ardilla de Guayaquil	Preocupación menor	Preocupación menor
Notosciurus granatensis	Ardilla de cola roja	Preocupación menor	Preocupación menor
Sigmodon peruanus	Rata algodonera peruana	Preocupación menor	Preocupación menor
Sylvilagus brasiliensis	Conejo silvestre	En peligro	Preocupación menor
Marmosa robinsoni	Ratón de Robinson	Preocupación menor	-
Rhogeessa io	Murciélago amarillo del sur	Preocupación menor	Preocupación menor
Molossus molossus	Murciélago mastín común	Preocupación menor	Preocupación menor
Lonchophylla robusta	Murciélago nectarívoro grande	Preocupación menor	Preocupación menor
Carollia brevicauda	Murciélago sedoso de cola corta	Preocupación menor	Preocupación menor
Artibeus lituratus	Murciélago frutero grande	Preocupación menor	Preocupación menor
Vampyressa thyone	Murciélago de orejas amarillas ecuatoriano	Preocupación menor	Preocupación menor
Carollia perspicillata	Murciélago cola corta de Seba	Preocupación menor	Preocupación menor
Sturnira ludovici	Murciélago de hombros amarillos de Ludovic	Preocupación menor	Preocupación menor
Phyllostomus discolor	Murciélago nariz de lanza pálido	Preocupación menor	Preocupación menor

Chiroderma villosum	Murciélago de ojos grandes peludo	Preocupación menor	Preocupación menor
Anoura geoffroyi	Murciélago longirrostro de Geoffroy	Preocupación menor	-
Uroderma bilobatum	Murciélago toldero común		Preocupación menor
Desmodus rotundus	Murciélago vampiro común	Preocupación menor	Preocupación menor
Sturnira lilium	Murciélago de hombros amarillos	Preocupación menor	No evaluada
Choeroniscus minor	Murciélago de lengua larga menor	Preocupación menor	Preocupación menor

Leyenda: DD (Datos insuficientes), LC (preocupación menor), NT (casi amenazado), VU (vulnerable)

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

B. Especies endémicas y raras

El Ecuador es parte de los llamados países megadiversos, por el número de especies distintas que alberga. En la región Costa, y para este estudio en concreto, se han descrito 4 informaciones vegetales (MAE, 2013): Bosque bajo y Arbustal deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo, Bosque siempre verde estacional piemontano de la cordillera occidental de los Andes, Bosque siempre verde estacional inundable de la llanura aluvial del Jama-Zapotillo, Bosque deciduo de cordillera costera del Pacifico ecuatorial. Es así que de las 431 especies de mamíferos registrados en el Ecuador hasta la actualidad (Tirira, 2019), en el presente estudio se han registrado 42 especies que representan alrededor del 10% del total en el país. Por otra parte, del total de las especies registradas en el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, alrededor del 41,46% consta dentro de alguna de las categorías de amenaza según la Lista roja de la IUCN (Unión Internacional para Conservación de la Naturaleza) y el CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de las Especies). Además, se considera que alrededor del 65,85% de las especies registradas se mantiene en un estado de conservación poblacional estable. Cabe indicar que las causas principales de amenaza para el grupo de mamíferos son: la pérdida de hábitat debido a la deforestación por el avance de la frontera agrícola y explotación maderera; el crecimiento urbano y la caza intensiva.

Algunos ejemplos destacables se describen a continuación: en el caso de los perezosos (Bredypus variegatus, Choleopus hoffmanni), son frecuentemente cazados por su carne y en ocasiones atropellados. Por otro lado, el caso de grandes felinos como el tigrillo y el ocelote (Leopardus pardalis, Leopardus tigrinus, respectivamente), que por su tamaño necesitan de grandes nichos para su supervivencia; sin embargo, la pérdida de hábitat y la caza intensiva debido al valor comercial de sus pieles, los colocan dentro de las categorías de casi amenazado, según la Lista roja de la

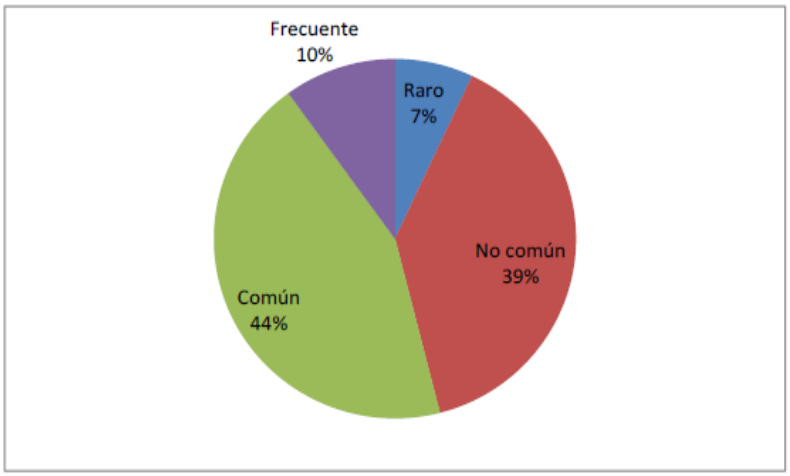
IUCN y en el Apéndice I del CITES. Es importante mencionar que se tomaron medidas para el manejo de dichas especies que se establecen en los planes y programa. Así mismo, las especies comunes fueron las más representativas en el estudio con el 44%, las no comunes les siguen con el 39%, luego está las frecuentes con 10%, y, por último, las especies raras con 7% (ver gráfico siguiente). Así mismo, las especies más abundantes son principalmente frugívoras dispersoras de semillas, sobre todo en bosques de sucesión secundaria (Zamora, 2007); están asociadas principalmente a especies de plantas que crecen en claros de bosque y senderos o lugares que poseen cierto grado de intervención como los individuos del género Carollia. Por otro lado, Desmodus rotundus (vampiro común) es una especie ligada principalmente a la presencia de ganado, ya que se alimenta de su sangre, y aunque su registro sea un indicador de que en los sitios se realizan actividades pecuarias, esta no fue una especie abundante en el área de estudio. Asimismo, las especies raras dan a las localidades una importancia especial, porque normalmente son difíciles de registrar en estudios llevados a cabo en cortos espacios de tiempo. Por otra parte, no se reportan especies endémicas en el área de estudio.

Tabla N°127. Especies de mamíferos que poseen una abundancia relativa rara, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021

Especie	Nombre común	Abundancia relativa
Rhogeessa io	Murciélago amarillo pequeño del sur	Raro
Leopardus pardalis	Ocelote	Raro
Leopardus tigrinus	Tigrillo chico manchado	Raro

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

Figura N°67. Frecuencia de registro de mamíferos en el área de estudio, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



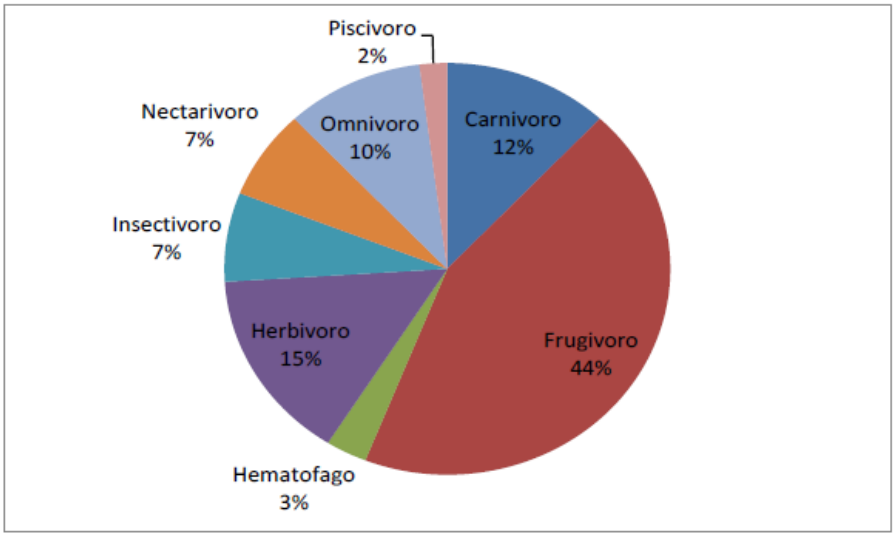
Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

C. Gremios tróficos, hábitos, distribución vertical, sociabilización.

Gremios tróficos

Con base en la información del Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, en el área de estudio clasificó a los mamíferos en 8 grupos alimenticios o gremios. La información sobre hábitos alimentarios fue obtenida de Brito et al. (2019). El gremio mejor representado que contó con el mayor número de especies fue el de frugívoros con el 44%, seguido de herbívoros (15%), carnívoros con 12%, omnívoros con 10%, insectívoros y nectarívoros con 7% cada uno, hematófagos con 3%, y finalmente, piscívoros con 2%. Los mamíferos en esta zona están ocupando al menos tres pisos de la pirámide trófica: consumidores primarios (frugívoros, herbívoros y nectarívoros) con el 66% del total de especies; consumidores secundarios (insectívoros) con el 7% y consumidores terciarios (omnívoros, carnívoros y hematófagos) con 27% (Emmons, y Feer 1999), respectivamente. Ver la figura siguiente.

Figura N°68. Gremios tróficos de los mamíferos registrados, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



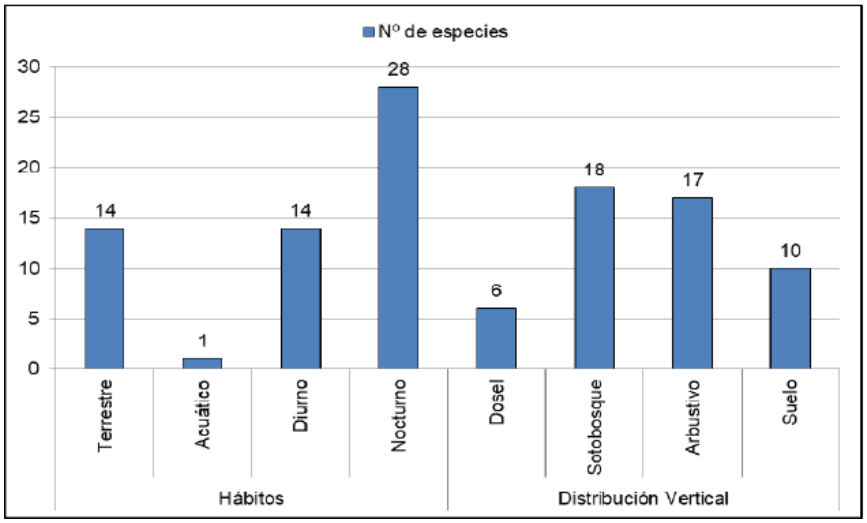
Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

Hábitos y distribución vertical

Respecto a los hábitos de los mamíferos registrados se evidenció que 14 especies son terrestres, 1 acuáticas. Respecto al comportamiento 14 especies son diurnas y 28 nocturnas. Por otra parte, 18

especies de mamíferos se distribuyen en el sotobosque, 17 en los arbustos, 10 en el suelo y 6 especies en dosel. Ver la figura siguiente.

Figura N°69. Hábitos y distribución vertical de mamíferos registradas en el área de estudio, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

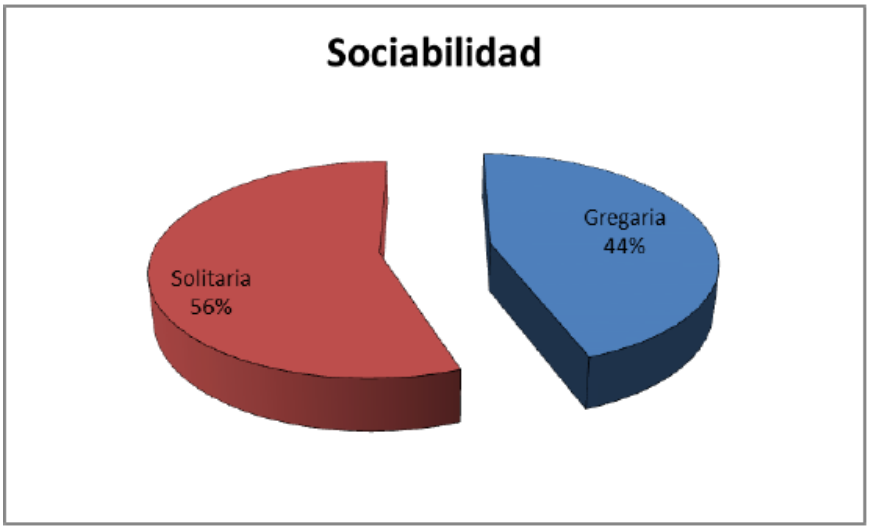


Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

Sociabilización

Respecto al comportamiento de sociabilización de los mamíferos se registró 56% de especies son gregarias y 44% de especies son de comportamiento solitario, en la siguiente figura.

Figura N°70. Sociabilización de mamíferos registrados en el área de estudio, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

D. Conclusiones y recomendaciones Mamíferos

De acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, se tiene las siguientes conclusiones y recomendaciones:

Conclusiones

El total de mamíferos registrados durante el trabajo de campo fue de 42 especies agrupadas en 17 familias y ocho (08) órdenes taxonómicos. En relación con la abundancia, el mayor porcentaje de especies registradas pertenecieron al orden Quiróptera (murciélagos). Por otra parte, de las 42 especies de mamíferos identificados en el área de estudio, un total de 18 (42,86%) pertenecen a los quirópteros, coincidiendo con los patrones generales de especies en el país que, de las 440 especies de mamíferos registradas, 173 (39,31%) son quirópteros. Por otra parte, el índice de diversidad de Shannon (H') califico a las estaciones evaluadas como ambientes de baja diversidad, los resultados evidenciarían el efecto antropogénico, dado que en la mayoría de estaciones se registró áreas destinadas a cultivos y las estaciones ubicadas en bosques se encuentran en áreas fragmentadas.

La desaparición de bosques continuos constituye la principal amenaza para la desaparición de algunas especies en la zona, ya sea por la tala relacionada con la expansión de la frontera agrícola o el aprovechamiento de madera, la remoción de tierras o ecosistemas en construcción de obras de infraestructura (poblados, carreteras y puentes), y en menor escala por la minería informal y la caza furtiva.

Recomendaciones

Los lugares disturbados con relictos de bosques y vegetación arbustiva son pequeños refugios y terrenos para la alimentación de los mamíferos medianos con mayor registro mediante rastros y huellas como guantas, guatusas, cuchuchos y zarigüeyas. En tal sentido, estas especies son indicadoras de ambientes disturbados.

Se establecieron puntos de monitoreo de la mastofauna conforme a los planes y programas a lo largo del trazado de la LT (las coordenadas se encuentran en los planes y programas y los mapas en Anexo 4), considerando la distribución equitativa y representativa, así como la ubicación de los componentes del proyecto cercanos a áreas sensibles (puntos blancos) tales como los bosques de

Protección con vegetación semideciduo, deciduo y siempre verde estacional a fin de efectuar evaluaciones periódicas en cada etapa del proyecto para garantizar la conservación de los ecosistemas.

Se recomienda el cumplimiento estricto del monitoreo de la mastofauna a fin de conocer las implicancias del desarrollo del proyecto y a través de ello poder tomar medidas que minimicen los efectos negativos sobre sus poblaciones.

2.2.3.3. Ornitofauna

En Ecuador, la región Tumbesina comprende principalmente las provincias de Loja, El Oro y Azuay, pero se extiende incluso hasta Esmeraldas, donde sus especies endémicas coexisten con especies de la región biogeográfica del Chocó (Benítez y Sánchez, 200131), y que a su vez cuenta con un número alto de aves con una distribución restringida; hasta el momento se han identificado más de 50 especies de aves endémicas para la zona y ocho aves amenazadas (EcoCiencia, 200132).

Con el empleo de las diferentes técnicas de registro, en el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021 identificaron 90 especies de aves, pertenecientes a 36 familias y 18 órdenes taxonómicos. Los resultados referentes al total de especies, órdenes y familias se indican en gráficos y cuadros, ya que la información fue registrada mediante trabajo sistemático y al azar en el campo, y complementada con referencias de los pobladores locales y otra información secundaria. En el siguiente cuadro se muestra las especies registradas y el tipo de registro.

Tabla N°128. Listado taxonómico de aves registradas en el área evaluada, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021

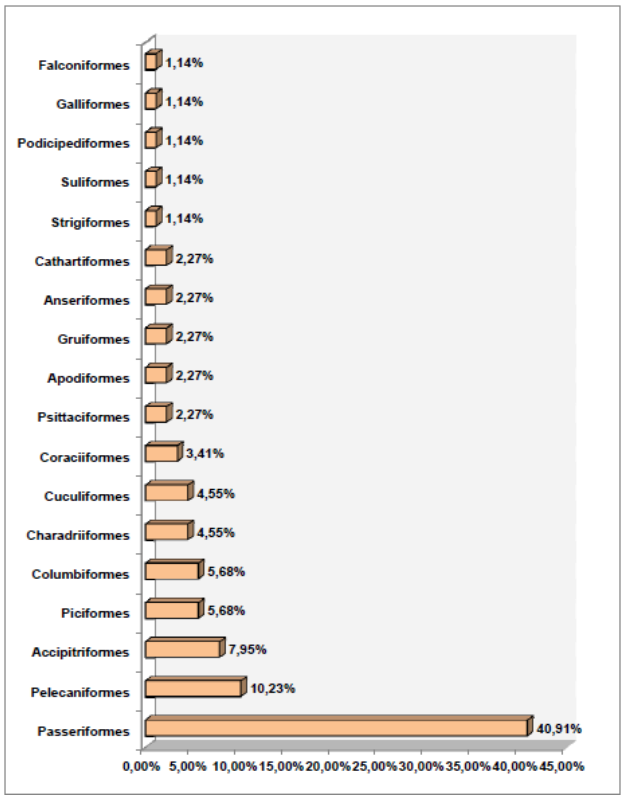
N.º	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	Registro
1	Accipitriformes	Pandionidae	*Pandion haliaetus*	V
2	Accipitriformes	Accipitridae	*Elanoides forficatus*	V
3	Accipitriformes	Accipitridae	*Rostrhamus sociabilis*	V
4	Accipitriformes	Accipitridae	*Buteo nitidus*	V
5	Accipitriformes	Accipitridae	*Elanus leucurus*	V
6	Accipitriformes	Accipitridae	*Chondrohierax uncinatus*	V
7	Accipitriformes	Accipitridae	*Buteogallus meridionalis*	V
8	Anseriformes	Anatidae	*Dendrocygna autumnalis*	V
9	Anseriformes	Anatidae	*Anas bahamensis*	V
10	Apodiformes	Trochilidae	*Amazilia amazilia*	V, R
11	Apodiformes	Trochilidae	*Lesbia victoriae*	V
12	Cathartiformes	Cathartidae	*Cathartes aura*	V
13	Cathartiformes	Cathartidae	*Coragyps atratus*	V
14	Charadriiformes	Charadriidae	*Charadrius vociferus*	V
15	Charadriiformes	Charadriidae	*Charadrius wilsonia*	V
16	Charadriiformes	Jacanidae	*Jacana jacana*	V
17	Charadriiformes	Recurvirostridae	*Himantopus mexicanus*	V
18	Columbiformes	Columbidae	*Zenaida auriculata*	V
19	Columbiformes	Columbidae	*Columbina buckleyi*	V
20	Columbiformes	Columbidae	*Columbina cruziana*	V
21	Columbiformes	Columbidae	*Leptotila verreauxi*	V
22	Columbiformes	Columbidae	*Patagioenas cayennensis*	V
23	Coraciiformes	Alcedinidae	*Megaceryle torquata*	V
24	Coraciiformes	Alcedinidae	*Chloroceryle americana*	V
25	Coraciiformes	Momotidae	*Momotus momota*	V
26	Cuculiformes	Cuculidae	*Piaya cayana*	V
27	Cuculiformes	Cuculidae	*Crotophaga sulcirostris*	V
28	Cuculiformes	Cuculidae	*Crotophaga ani*	V
29	Cuculiformes	Cuculidae	*Tapera naevia*	V
30	Falconiformes	Falconidae	*Caracara cheriway*	V
31	Galliformes	Cracidae	*Ortalis erythroptera*	V
32	Gruiformes	Aramidae	*Aramus guarauna*	V
33	Gruiformes	Rallidae	*Porphyrio martinica*	V
34	Passeriformes	Fringillidae	*Euphonia saturata*	V
35	Passeriformes	Fringillidae	*Euphonia laniirostris*	V
36	Passeriformes	Furnariidae	*Lepidocolaptes souleyetii*	V
37	Passeriformes	Furnariidae	*Furnarius leucopus*	V, R
38	Passeriformes	Hirundinidae	*Pygochelidon cyanoleuca*	V
39	Passeriformes	Hirundinidae	*Orochelidon murina*	V
40	Passeriformes	Hirundinidae	*Progne chalybea*	V

41	Passeriformes	Icteridae	Dives warczewiczi	V
42	Passeriformes	Icteridae	*Cacicus cela*	V
43	Passeriformes	Icteridae	*Cacicus microrhynchus pacificus*	V
44	Passeriformes	Icteridae	*Amblycercus holosericeus*	V
45	Passeriformes	Icteridae	*Icterus graceannae*	V
46	Passeriformes	Icteridae	*Icterus mesomelas*	V
47	Passeriformes	Icteridae	*Quiscalus mexicanus*	V
48	Passeriformes	Mimidae	*Mimus longicaudatus*	V
49	Passeriformes	Pipridae	*Manacus manacus*	V
50	Passeriformes	Polioptilidae	*Polioptila plumbea*	V
51	Passeriformes	Thamnophilidae	*Poliocrania exsul*	V
52	Passeriformes	Thraupidae	*Ramphocelus flammigerus*	V
53	Passeriformes	Thraupidae	*Sicalis flaveola*	V
54	Passeriformes	Thraupidae	*Saltator maximus*	V
55	Passeriformes	Thraupidae	*Sporophila corvina*	V
56	Passeriformes	Thraupidae	*Tachyphonus luctuosus*	V
57	Passeriformes	Thraupidae	*Tangara gyrola*	V
58	Passeriformes	Thraupidae	*Thraupis episcopus*	V
59	Passeriformes	Thraupidae	*Sporophila telasco*	V
60	Passeriformes	Thraupidae	*Coereba flaveola*	V, R
61	Passeriformes	Thraupidae	*Saltator striatipectus*	V
62	Passeriformes	Troglodytidae	*Troglodytes aedon*	V, R
63	Passeriformes	Troglodytidae	*Campylorhynchus fasciatus*	V
64	Passeriformes	Turdidae	*Turdus maculirostris*	V
65	Passeriformes	Tyrannidae	*Fluvicola nengeta*	V
66	Passeriformes	Tyrannidae	*Myiozetetes cayanensis*	V
67	Passeriformes	Tyrannidae	*Tyrannus melancholicus*	V
68	Passeriformes	Tyrannidae	*Sayornis nigricans*	V
69	Passeriformes	Tyrannidae	*Attila torridus*	V, R
70	Passeriformes	Tyrannidae	*Camptostoma obsoletum*	V
71	Pelecaniformes	Ardeidae	*Bubulcus ibis*	V
72	Pelecaniformes	Ardeidae	*Ardea alba*	V
73	Pelecaniformes	Ardeidae	*Nyctanassa violacea*	V
74	Pelecaniformes	Ardeidae	*Butorides striata*	V
75	Pelecaniformes	Ardeidae	*Egretta thula*	V
76	Pelecaniformes	Ardeidae	*Nycticorax nycticorax*	V
77	Pelecaniformes	Ardeidae	*Ardea cocoi*	V
78	Pelecaniformes	Ardeidae	*Egretta caerulea*	V
79	Pelecaniformes	Threskiornithidae	*Eudocimus albus*	V
80	Piciformes	Picidae	*Melanerpes pucherani*	V, R
81	Piciformes	Picidae	*Colaptes rubiginosus*	V
82	Piciformes	Picidae	*Campephilus gayaquilensis*	V
83	Piciformes	Picidae	*Picumnus olivaceus*	V
84	Piciformes	Ramphastidae	*Ramphastos ambiguus*	V
85	Piciformes	Ramphastidae	*Pteroglossus torquatus*	V
86	Podicipediformes	Podicipedidae	*Podilymbus podiceps*	V
87	Psittaciformes	Psittacidae	*Brotogeris pyrrhoptera*	V
88	Psittaciformes	Psittacidae	*Forpus coelestis*	V
89	Strigiformes	Strigidae	*Glaucidium peruanum*	V
90	Suliformes	Phalacrocoracidae	*Phalacrocorax brasilianus*	V

Leyenda: Tipo de registro (V) Visual, (R) Red de niebla. Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

Del análisis de riqueza a nivel de orden taxonómico, el grupo de los Passeriformes representó el 40,91% del total de registros con 36 especies. Otros grupos bien representados fueron el orden Pelecaniformes con 9 especies siendo el 10,23% y Accipitriformes con 7 especies con el 7,95%. Los grupos Strigiformes, Suliformes, Podicipediformes, Galliformes y Falconiformes tuvieron baja representatividad.

Figura N°71. Riqueza de aves por orden taxonómico, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

A. Aspectos ecológicos

Determinación del estado de conservación de la avifauna

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, muestra el siugente cuadro del listado de las especies en categoría de protección internacional (Red List IUCN, 2019), registradas en los sitios de estudio de la proyectada LT de 500 kV Ecuador-Perú.

Identificando 87 especies categorizadas de la siguiente manera: 2 especies en categoría de vulnerable (VU), una especie en categoría de casi amenazada (NT), una especie en categoría en peligro (EN) y 83 especies en categoría de preocupación menor (LC).

Con el Libro rojo ecuatoriano en el área evaluada se identificó 4 especies en categoría de vulnerable (VU), una especie en categoría de casi amenazada (NT) y 82 en preocupación menor. Así mismo, se incluye la lista de potenciales especies que no fueron registradas durante las evaluaciones, pero que por su distribución podrían ser encontradas durante el desarrollo del proyecto y deberán ser atendidas con alta prioridad según las indicaciones dadas en el plan de manejo. Ver categorización de las especies la siguiente tabla.

Tabla N°129 Lista de potenciales especies que no fueron registrados en las evaluaciones, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Especie	Categoría UICN (2019)	Libro rojo de aves	CITES (2019)
Dendrocygna autumnalis	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Anas bahamensis	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Ortalis erythroptera	Vulnerable	Vulnerable	NR
Podilymbus podiceps	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Patagioenas cayennensis	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Leptotila verreauxi	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Zenaida auriculata	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Columbina buckleyi	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Columbina cruziana	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Piaya cayana	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Crotophaga ani	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Crotophaga sulcirostris	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Tapera naevia	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Lesbia victoriae	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Amazilia amazilia	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Aramus guarauna	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Porphyrio martinica	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Charadrius wilsonia	Preocupación menor	Casi amenazada	NR
Charadrius vociferus	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Jacana jacana	Preocupación menor	Preocupación menor	NR

Especie	Categoría UICN (2019)	Libro rojo de aves	CITES (2019)
Himantopus mexicanus	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Phalacrocorax brasilianus	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Nycticorax nycticorax	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Nyctanassa violacea	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Butorides striata	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Bubulcus ibis	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Ardea cocoi	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Ardea alba	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Egretta thula	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Egretta caerulea	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Eudocimus albus	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Cathartes aura	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Coragyps atratus	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Pandion haliaetus	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Elanus leucurus	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Chondrohierax uncinatus	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Elanoides forficatus	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Rostrhamus sociabilis	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Buteogallus meridionalis	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Buteo nitidus	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Glaucidium peruanum	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Megaceryle torquata	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Chloroceryle americana	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Momotus momota	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Picumnus olivaceus	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Melanerpes pucherani	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Colaptes rubiginosus	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Campephilus gayaquilensis	Casi amenazada	Vulnerable	NR
Caracara cheriway	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Brotogeris pyrrhoptera	En peligro	Vulnerable	NR
Forpus coelestis	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Poliocrania exsul	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Lepidocolaptes souleyetii	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Furnarius leucopus	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Camptostoma obsoletum	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Sayornis nigricans	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Fluvicola nengeta	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Myiozetetes cayanensis	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Tyrannus melancholicus	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Attila torridus	Vulnerable	Vulnerable	NR
Manacus manacus	Preocupación menor	Preocupación menor	NR

Especie	Categoría UICN (2019)	Libro rojo de aves	CITES (2019)
Pygochelidon cyanoleuca	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Orochelidon murina	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Progne chalybea	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Troglodytes aedon	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Campylorhynchus fasciatus	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Polioptila plumbea	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Turdus maculirostris	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Mimus longicaudatus	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Tachyphonus luctuosus	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Ramphocelus flammigerus	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Tangara gyrola	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Thraupis episcopus	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Sicalis flaveola	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Saltator maximus	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Saltator striatipectus	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Sporophila telasco	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Sporophila corvina	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Coereba flaveola	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Cacicus cela	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Amblycercus holosericeus	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Icterus graceannae	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Icterus mesomelas	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Dives warczewiczi	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Quiscalus mexicanus	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Euphonia saturata	Preocupación menor	Preocupación menor	NR
Euphonia laniirostris	Preocupación menor	Preocupación menor	NR

Leyenda: DD (datos insuficientes), LC (preocupación menor), NT (casi amenazado), VU (vulnerable)

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

En cuanto a la especie que se encuentra en peligro, Brotogeris pyrrhoptera, según el Libro rojo del Ecuador, la principal amenaza es su captura para el comercio internacional de mascotas y la destrucción de hábitat. Por lo tanto, es importante informar y concienciar sobre la extinción de animales a las personas de la zona.

B. Especies de importancia ecológica, económica y sociocultural

Freile et al. (2019) describe las características de las aves del ecuador, en el siguiente listado se menciona la importancia y usos de las especies registradas durante las evaluaciones en campo.

Tabla N°130. Importancia social y económica de las especies de aves registradas en el área de estudio, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA				IMPORTANCIA			DESCRIPCIÓN DEL USO
CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO/ESPECIE	ECONÓMICA	ECOLÓGICA	SOCIO-CULTURAL	
Aves	Anseriformes	Anatidae	*Anas bahamensis*			X	Uso para alimentación
			Dendrocygna autumnalis			X	Uso para alimentación
		Trochilidae	*Amazilia amazilia*		X		Nectarívoros y polinizadores
			Lesbia victoriae		X		Nectarívoros y polinizadores
	Charadriiformes	Charadriidae	*Charadrius vociferus*		X		Son parte de la cadena trófica y controladores de insectos.
			Charadrius wilsonia		X		Son parte de la cadena trófica y controladores de insectos.
		Recurvirostridae	*Himantopus mexicanus*		X		Son parte de la cadena trófica y controladores de insectos.
		Jacanidae	*Jacana jacana*		X		Son parte de la cadena trófica y controladores de insectos.
	Ciconiiformes	Ardeidae	*Butorides striata*		X		Son parte de la cadena trófica.
			Egretta caerulea		X		Son parte de la cadena trófica.
			Nyctanassa violacea		X		Son parte de la cadena trófica.
			Egretta thula		X		Son parte de la cadena trófica.
			Nyctanassa violacea		X		Son parte de la cadena trófica.
			Nycticorax nycticorax		X		Son parte de la cadena trófica.
			Ardea alba		X		Son parte de la cadena trófica.
			Ardea cocoi		X		Son parte de la cadena trófica dispersores de semillas.
			Bubulcus ibis		X		Son parte de la cadena trófica dispersores de semillas.
		Cathartidae	*Cathartes aura*		X		Son parte de la cadena trófica dispersores de semillas
			Coragyps atratus		X		Son parte de la cadena trófica dispersores de semillas.
	Columbiformes	Columbidae	*Leptotila verreauxi*		X		Son parte de la cadena trófica dispersores de semillas.
			Columbina buckleyi		X		Son parte de la cadena trófica dispersores de semillas.
			Columbina cruziana		X		Son parte de la cadena trófica dispersores de semillas.
			Patagioenas cayennensis		X		Son parte de la cadena trófica dispersores de semillas.
			Zenaida auriculata		X		Son parte de la cadena trófica dispersores de semillas.
	Coraciiformes	Alcedinidae	*Chloroceryle americana*		X		Son parte de la cadena trófica.
			Megaceryle torquata		X		Son parte de la cadena trófica.
		Momotidae	*Momotus momota*		X		Son parte de la cadena trófica.
	Cuculiformes	Cuculidae	*Crotophaga ani*		X		Son parte de la cadena trófica y controladores de insectos.
			Crotophaga sulcirostris		X		Son parte de la cadena trófica y controladores de insectos.
			Piaya cayana		X		Son parte de la cadena trófica.
			Tapera naevia		X		Son parte de la cadena trófica.
	Falconiformes	Accipitridae	*Buteo nitidus*		X		Son parte de la cadena trófica.
			Buteogallus meridionalis		X		Son parte de la cadena trófica.
		Falconidae	*Caracara cheriway*		X		Son parte de la cadena trófica.
		Accipitridae	*Chondrohierax uncinatus*		X		Son parte de la cadena trófica.
			Elanoides forficatus		X		Son parte de la cadena trófica.
			Elanus leucurus		X		Son parte de la cadena trófica.
			Pandion haliaetus		X		Son parte de la cadena trófica.
			Rostrhamus sociabilis		X		Controlador biológico de caracoles
	Galliformes	Cracidae	*Ortalis erythroptera*			X	Uso para alimentación
	Gruiformes	Aramidae	*Aramus guarauna*			X	Uso para alimentación
		Rallidae	*Porphyrio martinica*			X	Uso para alimentación
	Passeriformes	Tyrannidae	*Attila torridus*		X		Son parte de la cadena trófica y controladores de insectos.
			Sayornis nigricans		X		Son parte de la cadena trófica y controladores de insectos.
			Myiozetetes cayanensis		X		Son parte de la cadena trófica y controladores de insectos.

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA				IMPORTANCIA			DESCRIPCIÓN DEL USO
CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO/ESPECIE	ECONÓMICA	ECOLÓGICA	SOCIO-CULTURAL	
			Tyrannus melancholicus		X		Son parte de la cadena trófica y controladores de insectos.
			Fluvicola nengeta		X		Son parte de la cadena trófica y controladores de insectos.
			Camptostoma obsoletum		X		Son parte de la cadena trófica y controladores de insectos.
		Thraupidae	*Thraupis episcopus*		X		Son parte de la cadena trófica y controladores de insectos.
			Tachyphonus luctuosus		X		Son parte de la cadena trófica y controladores de insectos.
			Tangara gyrola		X		Son parte de la cadena trófica y controladores de insectos.
			Ramphocelus flammigerus		X		Son parte de la cadena trófica y controladores de insectos.
			Coereba flaveola		X		Son parte de la cadena trófica.
		Fringillidae	*Euphonia laniirostris*		X		Son parte de la cadena trófica.
			Euphonia saturata		X		Son parte de la cadena trófica.
		Furnariidae	*Furnarius leucopus*		X		Son parte de la cadena trófica.
		Dedroncolaptidae	*Lepidocolaptes souleyetii*		X		Son parte de la cadena trófica.
		Pipridae	*Manacus manacus*		X		Son parte de la cadena trófica.
		Mimidae	*Mimus longicaudatus*		X		Son parte de la cadena trófica.
		Icteridae	*Dives warszewiczi*		X		Son parte de la cadena trófica.
			Quiscalus mexicanus		X		Son parte de la cadena trófica.
			Icterus graceannae		X		Son parte de la cadena trófica.
			Icterus mesomelas		X		Son parte de la cadena trófica.
			Amblycercus holosericeus		X		Son parte de la cadena trófica.
			Cacicus cela flavicrissus		X		Son parte de la cadena trófica.
			Cacicus microrhynchus pacificus		X		Son parte de la cadena trófica.
		Troglodytidae	*Campylorhynchus fasciatus*		X		Son parte de la cadena trófica.
			Troglodytes aedon		X		Son parte de la cadena trófica.
		Thamnophilidae	*Poliocrania exsul*		X		Son parte de la cadena trófica.
		Polioptilidae	*Polioptila plumbea*		X		Son parte de la cadena trófica.
		Hirundinidae	*Orochelidon murina*		X		Son parte de la cadena trófica y controladores de insectos.
			Progne chalybea		X		Son parte de la cadena trófica y controladores de insectos.
			Pygochelidon cyanoleuca		X		Son parte de la cadena trófica y controladores de insectos.
		Incertae sedis	*Saltator maximus*		X		Son parte de la cadena trófica.
			Saltator striatipectus		X		Son parte de la cadena trófica.
		Emberizidae	*Sporophila telasco*		X		Son parte de la cadena trófica.
			Sicalis flaveola		X		Son parte de la cadena trófica.
			Sporophila corvina		X		Son parte de la cadena trófica.
		Turdidae	*Turdus maculirostris*		X		Son parte de la cadena trófica.
	Pelecaniformes	Phalacrocoracidae	*Phalacrocorax brasilianus*		X		Son parte de la cadena trófica.
	Piciformes	Picidae	*Campephilus gayaquilensis*		X		Son parte de la cadena trófica.
			Melanerpes pucherani		X		Son parte de la cadena trófica.
			Colaptes rubiginosus		X		Son parte de la cadena trófica.
			Picumnus olivaceus		X		Son parte de la cadena trófica.
		Rhamphastidae	*Pteroglossus torquatus*			X	Uso para alimentación
	Podicipediformes	Podicipedidae	*Podilymbus podiceps*		X		Son parte de la cadena trófica.
	Psittaciformes	Psittacidae	*Brotogeris pyrrhoptera*	X			Comercio para mascotas
			Forpus coelestis	X			Comercio para mascotas
	Strigiformes	Strigidae	*Glaucidium peruanum*		X		Son parte de la cadena trófica.

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

C. Especies indicadoras

Dentro de las especies registradas, el mayor número presenta sensibilidad baja a los cambios en el ambiente (78 especies); asimismo, las aves con sensibilidad media (3 especies), y finalmente se tiene las aves de sensibilidad alta a los cambios que se puedan desarrollar en el medio (7 especies) (Freile et al., 2019), conforme a la siguiente tabla.

Tabla N°131. Sensibilidad de las especies de aves registradas en el área de estudio del proyecto, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021

Especies	SENSIBILIDAD		
	Baja	Media	Alta
Amazilia amazilia	X		
Amblycercus holosericeus		X	
Anas bahamensis	X		
Aramus guarauna	X		
Ardea alba	X		
Ardea cocoi	X		
Attila torridus			X
Brotogeris pyrrhoptera			X
Bubulcus ibis	X		
Buteo nitidus	X		
Buteogallus meridionalis	X		
Butorides striata	X		
Cacicus cela	X		
Cacicus microrhynchus pacificus			X
Campephilus gayaquilensis			X
Camptostoma obsoletum	X		
Campylorhynchus fasciatus	X		
Caracara cheriway	X		
Cathartes aura	X		
Charadrius vociferus	X		
Charadrius wilsonia	X		
Chloroceryle americana	X		
Chondrohierax uncinatus	X		
Coereba flaveola	X		
Colaptes rubiginosus	X		
Columbina buckleyi	X		
Columbina cruziana	X		
Coragyps atratus	X		
Crotophaga ani	X		
Crotophaga sulcirostris	X		
Dendrocygna autumnalis	X		

Especies	SENSIBILIDAD		
	Baja	Media	Alta
Dives warszewiczi	X		
Egretta caerulea	X		
Egretta thula	X		
Elanoides forficatus		X	
Elanus leucurus	X		
Euphonia laniirostris	X		
Euphonia saturata	X		
Fluvicola nengeta	X		
Forpus coelestis	X		
Furnarius leucopus	X		
Glaucidium peruanum	X		
Himantopus mexicanus	X		
Icterus graceannae	X		
Icterus mesomelas	X		
Jacana jacana scapularis	X		
Lepidocolaptes souleyetii	X		
Leptotila verreauxi	X		
Lesbia victoriae	X		
Manacus manacus	X		
Megaceryle torquata	X		
Melanerpes pucherani	X		
Mimus longicaudatus	X		
Momotus momota		X	
Myiozetetes cayanensis	X		
Myrmeciza exsul	X		
Nyctanassa violacea	X		
Nycticorax nycticorax	X		
Orochelidon murina	X		
Ortalis erythroptera			X
Pandion haliaetus	X		
Patagioenas cayennensis	X		
Phalacrocorax brasilianus	X		
Piaya cayana	X		
Picumnus olivaceus	X		
Podilymbus podiceps	X		
Polioptila plumbea	X		
Porphyrio martinicus	X		
Progne chalybea	X		
Pteroglossus torquatus			X
Pygochelidon cyanoleuca	X		

Especies	SENSIBILIDAD		
	Baja	Media	Alta
Quiscalus mexicanus	X		
Ramphocelus icterionotus	X		
Rostrhamus sociabilis			X
Saltator maximus	X		
Saltator striatipectus	X		
Sayornis nigricans	X		
Sicalis flaveola	X		
Sporophila corvina	X		
Sporophila telasco	X		
Tachyphonus luctuosus	X		
Tangara gyrola	X		
Tapera naevia	X		
Thraupis episcopus	X		
Troglodytes aedon	X		
Turdus maculirostris	X		
Tyrannus melancholicus	X		
Zenaida auriculata	X		

Fuente: Elaborado: por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

Así mismo, como especies a considerar para posteriores monitoreos se recomienda que se utilicen como indicadores las aves con sensibilidad alta a los cambios en el medio. Por otro lado, la presencia de especies con sensibilidad alta, migratorias, endémicas, así como de 6 gremios alimenticios, muestra que los remanentes boscosos presentes en la zona aún mantienen un buen estado de conservación; lastimosamente los mismos se ven amenazados por diversas actividades antrópicas como la agricultura, extracción de madera y las actividades propias de zona.

D. Especies endémicas y raras

BirdLife Internacional identificó a nivel mundial 221 áreas endémicas para las aves (Endemic Birds Áreas - EBAS), con base en la presencia de dos o más especies de aves con rangos de distribuciones menores a 50 000 km2 (Terborgh & Winter, 198355). Ridgely y Greenfield56 (2006), basándose en los datos de BirdLife International, identificaron 9 áreas endémicas para las aves en el Ecuador continental, las mismas que son: Bajura del Chocó, Ladera Occidental Andina, Laderas Tumbesinas, Sierra del Suroeste, Laderas y Valles Interandinos, Ladera Oriental Andina, Cordilleras Aisladas Andino-orientales. Río Marañón y Bajuras Amazónicas Occidentales. De las aves identificadas en el presente estudio, ninguna muestra endemismo para el Ecuador, según los datos presentes en Ridgely y Greenfield (2006); sin embargo, se encontraron 4 especies endémicas regionales

compartidas sea bien con Colombia o Perú, y que son: Attila torridus, Brotogeris pyrrhoptera, Ortalis erythroptera y Pteroglossus torquatus.

Tabla N°132. Clasificación taxonómica, identificación de especies endémicas, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA				ENDÉMICA	RARA
CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO/ESPECIE		
Aves	Anseriformes	Anatidae	*Anas bahamensis*		X
			Dendrocygna autumnalis		X
		Trochilidae	*Amazilia amazilia*		
			Lesbia victoriae		X
	Charadriiformes	Charadriidae	*Charadrius vociferus*		X
			Charadrius wilsonia		X
		Recurvirostridae	*Himantopus mexicanus*		
		Jacanidae	*Jacana jacana*		
	Ciconiiformes	Ardeidae	*Butorides striata*		
			Egretta caerulea		X
			Nyctanassa violacea		
			Egretta thula		
			Nyctanassa violacea		
			Nycticorax nycticorax		X
			Ardea alba		
			Ardea cocoi		X
			Bubulcus ibis		
		Cathartidae	*Cathartes aura*		X
			Coragyps atratus		
	Columbiformes	Columbidae	*Leptotila verreauxi*		
			Columbina buckleyi		
			Columbina cruziana		
			Patagioenas cayennensis		X
			Zenaida auriculata		
	Coraciiformes	Alcedinidae	*Chloroceryle americana*		
			Megaceryle torquata		
		Momotidae	*Momotus momota*		X
	Cuculiformes	Cuculidae	*Crotophaga ani*		
			Crotophaga sulcirostris		
			Piaya cayana		
			Tapera naevia		X
	Falconiformes	Accipitridae	*Buteo nitidus*		X
			Buteogallus meridionalis		X
		Falconidae	*Caracara cheriway*		X
		Accipitridae	*Chondrohierax uncinatus*		X

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA				ENDÉMICA	RARA
CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO/ESPECIE		
			Elanoides forficatus		
			Elanus leucurus		X
			Pandion haliaetus		X
			Rostrhamus sociabilis		
	Galliformes	Cracidae	*Ortalis erythroptera*	X	X
	Gruiformes	Aramidae	*Aramus guarauna*		X
		Rallidae	*Porphyrio martinicus*		X
	Passeriformes	Tyrannidae	*Attila torridus*	X	X
			Sayornis nigricans		X
			Myiozetetes cayanensis		
			Tyrannus melancholicus		
			Fluvicola nengeta		
			Camptostoma obsoletum		X
		Thraupidae	*Thraupis episcopus*		
			Tachyphonus luctuosus		X
			Tangara gyrola		X
			Ramphocelus flammigerus		
			Coereba flaveola		X
		Fringillidae	*Euphonia laniirostris*		X
			Euphonia saturata		X
		Furnariidae	*Furnarius leucopus*		
		Dedroncolaptidae	*Lepidocolaptes souleyetii*		X
		Pipridae	*Manacus manacus*		X
		Mimidae	*Mimus longicaudatus*		
		Icteridae	*Dives warczewiczi*		
			Quiscalus mexicanus		X
			Icterus graceannae		X
			Icterus mesomelas		X
			Amblycercus holosericeus		X
			Cacicus cela		
			Cacicus microrhynchus pacificus		X
		Troglodytidae	*Campylorhynchus fasciatus*		X
			Troglodytes aedon		
		Thamnophilidae	*Poliocrania exsul*		X
		Polioptilidae	*Polioptila plumbea*		X
		Hirundinidae	*Orochelidon murina*		
			Progne chalybea		
			Pygochelidon cyanoleuca		
		Incertae sedis	*Saltator maximus*		
			Saltator striatipectus		X

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA				ENDÉMICA	RARA
CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO/ESPECIE		
		Emberizidae	*Sporophila telasco*		X
			Sicalis flaveola		
			Sporophila corvina		
		Turdidae	*Turdus maculirostris*		X
	Pelecaniformes	Phalacrocoracidae	*Phalacrocorax brasilianus*		
	Piciformes	Picidae	*Campephilus gayaquilensis*		X
			Melanerpes pucherani		X
			Colaptes rubiginosus		X
			Picumnus olivaceus		X
		Rhamphastidae	*Pteroglossus torquatus*	X	X
	Podicipediformes	Podicipedidae	*Podilymbus podiceps*		
	Psittaciformes	Psittacidae	*Brotogeris pyrrhoptera*	X	X
			Forpus coelestis		
	Strigiformes	Strigidae	*Glaucidium peruanum*		X

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

E. Especies migratorias

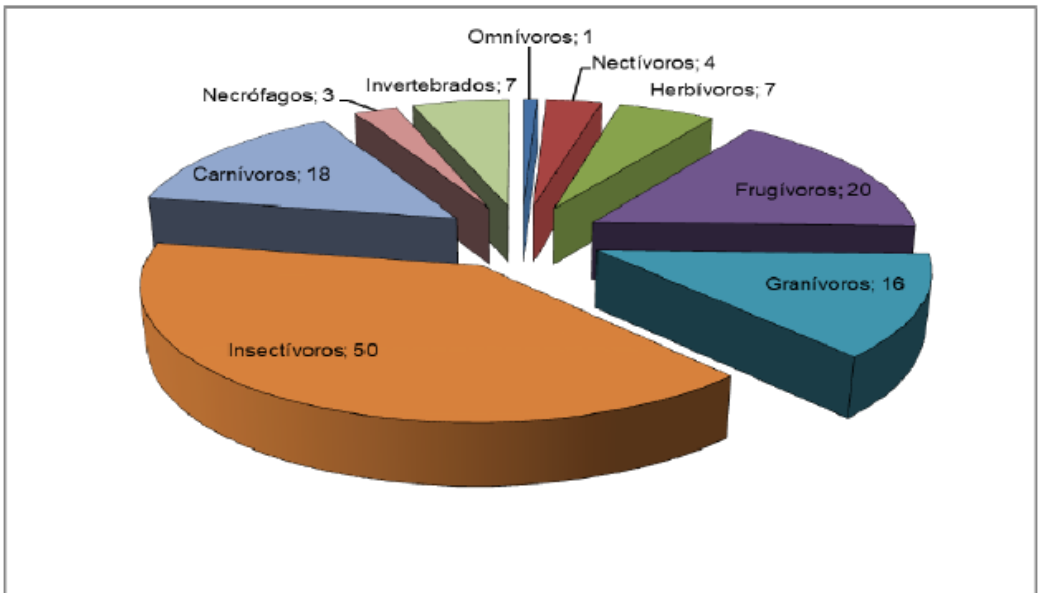
En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, teniendo presente las especies que se registraron en la zona, y de acuerdo a la información adquirida de Ridgely et. al (2006), en la zona hallaron 4 especies migratorias boreales: Egretta caerulea, Nycticorax nycticorax, Pandion haliaetus y Rostrhamus sociabilis, así como una especie migratoria boreal con poblaciones criaderas, el Elanoides forficatus; 6 especies migratorias boreales con apéndice II del CMS (Convention on the Conservation of Appendix II Migratory Species of Wild Animals): Ardea alba, Buteogallus meridionalis, Cathartes aura, Chondrohierax uncinatus, Coragyps atratus y Elanus leucurus; adicionalmente, se registró una especie con una migración boreal con poblaciones criaderas, y que su estado migratorio presenta incertidumbre: la especie Bubulcus ibis; además se registró una especie migratoria boreal con apéndice I CMS: Brotogeris pyrrhoptera. Con relación a especies con migración austral se registró al Tyrannus melancholicus, que presenta una migración austral con poblaciones criaderas, y que su estado migratorio indica incertidumbre. Por otro lado, se registró dos especies migratorias que acontecen en las Islas Galápagos como errantes con apéndice II del CMS: Charadrius vociferus y Charadrius wilsonia; finalmente, tres especies migratorias que acontecen en las Islas Galápagos como errantes: Dendrocygna autumnalis, Egretta thula y Zenaida auriculata.

F. Gremios tróficos, hábitos y distribución vertical, sociabilización, modo reproductivo.

Gremios tróficos

Según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021 indica que la dieta de las especies sugiere un dominio por parte del gremio de las aves Insectívoras y frugívoras, con 50 y 20 especies, en ese orden. Respecto de los demás gremios (carnívoros, granívoros, herbívoras, invertebrados, necrófagos, nectarívoros y omnívoros) registrados, estos indicaron baja representatividad debido probablemente al proceso de alteración de ciertas áreas. De acuerdo a la figura siguiente:

Figura N°72. Gremios tróficos de aves registradas en el área de estudio, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

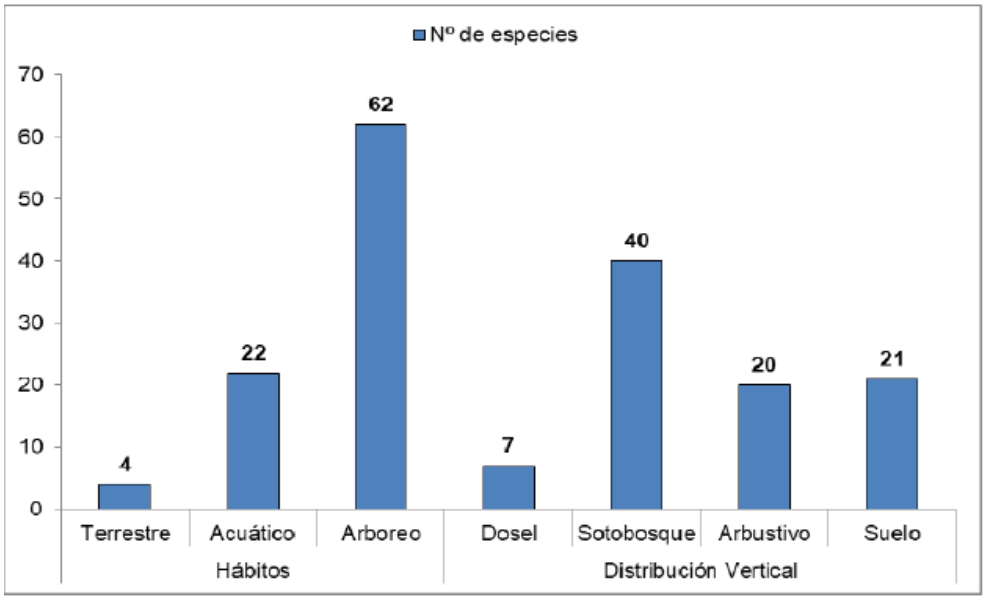


Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

Hábitos y distribución vertical

Respecto a los hábitos de las aves registradas se evidencio que 4 especies son terrestres, 22 acuáticas y 62 arbóreas; por otra parte, 40 especies de aves se distribuyen en el sotobosque, 20 en los arbustos, 21 en el suelo y 7 especies en dosel, en el siguiente gráfico se representa.

Figura N°73. Hábitos y distribución vertical de aves registradas en el área de estudio, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

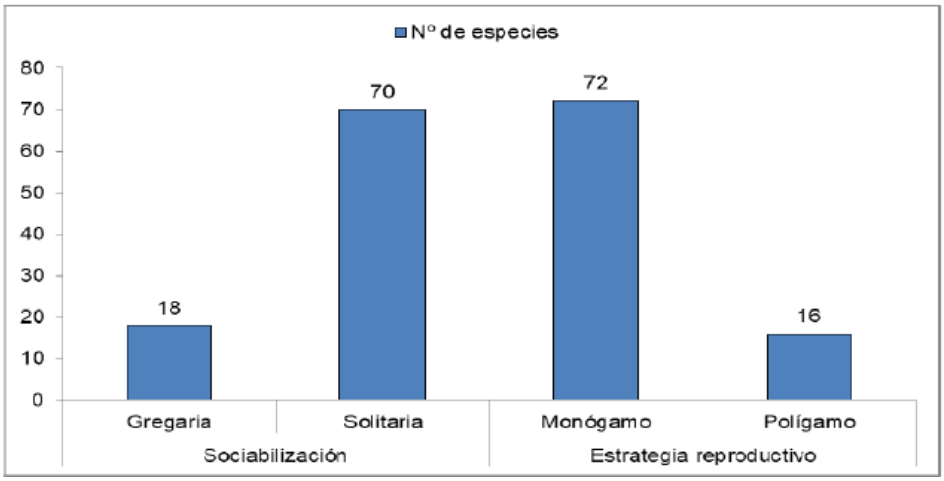


Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

Sociabilización y estrategia reproductiva.

Respecto al comportamiento de sociabilización de las aves se registró 18 especies gregarias y 70 especies de comportamiento solitario. Asimismo, 70 especies son monógamas y 16 polígamas, de acuerdo a la siguiente figura.

Figura N°74. Sociabilización y estrategia reproductiva de aves registradas en el área de estudio,
con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

G. Conclusiones y recomendaciones Ornitofauna

De acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, se tiene las siguientes conclusiones y recomendaciones:

Conclusiones

La población de aves en el área de estudio del proyecto fue considerable, todos los ambientes evaluados mostraron alta diversidad de aves y están relacionados con la presencia de buena cobertura vegetal, además de la presencia de áreas agrícolas que ofrece alimento y refugio a las aves residentes y migratorias en cierta época del año. Durante las evaluaciones se registró en total 90 especies de aves, pertenecientes a 36 familias y 18 órdenes taxonómicos, siendo la familia Thraupidae del orden Passeriformes los más abundantes en las estaciones evaluadas. La cobertura vegetal con mayor riqueza y abundancia fue Áreas Intervenidas (Cultivos) con 758 individuos en 64 especies de aves, seguido de la cobertura vegetal bosque semideciduo con 615 individuos en 57 especies de aves; mientras que en la cobertura vegetal Bosque siempre verde estacional se registró 487 individuos en 53 especies de aves, seguido de la cobertura vegetal Pastizal con 238 individuos en 30 especies de aves.

A nivel de diversidad, de acuerdo al índice de Shannon (H'), destacó la cobertura vegetal Bosque semideciduo con H'=3,19 decits/indiv.; seguido de la cobertura vegetal Bosque siempre verde estacional con H'=3,18 decits/indiv. En general, la diversidad fue alta en la mayoría de estaciones evaluadas. Asimismo, los índices de dominancia de Simpson y equidad de Pielou calificaron a las estaciones de muestreo como ambientes con comunidades de aves homogéneas y equitativamente distribuidas en abundancia.
Finalmente, el esfuerzo de muestreo fue representativo en todas las coberturas vegetales evaluadas.

Recomendaciones

Con el propósito de ejercer menor afectación a las poblaciones de aves, se debe conservar en lo posible la cobertura vegetal desarrollada en el área de estudio del proyecto, dado que es el hábitat de aves de alta sensibilidad. Por otra parte, se han identificado áreas potenciales de mayor

tránsito de aves que describen en los planes y programas y se recomienda colocar desviadores de vuelo[12]. Así mismo, se cuenta con la lista de potenciales especies que no fueron registradas durante las evaluaciones, pero que por su distribución podrían ser encontradas durante el desarrollo del proyecto y deberán ser atendidas con alta prioridad según las indicaciones dadas en el plan de manejo.

Se establecieron puntos de monitoreo de la avifauna (las coordenadas se encuentran en el Plan de Monitoreo y Seguimiento y en anexo 4 se muestran los mapas de monitoreo)
a lo largo del trazado de la LT, considerando la distribución equitativa y representativa, así como la ubicación de los componentes del proyecto cercanos a áreas sensibles (puntos blancos) tales como los bosques de Protección con vegetación semideciduo, deciduo y siempre verde estacional a fin de efectuar evaluaciones periódicas en cada etapa del proyecto para garantizar la conservación de los ecosistemas.

Se recomienda el cumplimiento estricto del monitoreo de la avifauna a fin de conocer las implicancias del desarrollo del proyecto y a través de ello poder tomar medidas que minimicen los efectos negativos sobre sus poblaciones.

2.2.3.4. Herpetofauna

En la costa ecuatoriana, los anfibios presentan amenazas que provienen principalmente de las actividades antrópicas relacionadas con la incontrolable extracción maderera, reducción acelerada de la cobertura vegetal, fragmentación de hábitats y pérdida de la continuidad entre hábitats (Josse, 200061). Los reptiles en cambio, debido a que históricamente sus comunidades han sido pobremente estudiadas, se consideran tanto o mucho más propensos a declinar que los anfibios, siendo vulnerables a tipos de amenazas muy parecidas (Gibbon et al., 200062). Por lo tanto, es necesario realizar monitoreos constantes de las especies, que permitan entender mejor a sus comunidades para poder tomar decisiones acertadas en cuanto a su conservación.

[12] Documento parte del Anexo 18 del Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, que corresponde al 13.1 D PMA.

A. Anfibios

Según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, del inventario efectuado en 55 estaciones de muestreo distribuidas en todo el recorrido de la LT, se obtuvo el siguiente resultado: 17 especies de anfibios pertenecientes a 6 familias y un orden taxonómico. Ver el resumen del listado taxonómico de los anfibios registrados en el siguiente cuadro:

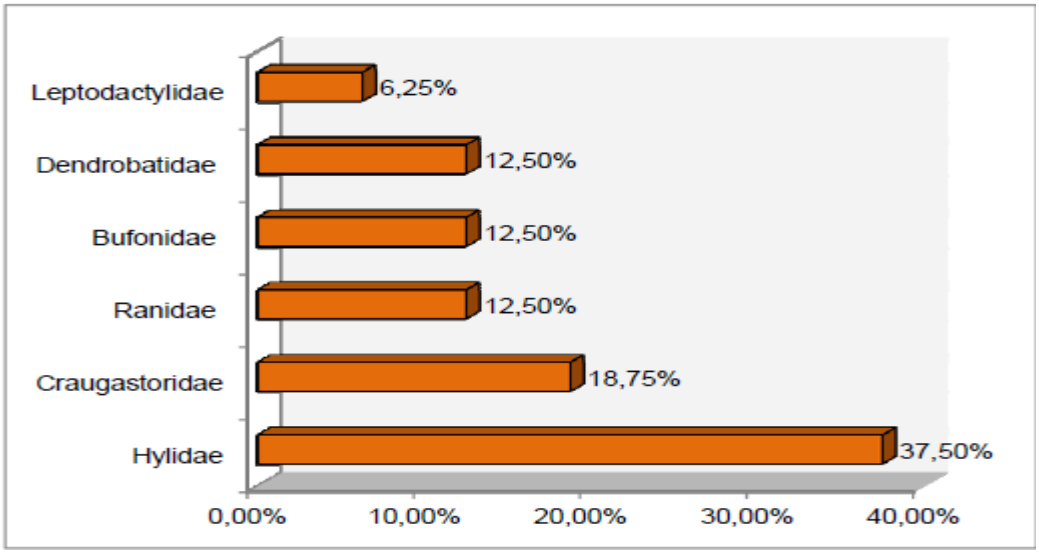
Tabla N°133. Listado taxonómico de anfibios registrados en el área evaluada, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021

Clasificación taxonómica			Método de registro
Orden	Familia	Género / especie	
Anura	Bufonidae	*Rhinella horribilis*	Visual
		Rhinella alata	Visual
	Ranidae	*Rana bwana*	Visual
		Lithobates catesbeianus	Visual
	Dendrobatidae	*Epipedobates anthonyi*	Visual
		Epipedobates Machalilla	Visual
		Hyloxalus infraguttatus	Visual
	Strabomantidae	*Barycholos pulcher*	Visual
		Pristimantis subsigillatus	Visual
		Pristimantis achatinus	Visual
	Hylidae	*Boana boans*	Visual
		Boana pellucens	Visual
		Trachycephalus typhonius	Visual
		Smilisca phaeota	Visual
		Scinax quinquefasciatus	Visual
		Trachycephalus jordani	Visual
	Leptodactylidae	*Leptodactylus labrosus*	Visual

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

A nivel de familia taxonómica, el grupo mejor representado en riqueza de especies fue Hylidae con 6 (37,5%) especies; seguida de Strabomantidae con 3 (18,75%) especies; mientras que las familias Ranidae, Bufonidae y Dendrobatidae registraron dos (12,50) especies, respectivamente. Finalmente, Leptodactilidae mostró una especie (6,25%), como se muestra en la siguiente figura.

Figura N°75. Riqueza (S%) de especies de la comunidad de anfibios registrados en el área de estudio por familia taxonómica, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

B. Reptiles

Según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, del inventario efectuado en 55 estaciones de muestreo distribuidas en todo el recorrido de la LT, se obtuvo el siguiente resultado: 17 especies de reptiles pertenecientes a 10 familias y 2 órdenes taxonómicos. Ver listado taxonómico de los reptiles registrados en la siguiente tabla:

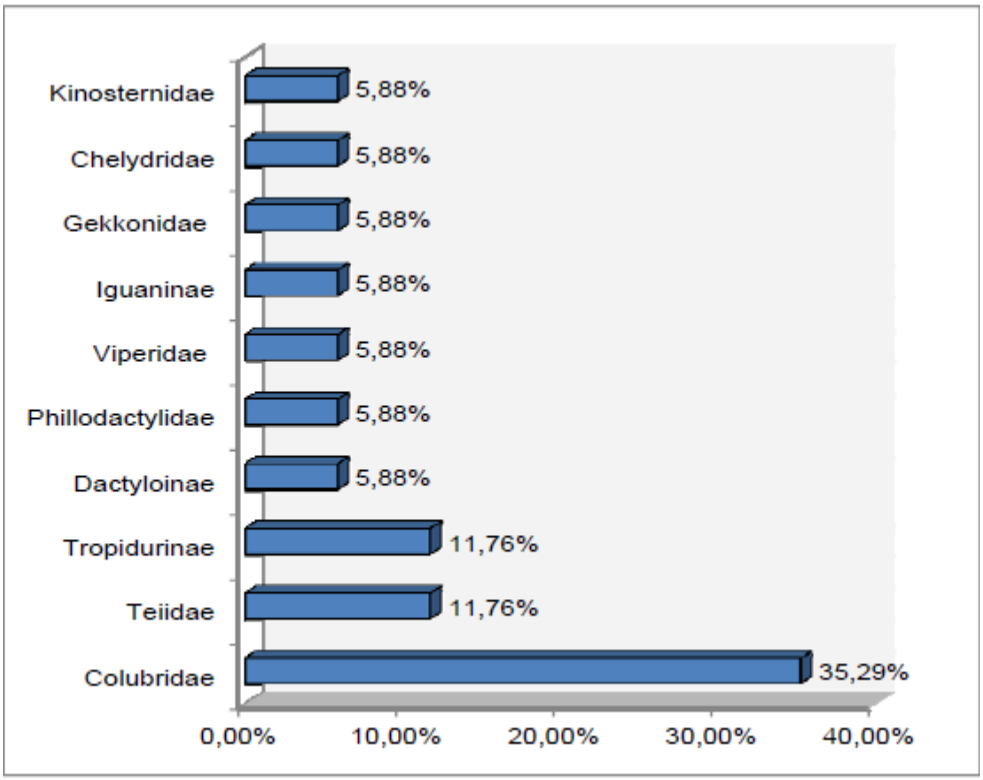
Tabla N°134. Listado taxonómico de reptiles registrados en el área evaluada, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021

Clasificación taxonómica			Método de registro
Orden	Familia	Género/especie	
Squamata	Iguanidae: Tropidurinae	*Microlophus occipitalis*	Visual
Squamata	Iguanidae: Tropidurinae	*Stenocercus iridescens*	Visual
Squamata	Teiidae	*Holcosus septemlineatus*	Visual
Squamata	Teiidae	*Holcosus bridgesii*	Visual
Squamata	Dactyloinae	*Anolis binotatus*	Visual
Squamata	Iguanidae:Iguaninae	*Iguana iguana*	Visual
Squamata	Gekkonidae	*Hemidactylus frenatus*	Visual
Squamata	Phillodactylidae	*Phyllodactylus reissii*	Visual
Squamata	Colubridae	*Clelia clelia*	Visual
Squamata	Colubridae	*Stenorrhina degenhardtii*	Visual
Squamata	Colubridae: Colubrinae	*Mastigodryas reticulatus*	Visual
Squamata	Colubridae: Colubrinae	*Leptophis ahaetulla*	Visual
Squamata	Colubridae: Dipsadinae	*Sibon sp. nov.*	Visual
Squamata	Colubridae: Dipsadinae	*Imantodes cenchoa*	Visual
Squamata	Viperidae	*Bothrops asper*	Visual
Testudines	Chelydridae	*Chelydra acutirostris*	Visual
Testudines	Kinosternidae	*Kinosternon leucostomum*	Visual

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

Cabe mencionar que los colúbridos fueron los más diversos con seis especies (35,29%) registradas; seguidos de las familias Teiidae y Tropiduridae con dos especies (11,76%), respectivamente. Por otra parte, las otras familias fueron representadas por una especie. En la siguiente figura se muestra el detalle de la riqueza porcentual por familia taxonómica.

Figura N°76. Riqueza (S%) de especies de la comunidad de reptiles registrados en el área de estudio por familia taxonómica, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

C. Aspectos ecológicos

Determinación del estado conservación de la herpetofauna.

A la herpetofauna en Ecuador de manera general, se la incluye dentro de la normativa ambiental para su cuidado y preservación; sin embargo, aún se desconocen datos puntuales de la ecología y biología de cada especie; lo que permitiría tener una aproximación más real a su verdadero estado de conservación. En este monitoreo se registraron varias especies de anfibios con una clasificación de la UICN, como: NE (no evaluado) y LC (preocupación menor), no se registraron especies en CR (peligro crítico). Cabe señalar que los reptiles registrados se mantienen en categorías de LC (preocupación menor), tanto en la clasificación nacional del Libro de Rojo de Anfibios y Reptiles del Ecuador como en la clasificación Internacional; se registró un individuo que aún no tiene la clasificación taxonómica, y mantiene datos no evaluados. Se identificaron dos especies en el Apéndice II de CITES.

Tabla N°135. Categorías de amenaza de la UICN, Libro rojo del Ecuador y CITES para la herpetofauna, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Anfibios			
Especie	**UICN (2021)**	***Libro rojo***	**CITES (2021)**
Rhinella horribilis	-	LC	NR
Rhinella alata	DD	DD	NR
Barycholos pulcher	LC	LC	NR
Pristimantis achatinus	LC	LC	NR
Pristimantis subsigillatus	LC	NT	NR
Epipedobates anthonyi	NT	LC	NR
Epipedobates Machalilla	NT	NT	NR
Hyloxalus infraguttatus	NT	VU	
Boana pellucens	LC	LC	NR
Boana boans	LC	LC	NR
Smilisca phaeota	LC	LC	NR
Scinax quinquefasciatus	LC	LC	NR
Trachycephalus jordani	LC	LC	NR
Trachycephalus typhonius	LC	LC	NR
Leptodactylus labrosus	LC	LC	NR
Lithobates bwana	LC	NT	NR
Lithobates catesbeianus	LC	-	NR
Reptiles			
Hemidactylus frenatus	LC	NE	NR
Iguana iguana	LC	LC	Apéndice II
Stenocercus iridescens	LC	LC	NR
Microlophus occipitalis	LC	LC	NR
Holcosus septemlineatus	LC	LC	NR
Holcosus bridgesii	LC	LC	NR
Phyllodactylus reissii	LC	LC	NR
Anolis binotatus	LC	DD	NR
Chelydra acutirostris	-	NE	NR
Kinosternon leucostomum	-	EN	NR
Bothrops asper	-	LC	NR
Clelia Clelia	-	LC	Apéndice II
Imantodes cenchoa	LC	LC	NR
Sibon bevridgelyi	-	NE	NR
Stenorrhina degenhardtii	LC	LC	NR
Mastigodryas reticulatus	NT	NT	NR
Leptophis ahaetulla	LC	NT	NR

Leyenda: LC: Preocupación menor, NT: Casi amenazado, VU: Vulnerable, NE: No evaluada, DD: Datos insuficientes, NA: No Aplica.

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2021.

D. Especies de importancia ecológica, económica y sociocultural.

Los anfibios y reptiles en un contexto general no son considerados como especies carismáticas por los seres humanos; sin embargo, en este estudio se ha podido determinar algunas especies utilizadas para el beneficio directo del ser humano, tanto en aspectos médicos como alimenticios y recreativos. Asimismo, se registró una especie de anfibio introducido en el país y considerado por la Autoridad Ambiental (MAE) como una de las 5 especies más peligrosas por los daños ecológicos que puede ocasionar.

Tabla N°136. Importancia social y económica de las especies de reptiles y anfibios registrados en el área de estudio, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

CLASIFICACIÓN TAXONOMICA				IMPORTANCIA			DESCRIPCIÓN DEL USO
CLASE	ÓRDEN	FAMILIA	GÉNERO/ESPECIE	ECONÓMICA	ECOLÓGICA	SOCIO-CULTURAL	
Amphibia	Anura	Bufonidae	*Rhinella horribilis*		X		Indicador de áreas antrópicas
			Rhinell alata		X		Consumidor secundario de la cadena trófica
		Strabomantidae	*Barycholos pulcher*		X		Consumidor secundario de la cadena trófica
			Pristimantis achatinus		X		Consumidor secundario de la cadena trófica
			Pristimantis subsigillatus		X		Consumidor secundario de la cadena trófica
		Dendrobatidae	*Epipedobates anthonyi*			X	Especie utilizada con fines médicos.
			Epipedobates machalilla		X		Consumidor secundario de la cadena trófica
			Hyloxalus infraguttatus		X		Consumidor secundario de la cadena trófica
		Hylidae	*Boana pellucens*		X		Consumidor secundario de la cadena trófica
			Boana boans			X	Consumidor secundario de la cadena trófica
			Smilisca phaeota				Consumidor secundario de la cadena trófica
			Scinax quinquefasciatus		X		Consumidor secundario de la cadena trófica
			Trachycephalus jordani		X		Consumidor secundario de la cadena trófica
			Trachycephalus typhonius		X		Consumidor secundario de la cadena trófica
		Leptodactylidae	*Leptodactylus labrosus*		X		Consumidor secundario de la cadena trófica
		Ranidae	*Ranan bwana*		X		Consumidor secundario de la cadena trófica
			Lithobates catesbeianus			X	Especie introducida y comercializada como alimento. Representa una amenaza.
Reptilia	Squamata: Sauria	Gekkonidae	*Hemidactylus frenatus*		X		Consumidor secundario de la cadena trófica
		Iguanidae: Iguaninae	*Iguana iguana*			X	Especie carismática y atractiva en algunas ciudades de la Costa
		Iguanidae: Tropidurinae	*Stenocercus iridescens*		X		Consumidor secundario de la cadena trófica
			Microlophus occipitalis		X		Consumidor secundario de la cadena trófica
		Teiidae	*Holcosus septemlineatus*		X		Consumidor secundario de la cadena trófica
			Holcosus bridgesii				Consumidor secundario de la cadena trófica
		Dactyloinae	*Anolis binotatus*		x		Consumidor secundario de la cadena trófica
		Phyllodactylidae	*Phyllodactylus reissii*				Consumidor secundario de la cadena trófica

CLASIFICACIÓN TAXONOMICA				IMPORTANCIA			DESCRIPCIÓN DEL USO
CLASE	ÓRDEN	FAMILIA	GÉNERO/ESPECIE	ECONÓMICA	ECOLÓGICA	SOCIO-CULTURAL	
	Testudines	**Chelydridae**	*Chelydra acutirostris*			X	Especie comercializada ilegalmente como mascota en las ciudades
		Kinosternidae	*Kinosternon leucostomum*			X	Especie comercializada ilegalmente como mascota en las ciudades
	Squamata: Serpentes	**Viperidae**	*Bothrops asper*			X	Especie considerada como amenaza entre los comuneros
		Colubridae: Dipsadinae	*Clelia clelia*			X	Especie considerada como amenaza entre los comuneros
			Imantodes cenchoa			X	Especie considerada como amenaza entre los comuneros
			Sibon bevridgelyi			X	Especie considerada como amenaza entre los comuneros
		Colubridae: Colubrinae	*Stenorrhina degenhardtii*		X		Consumidor secundario de la cadena trófica
			Mastigodryas reticulatus			X	Especie considerada como controladora de plagas por algunos comuneros
			Leptophis ahaetulia		X		Consumidor secundario de la cadena trófica

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

E. Especies indicadora

Según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, identificó las especies indicadoras de ambientes perturbados entrópicamente, registradas en la siguiente tabla.

Tabla N°137. Especies indicadoras de condición ecosistémica, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021

Orden	Especies	Condición de ecosistema
Anura	*Rhinella horribilis*	antrópico
	Rana bwana	antrópico
	Epipedobates anthonyi	antrópico
	Epipedobates Machalilla	antrópico
	Barycholos pulcher	antrópico
	Pristimantis achatinus	antrópico
	Boana pellucens	antrópico
	Scinax quinquefasciatus	antrópico
Squamata	*Leptodactylus labrosus*	antrópico
	Microlophus occipitalis	antrópico
	Holcosus septemlineatus	antrópico
	Phyllodactylus reissii	antrópico

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

F. Especies endémicas y raras

Según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, de las especies de anfibios registradas en el monitoreo, solo tres especies son consideradas endémicas. En cuanto a los reptiles, solamente Mastigodryas reticulatus es endémica.

Tabla N°138. Especies endémicas y raras de herpetofauna, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA				ENDÉMICA	RARA
CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO/ESPECIE		
Amphibia	**Anura**	**Bufonidae**	*Rhinella horribilis*		
			Rhinella alata		
		Strabomantidae	*Barycholos pulcher*	X	

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA				ENDÉMICA	RARA
CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO/ESPECIE		
			Pristimantis achatinus		
			Pristimantis subsigillatus		
		Dendrobatidae	*Epipedobates anthonyi*		
			Epipedobates machalilla	X	
			Hyloxalus infraguttatus	X	
		Hylidae	*Boana pellucens*		
			Boana boans		
			Smilisca phaeota		
			Scinax quinquefasciatus		
			Trachycephalus jordani		
			Trachycephalus typhonius		
		Leptodactylidae	*Leptodactylus labrosus*		
		Ranidae	*Rana bwana*		
			Lithobates catesbeianus		
Reptilia	**Squamata: Sauria**	**Gekkonidae**	*Hemidactylus frenatus*		
		Iguanidae: Iguaninae	*Iguana iguana*		
		Iguanidae: Tropidurinae	*Stenocercus iridescens*		
			Microlophus occipitalis		
		Teiidae	*Holcosus septemlineatus*		
			Holcosus bridgesii		
		Phyllodactylidae	*Phyllodactylus reissii*		
	Testudines	**Chelydridae**	*Chelydra acutirostris*		
		Kinosternidae	*Kinosternon leucostomum*		
	Squamata: Serpentes	**Viperidae**	*Bothrops asper*		
		Colubridae: Dipsadinae	*Clelia clelia*		
			Imantodes cenchoa		
			Sibon bevridgelyi		x
		Colubridae: Colubrinae	*Stenorrhina degenhardtii*		
			Mastigodryas reticulatus	X	
			Leptophis ahaetulla		

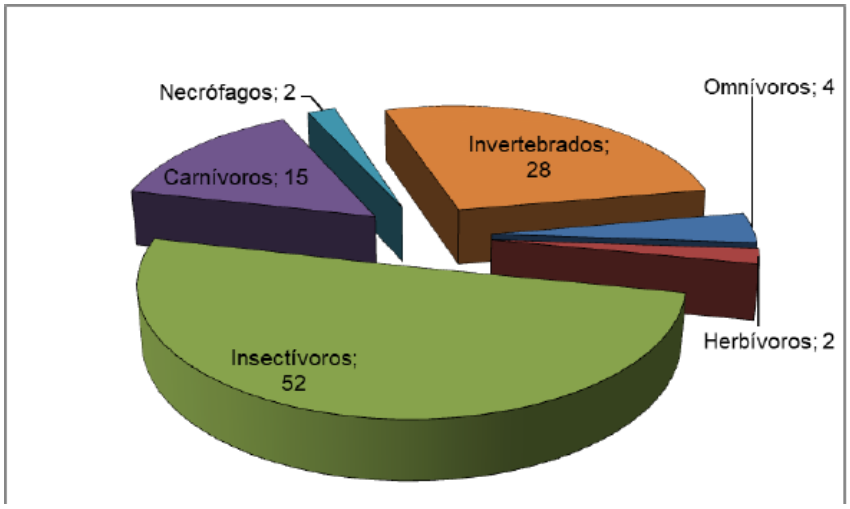
Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

G. Gremios tróficos, hábitos, distribución vertical, sociabilización, modo reproductivo.

Según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, registró 6 grupos tróficos al que pertenecen las especies registradas (17 anfibios, 8 saurios, 7 serpientes y 2 tortugas) en el presente estudio. La información para el análisis trófico fue obtenida de Torres – Carbajal et al. (2019). En el grupo de los insectívoros, 52 especies compiten por el mismo recurso;

sin embargo, cada especie adopta diversos comportamientos y distribución entre hábitats para repartirse el consumo de este recurso. Los anfibios prefieren hábitats húmedos cercanos a cuerpos de agua, mientras que los saurios prefieren hábitats con predominancia de cobertura vegetal (hojarasca, hierbas, matorral). Así mismo, el grupo de herbívoros estuvo representado por Iguana iguana alimentándose esta de hojas, frutas. Por otro lado, en el grupo de los omnívoros se tiene al anfibio Rhinella horribilis y a los testudíneos Kinosternon leucostomum y Chelydra acutirostris; estos se alimentan de peces, renacuajos, gusanos, crustáceos, moluscos, insectos y ocasionalmente plantas acuáticas, frutos e incluso carroña. Se ha reportado que Rhinella horribilis se alimenta de murciélagos pequeños. Finalmente, el grupo de carnívoros estuvo conformado por 15 especies.

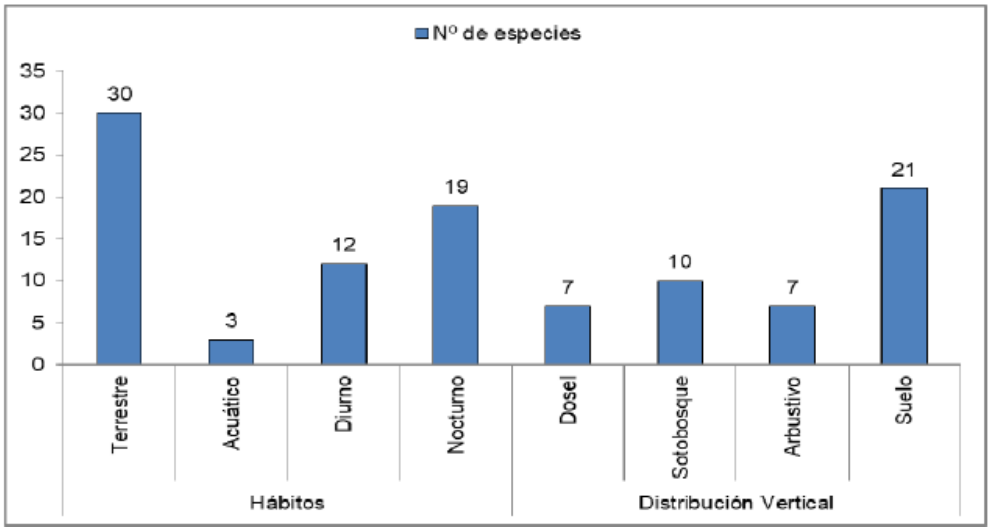
Figura N°77. Gremios tróficos de la herpetofauna registrada en el área de estudio, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

Según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, respecto a los hábitos de las reptiles y anfibios se evidencio que 30 especies son terrestres, 3 acuáticas; asimismo, 19 son de hábitos nocturnos y 12 se realizan sus actividades durante el día; por otra parte, la distribución vertical de las especies de herpetozoos está constituida por 21 especies que realizan sus actividades a nivel del suelo, 7 especies a nivel arbustivo, 10 en sotobosque y 7 especies en el dosel. Ver siguiente figura.

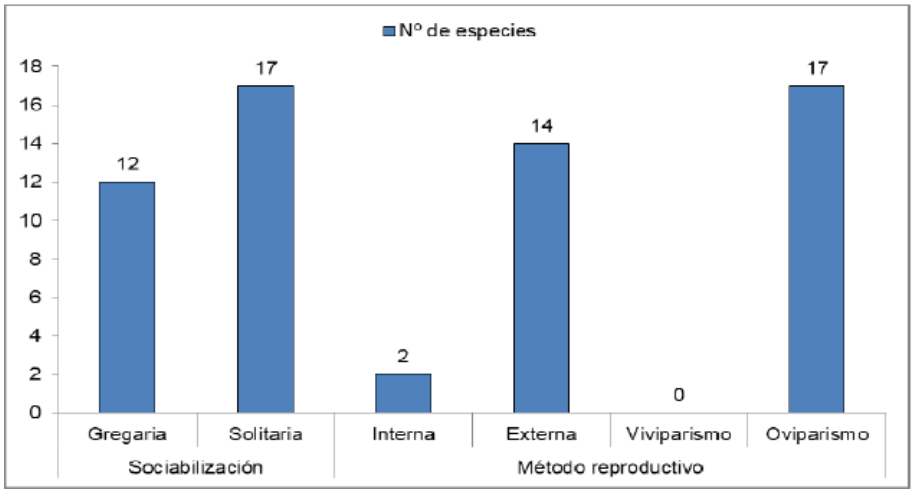
Figura N°78. Hábitos y distribución vertical de aves registradas en el área de estudio, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

Según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, respecto al comportamiento de sociabilización de la herpetofauna se registró 12 especies gregarias y 17 especies de comportamiento solitario. Asimismo, respecto a las estrategias reproductivas 2 especies de anfibios poseen desarrollo directo, mientras que 14 anuros realizan metamorfosis en medio acuática. Respecto a los reptiles se registró 17 especies ovíparas. Ver siguiente gráfico.

Figura N°79. Sociabilización y estrategia reproductiva de la herpetofauna registradas en el área de estudio, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

H. Conclusiones y recomendaciones Herpetofauna

De acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, se tiene las siguientes conclusiones y recomendaciones:

Conclusiones

En el presente periodo de evaluación se registró un total de 17 especies de anfibios pertenecientes a 6 familias y un orden taxonómico (Anura). A nivel de formaciones vegetales destaco con mayor abundancia (N) y riqueza (S) áreas intervenidas (cultivos) con 130 individuos en 14 especies, seguido de bosque semideciduo con 104 individuos en 13 especies; asimismo, la formación vegetal bosque siempre verde estacional estuvo representado por 64 individuos pertenecientes a 12 especies. En general la diversidad en las estaciones evaluadas fue calificada por el índice de Shannon (H') como ambientes de mediana y baja diversidad. Por otra parte, las familias Dendrobatidae y Leptodactylidae fueron las más frecuentemente encontradas en el caso de los anfibios; estas familias alcanzan usualmente una elevada representatividad en los ecosistemas occidentales, en cuanto a número de especies (Almendariz y Carr, 2011). Respecto al análisis de la representatividad del esfuerzo de muestreo a nivel de formaciones vegetales superaron el 50% de las especies esperadas.

La clase Reptilia estuvo conformada por 17 especies pertenecientes a 10 familias y 2 órdenes taxonómicos (Squamata y Testudines). Las familias que más destacaron en abundancia fueron los Teidos, Tropiduridos e Iguanidos. A nivel de formaciones vegetales destaco con mayor abundancia (N) y riqueza (S) bosque siempre verde estacional con 74 individuos en 14 especies, seguido de bosque semideciduo con 40 individuos en 11 especies y bosque deciduo con 41 individuos en 10 especies. Por otra parte, las formaciones vegetales con menor representatividad a nivel de especies fueron matorral espinoso y pastizal con tres y cuatro especies, respectivamente. Respecto a la diversidad de especies el índice de Shannon (H') califico a las estaciones evaluadas como ambientes de mediana y baja diversidad. La estación más diversa fue HE-37 (bosque siempre verde estacional) con H'=1,80. El análisis de la representatividad del esfuerzo de muestreo evidencio que cuatro formaciones vegetales superaron el 50% de especies esperadas; mientras que, las formaciones vegetales bosque semideciduo y pastizal mediante el análisis del índice Chao-1 evidencio que a nivel de estaciones de muestreo la representatividad fue superior al 50% con excepción de la

estación HE-01 donde la representatividad del esfuerzo de muestreo fue 40%, cabe indicar que la estación de muestreo mencionada se encuentra entrópicamente perturbada.
Finalmente, a nivel de gremios tróficos destacaron los insectívoros generalistas representando el 38% del total de especies registradas (anfibios y reptiles).
En general la diversidad registrada en la mayoría de estaciones de muestreo fue de mediana y baja, estos resultados probablemente se encuentren relacionados con la fragmentación del hábitat, introducción de especies pecuarias, quitridiomicosis y cambio climático (Garzon, 2014; Rojas y Peña, 2018).

Recomendaciones

Con el propósito de ejercer menor afectación a las poblaciones de reptiles, se debe conservar en lo posible la cobertura vegetal desarrollada en el área de estudio del proyecto.

Así mismo, se incluye el anexo 6[13] Lista de potenciales especies que no fueron registradas durante las evaluaciones, pero que por su distribución podrían ser encontradas durante el desarrollo del proyecto y deberán ser atendidas con alta prioridad según las indicaciones dadas en el plan de manejo.

Se establecieron puntos de monitoreo de la herpetofauna (Ver capítulo 13 Plan de manejo ambiental) a lo largo del trazado de la LT, considerando la distribución equitativa y representativa, así como la ubicación de los componentes del proyecto cercanos a áreas sensibles (puntos blancos) tales como los bosques de Protección con vegetación semideciduo, deciduo y siempre verde estacional a fin de efectuar evaluaciones periódicas en cada etapa del proyecto para garantizar la conservación de los ecosistemas.

Se recomienda el cumplimiento estricto del monitoreo de la herpetofauna a fin de conocer las implicancias del desarrollo del proyecto y a través de ello poder tomar medidas que minimicen los efectos negativos sobre sus poblaciones.

[13] Anexo extraído del Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021

Finalmente se recomienda estudios más detallados sobre la ecología de la herpetofauna y el efecto borde de la LT durante el tiempo que dure el proyecto.

2.2.3.5. Entomofauna (Insectos terrestres)

En la mayoría de los bosques neotropicales de Ecuador se presenta gran diversidad faunística, y dentro de esta se incluye a los insectos, animales invertebrados, como: Coleóptera (escarabajos, catzos), Lepidóptera (mariposas, polillas), Hymenóptera (hormigas, abejas y avispas), y también gran riqueza de insectos acuáticos (macroinvertebrados). Actualmente, se los considera como grupos megadiversos y algunos de ellos como indicadores de calidad del ecosistema (Arango et al., 2007); por lo tanto, son objeto de análisis cualitativo y cuantitativo en los campos de la ecología, taxonomía, etología, biodiversidad y conservación.

Según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, evaluó la composición y estructura de las comunidades tanto de mariposas diurnas Rhopalocera (Papilionoidea y Hesperioidea) y nocturnas Heterocera, como de escarabajos necrocoprófagos (Scarabaeidae), y así determinar el estado de los sitios que comprenden el trayecto de la LT de 500 kV, a partir de los resultados arrojados por el análisis de los grupos.

Con el empleo de diferentes técnicas de registro, en el área evaluada identificó 42 especies de mamíferos, pertenecientes a 16 familias y 8 órdenes taxonómicos. Los resultados referentes al total de especies, órdenes, familias y gremios alimenticios, se presentan en gráficos y cuadros porque la información fue registrada mediante trabajo sistemático y al azar en el campo, y complementada con referencias de los pobladores locales y otra información secundaria.

Tabla N°139. Listado taxonómico de coleópteros y lepidópteros registrados en el área evaluada, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021

N.°	Clasificación taxonómica				Tipo de registro
	Orden	Familia	Género	Morfoespecie	
1	Coleoptera	Carabidae	Pasimachus	*Pasimachus* sp.	TP. TPC.
2	Coleoptera	Cucujidae	Morfoespecie	*Morfoespecie 1*	TP. TPC. B
3	Coleoptera	Cucujidae	Morfoespecie	*Morfoespecie 2*	TP. TPC. B
4	Coleoptera	Dermestidae	Dermestes	*Dermestes* sp.	TPC.
5	Coleoptera	Dermestidae	Mariuta	*Mariuta* sp.	TPC.

N.°	Clasificación taxonómica				Tipo de registro
	Orden	Familia	Género	Morfoespecie	
6	Coleoptera	Histeridae	Euspilotus	*Euspilotus* sp.	TP. TPC.
7	Coleoptera	Melolonthidae	Morfoespecie	*Morfoespecie 10*	TP. TPC.
8	Coleoptera	Scarabaeidae	Aphodius	*Aphodius* sp1	TP. TPC.
9	Coleoptera	Scarabaeidae	Canthidium	*Canthidium* sp1	TPC
10	Coleoptera	Scarabaeidae	Canthidium	*Canthidium* sp2	TPC
11	Coleoptera	Scarabaeidae	Canthidium	*Canthidium* sp3	TPC
12	Coleoptera	Scarabaeidae	Canthon	*Canthon* sp1	TPC
13	Coleoptera	Scarabaeidae	Canthon	*Canthon* sp2	TPC
14	Coleoptera	Scarabaeidae	Canthon	*Canthon* sp3	TPC
15	Coleoptera	Scarabaeidae	Canthon	*Canthon* sp4	TPC
16	Coleoptera	Scarabaeidae	Canthonella	*Canthonella* sp1	TPC
17	Coleoptera	Scarabaeidae	Coilodes	*Coilodes* sp1	TPC
18	Coleoptera	Scarabaeidae	Copris	*Copris* sp1	TPC
19	Coleoptera	Scarabaeidae	Coprophanaeus	*Coprophanaeus* sp.	TPC
20	Coleoptera	Scarabaeidae	Deltochilum	*Deltochilum* sp1	TPC
21	Coleoptera	Scarabaeidae	Eurysternus	*Eurysternus* sp1	TPC
22	Coleoptera	Scarabaeidae	Homophileurus	*Homophileurus* sp1	TP. TPC.
23	Coleoptera	Scarabaeidae	Morfoespecie	*Morfoespecie 3*	TPC
24	Coleoptera	Scarabaeidae	Morfoespecie	*Morfoespecie 4*	TPC
25	Coleoptera	Scarabaeidae	Morfoespecie	*Morfoespecie 5*	TPC
26	Coleoptera	Scarabaeidae	Morfoespecie	*Morfoespecie 6*	TPC
27	Coleoptera	Scarabaeidae	Morfoespecie	*Morfoespecie 7*	TPC
28	Coleoptera	Scarabaeidae	Morfoespecie	*Morfoespecie 8*	TPC
29	Coleoptera	Scarabaeidae	Morfoespecie	*Morfoespecie 9*	TPC
30	Coleoptera	Scarabaeidae	Onthophagus	*Onthophagus* sp1	TPC
31	Coleoptera	Staphylinidae	Bolitogyrus	*Bolitogyrus* sp.	TP. TPC. B
32	Coleoptera	Staphylinidae	Leistotrophus	*Leistotrophus* sp1	TP. TPC. B
33	Coleoptera	Staphylinidae	Morfoespecie	*Morfoespecie* sp1	TP. TPC. B
34	Coleoptera	Staphylinidae	Phloenomus	*Phloenomus* sp.	TP. TPC. B
35	Coleoptera	Staphylinidae	Pseudophilotermes	*Pseudophilotermes* sp.	TP. TPC. B
36	Coleoptera	Staphylinidae	Toxidium	*Toxidium sp.*	TP. TPC. B
37	Coleoptera	Tenebrionidae	Morfoespecie	*Morfoespecie 1*	TPC
38	Lepidoptera	Acrolophidae	Acrolophus	*Acrolophus* sp1.	IV.
39	Lepidoptera	Arctiidae	Arctiidae	*Arctiidae* sp1.	IV.
40	Lepidoptera	Coleophoridae	Coleophoridae	*Coleophoridae* sp1.	RED. M
41	Lepidoptera	Coleophoridae	Coleophoridae	*Coleophoridae* sp2.	RED. M
42	Lepidoptera	Coleophoridae	Coleophoridae	*Coleophoridae* sp3.	IV. M
43	Lepidoptera	Coleophoridae	Coleophoridae	*Coleophoridae* sp4.	IV. M

N.°	Clasificación taxonómica				Tipo de registro
	Orden	Familia	Género	Morfoespecie	
44	Lepidoptera	Cossidae	Cossula	*Cossula philobia*	RED
45	Lepidoptera	Crambidae	Morfoespecie	*Morfoespecie 1*	IV. M
46	Lepidoptera	Crambidae	Crambidae	*Crambidae* sp1.	IV.
47	Lepidoptera	Erebidae	Utetheisa	*Utetheisa pulchella*	M
48	Lepidoptera	Erebidae	Morfoespecie	*Morfoespecie 1*	M
49	Lepidoptera	Geometridae	Geometridae	*Geometridae* sp1.	IV. M
50	Lepidoptera	Geometridae	Geometridae	*Geometridae* sp2.	IV. M
51	Lepidoptera	Geometridae	Geometridae	*Geometridae* sp3.	IV. M
52	Lepidoptera	Geometridae	Morfoespecie	*Morfoespecie 1*	IV. M
53	Lepidoptera	Hesperiidae	Anthopthus	*Anthopthus* sp1	RED
54	Lepidoptera	Hesperiidae	Chioides	*Chioides castillus*	RED
55	Lepidoptera	Hesperiidae	Drephalys	*Drephalys* sp1	RED. M
56	Lepidoptera	Hesperiidae	Heliopetes	*Heliopetes alana*	RED. M
57	Lepidoptera	Hesperiidae	Heliopetes	*Heliopetes marginata*	RED. IV. M
58	Lepidoptera	Hesperiidae	Hylephila	*Hylephila phyleus phyleus*	RED. IV. M
59	Lepidoptera	Hesperiidae	Lerodea	*Lerodea euphala*	RED. IV. M
60	Lepidoptera	Hesperiidae	Morfoespecie	*Morfoespecie 1*	RED. IV. M
61	Lepidoptera	Hesperiidae	Astraptes	*Morfoespecie 1*	IV.
62	Lepidoptera	Hesperiidae	Phanes	*Phanes* sp.	IV.
63	Lepidoptera	Hesperiidae	Pompeius	*Pompeius amblyspila*	IV.
64	Lepidoptera	Hesperiidae	Pyrgus	*Pyrgus brenda*	IV. M
65	Lepidoptera	Hesperiidae	Pyrgus	*Pyrgus oileus*	IV. M
66	Lepidoptera	Hesperiidae	Pyrgus	*Pyrgus* sp.	IV. M
67	Lepidoptera	Hesperiidae	Urbanus	*Urbanus dorantes dorantes*	IV. M
68	Lepidoptera	Hesperiidae	Urbanus	*Urbanus simplicius*	IV. M
69	Lepidoptera	Hesperiidae	Vehilius	*Vehilius celeus, almoneus*	IV. M
70	Lepidoptera	Hesperiidae	Xenophanes	*Xenophanes* sp1	IV. M
71	Lepidoptera	Hesperiidae	Pompeius	*Pompeius pompeius*	IV. M
72	Lepidoptera	Lasicompidae	Morfoespecie	*Morfoespecie 1*	RED
73	Lepidoptera	Limacodidae	Euclea	*Euclea* sp5.	RED
74	Lepidoptera	Lycanidae	Arawacus	*Arawacus togarna*	RED. IV.
75	Lepidoptera	Lycanidae	Calycopis	*Calycopis lerbea*	RED
76	Lepidoptera	Lycanidae	Electrostrymon	*Electrostrymon joya*	RED
77	Lepidoptera	Lycanidae	Strymon	*Strymon daraba*	RED
78	Lepidoptera	Megalopygidae	Morfoespecie	*Morfoespecie 1*	RED
79	Lepidoptera	Noctuidae	Morfoespecie	*Morfoespecie 1*	RED
80	Lepidoptera	Nymphalidae	Anartia	*Anartia amathea amathea*	IV. M
81	Lepidoptera	Nymphalidae	Anartia	*Anartia jatrophe jatrophe*	IV. M. B

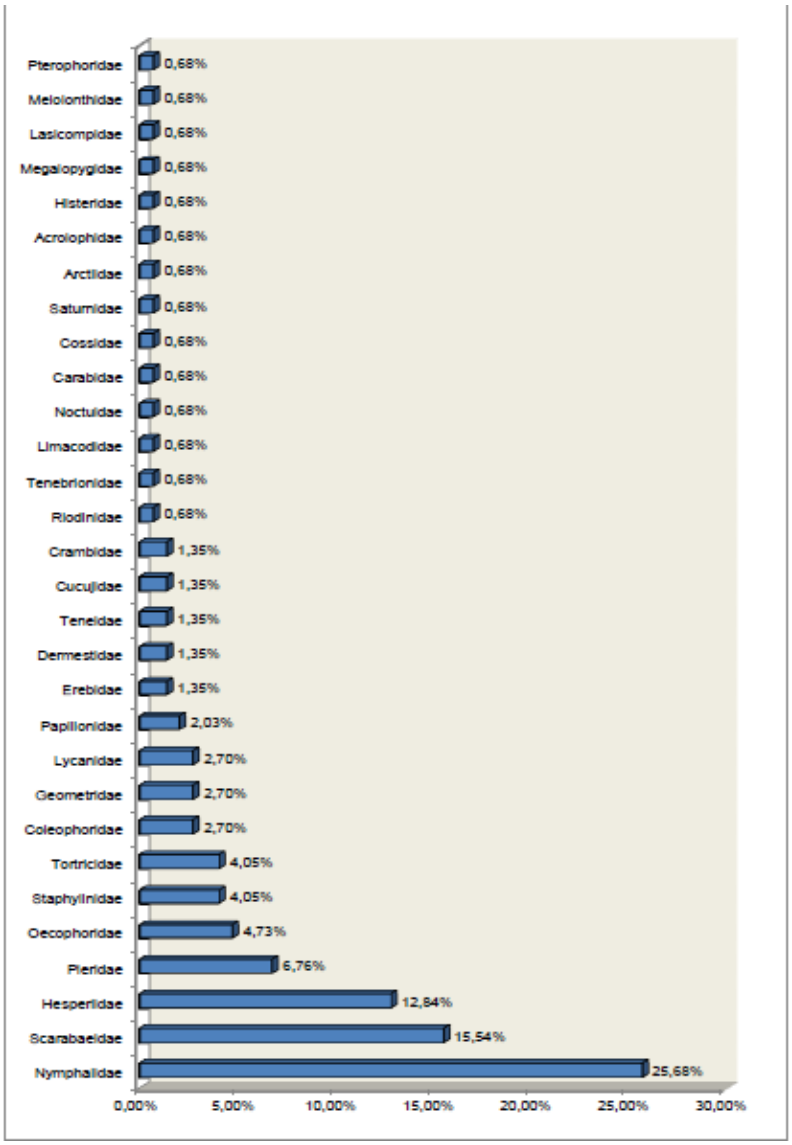
N.°	Clasificación taxonómica				Tipo de registro
	Orden	Familia	Género	Morfoespecie	
82	Lepidoptera	Nymphalidae	Anthanassa	*Anthanassa hermas taeniata*	B
83	Lepidoptera	Nymphalidae	Anthanassa	*Anthanassa* sp.	B
84	Lepidoptera	Nymphalidae	Biblis	*Biblis hyperia pacifica*	RED. B.
85	Lepidoptera	Nymphalidae	Caligo	*Caligo* sp1	RED
86	Lepidoptera	Nymphalidae	Ceratinia	*Ceratinia tutia singularis*	IV. M
87	Lepidoptera	Nymphalidae	Colobura	*Colobura dirce dirce*	IV. M
88	Lepidoptera	Nymphalidae	Dione	*Dione glycera*	IV. M
89	Lepidoptera	Nymphalidae	Dryas	*Dryas ulia moderata*	IV. M
90	Lepidoptera	Nymphalidae	Dynamine	*Dynamine postverta*	RED
91	Lepidoptera	Nymphalidae	Dynamine	*Dynamine* sp1	IV. M
92	Lepidoptera	Nymphalidae	Elzunia	*Elzunia* sp.	IV. M
93	Lepidoptera	Nymphalidae	Eresia	*Eresia eunice*	RED
94	Lepidoptera	Nymphalidae	Eueides	*Eueides isabella*	RED. IV. M
95	Lepidoptera	Nymphalidae	Hamadryas	*Hamadryas amphinome*	RED. IV. M
96	Lepidoptera	Nymphalidae	Hamadryas	*Hamadryas feronia farinulenta*	RED. IV. M
97	Lepidoptera	Nymphalidae	Heliconius	*Helconius erato cyrbia*	RED
98	Lepidoptera	Nymphalidae	Heliconius	*Heliconius attis*	RED. B
99	Lepidoptera	Nymphalidae	Heliconius	*Heliconius sara sprucei*	M
100	Lepidoptera	Nymphalidae	Hermeuptychia	*Hermeuptychia hermes*	RED. M. IV. B
101	Lepidoptera	Nymphalidae	Hypothyris	*Hypothyris* sp1	M
102	Lepidoptera	Nymphalidae	Junonia	*Junonia evare fuscescens*	RED
103	Lepidoptera	Nymphalidae	Magneuptychia	*Magneuptychia ocnus*	M. IV
104	Lepidoptera	Nymphalidae	Magneuptychia	*Magneuptychia tiessa*	M. IV
105	Lepidoptera	Nymphalidae	Melinaea	*Melinaea idea*	RED
106	Lepidoptera	Nymphalidae	Morfoespecie	*Morfoespecie 1*	RED
107	Lepidoptera	Nymphalidae	Morpho	*Morpho helenor bristowi*	RED
108	Lepidoptera	Nymphalidae	Morpho	*Morpho* sp.	RED
109	Lepidoptera	Nymphalidae	Opsiphanes	*Opsiphanes cassiae*	M
110	Lepidoptera	Nymphalidae	Pareuptychia	*Pareuptychia hesione(ocirrhoe)*	IV. M.
111	Lepidoptera	Nymphalidae	Scada	*Scada* sp1	IV. M.
112	Lepidoptera	Nymphalidae	Scada	*Scada zemira*	IV. M.
113	Lepidoptera	Nymphalidae	Siproeta	*Siproeta epaphus epaphus*	IV. M. RED
114	Lepidoptera	Nymphalidae	Siproeta	*Siproeta stelenes sophene*	IV. M. RED
115	Lepidoptera	Nymphalidae	Taygetis	*Taygetis* sp1	M
116	Lepidoptera	Nymphalidae	Tegosa	*Tegosa* sp1	M
117	Lepidoptera	Nymphalidae	Agraulis	*Agraulis vanillae*	RED
118	Lepidoptera	Oecophoridae	Antaeotrica	*Antaeotrica* sp19.	M
119	Lepidoptera	Oecophoridae	Oecophoridae	*Oecophoridae* sp1.	IV. M.

N.°	Clasificación taxonómica				Tipo de registro
	Orden	Familia	Género	Morfoespecie	
120	Lepidoptera	Oecophoridae	Oecophoridae	*Oecophoridae* sp16.	IV. M.
121	Lepidoptera	Oecophoridae	Oecophoridae	*Oecophoridae* sp18	IV. M.
122	Lepidoptera	Oecophoridae	Oecophoridae	*Oecophoridae* sp69.	IV. M.
123	Lepidoptera	Oecophoridae	Oecophoridae	*Oecophoridae* sp79.	IV. M.
124	Lepidoptera	Oecophoridae	Oecophoridae	*Oecophoridae* sp93.	IV. M.
125	Lepidoptera	Papilionidae	Battus	*Battus polydamas*	RED
126	Lepidoptera	Papilionidae	Heraclides	*Heraclides thoas neacles*	IV. M.
127	Lepidoptera	Papilionidae	Parides	*Parides eurimedes timias*	IV. M.
128	Lepidoptera	Pieridae	Ascia	*Ascia monuste*	IV. M. RED. B
129	Lepidoptera	Pieridae	Eurema	*Eurema agave agave*	IV. M.
130	Lepidoptera	Pieridae	Eurema	*Eurema agave pallida*	IV. M.
131	Lepidoptera	Pieridae	Eurema	*Eurema daira lydia*	IV. M.
132	Lepidoptera	Pieridae	Eurema	*Eurema nigrocincta*	IV. M.
133	Lepidoptera	Pieridae	Eurema	*Eurema nise*	IV. M.
134	Lepidoptera	Pieridae	Itaballia	*Itaballia marana*	RED
135	Lepidoptera	Pieridae	Phoebis	*Phoebis neocypris*	RED
136	Lepidoptera	Pieridae	Phoebis	*Phoebis philea*	M
137	Lepidoptera	Pieridae	Phoebis	*Phoebis sennae marcellina*	M
138	Lepidoptera	Pterophoridae	Stenoptilia	*Stenoptilia* sp5.	B
139	Lepidoptera	Riodinidae	Calephelis	*Calephelis velutina*	RED
140	Lepidoptera	Saturnidae	Morfoespecie	*Morfoespecie 1*	M
141	Lepidoptera	Teneidae	Scardia	*Scardia nivosa*	RED
142	Lepidoptera	Teneidae	Teneidae	*Teneidae* sp1.	RED
143	Lepidoptera	Tortricidae	Cuproxena	*Cuproxena* sp1.	IV. M.
144	Lepidoptera	Tortricidae	Galomecalpa	*Galomecalpa* sp1.	IV. M.
145	Lepidoptera	Tortricidae	Hysterosia	*Hysterosia alphitopa*	IV. M.
146	Lepidoptera	Tortricidae	Orthocornotis	*Orthocornotis* sp1.	IV. M.
147	Lepidoptera	Tortricidae	Orthocornotis	*Orthocornotis* sp2.	IV. M.
148	Lepidoptera	Tortricidae	Sparganothis	*Sparganothis* sp4.	IV. M.

Leyenda: TP (Trampas pitfall no cebada), TPC (Trampas pitfall cebada), B (Bandeja amarilla), IV (Intercepción de vuelo), M (Trampa Malaise), RED (Red entomológica)
Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

A nivel de familia taxonómica predominaron los Ninfalidos (Lepidoptera) con 38 especies (25,68%) y Scarabaeidae (Coleoptera) con 23 especies (15,54%). Por otra parte, la familia Hesperiidae estuvo representada por 19 especies (12,84%). Finalmente, las otras familias taxonómicas indicaron el 45,9% del registro total, de acuerdo a la siguiente figura.

Figura N°80. Riqueza de coleópteros y lepidópteros por familia taxonómico, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

A. Aspectos ecológicos

Determinación del estado de conservación de la entomofauna

Según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, menciona que no se registró especies de la entomofauna en la lista roja de la IUCN y apéndices de CITES; sin embargo (Carvajal, Villamarín y Ortega, 2011), en su obra Escarabajos del Ecuador, proponen una categorización para determinar qué tanto pueden estar expuestas las especies de algunos coleópteros copronecrofagos y saprófagos al tráfico ilegal de especies. Durante las evaluaciones

se registraron dos especímenes del género Coprophanaeus, que dentro de la categorización antes mencionada consta como traficado. Estos individuos fueron registrados en las áreas de cultivo de cacao y café.

B. Especies de importancia económica, ecológica (indicadoras)y sociocultural

Según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, los órdenes Coleóptera y Lepidóptera son usados como bioindicadores del buen estado del ambiente. La biología de estos insectos convierte en ejemplares idóneos para indicar el grado de conservación del ecosistema, debido a la sensibilidad a variaciones ambientales y ecológicas. Durante la evaluación se han registrado ejemplares de importancia ecológica. Los lepidópteros son identificados como polinizadores, mientras que los coleópteros como indicadores de calidad del suelo. Estos resultados demuestran que las áreas evaluadas se encuentran en buen estado.

Tabla N°140. Importancia y usos de las especies de insectos registrados en el área de estudio del proyecto, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA				IMPORTANCIA			DESCRIPCIÓN DEL USO
CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO/ ESPECIE	ECONÓMICA	ECOLÓGICA	SOCIO-CULTURAL	
Insecta	Lepidoptera	Hesperiidae	*Heliopetes marginata*		x		Polinizador
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	*Anthanassa hermas taeniata*		x		Polinizador
Insecta	Lepidoptera	Pieridae	*Eurema daira lydia*		x		Polinizador
Insecta	Lepidoptera	Crambidae	*Morfoespecie 1*		x		Polinizador
Insecta	Lepidoptera	Geometridae	*Morfoespecie 1*		x		Polinizador
Insecta	Lepidoptera	Erbidae	*Morfoespecie 1*		x		Polinizador
Insecta	Lepidoptera	Limacodidae	*Euclea sp5.*		x		Polinizador
Insecta	Lepidoptera	Oecophoridae	*Antaeotrica* sp19.		x		Polinizador
Insecta	Lepidoptera	Tortricidae	*Orthocornotis* sp2.		x		Polinizador
Insecta	Lepidoptera	Lycanidae	*Strymon daraba*		x		Polinizador
Insecta	Coleoptera	Cucujidae	*Morfoespecie 1*		x		Calidad del suelo
Insecta	Coleoptera	Dermestidae	*Dermestes* sp.		x		Calidad del suelo
Insecta	Coleoptera	Histeridae	*Euspilotus* sp.		x		Calidad del suelo
Insecta	Coleoptera	Scarabaeidae	*Canthidium* sp1.		x		Calidad del suelo
Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	*Bolitogyrus* sp.		x		Calidad del suelo

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA				IMPORTANCIA			DESCRIPCIÓN DEL USO
CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO/ ESPECIE	ECONÓMICA	ECOLÓGICA	SOCIO-CULTURAL	
Insecta	Lepidoptera	Riodinidae	*Calephelis velutina*		x		Polinizador
Insecta	Coleoptera	Tenbrionidae	*Morfoespecie 1*		x		Calidad del suelo
Insecta	Lepidoptera	Noctuidae	*Morfoespecie 1*		x		Polinizador
Insecta	Coleoptera	Carabidae	*Pasimachus* sp.		x		Calidad del suelo
Insecta	Lepidoptera	Megalopygidae	*Morfoespecie 1*		x		Polinizador
Insecta	Lepidoptera	Coleophoridae	*Coleophoridae* sp1.		x		Polinizador
Insecta	Lepidoptera	Cossidae	*Cossula philobia*		x		Polinizador
Insecta	Lepidoptera	_	*Morfoespecie 1*		x		Polinizador
Insecta	Lepidoptera	Coleophoridae	*Coleophoridae* sp3.		x		Polinizador
Insecta	Lepidoptera	Acrolophidae	*Acrolophus* sp1.		x		Polinizador
Insecta	Lepidoptera	Geometridae	*Geometridae* sp1.		x		Polinizador
Insecta	Lepidoptera	Papilionidae	*Parides eurimedes timias*		x		Polinizador
Insecta	Lepidoptera	Teneidae	*Scardia nivosa*		x		Polinizador
Insecta	Lepidoptera	Arctiidae	*Arctiidae* sp1.		x		Polinizador
Insecta	Lepidoptera	Pterophoridae	*Stenoptilia* sp5.		x		Polinizador
Insecta	Lepidoptera	Lasicompidae	*Morfoespecie 1*		x		Polinizador
Insecta	Lepidoptera	Erebidae	*Morfoespecie 1*		x		Polinizador
Insecta	Coleoptera	Melolonthidae	*Morfoespecie 10*		x		Calidad del suelo
Insecta	Lepidoptera	Saturnidae	*Morfoespecie 1*		x		Polinizador

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

C. Especies endémicas, raras y sensibles

Con respecto a los lepidópteros colectados durante el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, existen 5 especies cuyos registros de acuerdo a "Butterflies of América" pertenecen únicamente al Ecuador; Parides eurimedes timias (Papiolionidae), Ceratinia tutia singularis y Heliconius sara sprucei (Nymphalidae), fueron identificadas en la estación EN-17 (cultivo de cacao-café); mientras que Itaballia marana (Pieridae) fue registrada en las estaciones: EN-07 (cultivo de arroz), EN-13 (cultivo de banano), EN-27 (bosque semideciduo) y EN-29 (bosque deciduo); y finalmente, la mariposa Strymon daraba (Lycanidae) fue identificada en la estación EN-31 (cobertura vegetal de tipo matorral); asimismo, estas especies son sensibles. Además, se han registrado 22 especies catalogadas como raras.

Tabla N°141. Sensibilidad de las especies de insectos registrados en el área de estudio del proyecto, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021

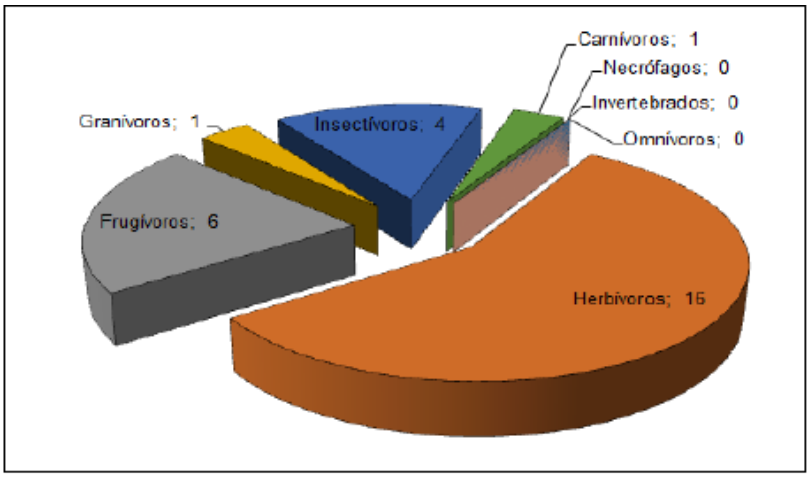
CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA				ENDÉMICA	SENSIBLE	RARA
CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO/ ESPECIE			
Insecta	Lepidoptera	Hesperiidae	*Heliopetes marginata*			x
Insecta	Lepidoptera	Hesperiidae	*Pompeius amblyspila*			x
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	*Morpho* sp.			x
Insecta	Lepidoptera	Pieridae	*Phoebis sennae marcellina*			x
Insecta	Lepidoptera	Hesperiidae	*Phanes* sp.			X
Insecta	Lepidoptera	Lycanidae	*Strymon daraba*	X	x	X
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	*Eueides isabella*			X
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	*Hermeuptychia hermes*			X
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	*Magneuptychia ocnus*			X
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	*Morpho helenor bristowi*	X	x	
Insecta	Lepidoptera	Pieridae	*Ascia monuste*			X
Insecta	Lepidoptera	Pieridae	*Eurema nigrocincta*			X
Insecta	Lepidoptera	Lycanidae	*Calycopis lerbea*			X
Insecta	Lepidoptera	Hesperiidae	*Anthopthus* sp1			X
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	*Hamadryas feronia*		x	
Insecta	Coleoptera	Scarabaeidae	*Coprophanaeus* sp.		x	
Insecta	Coleoptera	Histeridae	*Euspilotus* sp.			X
Insecta	Lepidoptera	Cossidae	*Cossula philobia*			X
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	*Caligo* sp1		x	
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	*Hamadryas amphinome*		x	
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	*Morpho* sp.		x	
Insecta	Lepidoptera	Hesperiidae	*Heliopetes alana*			X
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	*Biblis hyperia pacifica*			X
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	*Ceratinia tutia singularis*	X	x	X
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	*Hamadryas feronia farinulenta*		x	
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	*Heliconius sara sprucei*	X	x	
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	*Pareuptychia hesione(ocirrhoe)*			X
Insecta	Lepidoptera	Papilionidae	*Parides eurimedes timias*	X	x	
Insecta	Lepidoptera	Tortricidae	*Hysterosia alphitopa*			X
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	*Heliconius attis*			X
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	*Opsiphanes cassiae*			X
Insecta	Lepidoptera	Pieridae	*Itaballia marana*	X	x	

Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

D. Hábitos, gremios tróficos, distribución vertical.

Según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, la dieta de las especies sugiere un dominio insectos que se alimentan de hierbas, seguidos de 6 especies de insectos que son frugívoros, en menor proporción se encuentran los granívoros, insectívoros y carnívoros. Ver el gráfico siguiente:

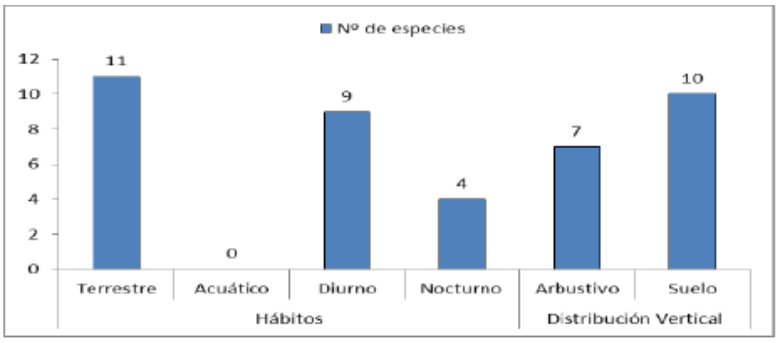
Figura N°81. Gremios tróficos de insectos registradas en el área de estudio, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

En el estudio respecto a los hábitos de los insectos registrados evidencio que 11 especies son terrestres; por otra parte, 9 especies son de comportamiento diurno y 4 nocturnos. Respecto a la distribución vertical 7 son arbustivos y 11 al nivel de suelo. Ver siguiente gráfico.

Figura N°82. Hábitos y distribución vertical de insectos registradas en el área de estudio, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

E. Conclusiones y recomendaciones Entomofauna

De acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, se tiene las siguientes conclusiones y recomendaciones:

Conclusiones

La caracterización de la población de artrópodos (insectos) fue realizada a través del inventario de 55 transectos (unidades de muestreo) establecidos en seis (06) ecosistemas y/o formaciones vegetales: Bosque semideciduo, Bosque deciduo, Bosque siempre verde estacional, Matorral espinoso, Pastizales y Áreas intervenidas (Cultivos).

Los ecosistemas y/o formaciones vegetales con mayor riqueza y abundancia de insectos fueron: Bosque semideciduo con 403 individuos en 74 morfoespecies y Áreas intervenidas (Cultivos) con 610 individuos en 108 morfoespecies, respectivamente. Otras formaciones vegetales con buena riqueza taxonómica de insectos fueron: Bosque siempre verde estacional y Pastizales, con 32 y 36 morfoespecies, en ese orden.

De los ambientes evaluados, el Bosque deciduo y el Bosque siempre verde estacional fueron calificados como ambientes con alta biodiversidad de especies de insectos; en tanto que el Bosque semideciduo, Matorral espinoso, Pastizal y Cultivos (Áreas Intervenidas) mostraron mediana y alta biodiversidad, principalmente.

Recomendaciones

Entre la comunidad de insectos resalta el género Coprophanaeus dado el uso comercial por parte de traficantes de fauna silvestre, es necesario instruir a todo el personal relacionado al proyecto sobre la conservación del mismo.

Se establecieron puntos de monitoreo de la entomofauna en los planes y programas se detalla a lo largo del trazado de la LT, considerando la distribución equitativa y representativa, así como la ubicación de los componentes del proyecto cercanos a áreas sensibles (puntos blancos) tales como los bosques de Protección con vegetación semideciduo, deciduo y siempre verde estacional a fin de efectuar evaluaciones periódicas en cada etapa del proyecto para garantizar la conservación de los ecosistemas.

Se recomienda el cumplimiento estricto del monitoreo de la entomofauna a fin de conocer las implicancias del desarrollo del proyecto y a través de ello poder tomar medidas que minimicen los efectos negativos sobre sus poblaciones.

2.2.4. Caracterización de los Recursos Hidrobiológicos

2.2.4.1. Ictiofauna

Los peces han sido utilizados como indicadores de la calidad del agua en diversos países desde hace mucho tiempo. Los peces son el grupo más diverso entre los vertebrados; sin embargo, muchas especies de agua dulce están amenazadas por las actividades humanas. Las comunidades de peces son consideradas como indicadores biológicos de los procesos dinámicos de los ecosistemas acuáticos. El uso de las comunidades ícticas como herramienta para evaluar la calidad, permite fortalecer la toma de decisiones en la conservación de fuentes hídricas (Aguilar, 2005).

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, se evaluó el estado de salud del agua mediante el uso de peces como un indicador biológico. Por esta razón, se ha prestado atención en inventariar los peces dentro del proyecto de generación, transmisión y distribución de energía, con el objeto de conocer su estado actual y sus posibles impactos dentro de los cuerpos de agua estudiados.

En el monitoreo se recolectó una abundancia total de 577 individuos y riqueza taxonómica de 27 especies de peces agrupados por 26 géneros, 17 familias y 6 órdenes. Ver el cuadro siguiente:

Tabla N°142. Listas de especies registradas por punto de muestreo según la metodología de captura y ecosistemas vegetales, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021

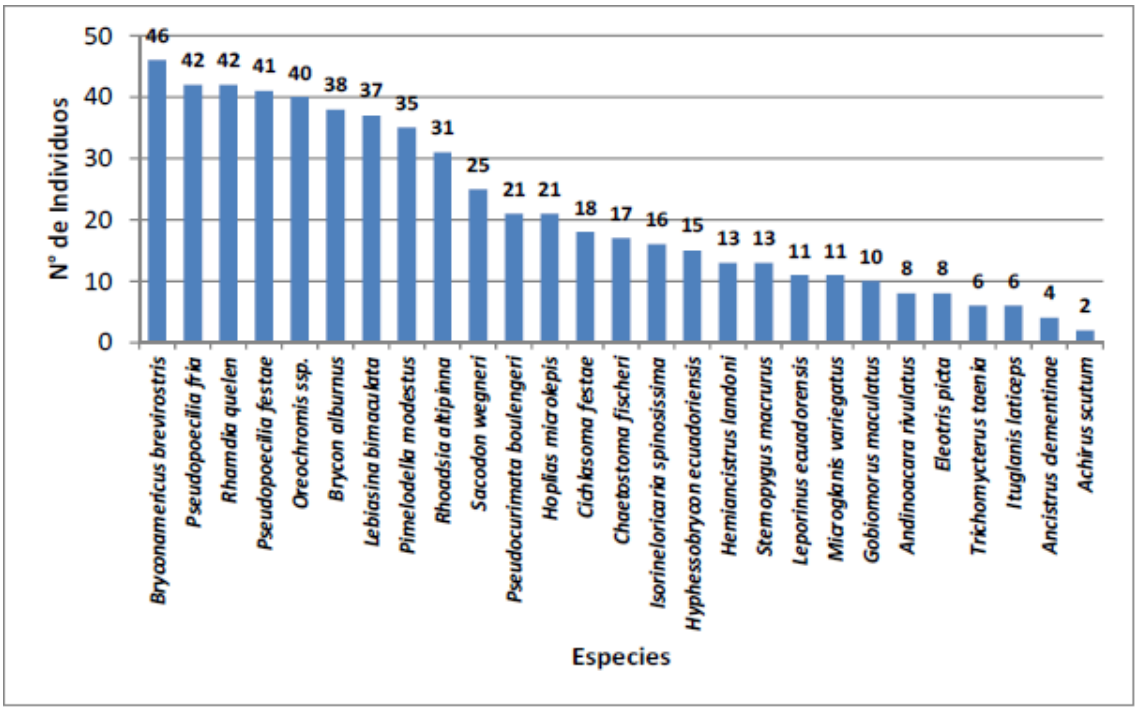
Especie	ESTACIONES DE MUESTREO								Método de Captura	Ecosistema Vegetal
	HB-01	HB-02	HB-03	HB-04	HB-05	HB-06	HB-07	HB-08		
Bryconamericus brevirostris	11	9	6	4	5	4	3	4	A, C	Intervenido
Pseudopoecilia fria	8	7	3	4	4	4	5	7	A, C	Intervenido
Rhamdia quelen	9	7	3	4	3	5	6	5	A, C	Intervenido
Pseudopoecilia festae	9	9	3	3	4	3	4	6	A, C	Intervenido
Oreochromis ssp.	4	4	3	4	4	3	9	9	A, C	Intervenido
Brycon albumus	12	11	4	3	2	3	0	3	A, C	Intervenido
Lebiasina bimaculata	4	4	3	3	5	3	6	9	A, C	Intervenido
Pimelodella modestus	3	4	4	3	5	4	5	7	A, C	Intervenido
Rhoadsia altipinna	0	8	4	5	2	4	4	4	A, C	Intervenido
Sacodon wegneri	0	8	3	0	1	3	5	5	A, C	Intervenido
Pseudocurimata boulengeri	4	3	5	5	4	0	0	0	A, C	Intervenido
Hoplias microlepis	4	3	3	5	3	0	3	0	A, C	Intervenido
Cichlasoma festae	2	0	0	4	4	4	0	4	A, C	Intervenido
Chaetostoma fischeri	2	2	4	4	0	2	3	0	A, C	Intervenido
Isorineloricaria spinosissima	3	3	3	4	3	0	0	0	A, C	Intervenido
Hyphessobrycon ecuadorensis	3	5	0	4	3	0	0	0	A, C	Intervenido
Hemiancistrus landoni	3	1	1	5	3	0	0	0	A, C	Intervenido
Sternopygus macrurus	5	8	0	0	0	0	0	0	A, C	Intervenido
Leporinus ecuadorensis	3	4	0	4	0	0	0	0	A, C	Intervenido
Microglanis variegatus	3	4	0	4	0	0	0	0	A, C	Intervenido
Goblomorus maculatus	3	1	0	4	2	0	0	0	A, C	Intervenido
Andinoacara rivulatus	0	0	0	0	3	1	0	4	A, C	Intervenido
Eleotris picta	1	1	0	5	1	0	0	0	A, C	Intervenido
Trichomycterus taenia	0	0	0	1	1	4	0	0	A, C	Intervenido
Ituglanis laticeps	0	0	0	1	1	4	0	0	A, C	Intervenido
Ancistrus clementinae	0	0	3	0	0	1	0	0	A, C	Intervenido
Achirus scutum	1	0	0	1	0	0	0	0	A, C	Intervenido

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

A. Abundancia total o absoluta

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, a lo largo de los 8 cuerpos de agua evaluados se recolectó una abundancia total de 577 individuos. En el gráfico siguiente se puede observar que la especie Bryconamericus brevirostris presentó mayor abundancia con 46 individuos; mientras que la especie con menor abundancia fue Achirus scutum con solo 2 individuos:

Figura N°83. Abundancia total de las especies registras dentro del área de estudio, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

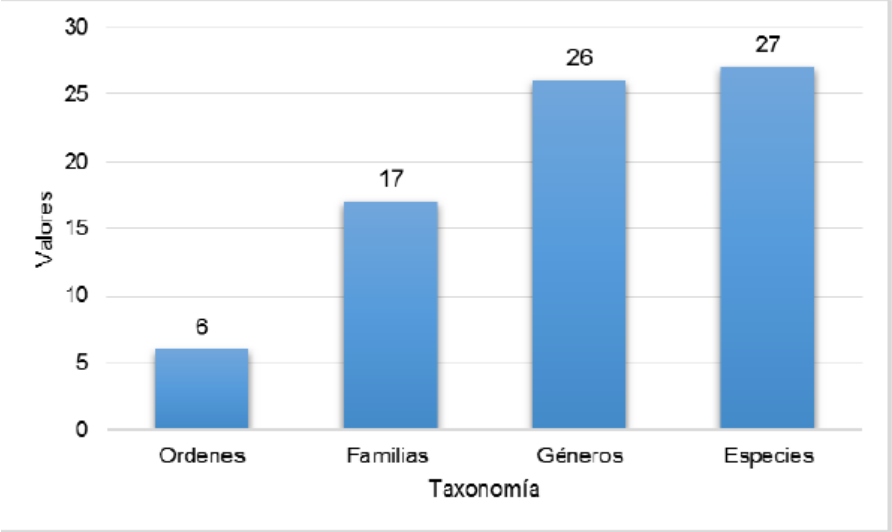


Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

B. Riqueza específica (S)

Según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, a nivel taxonómico la comunidad de ictiofauna dentro del área de estudio está compuesta por 27 especies de peces agrupadas por 26 géneros, 17 familias y 6 órdenes. El taxón más diverso fue Characiformes conformada por 7 familias; en tanto que los taxones con menor riqueza de familias fueron Gymnotiformes y Pleuronectiformes compuesta por una familia.

Figura N° 84. Riqueza taxonómica total del área de estudio, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

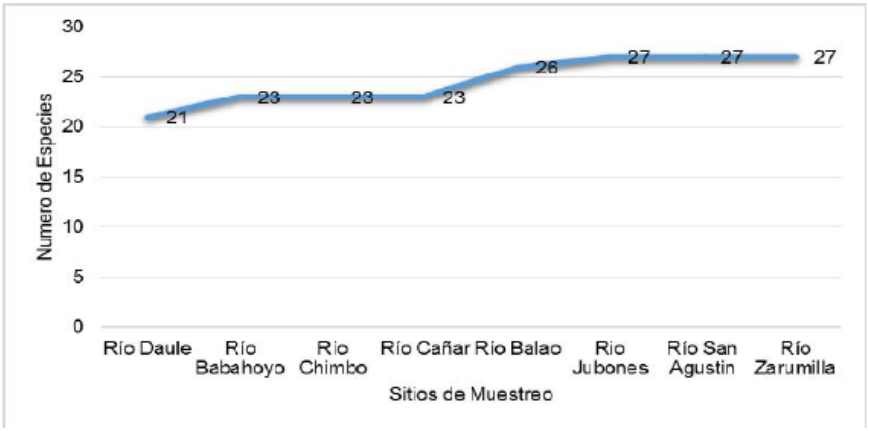


Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

C. Curva de acumulación de especies

Según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, se obtuvo 27 especies de peces registradas. En el río Daule (primer punto de monitoreo) se recolectó 21 especies, y a partir del río Jubones (sexto punto de monitoreo) se capturó 27 especies; en consecuencia, en los dos últimos muestreos ya no se encontró nuevos taxones de peces; por lo tanto, el esfuerzo de muestreo cubre todas las especies presentes en los cuerpos de agua.

Figura N° 85. Curva de acumulación de especies, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

D. Gremio trófico

Según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, indica que el ámbito alimenticio o gremio trófico de especies ictiológicas está distribuido en: insectívoros, omnívoros, herbívoros, detritívoros y piscívoro-insectívoro. El 72% de las especies ictiológicas perteneció al gremio trófico omnívoro, compuesto por los órdenes Characiformes, Perciformes y Siluriformes. Asimismo, los herbívoros representan el 12%, las especies de este gremio fueron de las familias Loricaridae y Eliotridae; en tanto que los insectívoros con el 9% pertenecieron a las familias Lebiasina, Ituglanis, Trichomycterus y Achirus. También, los detritívoros con el 4% correspondieron a la familia Pseudocurimata. Por último, el gremio trófico piscívoro-insectívoro con el 3% perteneció a la familia del género Hoplias.

Figura N° 86. Nicho trófico de las especies de peces registrados en el área evaluada, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

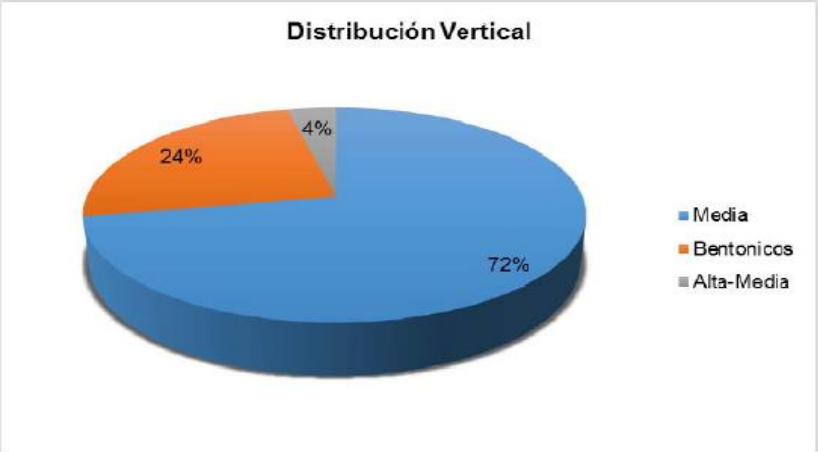


Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

E. Distribución vertical dentro de la columna de agua

Según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, indica que la distribución vertical dentro de la columna de agua de la comunidad de especies ictiológicas, está dividida en: zona bentónica, zona media (pelágica) y zona alta epipelágica. Cabe indicar que el 72% de la comunidad ictiológica pertenece a la zona media, caracterizada o representada por los órdenes Characiformes, Perciformes y Siluriformes. Asimismo, las familias Lebiasina, Ituglanis, Trichomycterus y Achirus pertenecen a la zona bentónica y representan el 24%; finalmente, la familia Hoplias pertenecen a la zona bentónica con el 4%.

Figura N°87. Distribución vertical dentro del cuerpo de agua de las especies registradas en el área de estudio, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

F. Especies de interés

Según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, registraron varias especies endémicas: Hyphessobrycon ecuadoriensis y Leporinus ecuadorensis, siendo estas de gran interés desde el punto de vista de conservación.

G. Especies sensibles

Según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, las especies indicadoras pertenecientes a la familia Loricariidae se consideran de sensibilidad alta, y son indicadores de la calidad de hábitats, sobre todo cuando se hallan especímenes juveniles y de tamaño apreciable. Esto se debe esencialmente a que están bien distribuidas y con poblaciones estables (Maldonado-Ocampo et al., 2005).

H. Áreas sensibles

Según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, dentro del área de estudio, los afluentes se encuentran en zonas influenciadas por actividades agropecuarios y grandes plantaciones, principalmente, de cacao y banano. En general, las fuentes hídricas poseen gran sensibilidad ambiental debido a la composición de las comunidades ícticas que se caracterizan por habitar en condiciones ambientales, físico-químicas y biológicas específicas; por lo tanto, es importante monitorear las comunidades ícticas presentes por estos impactos ambientales.

I. Estado de conservación de las especies

En el Libro rojo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales (IUCN), las especies Gobiomorus maculatus, Eleotris picta, Ituglanis laticeps y Achirus scutum, se encuentran en la categoría menor preocupación (LC). Asimismo, las demás especies registradas no poseen información de conservación oficial para Ecuador.

Tabla N°143. Categorías de conservación de IUCN de las especies de peces, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021

Especies	Categoría de Conservación UICN						
	CR	DD	EN	LC	NE	NT	VU
Bryconamericus brevirostris		X					
Pseudopoecilia fria		X					
Rhamdia quelen		X					
Pseudopoecilia festae		X					
Oreochromis ssp.		X					
Brycon alburnus		X					
Lebiasina bimaculata		X					
Pimelodella modestus		X					
Rhoadsia altipinna		X					
Sacodon wegneri		X					
Hoplias microlepis		X					
Pseudocurimata boulengeri		X					
Cichlasoma festae		X					
Chaetostoma fischeri		X					
Isorineloricaria spinosissima		X					
Hyphessobrycon ecuadoriensis		X					
Hemiancistrus landoni		X					
Sternopygus macrurus		X					
Leporinus ecuadorensis		X					
Microglanis variegatus		X					
Gobiomorus maculatus				X			
Andinoacara rivulatus		X					
Eleotris picta				X			
Ituglanis laticeps				X			
Trichomycterus taenia		X					
Ancistrus clementinae		X					

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

Leyenda: CR (), DD (), EN (), LC (), NE (), NT (), VU ().

J. Uso del recurso

Según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, los afluentes hídricos muestreados registran alta diversidad de especies de peces. Durante el muestreo se pudo visualizar actividades relacionadas a la pesca ya sea de forma deportiva, recreacional y subsistencia; sin embargo, se desconoce la existencia de explotación de una especie especifica como uso comercial. También es importante tomar previsión de cualquier actividad de pesca relacionada con el uso de sustancias como el barbasco u otro contaminante.

K. Discusión

Según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, dentro del área de estudio, el cuerpo hídrico más representativo fue el río Cañar con una diversidad taxonómica de 23 especies y una abundancia de 84 individuos; en tanto que el río San Agustín obtuvo la menor riqueza taxonómica con 11 especies. La distribución de las especies de peces a lo largo del área de estudio se caracterizó por poseer a Achirus scutum con registros únicamente en los ríos Daule y Cañar; asimismo: Bryconamericus brevirostris, Pseudopoecilia fría, Rhamdia quelen y Pseudopoecilia festae se hallan en todos los ríos.

L. Conclusiones y recomendaciones Ictiofauna

De acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, se tiene las siguientes conclusiones y recomendaciones:

Conclusiones

En el monitoreo se registró *577* individuos agrupados en 6 órdenes, 17 familias, 26 géneros y 27 especies. Las especies más abundantes fueron: Bryconamericus brevirostris, Pseudopoecilia fría, Rhamdia quelen y Pseudopoecilia festae; siendo las especies menos abundantes, Ancistrus clementinae y Achirus scutum. En términos ecológicos, la comunidad de ictiofauna se caracterizó por pertenecer al gremio trófico omnívoro y por encontrarse preferentemente en zonas medias de la columna de agua.

De acuerdo con el índice diversidad de Shannon-Wiener, los cuerpos hídricos son ecosistemas acuáticos con diversidad alta; mientras que el índice de equidad de Pielou determinó una comunidad de peces con abundancia uniforme. Finalmente, el índice de Simpson evidenció alta dominancia de diferentes taxones de peces.

Recomendaciones

La LT es una actividad antropogénica que no afectará directamente las fuentes de agua; sin embargo, es importante tener presente el cuidado de los márgenes de los cuerpos de agua, evitando los cambios morfológicos de los ríos y proteger la cobertura vegetal de las orillas.

2.2.4.2. Macroinvertebrados acuáticos

Para poder evaluar y conocer el estado de estos cursos hídricos se ha venido utilizando a los macroinvertebrados como los indicadores biológicos por excelencia; pues son los más utilizados en la evaluación de ecosistemas fluviales del mundo (Figueroa et al., 2003114). Estos animales tienen características especiales, requerimientos de hábitat específicos y adaptaciones evolutivas, a determinadas condiciones ambientales; y que los vuelven organismos con límites de tolerancia específicos a las alteraciones de su hábitat; es decir, son organismos sensibles (Pino et al., 2003).
La evaluación de macroinvertebrados procede al aplicar diversos índices de calidad acuática donde se proponen valores a los distintos grupos taxonómicos, que califican las condiciones del curso hídrico (Gutierrez et al., 2004).

De acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, se registraron 1125 individuos distribuidos en 54 familias, 19 especies y 8 órdenes taxonómicos, y cuya mayor representatividad la tuvo la clase Insecta con 856 individuos, seguida por la clase Gastropoda con 134 individuos. Ver el detalle más completo por río o estación evaluada en la siguiente tabla.

Tabla N°144. Listado taxonómico de grupos de bentos registrados por estación, en el área evaluada, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021

Estación de muestreo	Cuerpo de agua	CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA			N.° Individuos
		Clase	Orden	Familia	
HB-01	Río Daule	Malacostraca	Decapoda	Palaemonidae	20
		Gastropoda	Sorbeoconcha	Thiariidae	1
		Malacostraca	Decapoda	Atyidae	16
		Polychaeta	Aciculata	Nareididae	21
		Gastropoda	Pulmonata	Planorbidae	4
		Gastropoda	Architaenioglossa	Ampullariidae	4
		Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	3
		Malacostraca	Decapoda	Pseudothelpusidae	1
		Nematomorpha	Gordioidea	Chordodidae	1
		Insecta	Trichoptera	Leptoceridae	9
		Insecta	Trichoptera	Atriplectididae	3
HB-02	Río Los Tintos	Malacostraca	Decapoda	Atyidae	2
		Gastropoda	Pulmonata	Lymnaeidae	60
		Gastropoda	Pulmonata	Planorbidae	44
		Malacostraca	Decapoda	Pseudothelpusidae	6
		Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	3
		Gastropoda	Sorbeoconcha	Thiariidae	3
		Polychaeta	Aciculata	Nareididae	2
		Gastropoda	Pulmonata	Ancylidae	2
		Gastropoda	Sorbeoconcha	Hydrobiidae	2
		Insecta	Trichoptera	Hidroptilidae	3
		Insecta	Trichoptera	Leptoceridae	12
		Insecta	Coleoptera	Curculionidae	2
HB-03	Río Babahoyo	Insecta	Hemiptera	Naucoridae	11
		Insecta	Odonata	Aeshnidae	2
		Insecta	Hemiptera	Belostomatidae	2
		Gastropoda	Sorbeoconcha	Thiariidae	4
		Insecta	Coleoptera	Dysticidae	2
		Diplopoda	Diplopoda sp	Diplopoda sp.	2
		Insecta	Hemiptera	Veliidae	3
		Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	3
		Insecta	Coleoptera	Elmidae	3
		Insecta	Colembola	Isotomidae	5
		Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	12
		Nematomorpha	Gordioidea	Chordodidae	15
		Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	27
		Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	16

		Insecta	Trichoptera	Leptoceridae	11
		Gastropoda	Pulmonata	Physidae	1
		Clitellata	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	1
		Insecta	Plecoptera	Perlidae	20
		Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	12
		Insecta	Diptera	Simuliidae	2
HB-04	Río Chimbo	Bivalvia	Veneroida	Sphaeriidae	2
		Nematomorpha	Gordioidea	Chordodidae	36
		Insecta	Coleoptera	Elmidae	4
		Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	32
		Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	36
		Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	23
		Insecta	Trichoptera	Leptoceridae	29
		Insecta	Odonata	Aeshnidae	2
		Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	6
		Insecta	Trichoptera	Hydropsychidae	5
		Insecta	Trichoptera	Helicosychidae	1
		Insecta	Hemiptera	Naucoridae	6
		Insecta	Diptera	Chironimidae	2
		Insecta	Trichoptera	Hidroptilidae	4
		Malacostraca	Decapoda	Atyidae	3
		Insecta	Trichoptera	Glossomatidae	6
		Insecta	Diptera	Blephariceridae	1
		Insecta	Trichoptera	Calamoceratidae	3
		Insecta	Lepidoptera	Pyralidae	1
		Insecta	Diptera	Ephydridae	6
		Insecta	Coleoptera	Noteridae	12
HB-05	Río Convento	Insecta	Trichoptera	Glossomatidae	16
		Insecta	Trichoptera	Calamoceratidae	7
		Insecta	Trichoptera	Helicopsychidae	8
		Insecta	Trichoptera	Leptoceridae	14
		Insecta	Trichoptera	Anomalopsychidae	3
		Insecta	Trichoptera	Polycentropodidae	8
		Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	16
		Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	2
		Insecta	Coleoptera	Elmidae	5
		Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	7
		Nematomorpha	Gordioidea	Chordodidae	3
		Insecta	Trichoptera	Hidroptilidae	10
		Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	25
		Insecta	Hemiptera	Naucoridae	3
		Gastropoda	Pulmonata	Planorbidae	2
HB-06	Río Cañar	Insecta	Hemiptera	Naucoridae	7
		Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	6

		Insecta	Trichoptera	Simuliidae	3
		Insecta	Trichoptera	Leptoceridae	21
		Insecta	Trichoptera	Hydropsychidae	55
		Insecta	Trichoptera	Calamoceratidae	15
		Insecta	Coleoptera	Psephenidae	11
		Insecta	Megaloptera	Corydalidae	9
		Insecta	Coleoptera	Elmidae	9
		Gastropoda	Sorbeoconcha	Thiariidae	7
		Insecta	Odonata	Coenagrionidae	4
		Insecta	Odonata	Aeshnidae	8
		Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	30
		Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	22
HB-07	**Río Jubones**	Insecta	Trichoptera	Atriplectididae	4
		Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	16
		Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	17
		Insecta	Trichoptera	Leptoceridae	7
		Insecta	Hemiptera	Naucoridae	5
		Insecta	Diptera	Psychodidae	3
		Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	5
		Insecta	Megaloptera	Corydalidae	5
HB-08	**Río Zarumilla**	Malacostraca	Decapoda	Palaemonidae	4
		Insecta	Megaloptera	Corydalidae	8
		Insecta	Trichoptera	Limnephilidae	7
		Insecta	Trichoptera	Hydropsychidae	15
		Insecta	Trichoptera	Helicopsychidae	5
		Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	6
		Insecta	Trichoptera	Leptoceridae	4
		Insecta	Trichoptera	Glossomatidae	6
		Insecta	Trichoptera	Xiphocentronidae	12
		Insecta	Trichoptera	Philotomidae	3
		Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	20
		Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	16
		Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	12
		Insecta	Diptera	Simuliidae	4
		Insecta	Lepidoptera	Pyralidae	2
		Insecta	Odonata	Gomphidae	3
		Insecta	Odonata	Aeshnidae	2
Leyenda: HB= Hidrobiología					

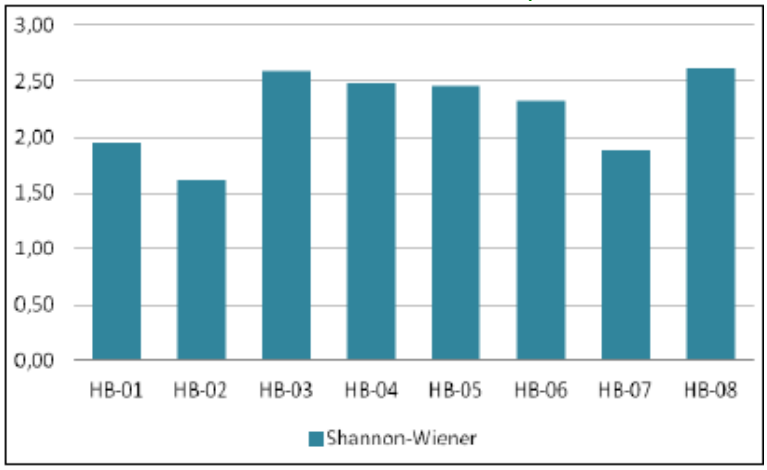
Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

A. Índice de diversidad de Shannon-Wiener (H')

Según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, el índice de diversidad de Shannon, las estaciones de muestreo con la mayor diversidad fueron en orden descendente: estación HB-08 (río Zarumilla) con 2,61 bits/individuos; estación HB-03 (río Babahoyo) con 2,59 bits/individuos; estaciones HB-04 (río Chimbo) con 2,48 bits/individuos y HB-05 (río Convento) con 2,45 bits/individuos. La estación HB-06 (río Cañar) tuvo una diversidad alta también de 2,32 bits/individuos, y las estaciones HB-01 (río Daule), HB-07 (río Jubones) y HB-02 (Los Tintos)

obtuvieron una diversidad de 1,94, 1,88 y 1,62 bits/individuos, en ese orden; calificándolos como ambientes de mediana diversidad de especies. A continuación, ver la figura.

Figura N°88. Comparación entre estaciones de muestreo, de los valores obtenidos en el índice de Shannon, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

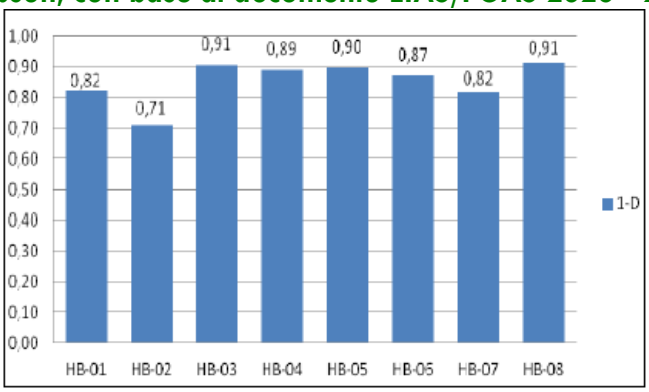


Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

B. Índice inverso de Simpson (1-D)

Según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, para el índice inverso de Simpson (equidad) se manifiesta que todas las estaciones tienen grados altos de equidad, pero por sobre todas, las estaciones HB-08 (río Zarumilla) y HB- 03 (río Babahoyo) son las comunidades más equitativas con un valor de 0,91; seguidas muy de cerca por las estaciones HB-05 (río Convento) y HB-04 (río Chimbo), con 0,90 y 0,89, respectivamente. Además, la estación con menor valor fue HB-02 (río Los Tintos) con un valor de 0,71. Ver la figura siguiente.

Figura N°89. Comparación entre estaciones de los valores obtenidos en el índice inverso de Simpson, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

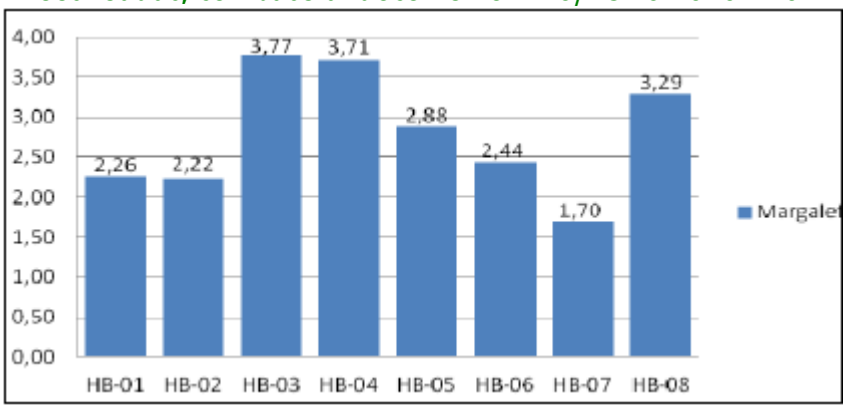


Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

C. Índice de riqueza específica de Margalef (DMg)

Según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, los valores dados por este índice determinan un nivel medio de riqueza en todas las estaciones, fluctuando entre 2,22 y 3,77; mientras que ninguno llega o supera el valor de 5 (valor mínimo de alta riqueza). Asimismo, la única estación con un nivel de riqueza bajo es HB-07 (río Jubones), alcanzando un valor de 1,70. Ver la figura siguiente.

Figura N°90. Comparación de las riquezas específicas de Margalef entre las estaciones muestreadas, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

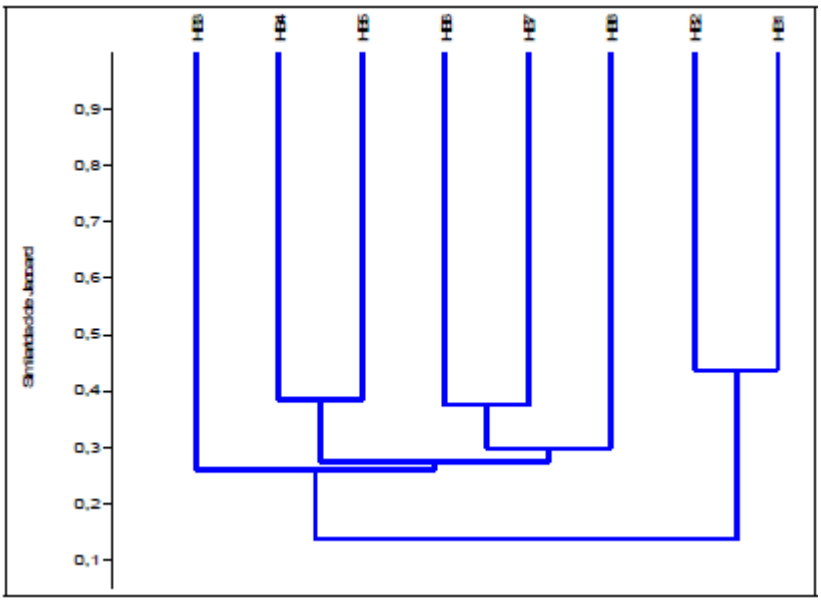


Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

D. Coeficiente de disimilitud de Jaccard (IJ)

Según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, los coeficientes de similitud de Jaccard (transformados a porcentaje) junto con la visualización que brinda el gráfico Clúster, permite apreciar claramente dos grupos marcados: uno conformado por las estaciones HB-01 (río Daule) y HB-02 (río Las Tintas), y otro, por el resto de estaciones, con una similitud entre ellas cercana al 10%; a su vez, este cúmulo divide en dos grupos claros la estación HB-03 (río Babahoyo) frente a las estaciones: HB-04, HB-05, HB-06, HB-07 y HB-08, con una similitud inferior al 30%. Las comunidades de macroinvertebrados más similares son las de la estación HB-01 (río Daule) y HB-02 (río Las Tintas) con el 61% de similitud; las estaciones HB-04 (río Chimbo) y HB05 (río Convento), con un 56% de similitud, y las estaciones HB-06 (río Cañar) y HB-07 (río Jubones) con un porcentaje de similitud entre ellas de 55%. Por otro lado, las comunidades más disímiles pertenecen a las estaciones HB-02 (río Las Tintas) y HB-08 (río Zarumilla), con una similitud igual al 14% (86% disímiles). Ver en la figura siguiente.

Figura N° 91. Comparación de estaciones de muestreo aplicando un gráfico de Clúster para la conformación de grupos por porcentaje de similitud, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Leyenda: HB= Hidrobiología

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

E. Aspectos ecológicos

Índices EPT, CA y EPT/CA

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, los valores del EPT (Ephemeroptera, Plecoptera y Trichoptera), basados en la presencia de organismos indicadores de aguas saludables en las secciones evaluadas, fluctuaron entre EPT=0,11 (HB-02) y EPT=0,84 (HB-05). Las estaciones de muestreo HB-01 y HB-02 indicaron valores cercanos a cero (0,00), evidenciando que las condiciones del hábitat no fueron favorables para el establecimiento y desarrollo de organismos que prefieren aguas saludables; mientras que la estación HB-03 (EPT=0,38) fue definida por el índice como un ambiente de regular calidad. Finalmente, las estaciones: HB-04, HB-05, HB-06, HB-07 y HB-08, fueron consideradas como ambientes de buena y muy buena calidad ambiental.

Por su parte, el índice CA (familia Chironomidae y phylum Annelida) que está basado en la presencia de organismos indicadores de ambientes con alta carga orgánica evidencio que la mayoría de estaciones evaluadas presentaron ausencia de este grupo de organismos.

El índice EPT/CA señala si un sistema acuático tiene polución (EPT/CA<1,0) o se encuentra libre de esta (EPT/CA>1,0). Los resultados determinaron que la estación HB-04 se halla libre de polución. Es importante mencionar que en las otras estaciones no se pudo calcular el mencionado índice, dado que el divisor es cero (0).

En la siguiente tabla se indican los valores de los índices EPT, CA y EPT/CA de las estaciones de muestreo evaluadas.

Tabla N°145. Calidad ambiental del agua según los índices EPT, CA y EPT/CA de las estaciones de muestreo, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021

Estación de muestreo	EPT	CA	EPT/CA
HB-01	0,14	0,00	-
HB-02	0,11	0,00	-
HB-03	0,38	0,00	-
HB-04	0,60	0,01	66,50
HB-05	0,84	0,00	-
HB-06	0,71	0,00	-
HB-07	0,71	0,00	-
HB-08	0,67	0,00	-

Leyenda: Valor de cero (0) = ausencia de organismos, EPT (Ephemeroptera, Plecoptera y Trichoptera), CA
(Chironomidae y Annelida)
Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

Índice biótico de familia (IBF)

Según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, presenta la calidad ambiental de las estaciones evaluadas según el índice biótico de familias (IBF). Los valores de este índice oscilaron entre IBF=2,38 y IBF=5,38, siendo calificados principalmente como ambientes de excelente (clase I) y regular (clase IV) calidad ambiental. Esta calificación está relacionada con la presencia considerable de organismos que prefieren aguas saludables.

Tabla N°146. Macroinvertebrados sensibles presentes en las estaciones de muestreo, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021

Estación de muestreo	IBF	Clase	Calidad ambiental
HB-01	3,73	I	Excelente
HB-02	5,38	IV	Regular
HB-03	2,40	I	Excelente
HB-04	2,38	I	Excelente
HB-05	2,75	I	Excelente
HB-06	3,34	I	Excelente
HB-07	3,00	I	Excelente
HB-08	3,40	I	Excelente

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

Biological Monitoring Water Party (BMWP)

Utilizando la calificación de sensibilidad de Roldán (2003), para la aplicación del índice BMWPQ/Col, según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, existen 13 familias que califican como especímenes sensibles, distribuidas en los siguientes puntos de muestreo.

Tabla N°147. Macroinvertebrados sensibles presentes en los puntos de muestreo, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021

FAMILIAS TAXONÓMICAS	ESTACIONES DE MUESTREO							
	HB-01	HB-02	HB-03	HB-04	HB-05	HB-06	HB-07	HB-08
Atriplectididae	x						X	
Chordodidae	X		x	X	X			
Leptophlebidae			X	X	X	x	x	x
Blephariceridae				X				
Hidrobiosidae				X	X			
Anomalopsychidae					X			
Polycentropodidae					x			
Psephenidae						x		
Limnephilidae								x
Philotomidae								x
Xiphocentronidae								x

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

Leyenda: en azul están las familias con una calificación de sensibilidad de 10; y en verde las familias que tienen una calificación de sensibilidad de 9.

F. Especímenes de interés

Según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, para las zonas de los ríos Daule (HB-01), Los Tintos (HB-02), Chimbo (HB-04) y Zarumilla (HB-08), es importante reconocer la presencia de las familias Atyidae (camarones de agua dulce) y Palaemonidae (langostinos de agua dulce); pues son fuentes de ingreso económico para los lugareños, dado que estas especies de crustáceos son solicitadas en la gastronomía ecuatoriana.

G. Conclusiones y recomendaciones

De acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, se tiene las siguientes conclusiones y recomendaciones:

Conclusiones

Se registraron 1125 individuos distribuidos en 54 familias, 19 especies y 8 órdenes taxonómicos, destacando a nivel de abundancia la clase Insecta con 856 individuos, seguida por la clase Gastropoda con 134 individuos. En cuanto a los análisis realizados, los índices de equidad en la mayoría de casos fueron los esperados, pues no se observó la dominancia de alguna especie de bajos requerimientos ecológicos; sin embargo, es preciso mencionar que en el caso de Pielou, el valor es de 0,65, dado que la estación HB- 02 no se debe a la presencia de dominancia propiamente dicha, sino a que como la abundancia por grupo fue baja, el menor desvarío en la cantidad por parte de un grupo bentónico genera anomalías en los cálculos de equidad, que se traducen en un falso positivo de dominancia. En general, los ríos muestreados indican una buena calidad acuática, pues la presencia de organismos que no se encuentran en aguas contaminadas y la no existencia de dominancia por parte de algún grupo de organismos, evidencia que las condiciones ecológicas y de hábitat todavía se mantienen en las estaciones.

Recomendaciones

Tener presente que, con el paso de maquinaria, personas y material, se proteja, mantenga y resguarde la vegetación de ribera porque esta provee de refugios a la mayoría de organismos bénticos que habitan en los ríos, además de los ya conocidos beneficios para la mantención del caudal normal.

2.2.5. Hábitats Natural Crítico (HNC)

Acorde al Marco de Política Ambiental y Social del BID se considera como HNC a las área con alta importancia o valor de biodiversidad, tales como (i) hábitats de importancia sustancial para especies críticamente amenazadas, amenazadas, vulnerables o casi amenazadas, que figuren como tal en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN); (ii) hábitats de importancia sustancial para especies endémicas o especies restringidas a ciertas áreas; (iii) hábitats que sustentan la supervivencia de concentraciones importantes a nivel mundial de especies migratorias o especies que se congregan; (iv) ecosistemas únicos o altamente amenazados; (v) áreas asociadas con procesos evolutivos clave; o (vi) zonas protegidas jurídicamente o zonas reconocidas internacionalmente como de elevado valor en términos de biodiversidad, que pueden incluir reservas que cumplan los criterios de las Categorías I a VI de la Ordenación de Zonas Protegidas de la UICN; Sitios del Patrimonio Mundial; zonas protegidas en virtud del Convenio de Ramsar sobre Humedales; zonas centrales de las Reservas Mundiales de la Biósfera o zonas en la Lista de las Naciones Unidas de Parques Nacionales y Zonas Protegidas; sitios que figuran en la Base de Datos Mundial de Zonas Clave para la Biodiversidad u otros sitios que cumplen los criterios de la Norma Mundial de 2016 de la UICN para la identificación de zonas clave de biodiversidad.

En este entendido, se cuenta con un informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) elaborado en septiembre y noviembre 2021 siendo un documento que tiene dos partes: (i) la primera consiste la priorización y mitigación de HNC que analiza la LT y su relación con hábitats naturales, estableciendo una priorización de todos los hábitats naturales y una serie de medidas que deben ser cumplidas durante la fase constructiva y (ii) la segunda, analiza las variantes propuestas para que el proyecto no tenga relación con HNC de alta prioridad de conservación.

De los nueves HNC identificados en el documento, tres de ellos son catalogados como de alta importancia y donde las restricciones para la construcción eran muy severas recomendándose una variación del trazado debido a que la altura de los árboles no permitiría cumplir con las distancias de seguridad mínima al realizar solamente una poda además de la imposibilidad de abrir caminos de acceso o la utilización de tarabitas para el ingreso de materiales y agregados.

Con este análisis se realizaron variantes en el trazado original en los tres HNC, además que se tiene recomendaciones que deben ser incluidas en el diseño, construcción y operación del proyecto en concordancia con la priorización de los hábitats.

A continuación, se describe los HNC identificados en el informe de "priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC)".

2.2.5.1. Hábitat Natural Crítico 1 (HNC 1) - Descripción del Área

El tramo de la línea de transmisión en el cual se desarrolló la verificación de campo, se encuentra entre las torres 27 – 29 del trazo inicial, cuya extensión aproximada es de 0,59 Km.

El informe se basó en las publicaciones más actuales que posee el país para definir los ecosistemas y formaciones vegetales, determinando, que según la publicación del Ministerio del Ambiente (2013) el área evaluada corresponde al "Bosque semideciduo de tierras bajas de Jama-Zapotillo", el cual se caracteriza por registrar una vegetación arbórea cuyo dosel oscila entre los 20 y 25 m dealto, los árboles emergentes pueden llegar a hasta los 30 m y un alto porcentaje de la vegetación pierden sus hojas en la época seca. Mientras que, en la publicación de Cerón et al. (1999), en lacual son descritas las formaciones naturales de la Costa del Ecuador, el área geográfica fue clasificada como "Bosque semideciduo de tierras bajas de la Costa", la cual se encuentra por debajo de los 300 m.s.n.m., con una vegetación arbórea dispersa de hasta 20 m de alto, de fustes cortos y amplias copas.

En los recorridos que desarrollaron a lo largo del área de influencia indirecta de este tramo, identificaron que, actualmente el área del trazado de la línea de transmisión eléctrica y sus alrededores ha sido intervenida desde años atrás, donde la cobertura vegetal original ha sido removida, y existe la presencia de asentamientos humanos (Fotografía N°41) ocasionando que la vegetación nativa disminuya considerablemente y sea reemplazada por cultivos y pastizales, modificando actualmente su tipo de uso de suelo, registrando grandes extensiones de pastizales, cultivos permanentes y de ciclo corto, que también se usan para alimentar al ganado (Fotografía N° 42).

La vegetación primaria ya no existe y los pocos remanentes que aún quedan son bosques secundarios que se han regenerado. El remanente de bosque que se puede apreciar en la cartografía, entre las torres 27 a 29, indica que las condiciones topográficas han permitido que

se desarrolle un proceso de restauración pasiva en la composición y estructura florística, en la mayor parte del área por la que aproximadamente se extenderá la línea de transmisión, la cual está constituida por una vegetación secundaria que ha llegado a un alto nivel de madurez, así también, se han identificado individuos adultos y juveniles de especies nativas importantes para este ecosistema, que ha sido sometido a actividades de extractivismo, dejando árboles emergentes dispersos (Fotografía N° 43), árboles de menor tamaño y vegetación arbustiva alta (Fotografía N°44). Además, existe una carretera que facilita el ingreso de personas para realizar actividades productivas (Fotografía N°45 y Fotografía N° 46).

Fotografía N° 41. Asentamientos humanos en el borde de la HNC 1



Fotografía N° 42. Ganadería presente en el área



.

Fotografía N° 43. Arboles emergentes en el remanente de bosque secundario



Fotografía N° 44. Arboles pequeños y vegetación arbustiva alta



Fotografía N° 45. Vía de acceso hacia el HNC1



Fotografía N° 46. Actividades productivas en el área colindante a HNC1



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

Con base en lo descrito se puede observar que el paisaje está intervenido de forma antrópica y que el ecosistema de bosque deciduo presente en el área, está fragmentado y no es continuo. Se presentan relictos de bosque secundario en regeneración que, a pesar de presentar pocas especies nativas, constituyen un refugio para la fauna silvestre de la zona.

A. Hallazgos

Flora

En el informe indica que el área evaluada identificó que la vegetación nativa ha sufrido un alto grado de intervención; con base en la composición florística determinando que la zona ha sido afectada por varios incendios, lo que fue corroborado con testimonios de pobladores, esto ha establecido un notable cambio en la composición de especies.

La vegetación en el área está dominada en un alto porcentaje por especies pioneras (Fotografía N° 47) como Croton rivinifolius (EN[14]), Guazuma ulmifolia (LC[15]), Senna alata (LC), entre otras. Mientras que, las especies nativas (Fotografía N°48) de estos ecosistemas se registran de una manera dispersa o en un bajo porcentaje, especies como Centrolobium ochroxylum (CR[16]),

[14] En Peligro (Endangered) según la Lista Roja de Especies Amenzadas de la Unión Internacional para laConservación de la Naturaleza (UICN).

[15] Preocupación Menor (Least Concern) según la Lista Roja de la UICN.

[16] En Peligro Crítico (Critically Endangered según la Lista Roja de la UICN

Cochlospermum vitifolium (LC), Handroanthus chrysanthus (NE[17]), Pseudobombax millei (DD[18]; Fotografía N°49).

Los remanentes que se registran en la zona, únicamente son franjas de vegetación arbórea o poseen superficies muy reducidas, y en lo relacionado a su composición la mayor parte registra un alto grado de intervención, o relictos de bosques secundarios.

Fotografía N° 47. Vegetación secundaria



Fotografía N° 48. Vegetación nativa



Fotografía N° 49. Pseudobombax millei



Fotografía N° 50. Senna alata



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

Herpetofauna

Durante la visita de campo registraron especies de anfibios y reptiles propios de este ecosistema, con excepción del anfibio Rana catesbiana que es introducida de Norteamérica, sin embargo,

[17] No Evaluada por la UICN

[18] Datos Deficientes (DD) según la Lista Roja de la UICN

ninguna de las especies encontradas se encuentra bajo una categoría de amenaza. Un anfibio Rhinella horribilis y los reptiles Stenocercus iridiscens (Fotografía N°51) y Leptodeira ornata (Fotografía N°52) presentan amplia distribución. En tanto que, los anuros Engystomops guayaco y Leptpdactylus labrosus son endémicos de los bosques secos ecuatoriales, pero parecen ser relativamente adaptables a los cambios en su ambiente y son abundantes, por lo tanto, se podría considerar que sus poblaciones no estarían bajo amenaza (Ron et al., 2021; Torres-Carvajal et al., 2021; Carrillo et al., 2005, IUCN, 2021). En la siguiente tabla se incluyen los registros de la herpetofauna observada durante el recorrido in situ:

Tabla N°148. Herpetofauna registrada en el HNC1, según informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) - 2021

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Distribución	Lista Roja UICN
Amphibia	Anura	Bufonidae	*Rhinella horribilis*	Sapo gigantede Veracruz	Neotrópico de Norteamérica hasta el norte del Perú	Preocupación Menor (LC) (como *R. marina*)
		Leptodactylidae	Engystomops *guayaco*	Rana túngara guayaca	Especie endémica de Ecuador	Datos Deficientes (DD)
			Leptodactylus labrosus	Rana terrestre labiosa	Bosques secos ecuatoriales (Ecuador y norte de Perú)	LC
		Ranidae	Lithobates catesbeianus	Rana toro	Especie exótica invasiva	LC
Reptilia	Squamata: Sauria	Tropiduridae	Stenocercus iridescens	Guagsa iridiscente de la costa	Colombia hasta norte del Perú	LC
	Squamata: Serpentes	Dipsadidae	Leptodeira ornata	Serpiente ojo de gato del Norte	Panamá hasta Ecuador	No Evaluada (NE)

Fuente: Grupo consultor, junio 2021

Fotografía N° 51. Stenocercus iridiscens



Fotografía N° 52. Juvenil Leptodeira ornata



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

B. Conclusión

De acuerdo al informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) elaborado en septiembre y noviembre 2021, se tiene la siguiente conclusión.

El área visitada no posee bosques primarios; estos han sido destruidos y fragmentados por diversas actividades antrópicas tales como extracción de productos maderables y no maderables, la agricultura y ganadería. La vegetación registra un alto nivel de intervención, y la composición florística ha sido modificada en un porcentaje muy alto, siendo mínimas las superficies con vegetación arbórea nativa, las cuales no registran una conectividad con otros remanentes que permitan dar una continuidad al bosque. La presencia de una vía también fomentó el ingreso de personas y por lo tanto el incremento de asentamientos rurales.

La pérdida y fragmentación de los bosques afecta directamente a las poblaciones de fauna en general; y más si se hace un análisis desde la perspectiva de la herpetofauna, puesto que al ser animales que presentan una baja movilidad, con restricciones fisiológicas y una alta fidelidad a su territorio (especialmente los anfibios), son vulnerables a estos cambios en la matriz original del bosque. Las poblaciones de especies adaptadas a hábitats particulares han disminuido o incluso desaparecido. Como consecuencia de estos eventos permanecerán las especies con baja sensibilidad y habitantes comunes de áreas alteradas.

Las presiones por el cambio de uso de suelo y los constantes impactos que se identifican en la zona establecen que, a pesar de ser uno de los pocos remanentes con vegetación arbórea en elárea, sus características ecológicas han disminuido, perdiendo la conectividad de los bosques y la

composición nativa de especies de flora y fauna. Sin embargo, se observa que existen indiciosde recuperación. La presencia de individuos de *Croton rivinifolius* (EN) y *Centrolobium ochroxylum* (CR) hace que el área sea catalogada como un Hábitat Natural Crítico con **alta prioridad de acción**.

De acuerdo a la recomendación, en el nuevo trazo de la LT se tuvo la variante considerando desde la torre 26A a la tore 29A.

2.2.5.2. Hábitats Natural Crítico (HNC2) - Descripción del Área

La franja de servidumbre colindante al HNC no posee vegetación nativa, la cual ha sido reemplazada por cultivos extensos de teca (*Tectona grandis*; especie exótica) y cacao (*Theobroma cacao*; cultivar nativo) (Fotografía N°53) casi en su totalidad, hacia el Este encontramos árboles de sucesión secundaria como el guarumo (*Cecropia* sp.) que son frontera entre los cultivos y el bosque produciendo un efecto de borde (Fotografía N°54). Algunos de los efectos negativosde los bordes son los cambios en el microclima (temperatura, humedad, incidencia de fuego, viento) creados por el borde, generando que la comunidad de plantas se modifique radicalmente(Ecotono, 1996).

El área se caracteriza por ser intervenida y fragmentada, lo cual está indicado por los cultivos mencionados, y por el remanente de bosque junto a los cultivos, perdiendo toda conectividad como ecosistema terrestre.

Fotografía N° 53. Plantación de cacao



Fotografía N° 54. Límite entre el área de cultivo y el bosque



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

A. Hallazgos

Flora

En el informe indica que en el área evaluada corresponde al ecosistema Bosque semideciduo de tierras bajas de Jama- Zapotillo.

Dentro de los límites del área de influencia indirecta del proyecto, se registra un remanente de vegetación arbórea (Fotografía 55), en el cual fueron identificadas especies nativas y de importancia para el ecosistema; así también, en el área con vegetación arbórea se identificaron las denominadas especies pioneras o colonizadoras, las cuales suelen ser evidentes en las áreas previamente intervenidas y en donde existe una composición florística causada por el efecto de borde (Fotografía 56).

El área en la que se desarrollaron los recorridos y por la cual está planificado que se extienda la LT, actualmente está constituida por plantaciones de teca (*Tectona grandis*) y cultivos de cacao (*Theobroma cacao*). Las condiciones topográficas que se registran son relativamente planas, esto ha sido un factor para que la vegetación nativa haya sido removida y sea reemplazada por cultivos permanentes.

En el área el mayor número de especies corresponde a pioneras. La vegetación original en el área fue removida y en la mayor parte se ha desarrollado un cambio de uso de suelo; como resultado se registran extensas superficies de plantaciones de madera y cultivos. Sin embargo, en un área ubicada en dirección Este (E), se identifica una superficie con vegetación arbórea nativa, la cual se encuentra fuera del área de influencia directa.

La vegetación de la mayor parte de este tramo ha sido fragmentada, y únicamente son identificados pequeños parches de bosque, los cuales, a pesar de encontrarse fuera del área de influencia directa, representan conectividad e importancia para la biodiversidad de la zona.

Fotografía N° 55. Remanente de bosque



Fotografía N° 56. Efecto borde en el remanente



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

Herpetofauna

En el informe menciona el registro de especies de anfibios y reptiles cuyas poblaciones no están bajo ninguna categoría de amenaza. El anfibio *Epipedobates anthonyi* es endémico y casi amenazado (NT) de los bosques secos ecuatoriales, pero parecen ser relativamente adaptables a los cambios en su ambiente y son abundantes, por lo tanto, se podría considerar que sus poblaciones no estarían bajo amenaza.

La serpiente *Leptodeira ornata* (Fotografía N°57) tiene una amplia distribución y sus poblaciones no se encuentran amenazadas. A pesar de que no existe un bosque en buenas condiciones esta serpiente utiliza la hojarasca producida por las plantas de cacao como madrigueras (Fotografía N°58) (Ron *et al.,* 2021; Torres-Carvajal *et al.,* 2021; Carrillo *et al.,* 2005, IUCN, 2021).

Tabla N°149. Herpetofauna registrada en el HNC2 según informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) - 2021

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Distribución	Lista Roja UICN
Amphibia	Anura	Dendrobatidae	*Epipedobate santhonyi*	Rana nodriza de laepibatidina	Bosques secos ecuatoriales (Ecuador y norte de Perú)	NT
Reptilia	Squamata: Serpentes	Dipsadidae	*Leptodeir aornata*	Serpiente ojo de gato del Norte	Panamá hasta Ecuador	No Evaluada (NE)

Fuente: Grupo consultor, junio 2021

Fotografía N° 57. Adulto de Leptodeira ornat a



Fotografía N° 58. Escondite de L. ornata entre las hojas de las plantas de cacao



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

B. Conclusión

De acuerdo al informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) elaborado en septiembre y noviembre 2021, se tiene la siguiente conclusión.

El área que corresponde al área de influencia directa en el tramo evaluado, NO posee la composición florística o estructura vegetal que represente a un Hábitat Crítico. La vegetación que fue registrada en el área no cuenta con una vegetación nativa o secundaria de hábito arbóreo que tenga una conectividad con el remanente cercano.

Al revisar las coordenadas y dirección por las que se extendería la LT, y que posteriormente fueron evaluadas mediante los recorridos, se logró determinar que la franja de servidumbre únicamente atraviesa plantaciones forestales y cultivos, por lo cual no podría ser considerado como un Hábitat Crítico. Sin embargo, cabe señalar que el área que se encuentra dentro del área de influencia indirecta en dirección Este (E) posee una superficie considerable de vegetación arbórea, dentro de la cual, fueron identificadas especies importantes para el área y el ecosistema, y cuenta con una conectividad al remanente de mayor tamaño que se logra identificar al fondo de esta zona, por su tamaño y continuidad, esta zona de bosque si puede ser identificada como Hábitat Crítico. Es importante que durante la fase constructiva no se genere ningún impacto sobre esta área vecina.

En cuanto a fauna, la vegetación nativa del tramo ha sido reemplazada casi completamente por cultivos de teca y cacao reduciendo significativamente la heterogeneidad del bosque y por ende la diversidad, entre ella la diversidad de los anfibios y reptiles, por lo tanto, esta área es considerada como un Hábitat Natural Crítico con baja prioridad de acción.

2.2.5.3. Hábitats Natural Crítico (HNC3) - Descripción del Área

De acuerdo al informe indica que la vegetación natural del área ha sido reemplazada por grandes extensiones de cultivos de cacao (Theobroma cacao) y palma africana (Elaeis guineensis, especie exótica) (Fotografía N°59). Existen remanentes de vegetación secundaria con árboles emergentes (Fotografía Nª60).

En el informe indica que la franja de servidumbre no pudo ser recorrida puesto que el dueño de los terrenos del sector no dio autorización necesaria para ingresar a sus predios (Finca Filadelfia), aspecto a considerar en las consultas.

Se realizó un recorrido por las cercanías a la franja de servidumbre. Existen vías de tercer orden que fragmentan mucho más los pocos remanentes que aún permanecen.

Cerca al área de influencia directa no se registran remanentes con vegetación nativa, que tengan una conectividad, o representen refugio para la fauna que se ha sido registrada anteriormente en la zona.

Fotografía N° 59. Plantación de palma Africana



Fotografía N° 60. Presencia de árboles disperses



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

A. Hallazgos

Flora

El área en la que se desarrolló la evaluación según informe se encuentra clasificada como Bosque semideciduo de tierras bajas de Jama-Zapotillo. A lo largo de los recorridos que se desarrollaron en el área de influencia del mencionado tramo, se logró identificar que en la mayor parte de la evaluación la cobertura vegetal original ha sido removida, actualmente en el área se registran grandes extensiones de cultivos permanentes de cacao (Theobroma cacao) y palma africana (Elaeis guineensis).

Uno de los factores que han permitido el progresivo desarrollo e incremento de la frontera agrícola en el área, son las condiciones topográficas, al ser extensiones con una superficie relativamente plana, se incrementa la producción de los cultivos (Fotografía N° 61 y 62).

Fotografía N° 61. Cultivo de palma Africana



Fotografía N° 62. Cultivo de cacao



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

La vegetación original del área ha sido removida con el objetivo de incrementar la producción agrícola, la información obtenida con relación a la composición y estructura de la vegetación actual, nos permiten establecer que los hallazgos son escasos o simplemente no existen en el área evaluada. Analizando los porcentajes de la superficie en los que la vegetación ha sido modificada, se presume que aproximadamente el 80 % del tramo antes mencionado ha sido transformado a cultivos.

Debido al bajo nivel del estado de conservación, el alto porcentaje de cambio de uso de suelo y la ausencia de especies importantes o diagnósticas para el ecosistema, no fue posible el registro de hallazgos de especies de flora importantes.

Herpetofauna

Se registraron especies de anfibios y reptiles cuyas poblaciones no están bajo ninguna categoría de amenaza. El anfibio Epipedobates anthonyi que, como ya se mencionó, es endémico de los bosques secos ecuatoriales, pero relativamente adaptable a los cambios en su ambiente. Sus poblaciones se consideran casi amenazadas (NT) por la UICN.

Un anfibio Rhinella horribilis (Fotografía N°63) y un reptil Stenocercus iridiscens presentan una amplia distribución. S. iridiscens utiliza la vegetación baja (Fotografía N°64) junto a las vías para su actividad diaria (alimentación, reproducción, etc.) (Ron et al., 2021; Torres-Carvajal et al., 2021; Carrillo et al., 2005, IUCN, 2021).

Tabla N°150. Herpetofauna registrada en el HNC3 HNC2 según informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) - 2021

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Distribución	Lista Roja UICN
Amphibia	Anura	Dendrobatidae	*Epipedobate santhonyi*	Rana nodriza dela epibatidina	Bosques secos ecuatoriales (Ecuador y norte de Perú)	NT
		Bufonidae	*Rhinella horribilis*	Sapo gigante de Veracruz	Neotrópico de Norteamérica hasta el norte del Perú	LC
Reptilia	Squamata :Sauria	Tropiduridae	*Stenocercus siridescens*	Guagsa iridiscente de lacosta	Colombia hasta norte del Perú	LC

Fuente: Grupo consultor, junio 2021

Fotografía N° 63. Rhinella horribilis



Fotografía N° 64. Vegetación baja utilizada por S. iridiscens



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

B. Conclusión

De acuerdo al informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) elaborado en septiembre y noviembre 2021, se tiene la siguiente conclusión.

La evaluación desarrollada en el área estuvo basada en los principios de las evaluaciones ecológicas rápidas, de tal manera, considerando los grupos de vegetación dominantes se determinó que la línea de transmisión no atraviesa extensiones de bosque nativo, bosque secundario o áreas que se encuentren en algún proceso de restauración.

La mayor parte de la vegetación nativa fue removida para incrementar la frontera agrícola y el

nivel de producción, el cambio de uso de suelo es casi total. Dentro del área de influencia indirecta se identifican pequeños parches de vegetación arbórea o vegetación de ribera, los cuales no poseen una continuidad.

Considerando aspectos principales como la composición florística, especies de importancia ecológica, estructura vertical del bosque, estratos, extensión de los remanentes de bosque cercanos y la conectividad, y que no se identificaron en campo superficies de vegetación que representen un refugio para la fauna de la zona y se ha perdido completamente la conectividad (heterogeneidad) entre los remanentes alejados que se logran identificar, esta área es considerada como un Hábitat Natural Crítico con baja prioridad de acción.

2.2.5.4. Hábitats Natural Crítico (HNC4)- Descripción del Área

Este sitio es donde se construirá la subestación eléctrica. El análisis registra un cambio de uso de suelo muy progresivo donde se ha perdido la vegetación nativa, siendo reemplazada por extensas áreas de pastizal (Fotografía N°65) y cultivos de cacao. Existen árboles bajos y vegetación arbustiva que sirven de linderos entre las fincas (Fotografía N°66). Hay vías de tercer orden en el área que profundizan mucho más la fragmentación de los pocos manchones de vegetación que aún permanecen. Es importante indicar que la SE Pasaje con relación al trazado inicial fue desplazada unos 450 metros aproximadamente.

En el área de estudio no se identifican superficies con vegetación nativa o remanentes de bosque, que representen una conectividad de importancia para la biodiversidad de la zona.

Fotografía N° 65. Áreas de pastizal para alimentar el Ganado



Fotografía N° 66. Franja de árboles que sirven como lindero entre fincas



A. Hallazgos

Flora

El área evaluada se clasifica como Bosque semideciduo de tierras bajas de Jama-Zapotillo. A lo largo de los recorridos que se desarrollaron en el tramo mencionado anteriormente, es evidente el cambio total de la vegetación original, el cambio de uso de suelo se ha desarrollado en la mayor parte de la zona, y la superficie ha sido transformada en pastizales o cultivos permanentes (Fotografía N°68).

Las condiciones topográficas registran superficies relativamente planas, lo cual ha permitido que exista un desarrollo de la frontera agrícola y ganadera. A lo largo del recorrido se registraron individuos de hábito arbóreo, que fueron parte de la vegetación original, actualmente son usados únicamente como árboles de sombra para el ganado.

Fotografía N° 67. Área donde se implementará la Subestación Pasaje



Fotografía N° 68. Cultivos y pastizales



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

En el área el análisis que se realizó registra un cambio de uso de suelo muy progresivo, actualmente en el área de estudio no se identifican superficies con vegetación nativa o remanentes de bosque, que representen una conectividad de importancia para la biodiversidad de la zona

Debido al muy bajo nivel en el estado de conservación que se identificó en el área, el cual se podría calificar como nulo, los extensos pastizales, la presencia de ganado y los cultivos de producción permanente, fue muy difícil establecer la presencia de hallazgos, dentro del área de influencia, no se logran identificar superficies que albergue especies de importancia para los ecosistemas de la zona. Los factores antes mencionados, son los que ponen en evidencia alto grado de intervención antrópica con la que se ha catalogado a la mayor parte de este tramo.

Fotografía N° 69. Attalea colenda (NE)



Fotografía N° 70. Pourouma bicolor (LC)



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

Herpetofauna

Se registró un reptil Stenocercus iridiscens (Fotografía N° 71) el cual presenta una amplia distribución y sus poblaciones no se encuentran amenazadas puesto que se han adaptado a áreas fuertemente disturbadas. Se lo encuentra entre la vegetación baja de esta zona cerca de los linderos entre las fincas (Fotografía N°72) (Torres-Carvajal et al., 2021; Carrillo et al., 2005, IUCN, 2021).

Tabla N°151. Herpetofauna registrada en el HNC4 HNC2 según informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) - 2021

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Distribución	Lista Roja Nacional
Reptilia	Squamata: Sauria	Tropidurida e	*Stenocercu siridescens*	Guagsa iridiscente de la costa	Colombia hasta norte del Perú	LC

Fuente: Grupo consultor, junio 2021

Fotografía N° 71. Adulto de Stenocercus iridiscens



Fotografía N° 72. Vegetación baja entre los linderos de las fincas



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

B. Conclusión

De acuerdo al informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) elaborado en septiembre y noviembre 2021, se tiene la siguiente conclusión.

Los recorridos que se desarrollaron en el área para la verificación de campo revelaron que, en el tramo evaluado no se identifican superficies que posean una cobertura vegetal nativa, la vegetación original, y que describe al ecosistema del área, ha sido removida con el objetivo de incrementar las hectáreas de cultivos permanentes y la producción ganadera.

El cambio de uso de suelo en el área es total, durante los recorridos se generó información relacionada a la superficie de remanentes de bosque, composición florística y conectividad.

La composición florística ha sido modificada, no existen parches de vegetación nativa que representen un refugio para la fauna de la zona. Los únicos árboles conservados en el área son usados como sombra para el ganado; se ha perdido completamente la conectividad entre los pocos remanentes que se logran identificar fuera del área de influencia. La mayor parte del tramo evaluado está dominado por pastizales y cultivos. Sin embargo, existen áreas en buen estado de conservación que no están en el área de influencia directa o indirecta del proyecto; sin embargo, se deberá asegurar que el proyecto no genere ningún tipo de impacto sobre estas. Por tales motivos, esta área es considerada como un Hábitat Natural Crítico con baja prioridad de acción.

2.2.5.5. Hábitats Natural Crítico (HNC5) - Descripción del Área

La vegetación nativa, de la franja entre las torres 14S a la 17S (extensión de este tramo es de aproximadamente de 1,17 Km), ha sido reemplazada por cultivos maduros de cacao (Fotografía N°73), cuyos árboles que tienen un tamaño considerable no menor a 3 m de altura (Fotografía N°74). De igual forma, entre los cultivos de cacao encontramos árboles nativos emergentes dispersos con una altura considerable de aproximadamente unos 15 m (Fotografía N°75). Cerca de las riberas del curso de agua encontramos vegetación secundaria en buen estado con árboles emergentes (Fotografía N 76). Este sitio se encuentra fragmentado, los pocos parches de bosque se encuentran aislados.

Fotografía N° 73. Cultivos maduros de cacao



Fotografía N° 74. Plantas de cacao con altura considerable



Fotografía N° 75. Arboles emergentes en el remanente de bosque secundario



Fotografía N° 76. Vegetación secundaria en la ribera del río



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

A. Hallazgos

Flora

El área que se desarrolló la evaluación corresponde al ecosistema, descrito como Bosque semideciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo. Los recorridos se desarrollaron dentro del área de influencia directa e indirecta. La mayor parte del tramo evaluado registra cultivos permanentes de cacao (Fotografía N°77), únicamente se identifican árboles relictos de manera esporádica o para delimitación de linderos y para protección de los cuerpos hídricos cercanos al área de influencia (Fotografía N°78).

Tiempo atrás la vegetación original fue removida con el objetivo de establecer cultivos permanentes, el cambio de uso y la continua producción no han permitido una restauración de la vegetación en el área. El área en la que se desarrollaron los recorridos es totalmente plana.

Fotografía N° 77. Cultivos de cacao



Fotografía N° 78. Franjas de vegetación



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

En el área evaluada son muy pocos los hallazgos de flora nativa que se pueden mencionar. Casi la totalidad del área está constituida por cultivos permanentes de cacao.

Debido al bajo nivel del estado de conservación registrado en el área y el cambio total de la vegetación original, se consideran como principales hallazgos la presencia de árboles relictos y de alturas considerables, entre estas especies podemos mencionar Artocarpus altilis (especie exótica; Fotografía N°79), Bactris setulosa (NT), Erythrina megistophylla (especie NT y endémica a Ecuador; Fotografía N°80) y Pseudosamanea guachapele (LC).

En la zona la presencia de vegetación nativa es nula, únicamente se registra la presencia de cultivos y árboles dispersos en el área.

Fotografía N° 79. Artocarpus altilis



Fotografía N° 80. Erythrina megistophylla



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

Herpetofauna

Durante la visita de campo el informe indica que se registraron especies de anfibios que no se encuentran bajo una categoría de amenaza. Rhinella horribilis, Pristimantis achatinus, y el reptil Stenocercus iridiscens presentan una amplia distribución. En tanto que los anuros Epipedobates anthonyi (Fotografía N°81), Leptpdactylus labrosus y Barycholos pulcher son endémicos de los bosques secos ecuatoriales, pero parecen ser relativamente adaptables a los cambios en su ambiente y son abundantes, por lo tanto, se podría considerar que sus poblaciones no estarían bajo amenaza. Los mismos se han adaptado a vivir entre la hojarasca presente producida por los árboles de cacao (Fotografía N°82) (Ron et al., 2021; Torres-Carvajal et al., 2021; Carrillo et al., 2005, IUCN, 2021).

Tabla N°152. Herpetofauna registrada en el HNC5 según informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) - 2021

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Distribución	Lista Roja Nacional
Amphibia	Anura	Bufonidae	*Rhinella horribilis*	Sapo gigante de Veracruz	Neotrópico de Norteamérica hasta el norte del Perú	LC
		Dendrobatidae	*Epipedobate santhonyi*	Rana nodriza de la epibatidina	Bosques secos ecuatoriales (Ecuador y norte de Perú)	NT
		Leptodactylidae	*Leptodactylu slabrosus*	Rana terrestre labiosa	Bosques secos ecuatoriales (Ecuador y norte de Perú)	LC
		Strabomantidae	*Pristimantis achatinus*	Cutín común de occidente	Sur del Panamá hasta Ecuador	LC
			Barycholos pulcher	Cutín de Chimbo	Endémica al Pacífico de Ecuador	LC
Reptilia	Squamata: Sauria	Iguanidae	*Stenocercu s iridescen s*	Guagsas iridiscent es dela costa	Colombia hasta norte del Perú	LC

Fuente: Grupo consultor, junio 2021

Fotografía N° 81. Epipdeobates anthonyi



Fotografía N° 82. Hojarasca utilizada por algunas especies de anfibios y reptiles como refugio.



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

B. Conclusión

De acuerdo al informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) elaborado en septiembre y noviembre 2021, se tiene la siguiente conclusión.

La franja de servidumbre entre las torres 14S a la 17S no posee bosques primarios; estos han sido reemplazados por cultivos de cacao y la cobertura no representa a la vegetación original del área. Las actividades extractivas han ocasionado una pérdida y fragmentación de los bosques naturales. Actualmente la matriz original del bosque ha sido modificada y ha perdido su heterogeneidad lo que ha generado que desparezcan especies de anfibios y reptiles con hábitos especializados y permanezcan las especies generalistas que se adaptan a los nuevos cambios en la estructura del bosque.

La presencia de vías dentro de esta área también ha fomentado la fragmentación de los pocos parches de bosques secundarios, perdiendo la continuidad de la vegetación nativa. Sin embargo, a pesar del cambio de la cobertura original, se observa un estado sucesional que muestra la recuperación de los suelos que, potencialmente a futuro, pueden volver a conectarse con los remanentes de vegetación nativa. Se determina que al área como un Hábitat Natural Crítico con mediana prioridad de acción.

2.2.5.6. Hábitats Natural Crítico (HNC6) - Descripción del Área

La verificación de campo se desarrolló con base en recorridos en el tramo de la LT entre las torres

24 y 36, en los cuales se evaluó las características de la vegetación, superficie y presiones que se registran sobre la flora y fauna; la extensión de este tramo es aproximadamente de 4,78 Km.

En este punto se realizaron dos ingresos:

- El primero ingreso fue por una cantera de grava (Fotografía N°83) en dirección hacia a torre 26S. Este sitio fue sometido a actividades extractivistas y para el cultivo de cacao; según se observó, abandonaron este cultivo y lo dejaron revegetar de forma natural, produciendo de esta manera un bosque secundario en proceso de regeneración, con árboles de hasta 8 m de altura y un fuste delgado (Fotografía N° 84).
- El segundo ingreso fue por la Quinta Deportiva Los Samanes, en la parte alta de la montaña, en la franja de servidumbre entre las torres 27S a 30S, se observó un bosque secundario maduro (Fotografía N°85) en buen estado con árboles con una altura entre 10 o 12 m (Fotografía N°86) con una gran heterogeneidad y brinda servicios ambientales de recarga hídrica.

El área cerca del primer tramo esta intervenida y presenta un bosque secundario, no tiene una continuidad. La segunda área tiene igual vegetación secundaria y en la parte alta un bosque secundario maduro que presenta un área de refugio de fauna debido a su estructura y heterogeneidad.

Fotografía N° 83. Cantera de grava



Fotografía N° 84. Bosque secundario en proceso de regeneración



Fotografía N° 85. Bosque secundario maduro



Fotografía N° 86. Arboles entre 10 o 12 m de altura



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

A. Hallazgos

Flora

El área evaluada corresponde al ecosistema Bosque semideciduo de tierras bajas de Jama-Zapotillo. Para analizar el estado de la cobertura vegetal en el tramo evaluado, se realizaron dos recorridos hasta el área de influencia; en el primero se realizó la evaluación ingresando por un área de cantera o extracción de material, se identificó una cobertura con especies arbóreas de bosque secundario y cultivos o pastizales abandonados (Fotografías N°87 y 88); el segundo recorrido, se desarrolló ingresando por una propiedad privada, en la cual se identificaron cultivos de cacao abandonados, y las especies de bosque secundario que dominan la cobertura vegetal del área de influencia.

Como fue descrito anteriormente, tiempo atrás la vegetación original fue modificada en un alto porcentaje y cambiada por cultivos, posteriormente los cultivos fueron abandonados, por lo que se encuentran individuos de mayores alturas y rodeado de especies pioneras.

Fotografía N° 87. Parche de bosque



Fotografía N° 88. Cultivos abandonados



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

A pesar de que la mayor parte del área en la que se desarrolló la verificación, ha sufrido cambios en su cobertura vegetal original, se logró identificar que anteriormente estas áreas fueron cultivos permanentes y pastizales, los cuales fueron abandonados y se inició un proceso de restauración; actualmente se observa que el área verificada se registran especies nativas, pero el mayor porcentaje es una vegetación secundaria. La LT en su mayor parte atravesará por una cobertura arbórea secundaria o de cultivos permanentes que fueron abandonados, en el área las especies más comunes registradas fueron Celtis iguanaea (LC), Citrus máxima (especie exótica), Cordia alliodora (LC; Fotografía N°89), Pourouma bicolor (LC), Spondias purpurea (LC), Theobroma cacao (cultivar nativo) y Triplaris cumingiana (LC). En la zona son mínimas las áreas con cobertura vegetal, la mayor parte de la vegetación ha sido removida y transformada en pastizales o cultivos permanentes. Estas son las únicas áreas con una vegetación arbórea que se registra en la zona, son bosques secundarios que han llegado a un alto grado de madurez.

Fotografía N° 89. Cordia alliodora



Fotografía N° 90. Sterculia colombiana (LC)



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

Herpetofauna

Se registraron tres anfibios distribuidos ampliamente y bajo ninguna categoría de amenaza (Rhinella horribilis, Smilisca phaeota "Fotografía N°91" y Pristimantis achatinus). Dos reptiles que presentan endemismo compartido entre Colombia y Ecuador Holcosus septemlineatus (Fotografía N°92) cuyas poblaciones no están amenazadas y Anolis festae con categoría Casi Amenazada (NT).

Se observaron dos anfibios endémicos de los bosques secos ecuatoriales (Ecuador y norte de Perú) Epipedobates anthonyi y Leptodactylus labrosus cuyas poblaciones no están bajo ninguna categoría de amenaza. También se observaron dos anfibios endémicos (exclusivos para Ecuador) Barycholos pulcher cuyas poblaciones no se encuentran amenazadas y Pristimantis buenaventura, especie no evaluada por la UICN pero que cuyos autores recomiendan categoría de Vulnerable por presentar área de ocurrencia menor a 1000 km2, hábitats severamente fragmentados y solamente ocho localidades conocidas (Arteaga et al., 2016).

Tabla N°153. Herpetofauna registrada en el HNC5 según informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) - 2021

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Distribución	Lista Roja UICN
Amphibia	Anura	Bufonidae	*Rhinella horribilis*	Sapo gigante de Veracruz	Neotrópico de Norteamérica hasta el norte del Perú	LC
		Dendrobatidae	*Epipedobates anthonyi*	Rana nodriza de la epibatidina	Bosques secos ecuatoriales (Ecuador y norte de Perú)	NT
		Leptodactylidae	*Leptodactylus labrosus*	Rana terrestre labiosa	Bosques secos ecuatoriales (Ecuador y norte de Perú)	LC
		Hylidae	*Smilisca phaeota*	Rana bueyera	Honduras hasta Ecuador	LC
		Strabomantidae	*Pristimantis achatinus*	Cutín común de occidente	Panamá hasta Ecuador	LC
			Pristimantis buenaventura	Cutín de Buenaventura	Endémica al sudoeste del Ecuador	NE (VU según lista nacional)
			Barycholos pulcher	Cutín de Chimbo	Ecuador	LC

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Distribución	Lista Roja UICN
Reptilia	Squamata: Sauria	Dactyloidae	*Anolis festae*	Anolis de Festa	Endémico para Colombia y Ecuador	NT
		Teiidae	*Holcosus septemlineatus*	Ameivas de siete líneas	Endémico para Colombia y Ecuador	LC

Fuente: Grupo consultor, junio 2021

Fotografía N° 91. Smilisca phaeota



Fotografía N° 92. Juvenil de Holcosus septemlineatus



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

B. Conclusión

De acuerdo al informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) elaborado en septiembre y noviembre 2021, se tiene la siguiente conclusión.

El área en la que se realizaron los recorridos registra una vegetación secundaria y de cultivos abandonados que se han regenerado. A pesar de no contar con una cobertura vegetal original, estas son las únicas áreas con vegetación boscosa que se registran en los alrededores.

Existen presiones para esta superficie de vegetación secundaria. Los trabajos que se desarrollan en la cantera avanzan y amenazan con remover toda la vegetación que actualmente se registra en la zona, por otro lado, los predios están dentro de una propiedad privada dedicada al turismo.

Se determinó que, aunque el área no posee una estructura o composición florística nativa, es uno de los pocos remanentes de vegetación arbórea en la zona, esto permite establecer que el área

se debería considerar como un **Hábitat Natural Crítico con una alta prioridad** de acción; por la importancia en cuanto a que proveen un refugio para la fauna de menor tamaño que se ha identificado en el sitio.

Se debe indicar también, que el bosque en la franja de servidumbre entre las torres 27S a 30S, presenta una gran heterogeneidad albergando especies de anfibios y reptiles con endemismo local o compartido; además de especies que se encuentra bajo una categoría de amenaza (NT: Casi Amenazada y VU: Vulnerable).

Una gran parte de la superficie ha sufrido transformaciones importantes con respecto a la presencia de vegetación natural. A pesar de esto el paisaje en sus diversas expresiones, tanto naturales como antrópicas cumplen con roles y funciones, no sólo para aportar en la movilidad de especies de fauna y flora sino también prestan servicios ecosistémicos tales como: Servicios de soporte (formación de suelos, reciclaje de nutrientes y producción primaria), Servicio de aprovisionamiento (alimentos, agua dulce, leña y madera, fibras, bioquímicos, recursos genéticos) y Servicio de regulación (regulación de clima, regulación de enfermedades, regulación y saneamiento y polinización) (Garzón-Santomaro et al., 2019).

2.2.5.7. Hábitats Natural Crítico (HNC7) - Descripción del Área

La verificación de campo se desarrolló en el tramo entre las torres 89S – 97S, que aproximadamente representa una longitud de 2,87 Km. Se realizaron recorridos que permitieron analizar el estado de conservación y describir la biodiversidad del área por la que se extenderá la LT.

Este sitio presenta algunas fincas, entre las torres 91S a 92S. La vegetación natural ha sido reemplazada por espacios abiertos con potreros y cultivos (Fotografía N°93). Por la torre 95S se observó vegetación secundaria pero la familia dueña del predio manifestó que tienen planificado realizar desbroce para establecer más áreas de cultivos (Fotografía N°94).

En la franja de servidumbre entre las torres 93S a 94S está presente un bosque secundario maduro se mantiene como un hábitat continuo (Fotografía N°95), además existe un área bajo jurisdicción militar (batallón militar) que controla el acceso de personas al lugar, esta limitación en el acceso favorece a la preservación de este remanente de bosque. También está presente un curso de agua con una buena cobertura vegetal nativa en sus orillas (Fotografía N°96).

Fotografía N° 93. Espacios abiertos para potreros y cultivos



Fotografía N° 94. Área planificada para ser desbrozada alrededores de torre 95S



Fotografía N° 95. Bosque secundario maduro en buen estado de conservación



Fotografía N° 96. Vegetación de ribera



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

A. Hallazgos

Flora

El área que se desarrolló la evaluación corresponde a un solo ecosistema, descrito como Bosque semideciduo de tierras bajas de Jama-Zapotillo. Los recorridos se desarrollaron dentro del área de influencia indirecta. En la parte final del tramo evaluado se registran cultivos permanentes y superficies en las que la vegetación se ha restaurado formando parches de bosque secundario. La mayor parte de este tramo por el que probablemente se extienda la línea de transmisión está dentro de propiedad del batallón del ejército, lo que no ha permitido que se desarrollen mayores actividades agrícolas o de ganadería, el grado de intervención es mínimo, conservado con mayor prioridad aquella vegetación que se encuentra cerca a los cuerpos hídricos.

Las condiciones topográficas, las pendientes pronunciadas y el tipo de suelo, son características por las que el área evaluada posee un alto estado de conservación.

Fotografía N° 97. Bosque secundario



Fotografía N° 98. Remanente de bosque nativo



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

En los recorridos desarrollados en el área se logró identificar que la mayor parte del tramo posee una vegetación nativa, este remanente posee un alto estado de conservación, lo cual puede ser debido a la poca actividad agropecuaria que se desarrolla en el área, al ser una propiedad del batallón del ejército. La conservación del área permite proteger los cuerpos hídricos y mantener la conectividad con los remanentes cercanos. En los alrededores se identificaron área de cultivos permanentes y temporales, los cuales son considerados una presión para el área con vegetación nativa.

En el área con vegetación nativa y madura, constituye aproximadamente el 70% del tramo evaluado, esta superficie incluye a las partes altas y pendientes pronunciadas, en los que se registran especies importantes para el ecosistema como Bactris setulosa (LC; Fotografía N°100), Cecropia peltata (LC), Cordia alliodora (LC), Pseudosamanea guachapele (LC; Fotografía N°99), Triplaris cumingiana (LC) y Zanthoxylum acuminatum (LC).

En el tramo que fue recorrido, la mayor parte posee una cobertura nativa, ubicada en las partes altas, con pendientes pronunciadas y cerca a los cuerpos hídricos, esta extensión está rodeada por cultivos permanentes y temporales, sin embargo, al ser una propiedad privada es posible que la calidad del bosque mejore y registre un incremento en la biodiversidad.

Fotografía N° 99. Pseudosamanea guachapele



Fotografía N° 100. Bactris setulosa



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

Herpetofauna

Tres anfibios, Rhinella horribilis, Smilisca phaeota y Pristimantis achatinus, presentan una amplia distribución y sus poblaciones no están amenazadas. Dos anfibios encontrados son endémicos de los bosques secos ecuatoriales Epipedobates anthonyi y Leptodactylus labrosus (Fotografía N°101) pero parecen ser relativamente adaptables a los cambios en su ambiente y son abundantes, por lo tanto, se podría considerar que sus poblaciones no estarían bajo amenaza. Un anfibio es endémico localmente Pristimantis buenaventura y sus poblaciones están consideradas como VU (Arteaga et al., 2016). Un ejemplar del género Stenocercus (Fotografía N°102) no pudo ser identificado, pero podría ser una variación en color de Stenocercus iridiscens, por lo que se necesitaría mayor investigación.

Tabla N°154. Herpetofauna registrada en el HNC7 según informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) - 2021

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Distribución	Lista Roja UICN
Amphibia	Anura	Bufonidae	*Rhinella horribilis*	Sapo gigante de Veracruz	Neotrópico de Norteamérica hasta el norte del Perú	LC
		Dendrobatidae	*Epipedobate santhonyi*	Rana nodriza dela epibatidina	Bosques secos ecuatoriales (Ecuador y nortede Perú)	NT
		Leptodactylidae	*Leptodactylu slabrosus*	Rana terrestre labiosa	Bosques secos ecuatoriales (Ecuador y norte	LC

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Distribución	Lista Roja UICN
					de Perú)	
Reptilia	Squamata: Sauria	Hylidae	*Smilisca phaeota*	Rana bueyera	Honduras hasta Ecuador	LC
		Strabomantidae	*Pristimantis achatinus*	Cutín común de occidente	Panamá hasta Ecuador	LC
		Iguanidae	*Stenocercus* cf. *iridescens*	Guagsa	A determinarse	NE

Fuente: Grupo consultor, junio 2021

Fotografía N° 1. Leptodactylus labrosus



Fotografía N° 2. Stenocercus sp



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

B. Conclusión

De acuerdo al informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) elaborado en septiembre y noviembre 2021, se tiene la siguiente conclusión.

Alrededor del área de influencia directa se registran varias superficies en la que se desarrollan cultivos permanentes o temporales, los cuales, se consideran una presión para el remanente de vegetación nativa que se registra en el área.

El área con vegetación nativa posee un alto estado de conservación, debido a que no se identificaron sitios en los que se desarrollen actividades agrícolas; además de que posee una conectividad con áreas cercanas. En el bosque se registran especies de importancia de flora y fauna para el ecosistema. Se recomienda considerar al área como un **Hábitat Natural Crítico con**

una alta prioridad de acción, con base en la composición, estructura y superficie de bosque que fue verificada en campo.

A pesar de que el área cuenta con cambio de uso de suelo en los alrededores, no se consideran como presiones que representen un peligro, siempre y cuando se mantenga como una propiedad privada, sin desbroce de la cobertura vegetal nativa.

El bosque en la franja de servidumbre entre las torres 93S a 94S presenta una gran heterogeneidad y alberga especies de anfibios y reptiles con endemismo local o compartido, además una especie que se encuentra bajo una categoría de amenaza (VU: Vulnerable).

Una gran parte de la superficie ha sufrido transformaciones importantes con respecto a la presencia de vegetación natural. A pesar de esto, el paisaje en sus diversas expresiones, tanto naturales como antrópicas cumplen con roles y funciones importantes del ecosistema, no sólo para aportar en la movilidad y variabilidad de especies de fauna y flora, sino también prestan servicios ecosistémicos tales como: Servicios de soporte (formación de suelos, reciclaje de nutrientes y producción primaria), Servicio de aprovisionamiento (alimentos, agua dulce, leña y madera, fibras, bioquímicos, recursos genéticos) y Servicio de regulación (regulación de clima, regulación de enfermedades, regulación y saneamiento y polinización) (Garzón-Santomaro et al., 2019).

2.2.5.8. Hábitats Natural Crítico (HNC8) - Descripción del Área

Debido a la longitud del tramo de esta parte del proyecto, para poderlo analizar de forma más detallada, fue dividido en dos subunidades 8-1 y 8-2.

El tramo comprendido entre las torres 102S a 105S la vegetación natural ha sido reemplazada por pastizal y áreas abiertas para la producción de ganado, por lo que no fue necesaria su visita.

El tramo comprendido entre las torres 108S a 112S presenta un área colinada con grandes extensiones de pastizal que sirve de alimento para el ganado (Fotografía N°103), posee remanentes bosque secundario en buen estado que se encuentran fragmentados, estos remanentes de bosque secundario están presentes en las quebradas (Fotografía N°104) y algunas cuchillas de montaña (Fotografía N°105). Además, se encuentran estructuras (establos) para el cuidado del ganado junto a las quebradas afectando la vegetación y calidad del agua (Fotografía N°106).

Fotografía N° 101. Potreros para ganado



Fotografía N° 102. Vegetación secundaria presente en las quebradas



Fotografía N° 103. Parches de bosque secundario en las cuchillas de montaña



Fotografía N° 104. Establos junto a cursos de agua



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

A. Hallazgos

Flora

El área en la que se desarrolló la evaluación corresponde al ecosistema Bosque semideciduo de tierras bajas de Jama-Zapotillo. Durante los recorridos se logró identificar que, en la mayor parte del tramo evaluado, la cobertura vegetal original ha sido removida. Actualmente en el área se registran grandes extensiones de pastizales.

De igual manera, en la mayor parte del área de influencia directa se logra identificar que existen pocos remanentes con vegetación nativa. Sin embargo, las pendientes muy pronunciadas que se registran al inicio de este tramo, han permitido que se registren extensiones de vegetación nativa en la zona.

La mayor parte de estas superficies han sufrido un cambio de uso y son pocos los remanentes de bosque (Fotografía N°108) que se logran registrar en el área de verificación.

Fotografía N° 105. Bosque secundario



Fotografía N° 106. Remanente de bosque nativo



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

La vegetación ha sufrido cambios muy drásticos debido al incremento de la producción ganadera en la zona, la cual ha ampliado su frontera mostrando que en los últimos años se ha incrementado la cantidad de hectáreas de bosque que fueron transformadas a pastizales.

El cambio de uso de suelo y la presencia de ganado en la mayor parte del área, contribuyen a que la vegetación no cuente con una restauración progresiva, los pequeños remanentes que se ubican en las pronunciadas pendientes son los únicos espacios con vegetación nativa.

Los pastizales han cambiado la composición florística de la zona. Sin embargo, en las partes altas y pendientes pronunciadas aún se registran especies importantes ecológicamente para el ecosistema como son: Bactris setulosa (NT), Cecropia peltata (LC), Coccoloba mollis (LC), Cordia alliodora (LC), Pradosia montana (especie endémica a Ecuador y el norte extremo del Perú; VU), Triplaris gardneriana (LC), Zanthoxylum acuminatum (LC).

Las mínimas superficies con una cobertura vegetal nativa, se ubican en las partes altas y con pendientes pronunciadas, debido a la topografía del terreno es un riesgo ampliar la frontera ganadera a estas áreas, y podría ser la razón por la que aún se encuentra franjas o pequeños remanentes de vegetal nativa en la zona.

Fotografía N° 107. Attalea colenda (NE)



Fotografía N° 108. Ficus tonduzii



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

Herpetofauna

Se registraron cuatro especies de anfibios Rhinella horribilis, Boana pellucens, Smilisca phaeota, Pristimantis achatinus (Fotografía N°111) y tres de reptiles Stenocercus iridisecens, Iguana iguana (Fotografía N°112), Bothrops asper (Fotografía N°113) cuyas poblaciones tienen amplia distribución. Cuatro especies de anfibios Epipedobates anthonyi, Hyloxalus elachyhistus (Fotografía N°114), Leptodactylus labrosus (Fotografía N°115), Rana bwana presentan endemismo compartido con Perú y una de reptil Holcosus septemlineatus, presenta endemismo compartido con Colombia.

Las especies que presentan endemismo compartido parecen ser relativamente adaptables a los cambios en su ambiente y son abundantes, por lo tanto, se podría considerar que sus poblaciones no estarían bajo amenaza.

Solamente dos especies de anfibios se encuentran bajo una categoría de amenaza: Rana bwana, considerada como Casi Amenazada (NT) y Hyloxalus elachyhistus cuyas poblaciones están consideradas como VU a nivel nacional. Una de las amenazas a estas poblaciones de anfibios nativas es la introducción de animales domésticos (ganado), en los hábitats naturales, puesto que al bajar a estos cursos de agua puede aplastarlos (Fotografía N°116).

Tabla N°155. Herpetofauna registrada en el HNC8 según informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) - 2021

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Distribución	Lista Roja UICN
Amphibia	Anura	Bufonidae	*Rhinella horribilis*	Sapo gigante de Veracruz	Neotrópico de Norteamérica hasta el norte del Perú	LC
		Dendrobatidae	*Epipedobates anthonyi*	Rana nodriza de la epibatidina	Bosques secos ecuatoriales (Ecuador y norte de Perú)	NT
			Hyloxalus elachyhistus	Rana cohete de Loja	Bosques secos ecuatoriales (Ecuador y norte de Perú)	LC (VU a nivel nacional)
		Leptodactylidae	*Leptodactylus labrosus*	Rana terrestre labiosa	Bosques secos ecuatoriales (Ecuador y norte de Perú)	LC
		Hylidae	*Boana pellucens*	Rana arbórea de Palmar	Sudamérica	LC
			Smilisca phaeota	Rana bueyera	Centro y sudamérica	LC
		Strabomantidae	*Pristimantis achatinus*	Cutín común de occidente	Centro y sudamérica	LC
		Ranidae	*Lithobates bwana*	Rana común del río de Dixon	Ambientes acuáticos en bosques secos ecuatoriales (Ecuador y norte de Perú)	LC (NT a nivel nacional)
Reptilia	Squamata: Sauria	Iguanidae	*Iguana iguana*	Iguana verde	Centro y Sudamérica	LC
		ropiduridae	*Stenocercus iridisecens*	Guagsa iridiscente de la costa	Colombia hasta norte del Perú	LC
		Teiidae	*Holcosus septemlineatus*	Ameiva de siete líneas	Endémico para Colombia y Ecuador	LC
	Squamata: Serpentes	Viperidae	*Bothrops asper*	Equis del occidente	México hasta Ecuador	NE

Fuente: Grupo consultor, junio 2021

Fotografía N° 109. Pristimantis achatinus



Fotografía N° 110. Iguana iguana



Fotografía N° 111. Bothrops asper



Fotografía N° 112. Hyloxalus elachyhistus



Fotografía N° 113. Leptodactylus labrosus



Fotografía N° 114. Lithobates bwana aplastada por el Ganado



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

B. Conclusión

De acuerdo al informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) elaborado en septiembre y noviembre 2021, se tiene la siguiente conclusión.

La zona en la que se desarrolló la verificación registra un alto grado de intervención, en la mayor parte del tramo evaluado se registran pastizales y ampliación de la industria ganadera. Los remanentes de bosque son muy escasos o únicamente son franjas de protección de las quebradas, en la parte inicial del tramo se registra un área con pendientes pronunciadas, la cual posee un alto estado de conservación al considerar su composición florística, este remanente ubicado entre las torres 108S y 110S, posee una conectividad con parche considerable ubicado en dirección Noreste (NE).

La industria ganadera continúa extendiéndose, lo que constituye una de las mayores presiones en la zona, provocando la fragmentación de los pequeños remanentes; sin embargo, en la zona existen muy pocos los remanentes de vegetación nativa, por lo que es necesario conservar la conectividad y mantener la vegetación que protege los esteros o vertientes de agua en la zona.

La vegetación de la franja entre las torres 108S a 112S ha sido fuertemente intervenida, aunque aún se encuentran remanentes de vegetación secundaria en las quebradas y cuchillas de montaña. Como consecuencia de esta pérdida y fragmentación de hábitats la herpetofauna se ha reducido y las especies registradas de una u otra forma se han adaptado a estas modificaciones en la matriz original del bosque. Algunas tienen una distribución geográfica amplia y otras tienen endemismo compartido con Perú o Colombia.

Estos remanentes fragmentados y dispersos aún tienen la estructura y heterogeneidad para mantener especies consideradas como sensibles a los cambios en su entorno y consideradas como amenazadas (Hyloxalus elachyhistus y Lithobates bwana). El aumento agresivo de las fronteras ganaderas y actividades extractivistas en el área, existe en riesgo inminente de desaparecer a estas poblaciones conjuntamente con sus hábitats.

Una gran parte de la superficie ha sufrido transformaciones importantes, a pesar de esto el paisaje en sus diversas expresiones, tanto naturales como antrópicas, cumplen con roles y funciones, no sólo para aportar en la movilidad de especies de fauna y flora sino también prestan servicios ecosistémicos. Por las anteriores razones expuestas, el área es catalogada como un Hábitat

Natural Crítico con mediana prioridad de acción.

2.2.5.9. Resumen de Hábitats críticos

Con base al análisis en el informe de los parámetros establecidos para la determinación de HNC, se cuenta con una priorización de las áreas, y las acciones mínimas que se deben cumplir en cada una de ellas para garantizar que las operaciones del proyecto (fase constructiva y operativa) con la finalidad de que no produzcan la conversión significativa de dichos hábitats.

Para facilidad de la lectura, se ha definido usar un indicador de semáforo, donde contamos con tres (3) niveles de prioridad. El primero (bajo de color amarillo) corresponde a los HNC donde se deben desarrollar acciones básicas en complemento a las existentes en los Planes de Manejo aprobados. El segundo (mediano de color naranja) es más complejo, por lo que requiere de medidas adicionales a las del primer nivel. El último (alto de color rojo) genera un llamado de atención por las condiciones innatas del hábitat y los servicios ambientales que presta; por lo cual, las actividades que se deben desarrollar son más numerosas que en los anteriores niveles. En este último caso se recomienda como primera medida evaluar la pertinencia de modificar el trazado de la LT.

En el siguiente cuadro se muestra un resumen de los resultados obtenidos en relación a las unidades consideradas como Hábitat Crítico y su priorización dentro de las acciones que deben considerarse.

Tabla N°156. Análisis de Hábitats Críticos según informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) - 2021

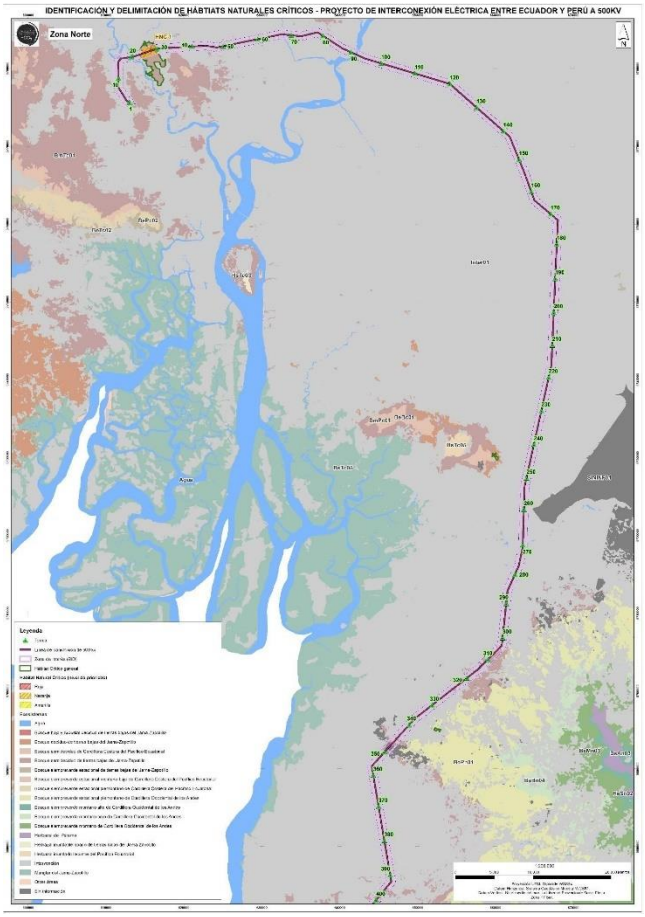
HNC	TORRES	ZONA	Nuevo trazo de la LT
1	27-29	Chorrillo - Pasaje	Se considero la variante desde la torre 25 a la 30
2	-	Chorrillo - Pasaje	No se tuvo variante
3	479-481	Chorrillo - Pasaje	No se tuvo variante
4	-	Pasaje - Frontera	Se tiene una ligera variante en las torres 4 y 5
5	14S-17S	Pasaje - Frontera	No se tuvo variante
6	24S-36S	Pasaje - Frontera	Se considero la variante desde la torre 17 a la 32D
7	89S-97S	Pasaje - Frontera	Se considero la variante desde la torre 88 a 98
8.1	108-112	Pasaje - Frontera	No se tuvo variante
8.2	122-142	Pasaje - Frontera	No se tuvo variante

Fuente: Grupo consultor, junio 2021, actualizado con el nuevo trazo de la LT

Es importante hacer notar que pueden existir a lo largo del proyecto otros hábitats naturales que no fueron reconocidos como hábitats naturales críticos en el estudio inicial. Sin embargo, en el informe recomienda que, la identificación de HNC es un proceso continuo; por lo que áreas adicionales de HNC pueden ser identificadas durante los trabajos de campo antes de iniciar la construcción. De allí la importancia en que el proyecto cuente en los frentes de obra con un equipo biótico que valide el área donde se implantarán las torres y la zona de servidumbre. En caso de determinar la presencia de un HNC se debe implementar los planes y/o programas que corresponde o en todo caso analizar una nueva variante.

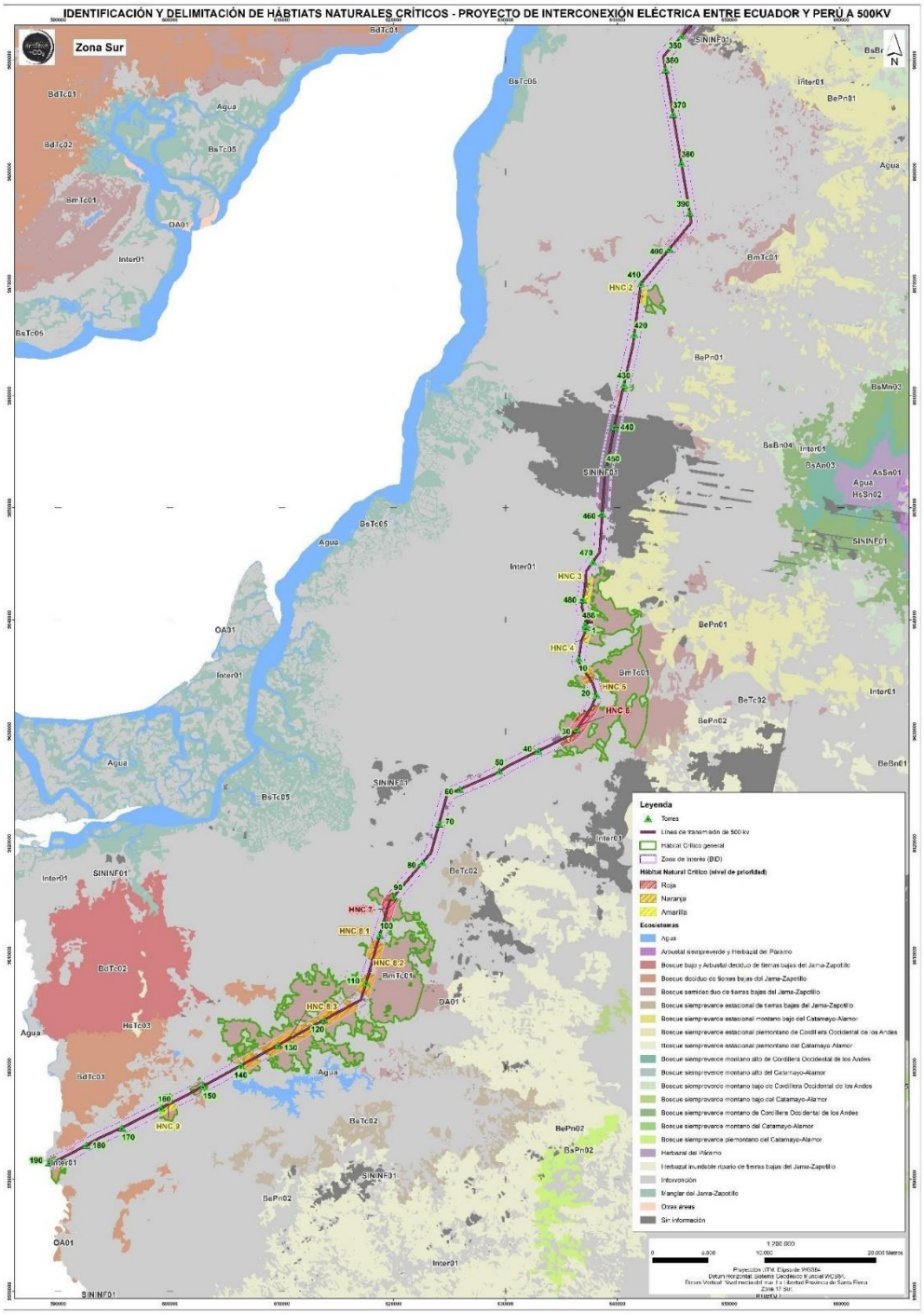
En las siguientes figuras se entrega una visión general del trazado del proyecto y como se relaciona con los HNC identificados, así como con otros ecosistemas.

Figura N° 92. Identificación y delimitación de Hábitats Naturales Críticos, con base al informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) - 2021



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

Figura N°93. Identificación y delimitación de Hábitats Naturales Críticos, con base al informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) - 2021



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

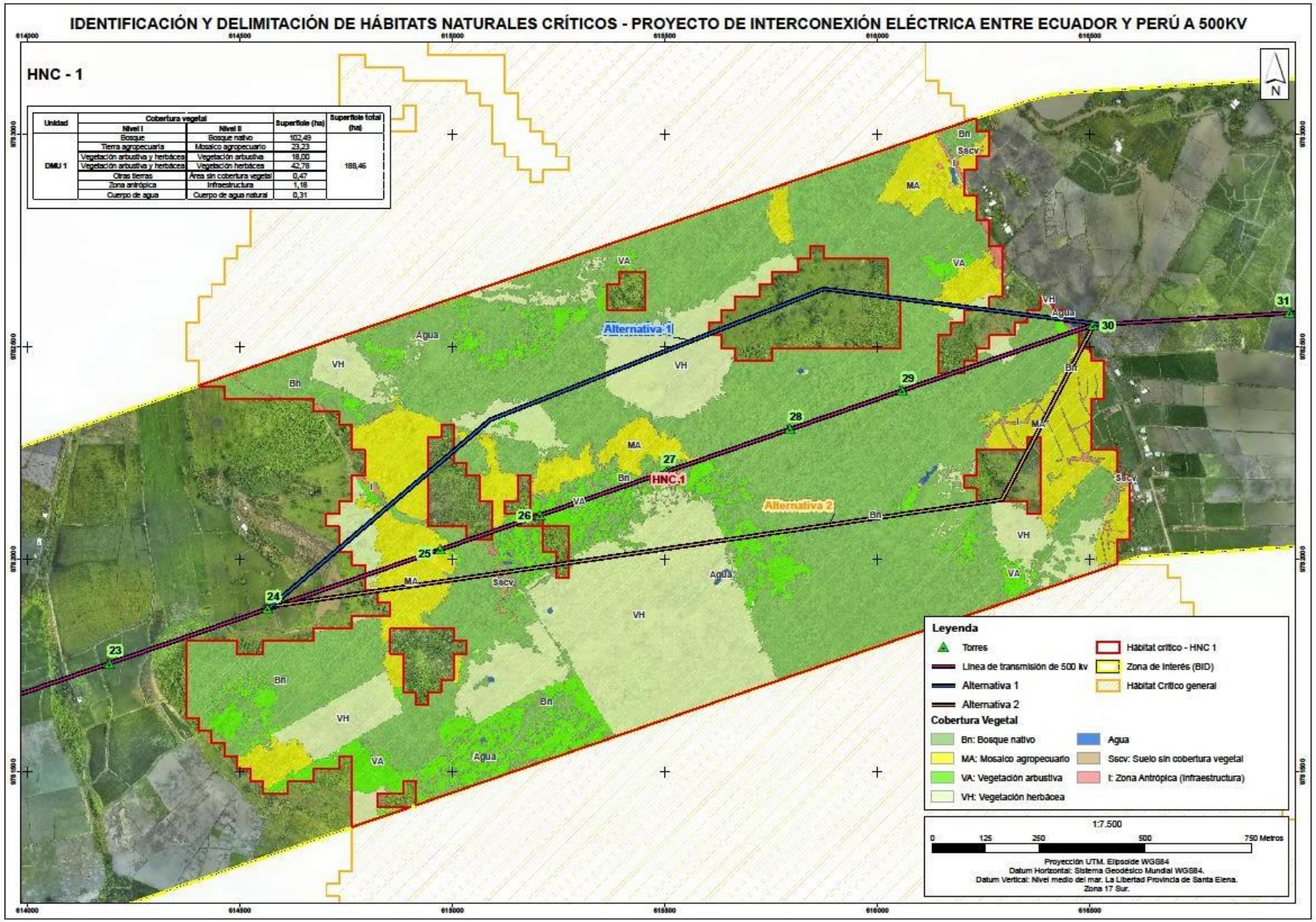
Definido el HNC 1, HNC 6 y HNC 7 con alta prioridad de acción, en el informe de Priorización y Mitigación de Hábitats Naturales Críticos en las Variantes Propuestas elaborado en noviembre

2021 realiza un análisis de alternativas de variantes, a continuación, se describe dicho análisis.

2.2.5.10. Variante en el Hábitat Natural Crítico – 01 (HNC 01)

La evaluación fue desarrollada a partir de recorridos cualitativos por las dos (2) alternativas propuestas por TRANSELECTRIC (ver siguiente gráfico) para este HNC. En este análisis cualitativo se logró determinar que, la cobertura vegetal original fue removida, con el objetivo de cambiar el uso del suelo, por lo que actualmente se registran grandes extensiones de pastizales, cultivos permanentes y de ciclo corto. El área registra una topografía variable, la cual ha permitido que se desarrolle un proceso de regeneración natural muy avanzado, donde pueden encontrarse parches de bosque maduro en sucesión. En ambos casos, las variantes propuestas se localizan entre las torres 24 y 30 de la LT.

Figura N°94. Identificación y planteamiento de alternativas para la modificación del trazo HNC - 1, con base al informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) -2021



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

A. Planteamiento Alternativa 1

La caracterización del área de esta variante evidenció un área colinada y amplia, donde se puede observar casi en su totalidad una superficie que presenta un evidente cambio de uso de suelo debido al registro de zonas de pastizal. Existe una limitada presencia de árboles grandes, mismos que están distribuidos de manera distante. Dentro de los pastizales se localizan especímenes arbóreos juveniles, en un intento de proporcionar sombra al ganado.

Hacia el centro del área por donde pasaría la LT, zona que fue previamente evaluada en el anterior estudio (julio 2021) para la definición de hábitats críticos, existe un área con bosque maduro intervenido en estado de sucesión natural (ver Fotografía No 119).

Se observaron especies que son endémicas para el Bosque Seco Ecuatorial, con endemismo nacional y categorías de conservación de la UICN. Las mismas corresponden a: Ziziphus thyrsiflora, Handroanthus chrysanthus, Pseudobombax millei y Croton rivinifolius. Adicionalmente, se registran especies como Triplaris cumingiana, Guazuma ulmifolia, Senna mollissima, Ceiba trichistandra y Cochlospermum vitifolium.

En cuanto a fauna, durante el recorrido se pudieron observar algunas especies domésticas (vacas, caballos, cerdos, entre otros). Las especies silvestres que se observaron fueron la ardilla de Guayaquil (Simosciurus stramineus; Familia Sciuridae) y en la parte baja cerca de las casas a un Elanio caracolero juvenil (Rosthramus sociabilis; Familia Accipitridae). La ardilla de Guayaquil según el Libro Rojo y la UICN se encuentra en estado de Preocupación menor (LC); el elanio caracolero se registró en la UICN (2021) en estado Vulnerable (VU) y en la Lista Roja de Aves del Ecuador como en Preocupación menor (LC) (Bioweb, 2021).

Fotografía N° 3. Cobertura vegetal de Alternativa 1 en HNC 01



Fotografía N° 4. Triplaris cumingiana



Fotografía N° 5. Ceiba trichistandra



Fotografía N° 6. Rosthramus sociabilis



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

B. Planteamiento Alternativa 2

Los recorridos dentro del área de trazado de la alternativa 2, lograron identificar sitios que se caracterizan por presentar una cobertura vegetal totalmente modificada, los cuales registran principalmente cultivos de arroz, papaya, yuca, banano, maíz y ovo. Estas superficies también han sido transformadas a pastizales y poseen una baja riqueza de especies de flora y fauna nativas.

Las especies de flora de origen nativo que se identifican en el área son mínimas, se distribuyen de una manera esporádica y la mayoría presentan un estado juvenil.

Del componente faunístico se registraron solamente especies domésticas como gallinas, vacas, patos, entre otros.

Fotografía N° 115. Cobertura vegetal de Alternativa 2



Fotografía N° 116. Vista horizontal del área de la Alternativa 2



Fotografía N° 117. Uso de suelo de la Alternativa 2



Fotografía N° 118. Ziziphus thyrsiflora



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

C. Hallazgos

En el área evaluada se puede notar claramente el alto nivel de intervención antrópico que ha sufrido la cobertura vegetal de la zona debido a la ampliación de tierras para agricultura y ganadería, principalmente. Sin embargo, se logró determinar que, en la primera alternativa propuesta se registra un nivel de regeneración natural de la vegetación, a pesar presentar cambios en el uso del suelo, mostrando hacia la parte alta de esta zona, parches de bosque maduro que muestra vegetación nativa, con presencia de fauna silvestre.

En el área propuesta para la segunda alternativa, se evidenció el cambio de uso de, ya que se presenta una cobertura vegetal conformada principalmente por cultivos y pastizales, algunas casas. Se observó vegetación nativa mínima, la cual no formaba rodales y se encontraba aislada. Las especies de fauna registradas son de uso doméstico en su mayoría a excepción del Elanio caracolero (Rosthramus sociabilis) que se registró como una especie en estado Vulnerable (VU) por la UICN; y que es un ave de amplio espectro de movilidad.

D. Conclusión

De acuerdo al informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) elaborado en septiembre y noviembre 2021, se tiene la siguiente conclusión.

Con la información recopilada durante la verificación de campo, así como, considerando la composición florística, la cobertura vegetal actual y el nivel de recuperación de las dos áreas; se concluye que:

- La alternativa 1 al poseer relictos de regeneración natural, es considerada como un Hábitat Natural. Dichos relictos pueden ser aprovechados por aves migratorias como áreas de descanso. Adicionalmente se observó la presencia de especies con categorías de conservación, así como especies endémicas del Bosque Seco del Ecuador. Por lo tanto, el área debe ser considerada como un Hábitat Natural Crítico (HNC).
- La alternativa 2, al igual que la anterior, registra un cambio de uso de suelo, y donde la mayoría de cultivos son permanentes y animales de uso doméstico; además, en el área no se logra observar evidencia de regeneración con especies nativas de hábito arbustivo o arbóreo, o especies de fauna sensibles. La existencia de algunos individuos aislados con categorías de conservación deriva en que se recomiende implementar el Plan de Rescate de flora en el área antes de iniciar cualquier trabajo. Está área es considerada como un Hábitat intervenido.

E. Recomendaciones

De acuerdo al informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) elaborado en septiembre y noviembre 2021, se tiene la siguiente recomendación.

La Alternativa 1, al igual que el diseño original de la LT, atraviesa un HNC; por lo que se recomienda que el nuevo diseño contemple el paso por la Alternativa 2, ya que esta no afectará de forma significativa a la biota silvestre ubicada en el área de influencia.

La Alternativa 2 es tomada en cuenta en la variante del trazo, que evitará el paso de la LT por HNC, tanto en el diseño original como en la Alternativa 1. Sin embargo, y a pesar de ser un HI, se deberán ejecutar los Planes de Rescate de Flora y Fauna aprobados previo al inicio de los trabajos.

Por otro lado, se recomienda elaborar planes de restauración con especies nativas, que permitan una recuperación progresiva de la vegetación de esta zona en asociación a los actuales usos de suelo permitidos.

2.2.5.11. Variante en el Hábitat Natural Crítico – 06 (HNC 06)

En el presente HNC 06, TRANSELECTRIC propuso una sola alternativa (variante) general, sin embargo, mantiene una bifurcación en un segmento (ver figura siguiente). Se analiza la variante principal denominada Alternativa 1 (color azul) y la desviación en un tramo de la misma que

deriva en la Alternativa 2 (color amarillo).

Al analizar el área mediante los recorridos ejecutados se observó un alto nivel de intervención, debido a que el área ha sido segmentada por diferentes fincas y una diversidad de cultivos. Durante el primer tramo de la variante (antes de llegar a la bifurcación) se logran identificar pequeñas franjas de bosque nativo, los cuales se ubican en sitios con pendientes muy pronunciadas, de difícil acceso. Las áreas con vegetación arbórea muestran evidencia de extracción de madera donde la topografía del terreno lo permite. Dichas áreas están compuestas principalmente por especies como: Cecropia reticulata (guarumo), Cedrela odorata (cedro), Bactris setulosa (chilco) y Palicourea sp (cafetillo). En otros tramos a lo largo de la variante propuesta, registran cultivos de Ananas comosus (piña), Sacharum officinarum (caña de azúcar), Carica papaya (papaya) y plantaciones forestales de Ochroma pyramidale (balsa).

En todo el tramo se registran grandes extensiones de cultivo de Theobroma cacao (cacao), como cultivo dominante y en menor porcentaje de árboles frutales como mango (Mangifera indica) o naranja (Citrus spp).

Fotografía N° 119. Cultivo de cacao



Fotografía N° 120. Plantación de balsa



Fotografía N° 121. Cultivo de cacao en producción



Fotografía N° 122. Cultivos diversos



Fotografía N° 123. Cultivo de cacao junto a la vía



Fotografía N° 124. Flores del cacao

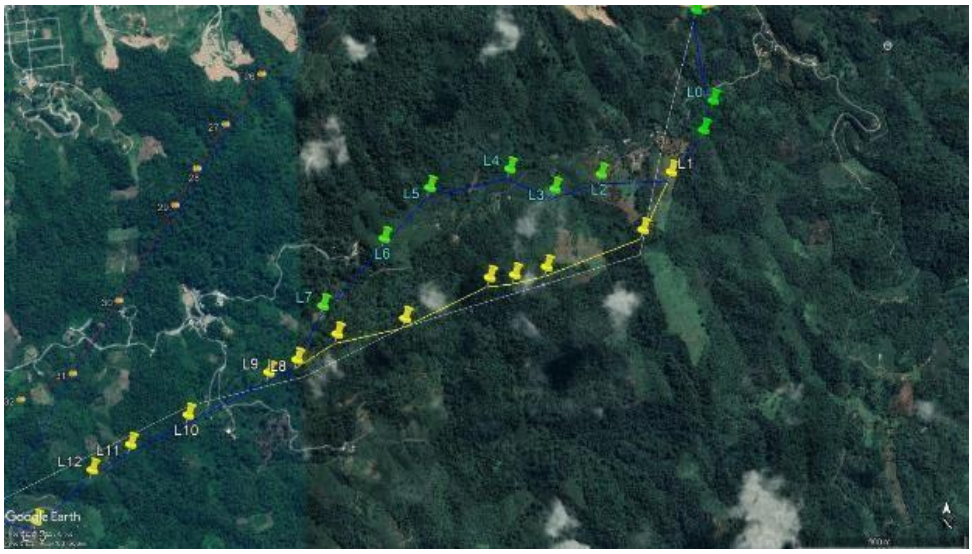


Fuente: Grupo consultor, junio 2021

En estas zonas solo se pudo registrar especies de uso doméstico, como gallinas, patas, cerdos, vacas, caballos, entre otros. Durante el levantamiento de información primaria no se pudo evidenciar, durante la fase de campo, la presencia de especies de fauna silvestre.

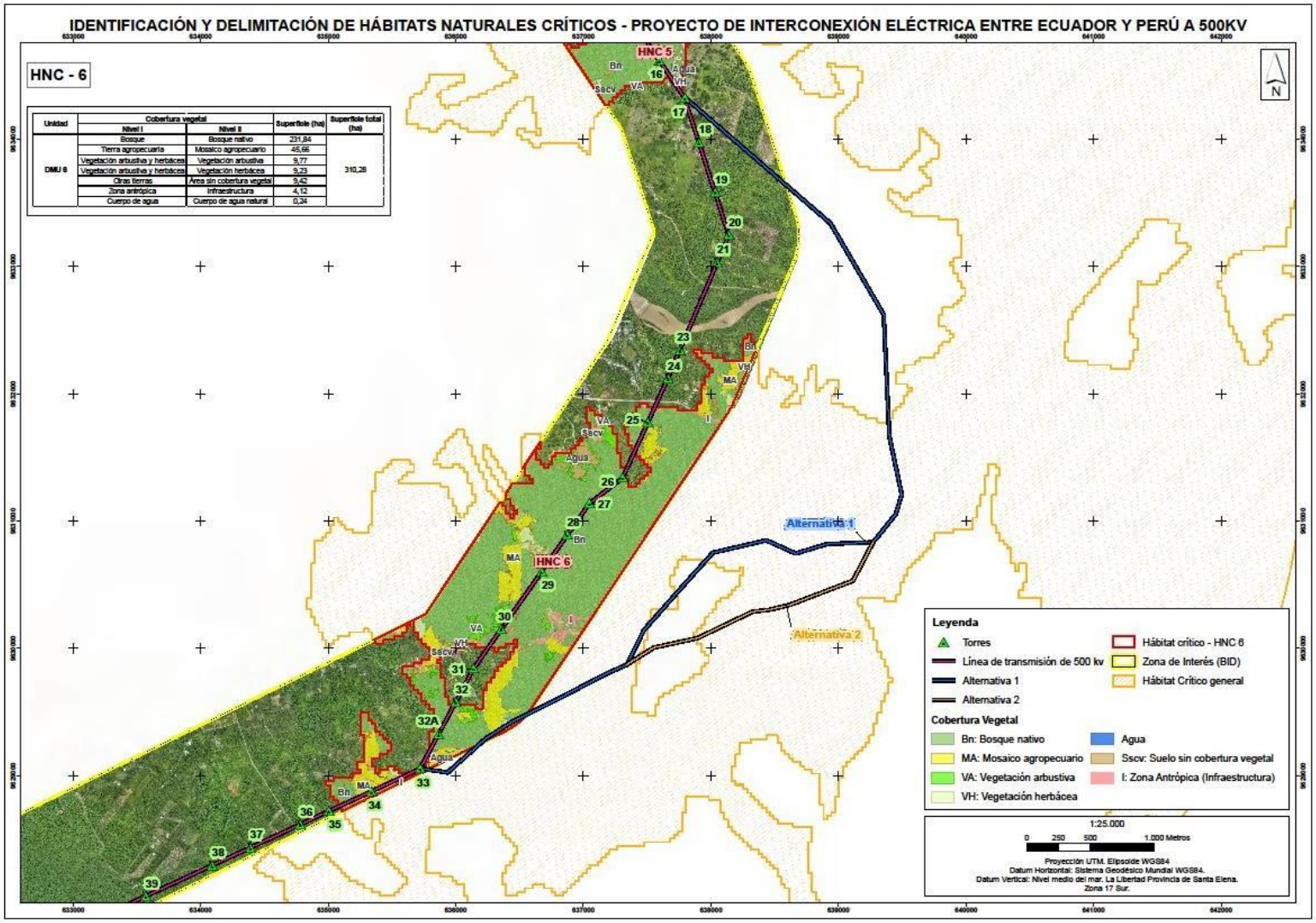
En lo que respecta a la bifurcación, ambos trayectos (azul y amarillo) presentan las mismas condiciones generales. Son áreas intervenidas dedicadas al cultivo y pastoreo. Sin embargo, la alternativa 1 (azul) presenta mayores áreas descubiertas que la segunda (amarilla). En esta última existen pequeños remanentes de bosques secundarios en áreas de difícil acceso (ver Figura No 87).

Figura N°95. Bifurcación en la alternativa propuesta HNC 06, con base al informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) -2021



Fuente: Grupo consultor, junio 2021, con imágenes de Google Earth, 2021

Figura N°96. Identificación y planteamiento de alternativas para la modificación del trazo HNC - 6, con base al informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) -2021



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

A. Hallazgos

En todo el trayecto presentado como variante a la LT, son mínimos los hallazgos registrados con relación a la flora nativa. Existen pequeños remanentes o franjas de vegetación boscosa (en lugares de difícil acceso) que pueden poseer una importancia para la zona; pues, aunque no cuenten con una conectividad, estas superficies pueden ser consideradas refugios para la avifauna migratoria de la zona. No existieron registros en cuanto a la fauna silvestre

En la bifurcación se registró un cambio total de la cobertura vegetal, producto del cambio de uso de suelo hacia la presencia de cultivos y pastizales; especialmente "cacao" siendo ésta la principal cobertura registrada.

Ecológicamente el cambio del paisaje natural por mosaicos de cultivos y pastizales indica que son zonas intervenidas (alteradas) donde existen escasas evidencias de la presencia de especies de flora y fauna propias del lugar. No existen parches de bosque representativos (únicamente pequeños remanentes) que puedan permitir una conectividad para la fauna silvestre (principalmente aves y reptiles).

B. Conclusiones y recomendaciones

De acuerdo al informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) elaborado en septiembre y noviembre 2021, se tiene la siguiente conclusión.

A pesar de que las variantes son muy parecidas en cuanto a la presencia de cultivos, pastizales y vegetación secundaria, es importante señalar que la **Alternativa 1** (línea azul) presenta áreas más intervenidas y que son consideradas como un hábitat intervenido (HI), siendo la seleccionada para la variante.

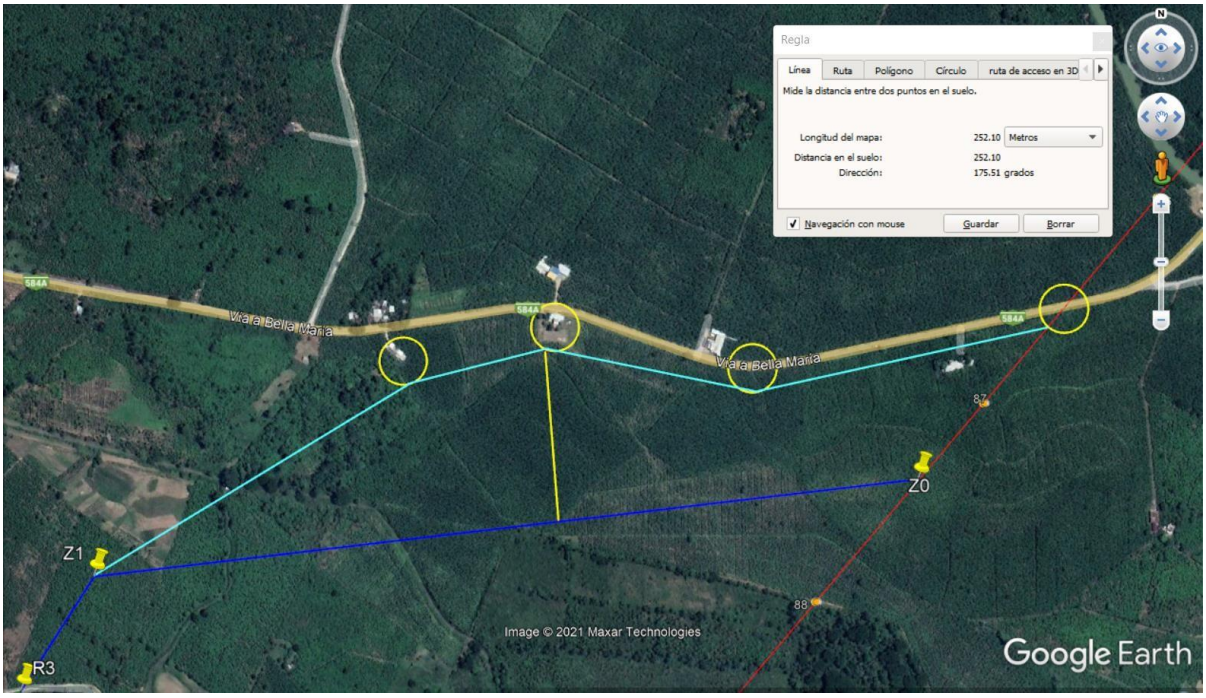
En la Alternativa 2 (línea amarilla) se presentan zonas más extensas de cultivo de cacao (Theobroma cacao) con la existencia de asociaciones con pequeños fragmentos de bosque secundario, volviéndose, potencialmente, zonas de paso y refugio de fauna. En esta zona se verificó la existencia de la especie Cedrela odorata (cedro), misma que es considerada como VU por la UICN; por lo que, de acuerdo a los requerimientos señalados con anterioridad, esta alternativa es considerada como HNC.

2.2.5.12. Variante en el Hábitat Natural Crítico – 07 (HNC 07)

Las variantes propuestas por TRANSELECTRIC incluyeron dos alternativas para evitar el paso por el HNC identificado. Con el fin de obtener una mejor identificación de cada una de estas, la Alternativa 1 fue graficada en color azul y la Alternativa 3 en color amarillo.

Durante la visita de campo se propusieron dos diferentes rutas de inicio relacionadas con la Alternativa 1 (el otro ingreso fue llamado Alternativa 2). Sin embargo, ante la similitud de condiciones entre la Alternativa 1 y 2, se ha procedido a integrarlas en una sola. El punto máximo de separación entre las dos entradas de las alternativas mencionadas es de 250 metros. Como se observa en la imagen a continuación, ambas se encuentran ubicadas en zonas de cultivo.

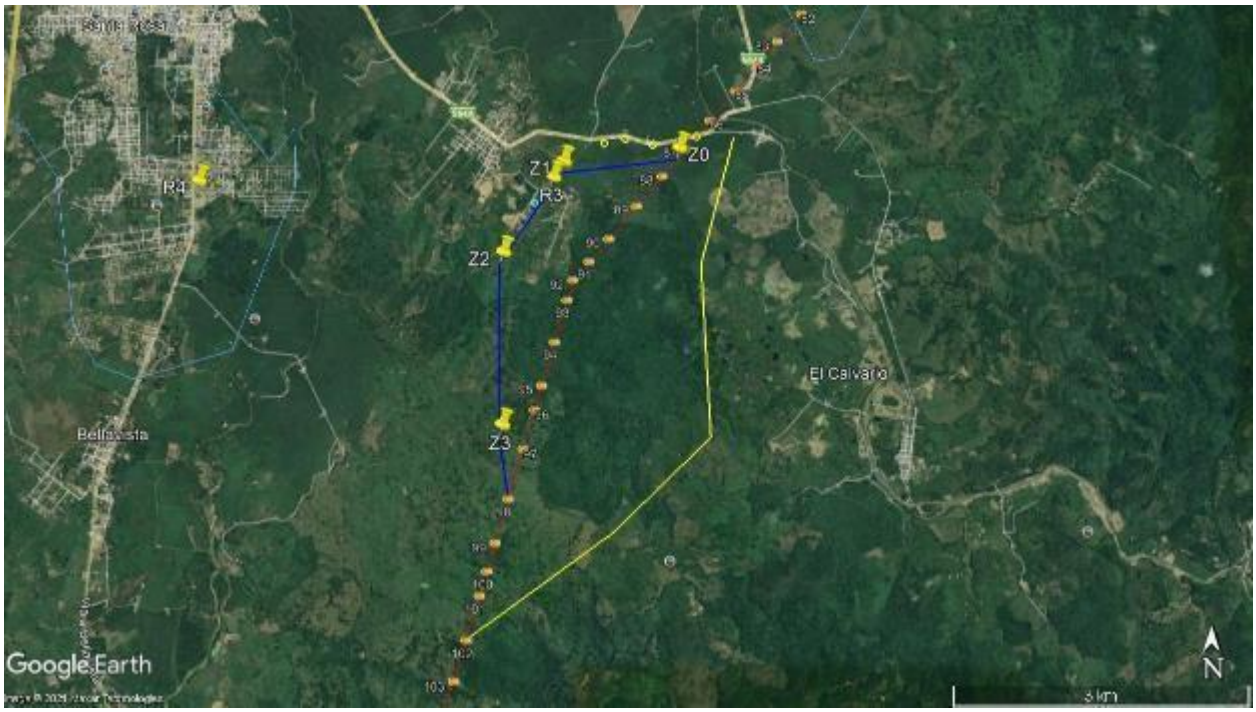
Figura N°97. Alternativa 1 y 2 propuestas HNC 07, con base al informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) -2021



Fuente: Grupo consultor, junio 2021, con imágenes de Google Earth, 2021

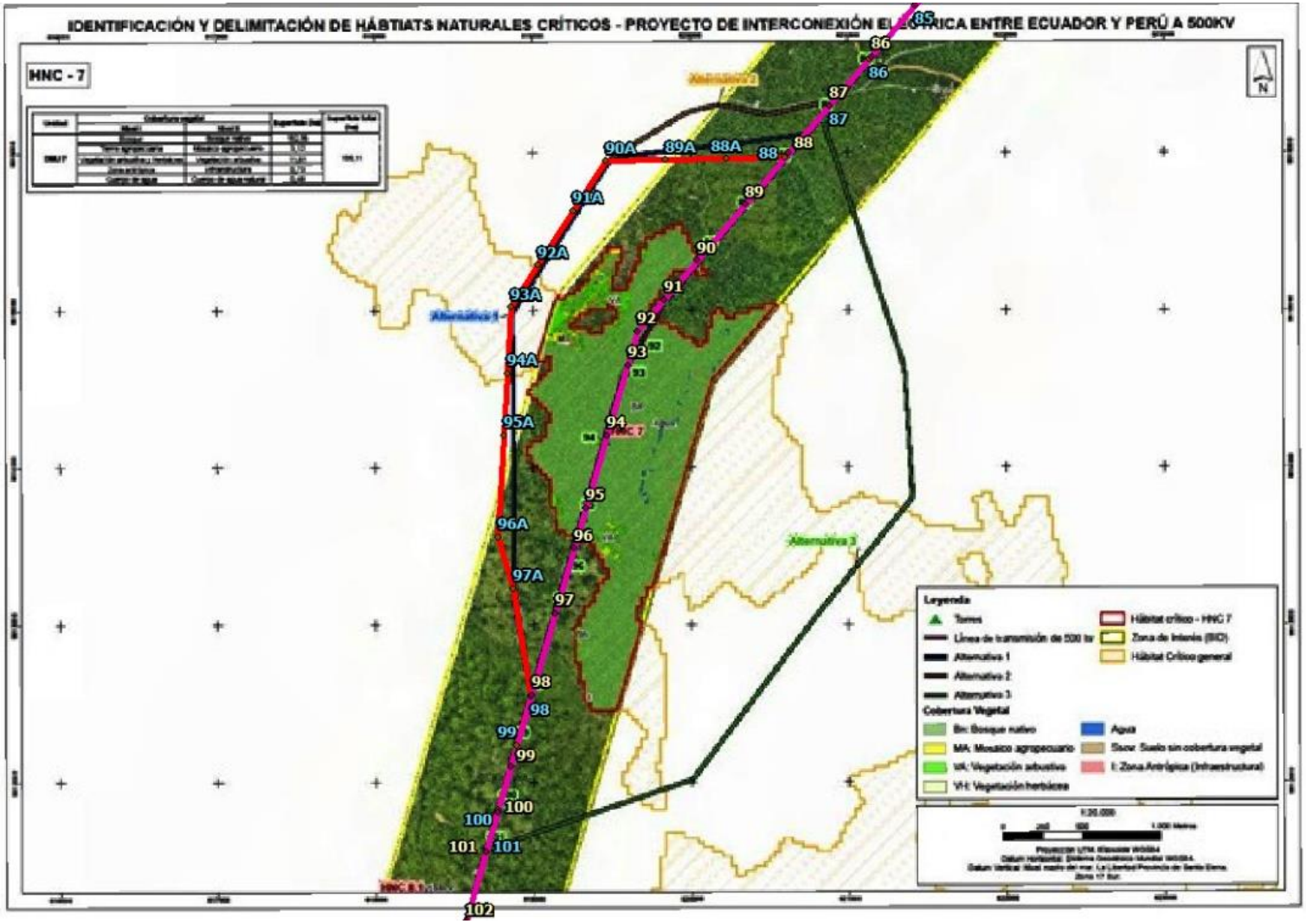
En la siguiente figura se muestra el trazado de las alternativas analizadas.

Figura N°98. Alternativas propuestas HNC 07, con base al informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) -2021



Fuente: Grupo consultor, junio 2021, con imágenes de Google Earth, 2021

Figura N°99. Identificación y planteamiento de alternativas para la modificación del trazo HNC - 7, con base al informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) -2021



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

A. Planteamiento Alternativa 1

En el área de esta variante se registraron zonas con intervención antrópica, con un mosaico de cultivos, pastizales para ganado, establos para caballos, fincas y áreas mineras. La zona se caracteriza por ser montañosa por lo que la construcción de la LT se realizaría en las zonas altas donde existen pequeños fragmentos de especies de flora nativas, especialmente en las zonas de quebrada, que al ser de difícil acceso aún mantienen vestigios de la vegetación original.

Ecológicamente es un hábitat homogenizado que ha perdido la diversidad de especies de flora y fauna silvestres y que no presenta una continuidad. Las únicas zonas con vegetación (quebradas y zonas altas) se consideran un refugio de especies de flora y fauna nativas.

Esta variante fue trazada en color azul para una mejor visualización del trazado propuesta como alternativa a la construcción de la LT.

Fotografía N° 125. Área de fincas (caballos)



Fotografía N° 126. Zonas colinadas donde se evidencia la fragmentación del ecosistema original



Fotografía N° 127. Vista de áreas abiertas en la Alternativa 1



Fotografía N° 128. Área de fincas (caballos) y pastizal.



B. Alternativa 3

Inicialmente, desde el análisis cartográfico se llegó a considerar la existencia de un ecosistema sensible, debido a la vegetación y la cantidad de cuerpos de agua que fueron registrados en las imágenes satelitales.

Sin embargo, al momento de realizar el recorrido por el área propuesta para esta variante, se logró determinar que los cuerpos de agua son artificiales y potencialmente pasivos ambientales[19] de la actividad minera que se desarrolla en la zona. Como se describe más adelante, estas lagunas tienen coloraciones no naturales y emiten un fuerte olor a químicos. En la actualidad el área está concesionada a empresas mineras de origen chino y australiano.

Fotografía N° 129. Laguna artificial formada por extracción minera



Fotografía N° 130. Laguna artificial formada por extracción minera



Fotografía N° 131. Laguna artificial formada por extracción minera



Fotografía N° 132. Área abierta con maquinaria para extracción de minerales



[19] El Código Orgánico Ambiental del Ecuador define a un pasivo ambiental como: "Es aquel daño generado por una obra, proyecto o actividad productiva o económica, que no ha sido reparado o restaurado, o aquel que ha sido intervenido previamente, pero de forma inadecuada o incompleta y que continúa presente en el ambiente, constituyendo un riesgo para cualquiera de sus componentes. Por lo general, el pasivo ambiental está asociado a una fuente de contaminación y suele ser mayor con el tiempo".

Fuente: Grupo consultor, junio 2021

Debido a la modificación del paisaje y la extracción de material superficial por parte de las mineras, la vegetación ha sido modificada en un gran porcentaje y reemplazada por especies pioneras. Se verificó la existencia de: Cecropia reticulata (guarumo), Trema micrantha, Muntingia calabura, Piper aduncum (matico) y Ochroma pyramidale (balsa). En otro tramo de la variante se registran superficies destinadas a la producción ganadera, cultivos frutales y plantaciones forestales (balsa), dejando franjas o remanentes pequeños de vegetación nativa cerca de las quebradas o en terrenos con pendientes muy pronunciadas, en las cuales se registran especies como Guadua angustifolia (caña), Samanea saman (samán) y Eriotheca ruizii (pasallo).

Ecológicamente no existe un hábitat natural, es una zona fragmentada, que forma un mosaico con lagunas de origen artificial por la extracción de productos mineros y presencia de pastizales, cultivos y fincas.

El suelo del área consta de arcilla poco permeable que ha producido que el agua se mantenga en las zonas donde se realizó la extracción de minerales, las cuales se inundan en época lluviosa convirtiéndose en lagunas y/o humedales artificiales con agua presumiblemente contaminada; por lo que deberían ser tratados como potenciales pasivos ambientales de la actividad minera realizada en la zona.

La actividad minera en la zona produjo un alto deterioro a los ecosistemas naturales generando una afectación grave a las comunidades bióticas silvestres, ya que en estas zonas no se evidencia la presencia de vegetación nativa, ni de animales silvestres. En esta variante se pudo observar pocas aves, en su mayoría comunes de zonas alteradas (ejemplo: palomas), y no se registró la presencia de mamíferos. Existe en el ambiente, en especial en las lagunas, un fuerte olor a químicos. El agua presenta diversos tonos de coloración.

Fotografía N° 133. Área de fincas (caballos)



Fotografía N° 134. Laguna artificial formada por extracción minera



Fotografía N° 135. Zona de minería



Fotografía N° 136. Áreas abiertas con vegetación secundaria (vía para ingreso a extracción de material).



Fotografía N° 137. Muntingia calabura



Fotografía N° 138. Clitoria sp.



Fuente: Grupo consultor, junio 2021

En las áreas visitadas se registró en una de las lagunas al sapo gigante de Veracruz, siendo un individuo juvenil correspondiente a la especie Rhinella horribilis (familia Bufonidae), especie asociada a áreas abiertas siendo común en áreas disturbadas agrícolas o urbanas. De acuerdo a la Lista Roja de Ortega et. al., (2021) su estado es de Preocupación menor (LC), según la UICN

(2021), se encuentra como No evaluada (NE) y no está dentro de alguno de los apéndice del CITES. En estas zonas no se registraron especies de fauna silvestre sensible.

C. Hallazgos

A lo largo de las áreas recorridas (Alternativa 1 y 2), se logró determinar que las áreas poseen un alto nivel de intervención. Se observó que la mayor parte la vegetación natural ha sido removida, y no se evidencia un plan de restauración para recuperar la cobertura vegetal en el sitio evaluado.

La mayor parte de las especies que fueron registradas son pioneras y con la capacidad de soportar altos niveles de luminosidad (zonas abiertas). No se registraron especies endémicas o que se encuentren en alguna categoría de amenaza. Adicionalmente, se identificó la presencia de lagunas de agua contaminada por procesos de extracción de minerales.

En cuanto a fauna se pudo registrar poca evidencia de fauna silvestre; únicamente se registró a un individuo juvenil, un sapo de la especie Rhinella horribilis, el cual es común de zonas alteradas.

D. Conclusión

De acuerdo al informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) elaborado en septiembre y noviembre 2021, se tiene la siguiente conclusión.

Analizando los datos recopilados en campo se logró determinar que, las áreas por la cual se propone realizar las alternativas, corresponden a Hábitats Intervenidos, presentando una cobertura vegetal totalmente modificada y sin la existencia de especies nativas que sean parte de la regeneración natural. En la Alternativa 3, el área ha sido afectada por las actividades de extracción minera, donde no se considera la posibilidad de una recuperación natural de la vegetación debido al alto impacto realizado por actividades de carácter minero, y menos aún que se logre una conectividad con remanentes cercanos. Este hábitat no solo está intervenido, sino que tiene la presencia de pasivos ambientales que deberán ser remediados a futuro.

Ecológicamente, la Alternativa 3 es un área altamente disturbada donde no existen hábitats naturales que permitan el desarrollo de especies de flora y fauna nativas, ya que los altos niveles de contaminación del agua (evidente por su coloración y olor a químicos), son factores determinantes en la perdida de la biodiversidad local.

En este escenario cualquiera de las dos alternativas puede ser utilizada para la construcción e instalación de las torres de transmisión eléctrica. En resumen, la Alternativa 1 es una zona alterada

por la población local, con zonas de fincas, cultivos y pastizales, con la presencia de zonas colinadas donde se pueden colocar las torres en las zonas altas. La Alternativa 3 es una zona con mayor degradación ambiental, pero con presencia de pasivos ambientales.

De acuerdo a lo sostenido por los técnicos de TRANSELECTRIC, la remoción del suelo en el área de la Alternativa 3, hace que el terreno se vuelva inestable y las torres pueden verse comprometidas.

E. Recomendaciones

De acuerdo al informe de priorización y mitigación de Hábitats Naturales Críticos (HNC) elaborado en septiembre y noviembre 2021, se tiene la siguiente recomendación.

Aunque cualquiera de las dos alternativas puede ser utilizada; se recomienda la utilización de la Alternativa 3 esta recomendación no fue tomada en cuenta, ultilizando la variante 1 como alternativa elegida.

Existen dos consideraciones que deben cumplirse al escoger cualquiera de las dos alternativas:

- En el caso de la Alternativa 1, se deberá evitar talar los árboles remanentes, colocando torres más altas, con el objetivo de precautelar la conservación de los pequeños parches registrados.
- Para la Alternativa 3 se deberá hacer un levantamiento y caracterización de los pasivos ambientales que estén asociados a la LT. Esto con el fin de definir responsabilidades ambientales en un futuro.

2.2.5.13. Resumen de resultados de las variantes en HNC

El avance de la frontera agrícola es una de las mayores causas de la deforestación en el país y el mundo, los límites continúan avanzando y cada vez es mayor el cambio de uso de suelo. Se ha determinado que la mayor parte de la población que vive cerca a los bosques, ha explotado los recursos forestales y los han transformado en cultivos o pastizales, estas poblaciones consideran a los bosques el obstáculo para incrementar sus ingresos económicos. (Intriago, 2001; Montaño, 2021). Esto es evidente en las zonas visitadas propuestas como variantes al paso por los HCN1, HCN6 y HCN7 que fueron identificados previamente. La agricultura es una de las razones más evidente para la modificación y el deterioro de los bosques secos del Ecuador, mismos que son considerados como HNC por su diversidad y por encontrarse altamente amenazados.

La propuesta de modificación del trazado, por parte de TRANSELECTRIC, consideró zonas intervenidas que cuentan con una vegetación secundaria, cultivos, pastizales o pasivos ambientales

producidos por extracción minera. Cabe mencionar que la cobertura vegetal tiene importancia para cualquier zona; sin embargo, al analizar características primordiales para conservación, siempre serán consideradas aquellas áreas con flora y fauna silvestre, con un estado maduro, buen estado de conservación, y con mayor razón si se registran especies endémicas o en alguna categoría de amenaza.

En algunas de las áreas propuestas como variantes (alternativas) se evidenció la fragmentación de las zonas lo cual homogeniza los ecosistemas, perdiendo su equilibrio, y disminuye la diversidad de las especies nativas de flora y fauna. El paso de la LT por HI permitirá que la afectación a la biota local será de bajo impacto. De ninguna manera, se recomienda el paso de la LT por HNC.

2.2.6. Hallazgos en la presente consultoría

Con la información vectorial de CELEC EP TRANSELECTRIC a través de la herramienta GIS se identificaron tramos con presencia de bosque que no tuvieron variantes, la clasificación de bosques en el estudio es de la siguiente manera:

Tabla N° 157. Clasificación de bosques en el área de servidumbre, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Cobertura	Código	Superficie (Ha) (*)
Bosque Deciduo-Seco	Bs-d	29,72
Bosque Semideciduo	Bs-sd	428,15
Bosque Siempre Verde Estacional	Bs-sv	128,45
Total		**586,32**

(*) La superficie tomada en cuenta es de un ancho de 100 metros

Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

En la siguiente tabla se identifican los tramos de torre a torre con presencia de bosque, según la clasificación anteriormente indicada.

Tabla N° 158. Tramos de la LT actual identificados con presencia de bosque, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Torre a torre	Cobertura	Código	Tramo
255 a 258	Bosque Semideciduo	Bs-sd	Tramo norte SE Chorrillos – SE Pasaje
295 a 298	Bosque Semideciduo	Bs-sd	Tramo norte SE Chorrillos – SE Pasaje
299 a 309	Bosque Semideciduo	Bs-sd	Tramo norte SE Chorrillos – SE Pasaje
314 a 320	Bosque Semideciduo	Bs-sd	Tramo norte SE Chorrillos – SE Pasaje
324 a 336	Bosque Siempre Verde Estacional	Bs-sv	Tramo norte SE Chorrillos – SE Pasaje
353A a 356	Bosque Semideciduo	Bs-sd	Tramo norte SE Chorrillos – SE Pasaje
406 a 418	Bosque Semideciduo	Bs-sd	Tramo norte SE Chorrillos – SE Pasaje

Torre a torre	Cobertura	Código	Tramo
419 a 433	Bosque Siempre Verde Estacional	Bs-sv	Tramo norte SE Chorrillos – SE Pasaje
434 a 435	Bosque Semideciduo	Bs-sd	Tramo norte SE Chorrillos – SE Pasaje
437 a 442	Bosque Semideciduo	Bs-sd	Tramo norte SE Chorrillos – SE Pasaje
435 a 437	Bosque Siempre Verde Estacional	Bs-sv	Tramo norte SE Chorrillos – SE Pasaje
447 a 450	Bosque Semideciduo	Bs-sd	Tramo norte SE Chorrillos – SE Pasaje
450 a 465	Bosque Semideciduo	Bs-sd	Tramo norte SE Chorrillos – SE Pasaje
465 a 480	Bosque Semideciduo	Bs-sd	Tramo norte SE Chorrillos – SE Pasaje
483 a 484	Bosque Semideciduo	Bs-sd	Tramo norte SE Chorrillos – SE Pasaje
5	Bosque Semideciduo	Bs-sd	Tramo sur SE Pasaje - Frontera
7 a 10	Bosque Semideciduo	Bs-sd	Tramo sur SE Pasaje - Frontera
12 a 13	Bosque Semideciduo	Bs-sd	Tramo sur SE Pasaje - Frontera
15 a 16	Bosque Semideciduo	Bs-sd	Tramo sur SE Pasaje - Frontera
17 a 21A	Bosque Semideciduo	Bs-sd	Tramo sur SE Pasaje - Frontera
23A	Bosque Semideciduo	Bs-sd	Tramo sur SE Pasaje - Frontera
29A a 32A	Bosque Semideciduo	Bs-sd	Tramo sur SE Pasaje - Frontera
71 a 76	Bosque Semideciduo	Bs-sd	Tramo sur SE Pasaje - Frontera
80 a 83	Bosque Semideciduo	Bs-sd	Tramo sur SE Pasaje - Frontera
88 a 89ª	Bosque Semideciduo	Bs-sd	Tramo sur SE Pasaje - Frontera
108 a 112	Bosque Semideciduo	Bs-sd	Tramo sur SE Pasaje - Frontera
114 a 117	Bosque Semideciduo	Bs-sd	Tramo sur SE Pasaje - Frontera
119 a 123	Bosque Semideciduo	Bs-sd	Tramo sur SE Pasaje - Frontera
128 a 133	Bosque Deciduo-Seco	Bs-d	Tramo sur SE Pasaje - Frontera
141	Bosque Deciduo-Seco	Bs-d	Tramo sur SE Pasaje - Frontera
158 a 159	Bosque Deciduo-Seco	Bs-d	Tramo sur SE Pasaje - Frontera
165 a 166	Bosque Deciduo-Seco	Bs-d	Tramo sur SE Pasaje - Frontera
180	Bosque Deciduo-Seco	Bs-d	Tramo sur SE Pasaje - Frontera

Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

En los siguientes mapas, se muestra las imágenes satelitales de los tramos identificados con presencia de bosque.

Figura N° 100. Presencia de bosque semideciduo (torre 255 a 258) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



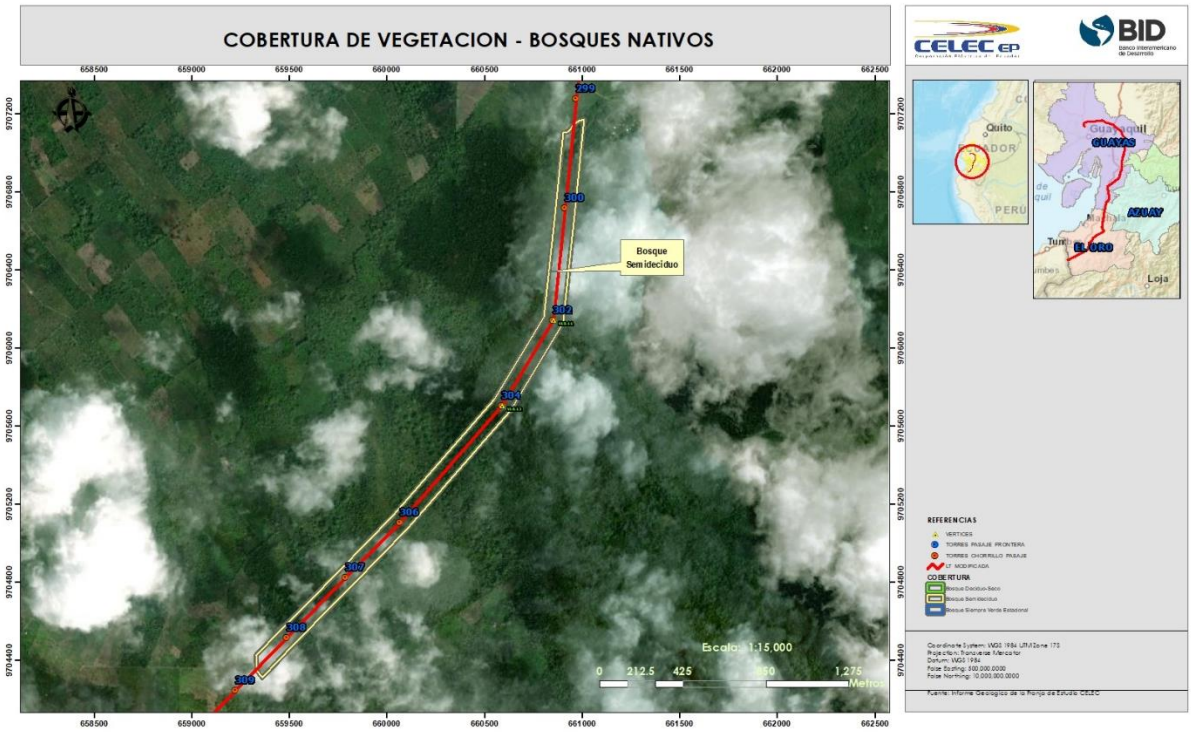
Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 101. Presencia de bosque semideciduo (torre 295 a 298) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 102. Presencia de bosque semideciduo (torre 299 a 309) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



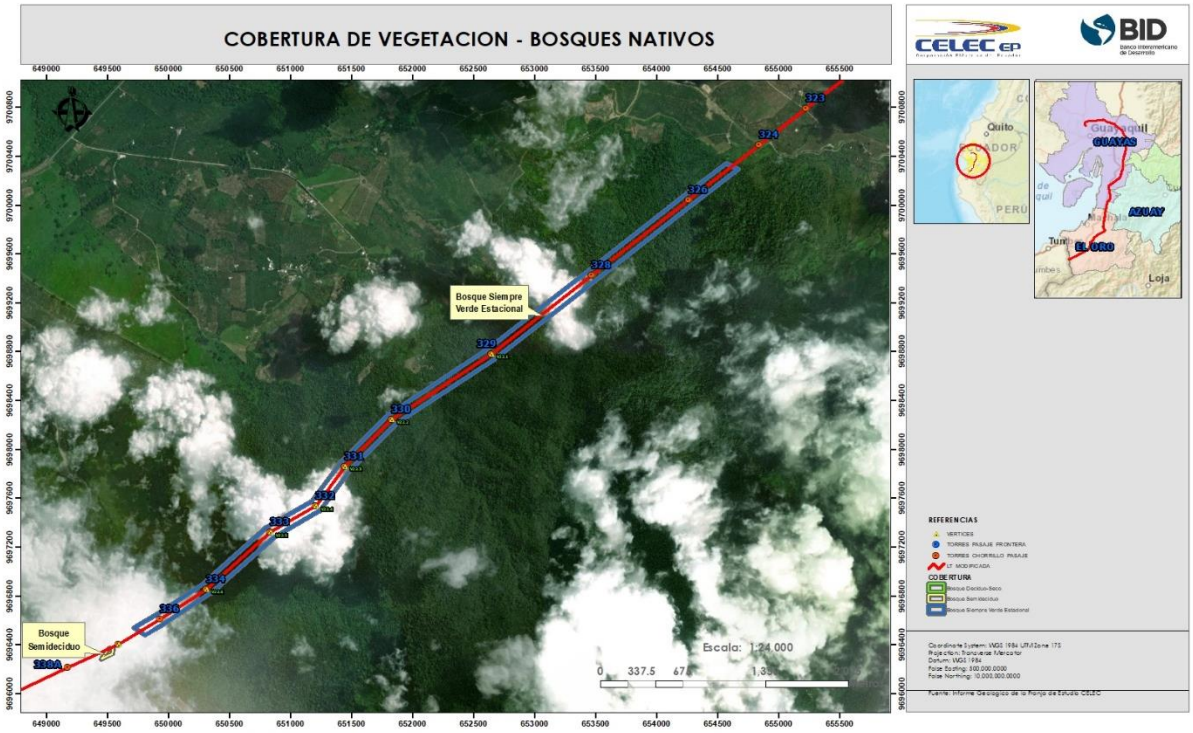
Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 103. Presencia de bosque semideciduo (torre 314 a 320) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 104. Presencia de bosque siempre verde estacional (torre 324 a 336) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



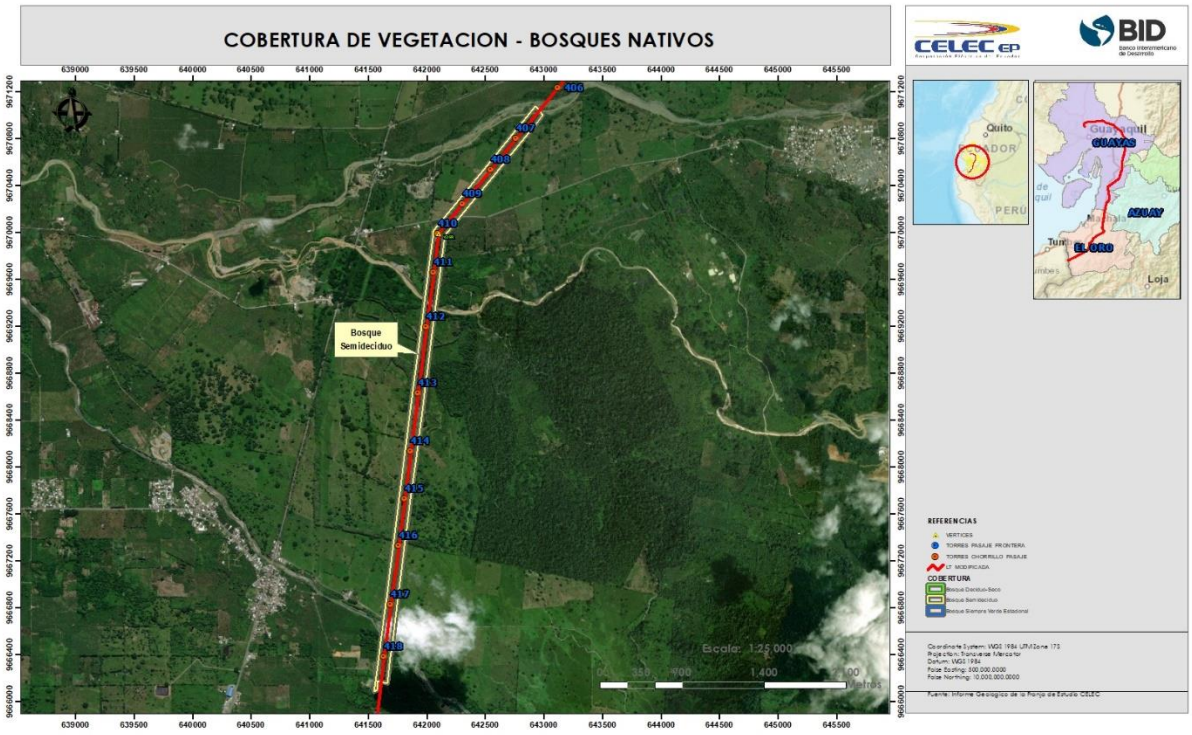
Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 105. Presencia de bosque semideciduo (torre 353A a 356) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



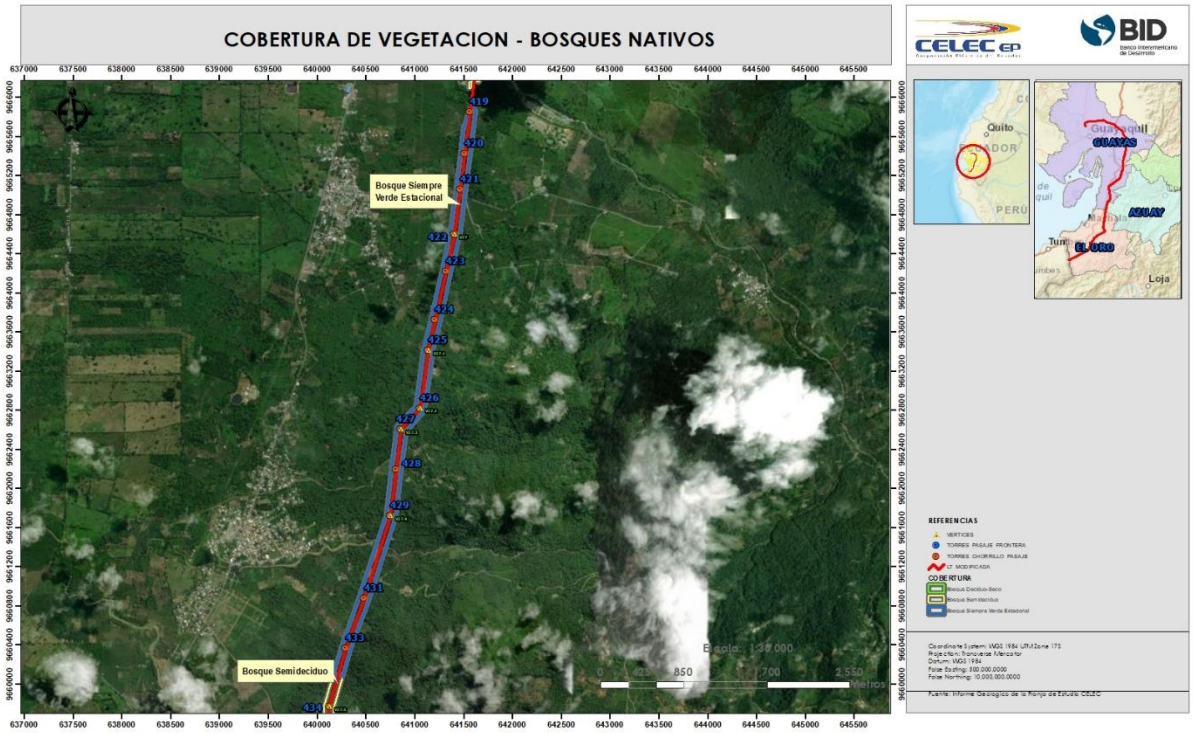
Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 106. Presencia de bosque semideciduo (torre 406 a 418) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 107. Presencia de bosque siempre verde estacional (torre 419 a 433) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 108. Presencia de bosque semideciduo (torre 434 a 435, 437 a 442), bosque siempre verde estacional (torre 435 a 437) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



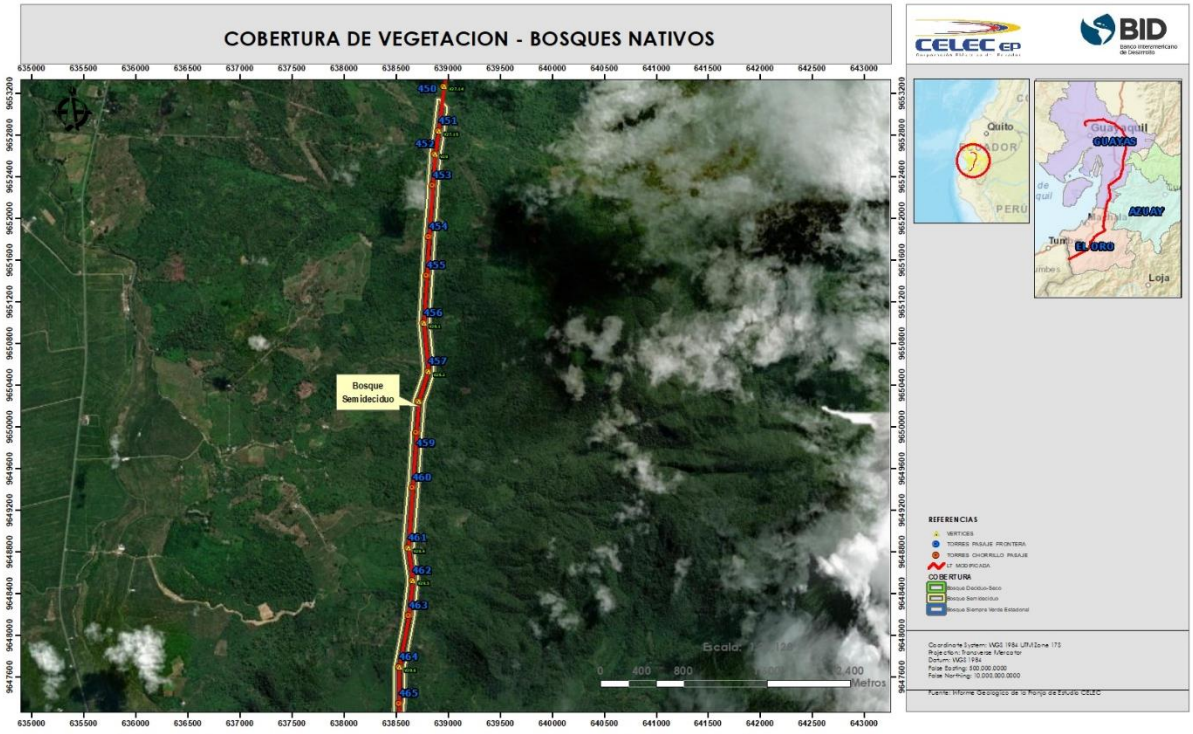
Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 109. Presencia de bosque semideciduo (torre 447 a 450) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 110. Presencia de bosque semideciduo (torre 450 a 465) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



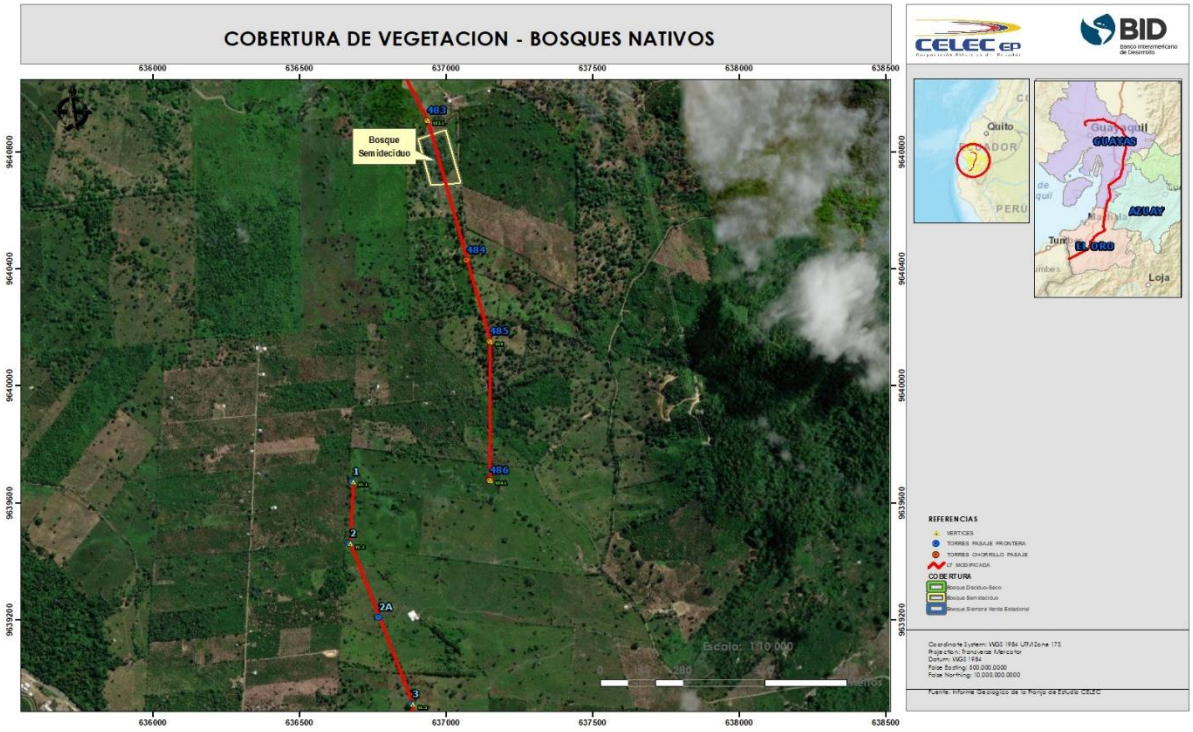
Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 111. Presencia de bosque semideciduo (torre 465 a 480) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



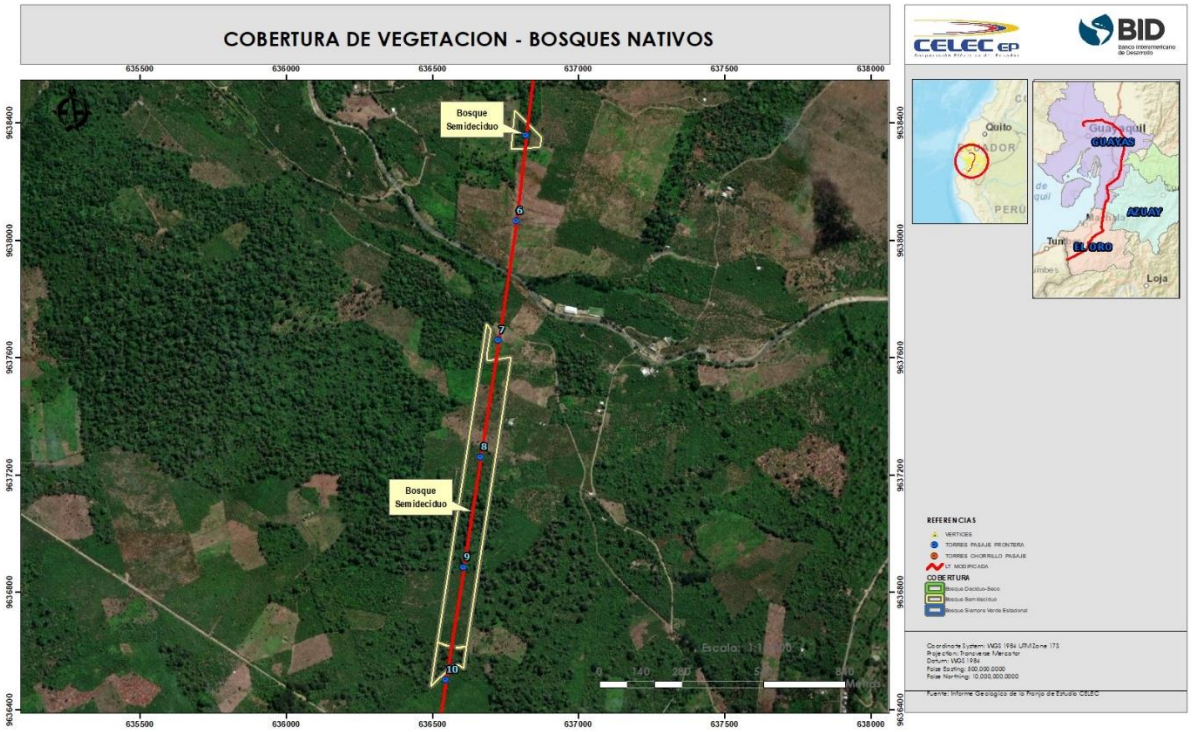
Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 112. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 483 a 484) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 113. Presencia de bosque semideciduo (torre 5 y torre 7 a 10) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 114. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 12 a 13, torre 15 a 16) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 115. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 17 a 21A) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 116. Presencia de bosque semideciduo (torre 23A) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



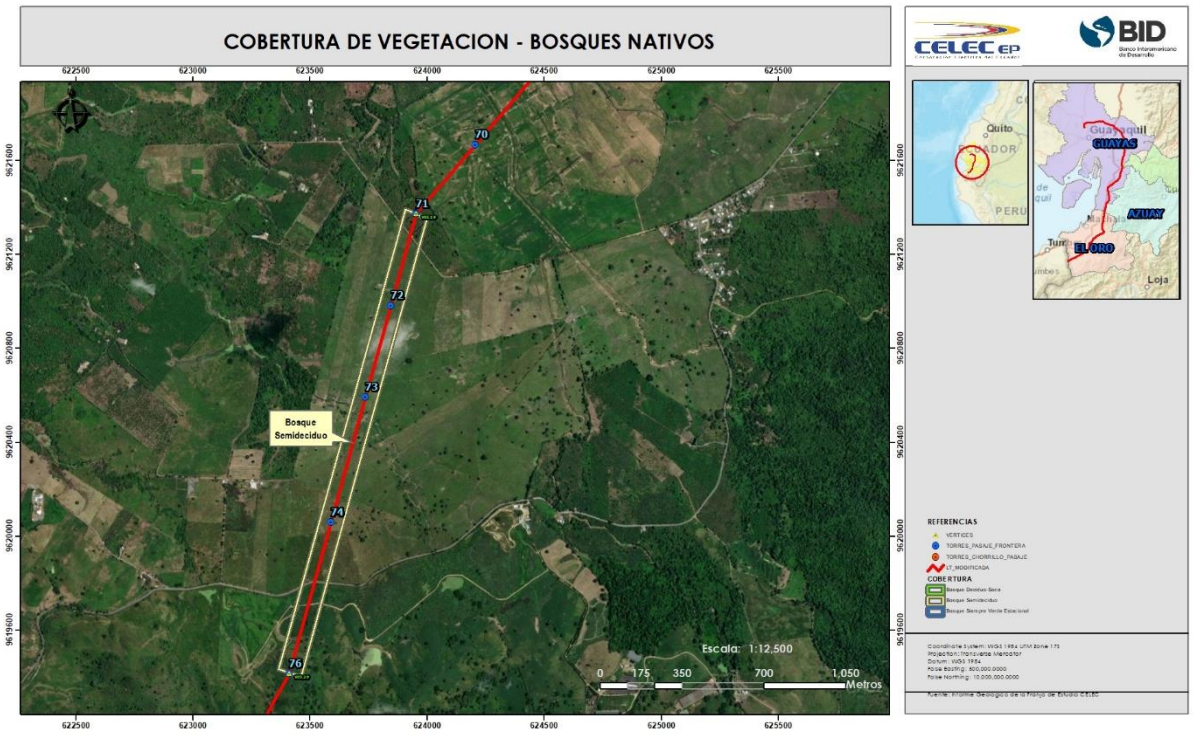
Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 117. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 29A a 32A) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 118. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 71 a 76) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



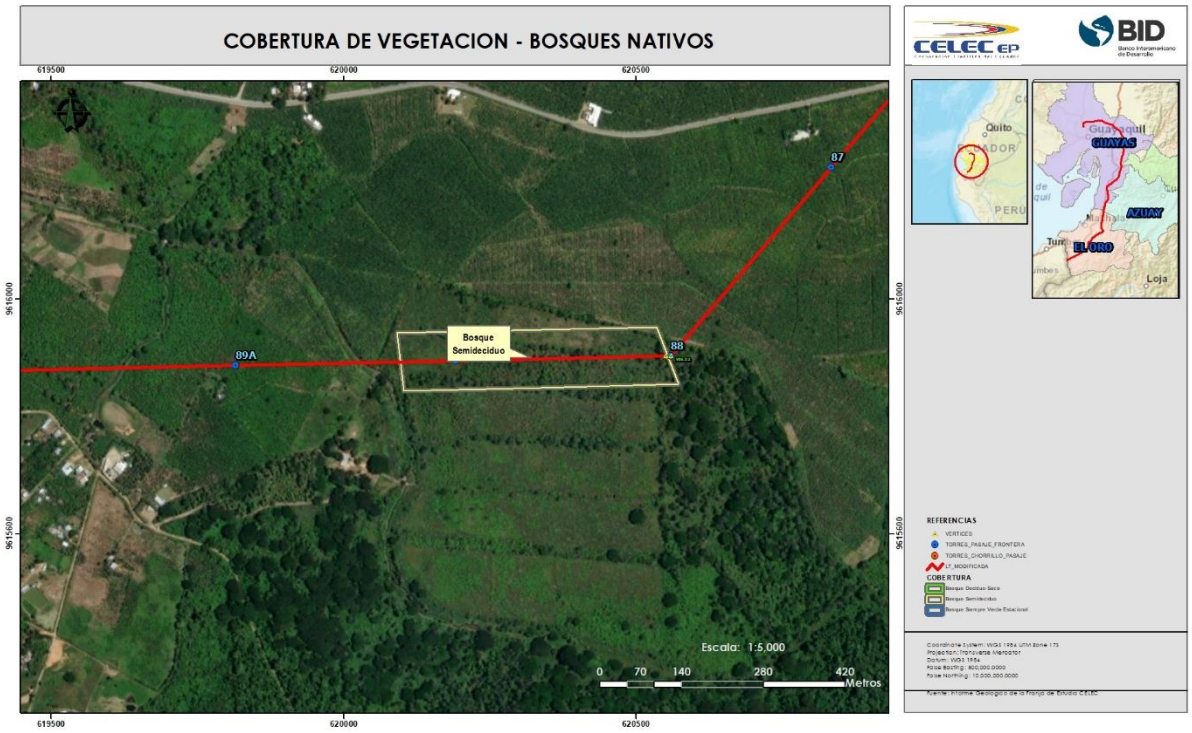
Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 119. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 80 a 83) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 120. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 88 a 89A) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 121. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 108 a 112) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 122. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 114 a 117) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 123. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 119 a 123) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 124. Presencia de bosque deciduo seco (torre 128 a 133) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



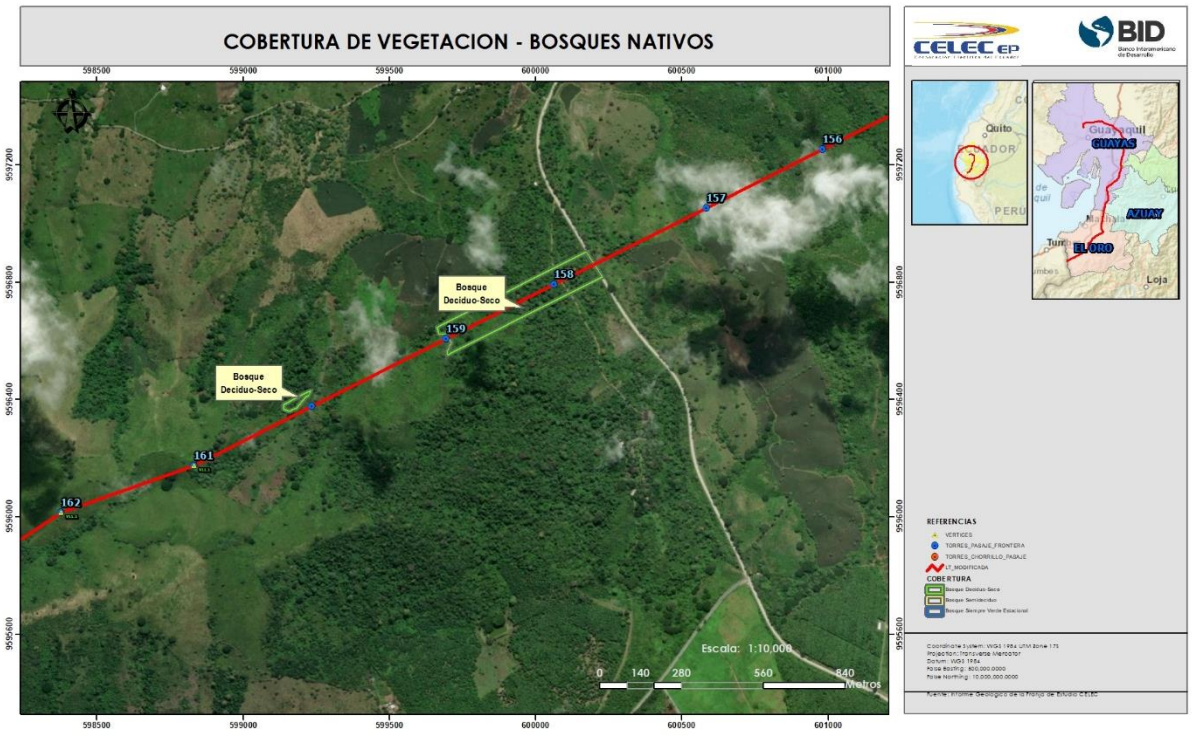
Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 125. Presencia de bosque deciduo seco (torre 141) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 126. Presencia de bosque deciduo seco (torre 158 a 159) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 127. Presencia de bosque deciduo seco (torre 165 a 166) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 128. Presencia de bosque deciduo seco (torre 181) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

2.2.6.1. Desarrollo del trabajo de campo

En la visita de campo se ha identificado dos lugares con importancia natural en el territorio, los cuales pueden ser considerados como Habitats Naturales Criticos, debido a la relevancia de sus componentes biofísicos:

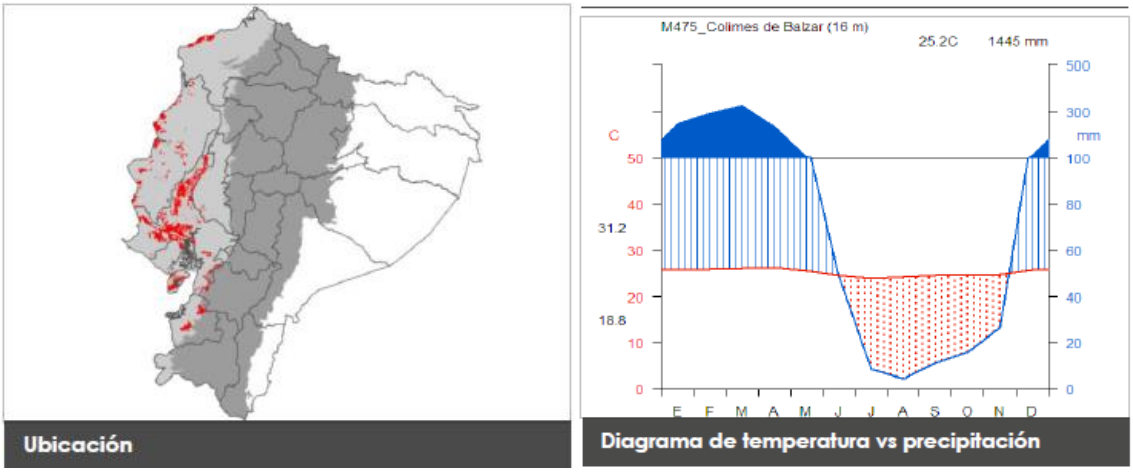
A. La Lagartera

Esta zona se ubica en las coordenadas 663679 – 9723757 a una altitud de 40 msnm, parroquia Puerto Inca, cantón Naranjal, provincia de Guayas, en el tramo 6 Chorrillo – Pasaje. La zona pertenece a la formación vegetal "Bosque semideciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo (BmTc01)" y "Bosque deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo (BdTc01)" (MAE, 2013), y al piso zoogeográfico denominado "Piso Tropical Suroccidental" (Albuja et al., 2012). A continuación, se describen los ecosistemas registrados:

Para el caso del Bosque semideciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo, donde el dosel varía entre 20 y 25 m de alto, con algunos árboles emergentes aislados de 30m. Se encuentra en zonas de transición entre bosque deciduo y bosque siempreverde estacional. Entre el 75 y 25% de los elementos florísticos pierden las hojas en la temporada con menos lluvias (Aguirre y Kvist 2005).

Se registra una mayor humedad que en los bosques deciduos por lo que se observa algunas especies siempreverdes, pero en general dominan los elementos propios de los bosques deciduos de tierras bajas. En este ecosistema tiene mayor representatividad la flora decidua. Dentro de las familias más importantes se puede mencionar a Fabaceae, Malvacae s.l., Boraginaceae y Polygonaceae junto con varias especies siempreverdes de las familias Anacardiaceae, Moraceae, Sapotaceae y Sapindaceae.

Figura N° 129. Ubicación de la formación vegetal y diagrama de temperatura y precipitación



Fuente: Ministerio del Ambiente, 2013.

Algunas especies importantes para este ecosistema son Cochlospermum vitifolium, Pseudobombax millei, Triplaris cumingiana, Brosimum alicastrum y Centrolobium ochroxylum. En el sotobosque se puede observar Cupania americana, Gustavia pubescens y varias especies deciduas. Este ecosistema ha sido reemplazado por cultivos o pastos y los pocos remanentes presentan diferentes grados de intervención (Aguirre et al. 2006).

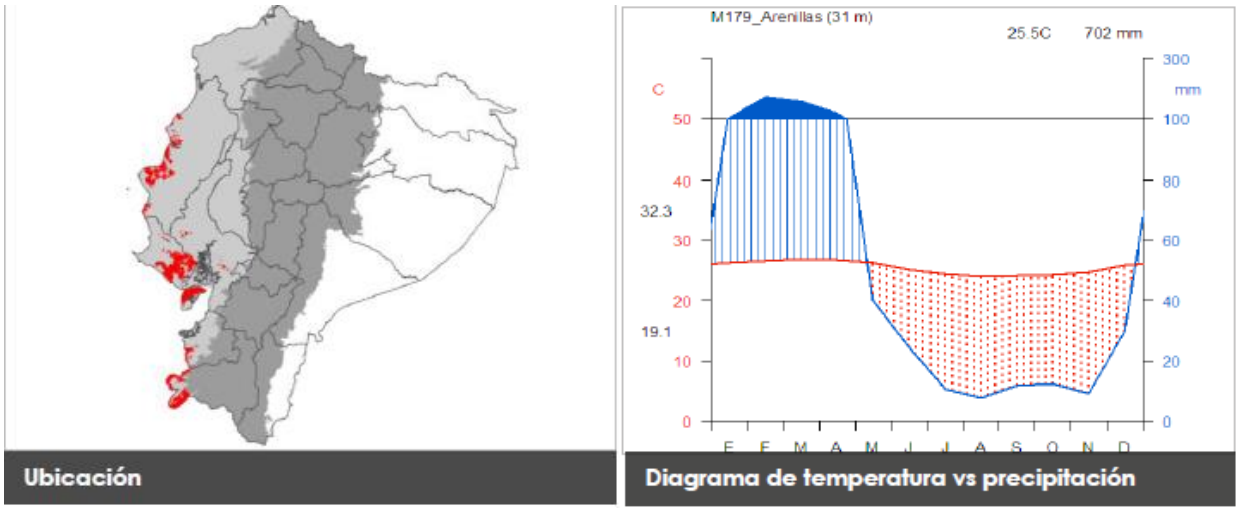
Fotografía N° 7. Paisaje de bosque secundario registrado en el área



Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Tambien se registra a la formación vegetal Bosque deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo, bosques deciduos con un dosel entre 10 y 25 m, con copas expandidas y una ramificación a poca altura del tronco (Josse et al. 2003), subdosel de semiabierto a semicerrado, estrato herbáceo escaso e inexistente en época seca. Este ecosistema se encuentra en planicies aluviales antiguas, desde arenosas hasta arcillosas, en terrenos suavemente colinados o en pendientes inclinadas y base de montaña. Las especies pierden sus hojas durante la estación seca. Está dominado por varias especies de la familia Bombacaceae, entre las que se pueden mencionar principalmente a Ceiba trischistandra, Cavanillesia platanifolia y Eriotheca ruizii, otra familia muy importante en estos bosques es Fabaceae. En áreas donde el bosque deciduo de tierras bajas ha sido eliminado casi por completo, el paisaje presenta árboles aislados y suelos cubiertos de gramíneas forrajeras que se emplean para pastoreo, a este tipo de vegetación localmente se denominan sabanas (Cerón et al. 1999; Aguirre y Kvist 2005).

Figura N° 130. Ubicación de la formación vegetal y diagrama de temperatura y precipitación



Fuente: Ministerio del Ambiente, 2013.

En el lugar se registra un paisaje conformado por remanentes de bosque y vegetación secundaria, fincas de cultivos agrícolas (cacao, banano), vías secundarias, actividad ganadera, y una zona de humedal (laguna) conocida como "La Lagartera", en donde según el propietario de la finca cercana se ha podido observar lagartos (cocodrilo de la costa) en las cercanías de este cuerpo de agua. Así como demás animales silvestres como pato maría, gallareta, pacharaco, venados, guanta, armadillo, sapos y serpientes. En las cercanías del lugar no se registra concentración poblacional importante y no se registra área protegida.

Fotografía N° 8. Finca con cultivo de cacao y actividad ganadera



Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Figura N° 131. Ubicación de la zona de La Lagartera



Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC EP.

La zona denominada como La Lagartera es un humedal[20] de importancia territorial para la zona, ya que en el confluyen varios cuerpos de agua y se origina una concentración hídrica, rodeada por vegetación lacustre y fauna asociada a este ecosistema. Los humedales figuran entre los medios

[20] Se entiende por humedales: "las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros". RAMSAR CONVENCION SOBRE LOS HUMEDALES Documento informativo Ramsar No. 1 (Ramsar, Iran 1971).

más productivos del mundo. Son cunas de diversidad biológica y fuentes de agua y productividad primaria de las que innumerables especies vegetales y animales dependen para subsistir. Dan sustento a altas concentraciones de especies de aves, mamíferos, reptiles, anfibios, peces e invertebrados. Los humedales son también importantes depósitos de material genético vegetal (RAMSAR, 1971).

Fotografía N° 9. Humedal La Lagartera



Fuente: Trabajo de campo, 2023.

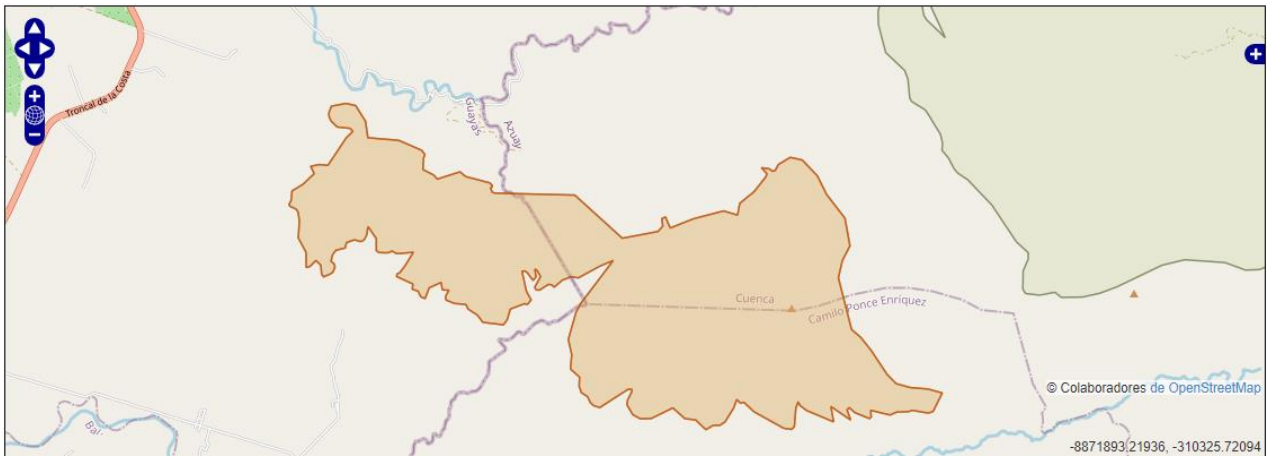
B. Las 7 Cascadas

Esta en la provincia del Guayas, cantón Naranjal, Cooperativa 23 de noviembre, tramo 8 zona Chorrillo – Pasaje. Esta zona corresponde desde 1969 al Bosque protector cerro de Hayas conformada por 600 hectáreas aproximadamente, los cuales son en su gran mayoría de propiedad privada, según los entrevistados. Los ecosistemas presentes en el área son el bosque húmedo tropical y piemontano remanente.

Cerro de Hayas es una reserva privada de alrededor de 2.000 ha de extensión. Se localiza en las estribaciones occidentales de los Andes, al sur de Naranjal y aproximadamente 150 km al sur de Guayaquil. Este sito es manejado por la Fundación Ecológica y de Ecoturismo Cerro de Hayas (promovida por la familia Rodríguez-Cucalón). El área mantiene bosque húmedo tropical y piemontano remanente, con un nivel de humedad relativamente alto. No se conoce sobre proyectos de investigación o conservación que se hayan desarrollado en esta reserva que es protegida de manera privada, con fi nes de turismo ecológico. El sitio ha sido visitado por los ornitólogos O. Carrión y N. Hilgert, quienes han generado la limitada información que se conoce en la actualidad. Existe limitado conocimiento sobre la avifauna de esta reserva. Se han reportado únicamente 65

especies, pero se estima que la diversidad puede ser superior. El registro más importante en esta Reserva lo constituye el de Pyrrhura orcesi, una especie globalmente amenazada de extinción y endémica de Ecuador. Tambien esta presentes especies de aves como "Halcón Dorsi Gris" Pseudastur occidentalis, "Cotorra Carigris" Brotogeris pyrrhoptera, "Periquito de Máscara Roja" Psittacara erythrogenys, "Ocráceo Atila" Attila torridus, este lugar fue identificado como Área Importante para las Aves y la Biodiversidad (IBA) en 2005 porque albergaba regularmente poblaciones importantes de estas especies.[21]

Figura N° 132. Ubicación de Reserva Forestal Cerro de Hayas



Fuente: http://datazone.birdlife.org/site/factsheet/cerro-de-hayas-naranjal-iba-ecuador

Esta zona según sus pobladores está aún muy conservada y se puede encontrar especies de flora como roble, guayacan, cedro y especies animales como pavas, perdiz, loros, pericos, tucán, pacharaco; mamíferos como saíno, guanta, guatusa, tigrillo, cachicambo, cuchucho, micos; anfibios como ranas militares y sapos; reptiles como serpiente X, coral, matacaballo, chonta, sayama, y peces en los cuerpos de agua del sector como dica, sardina, guaija, lamepiedra, guanchiche, barbudo, Campeche; así como camarones de rio, entre otros.

Este sitio corresponde a un relieve montañoso con un uso de suelo natural en su gran mayoría en la parte alta y agrícola y ganadera en la parte baja en los alrededores de la cooperativa. En el área está presente el estero Mina. En esta área se han desarrollado en los últimos años actividades de conservación de los recursos naturales y turismo de naturaleza, patrocinado por algunas familias de la comunidad. Se han registrado algunos restos arqueológicos, como vasijas en algunos lugares, y en el área se registra senderos, miradores, cascadas y bosque remanente. Al momento de nuestra

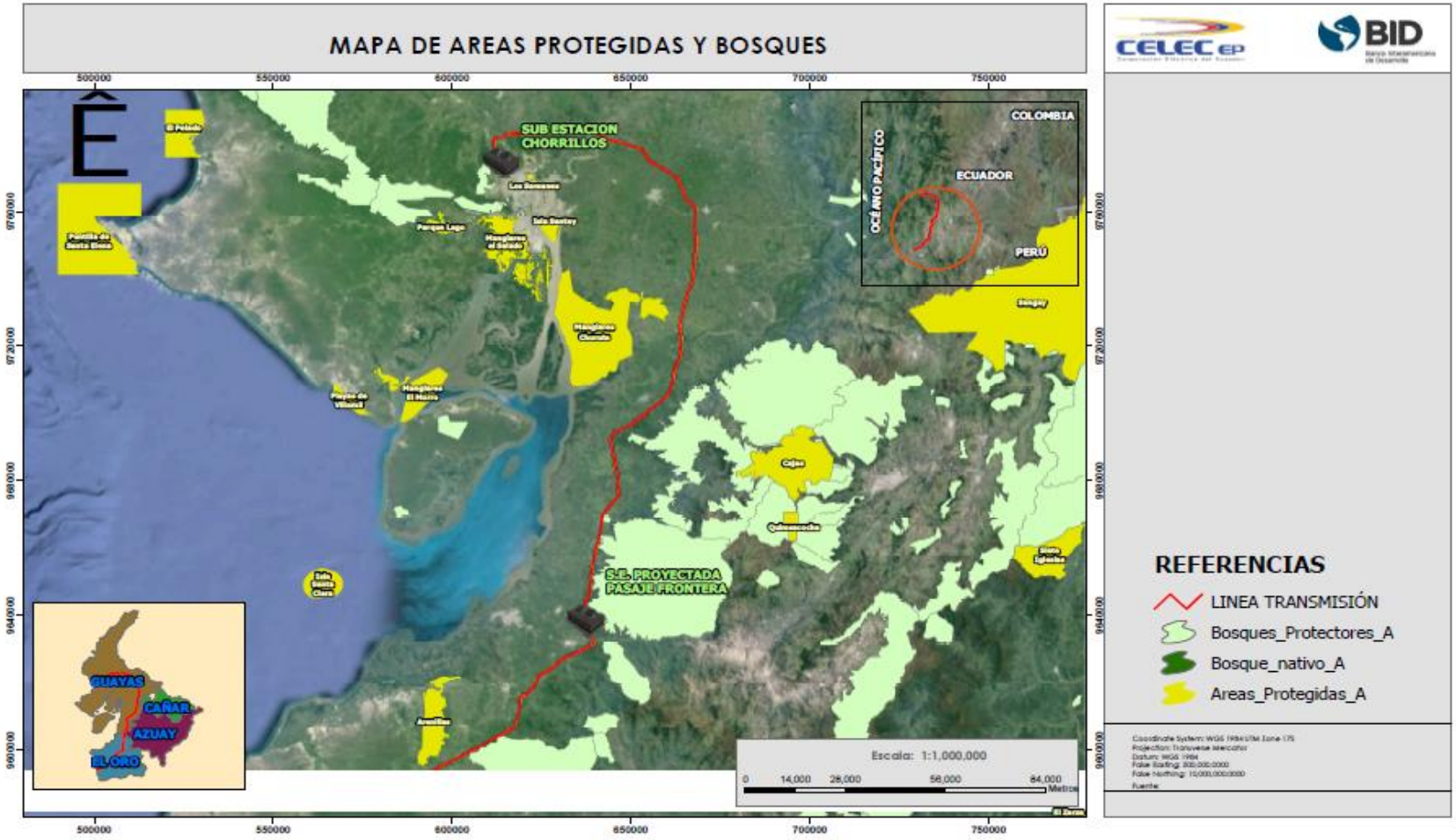
[21] BirdLife International (2024) Ficha informativa sobre Área importante para las aves: Cerro de Hayas-Naranjal. Descargado de http://datazone.birdlife.org/site/factsheet/cerro-de-hayas-naranjal-iba-ecuador el 21/01/2024.

visita, el paso fue limitado ya que existe en la actualidad un conflicto entre los miembros de la comunidad, para el manejo turístico del área. Según los entrevistados se ha conformado una empresa privada la cual ha colocado un portón para impedir el paso de visitantes, hasta que se solucione el conflicto.

2.2.7. Determinación del áreas protegidas y pueblos indígenas en el AID

Las áreas de conservación más próximas al trazado son: La Reserva Ecológica Arenillas y la Reserva Ecológica Manglares de Churute, que de acuerdo a imágenes se puede indicar que el Área de Influencia Directa no pasa por áreas protegidas.

Figura N°133. Mapa de áreas protegidas y bosques



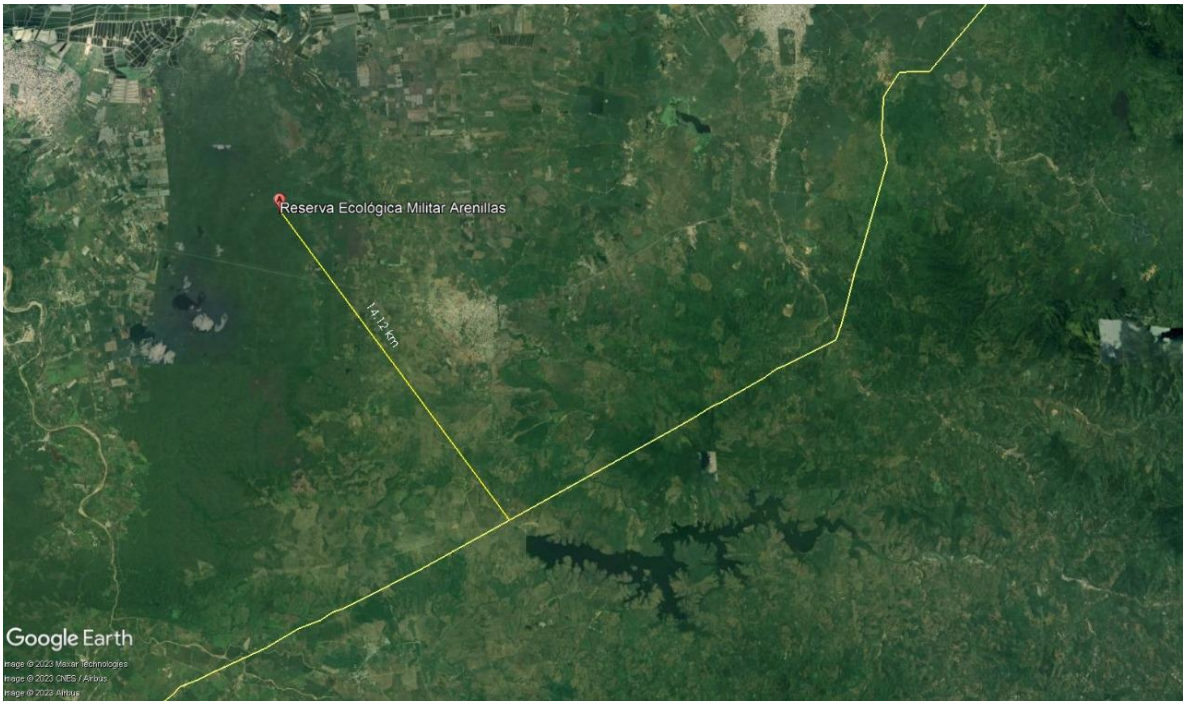
Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

Figura N°134. Reserva ecológica Manga Churute a distancia de 12.07 km con relación a la AID



Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

Figura N°135. Reserva ecológica Arenillas a distancia de 14.12 km con relación a la AID



Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

Con relación a pueblos indígenas, se puede indicar que dentro del AID no se tiene ninguna población indígena, de acuerdo a la siguiente figura se puede observar que la población indígena Shuar más cercana está ubicada a 5 km con relación al AID. Esto fue verificado en la visita de inspección de campo realizada el 13 de diciembre de 2023 al territorio del Centro Shuar TSUERENTSA (Ficha 6 - T8) tramo 8 Chorrillo – Pasaje en la provincia de Guayas, cantón Naranjal, el cual efectivamente esta fuera del AID del proyecto, y en él que se registró un ecosistema intervenido con actividades antrópicas, como actividades agrícolas, pecuarias y turísticas (aguas termales). En la fotografía inferior se puede visualizar la entrevista con el líder comunitario e imágenes de la zona verificada.

Fotografía N° 10. Entrevista con líder Comunitario Shuar y centro turístico comunitario



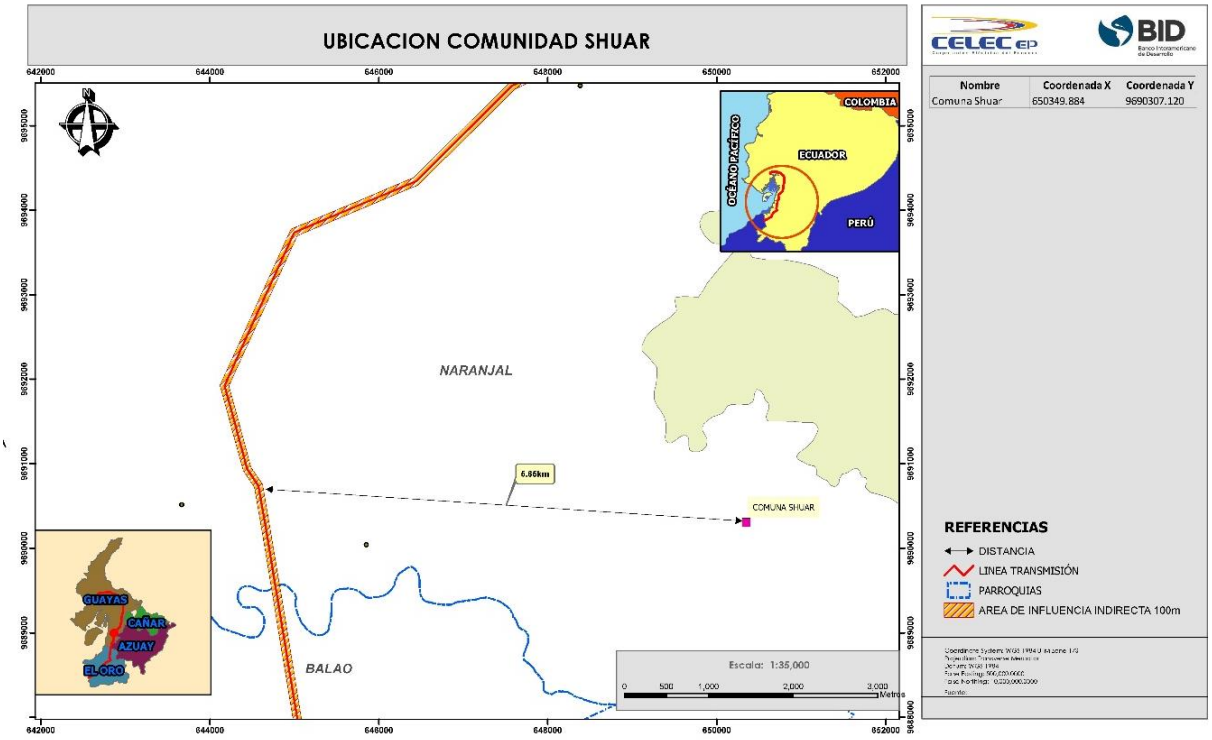
Fuente: elaboración propia salida de campo, 2023.

Fotografía N° 11Centro turístico Shuar y comunidad



Fuente: elaboración propia salida de campo, 2023.

Figura N°136. Identificación de pueblos indígenas dentro de la AID



Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

2.3. Medio socioeconómico

En el territorio de estas parroquias están distribuidos 86 recintos o comunidades que tienen relación directa con las variantes indicadas en los tramos de la tabla anterior, y esta ubicadas a una distancia de entre 100 y 1000 metros en su radio de influencia, y son las siguientes:

Tabla N°159. Identificación de 86 recintos como comunidades

N°	NOMBRE DEL RECINTO	DESCRIPCION	PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA	ZONA
1	Recinto Chorrillos	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
2	Pampa de Lucía	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
3	El Pedregal	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	GUAYAQUIL	TENGUEL	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
4	Buenavista	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	GUAYAQUIL	TENGUEL	ZONA CHORRILLOS-PASAJE

N°	NOMBRE DEL RECINTO	DESCRIPCION	PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA	ZONA
5	Cooperativa San Antonio	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	DAULE	LOS LOJAS	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
6	Recinto El Rincón	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	DAULE	LOS LOJAS	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
7	Yolán	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	DAULE	LOS LOJAS	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
8	Recinto Palo de Iguana	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	DAULE	LOS LOJAS	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
9	Recinto Loma de León	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	DAULE	LOS LOJAS	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
10	San Jacinto	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	DAULE	LOS LOJAS	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
11	La Mina	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	DAULE	LOS LOJAS	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
12	Los Limos	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	DAULE	LOS LOJAS	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
13	Recinto Palo Colorado	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	DAULE	LOS LOJAS	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
14	Recinto Las Margaritas	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	SAMBORONDÓN	TARIFA	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
15	Recinto Graminia Selecta	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	SAMBORONDÓN	TARIFA	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
16	Recinto La Alianza	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	SAMBORONDÓN	TARIFA	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
17	RecintoTutumbes	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	SAMBORONDÓN	TARIFA	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
18	Boca de Palizada	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	SAMBORONDÓN	SAMBORONDÓN	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
19	Recinto Las Boyas	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	SAN JACINTO DE YAGUACHI	SAN JACINTO DE YAGUACHI	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
20	Puerto El Mate	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	SAN JACINTO DE YAGUACHI	SAN JACINTO DE YAGUACHI	ZONA CHORRILLOS-PASAJE

N°	NOMBRE DEL RECINTO	DESCRIPCION	PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA	ZONA
21	Recinto Las Capillas	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	MILAGRO	MILAGRO	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
22	Las Maravillas	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	MILAGRO	MILAGRO	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
23	La Elisita	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	MILAGRO	MILAGRO	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
24	Tres Esquinas	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	MILAGRO	MILAGRO	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
25	Checopeval	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	MILAGRO	MILAGRO	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
26	Cinco de Julio	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	MILAGRO	MILAGRO	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
27	Sitio La Catarata	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	MILAGRO	MARISCAL SUCRE	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
28	La Unión	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	MILAGRO	MARISCAL SUCRE	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
29	Recinto Los Aguacates	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	MILAGRO	MARISCAL SUCRE	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
30	Las Guayas	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	MILAGRO	ROBERTO ASTUDILLO	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
31	Los Linderos	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	MILAGRO	ROBERTO ASTUDILLO	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
32	Recinto Venecia Central	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	MILAGRO	ROBERTO ASTUDILLO	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
33	Galápago	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	MILAGRO	ROBERTO ASTUDILLO	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
34	Conducta	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	NARANJITO	NARANJITO	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
35	Cooperativa San Mauricio	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	EL TRIUNFO	EL TRIUNFO	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
36	Las Bodegas	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	EL TRIUNFO	EL TRIUNFO	ZONA CHORRILLOS-PASAJE

N°	NOMBRE DEL RECINTO	DESCRIPCION	PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA	ZONA
37	Recinto Lechugal	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	NARANJAL	SAN CARLOS	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
38	Mata de Plátano	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	NARANJAL	SAN CARLOS	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
39	Marcella	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	NARANJAL	SAN CARLOS	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
40	Sitio Nuevo	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	NARANJAL	JESÚS MARÍA	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
41	Jesús María	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	NARANJAL	JESÚS MARÍA	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
42	Recinto La Montañita	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	NARANJAL	JESÚS MARÍA	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
43	La Toma	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
44	El Mirador	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
45	Ciudadela 24 de Mayo	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
46	Cooperativa 23 de Noviembre	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
47	Recinto San Jacinto- El Tesoro	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
48	Gramalotal	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
49	Recinto Trípoli	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
50	Cooperativa Luz y Vida Campesina	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
51	Recinto Jaime Roldos	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
52	Recinto Pauji	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL	ZONA CHORRILLOS-PASAJE

N°	NOMBRE DEL RECINTO	DESCRIPCION	PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA	ZONA
53	San Vinicio	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	BALAO	BALAO	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
54	San Pablo	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	BALAO	BALAO	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
55	Gracias a Dios	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	BALAO	BALAO	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
56	Recinto La Libertad	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	BALAO	BALAO	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
57	Cabecera Parroquial San Carlos	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	BALAO	BALAO	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
58	El Rosario	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	BALAO	BALAO	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
59	Cooperativa Cien Familias	Concentración de pocas viviendas	GUAYAS	BALAO	BALAO	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
60	Recinto San Alfonso	Concentración de pocas viviendas	AZUAY	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
61	Cooperativa Defensores Orenses	Concentración de pocas viviendas	EL ORO	EL GUABO	RÍO BONITO	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
62	Recinto San Jacinto de Chimborazo	Concentración de pocas viviendas	EL ORO	EL GUABO	RÍO BONITO	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
63	Recinto Cotopaxi	Concentración de pocas viviendas	EL ORO	EL GUABO	RÍO BONITO	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
64	Cerro Azul	Concentración de pocas viviendas	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO	ZONA CHORRILLOS-PASAJE
65	Pájaro	Concentración de pocas viviendas	EL ORO	PASAJE	PROGRESO	ZONA PASAJE-FRONTERA
66	La Cadena	Concentración de pocas viviendas	EL ORO	PASAJE	PROGRESO	ZONA PASAJE-FRONTERA
67	San Ramón	Concentración de pocas viviendas	EL ORO	PASAJE	PASAJE	ZONA PASAJE-FRONTERA
68	Saca Chispas	Concentración de pocas viviendas	EL ORO	PASAJE	PASAJE	ZONA PASAJE-FRONTERA

N°	NOMBRE DEL RECINTO	DESCRIPCION	PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA	ZONA
69	Sitio Nuevo	Concentración de pocas viviendas	EL ORO	PASAJE	BUENAVISTA	ZONA PASAJE-FRONTERA
70	La Quebrada	Concentración de pocas viviendas	EL ORO	SANTA ROSA	VICTORIA	ZONA PASAJE-FRONTERA
71	Sociedad Agrícola y Ganadera Las Mercedes	Concentración de pocas viviendas	EL ORO	SANTA ROSA	VICTORIA	ZONA PASAJE-FRONTERA
72	Recinto El Paraíso	Concentración de pocas viviendas	EL ORO	SANTA ROSA	VICTORIA	ZONA PASAJE-FRONTERA
73	San Vicente	Concentración de pocas viviendas	EL ORO	SANTA ROSA	VICTORIA	ZONA PASAJE-FRONTERA
74	Recinto El Pedregal	Concentración de pocas viviendas	EL ORO	SANTA ROSA	VICTORIA	ZONA PASAJE-FRONTERA
75	El Palmar	Concentración de pocas viviendas	EL ORO	SANTA ROSA	SANTA ROSA	ZONA PASAJE-FRONTERA
76	San Antonio	Concentración de pocas viviendas	EL ORO	SANTA ROSA	SANTA ROSA	ZONA PASAJE-FRONTERA
77	Sitio Caluguro	Concentración de pocas viviendas	EL ORO	SANTA ROSA	SANTA ROSA	ZONA PASAJE-FRONTERA
78	Medina	Concentración de pocas viviendas	EL ORO	SANTA ROSA	SANTA ROSA	ZONA PASAJE-FRONTERA
79	Piedra Blanca	Concentración de pocas viviendas	EL ORO	SANTA ROSA	SANTA ROSA	ZONA PASAJE-FRONTERA
80	La Palma Chica	Concentración de pocas viviendas	EL ORO	SANTA ROSA	LA AVANZADA	ZONA PASAJE-FRONTERA
81	Recinto La Pereira	Concentración de pocas viviendas	EL ORO	SANTA ROSA	LA AVANZADA	ZONA PASAJE-FRONTERA
82	El Recreo	Concentración de pocas viviendas	EL ORO	SANTA ROSA	LA AVANZADA	ZONA PASAJE-FRONTERA
83	Ducupalca	Concentración de pocas viviendas	EL ORO	SANTA ROSA	LA AVANZADA	ZONA PASAJE-FRONTERA
84	La Palma	Concentración de pocas viviendas	EL ORO	ARENILLAS	ARENILLAS	ZONA PASAJE-FRONTERA

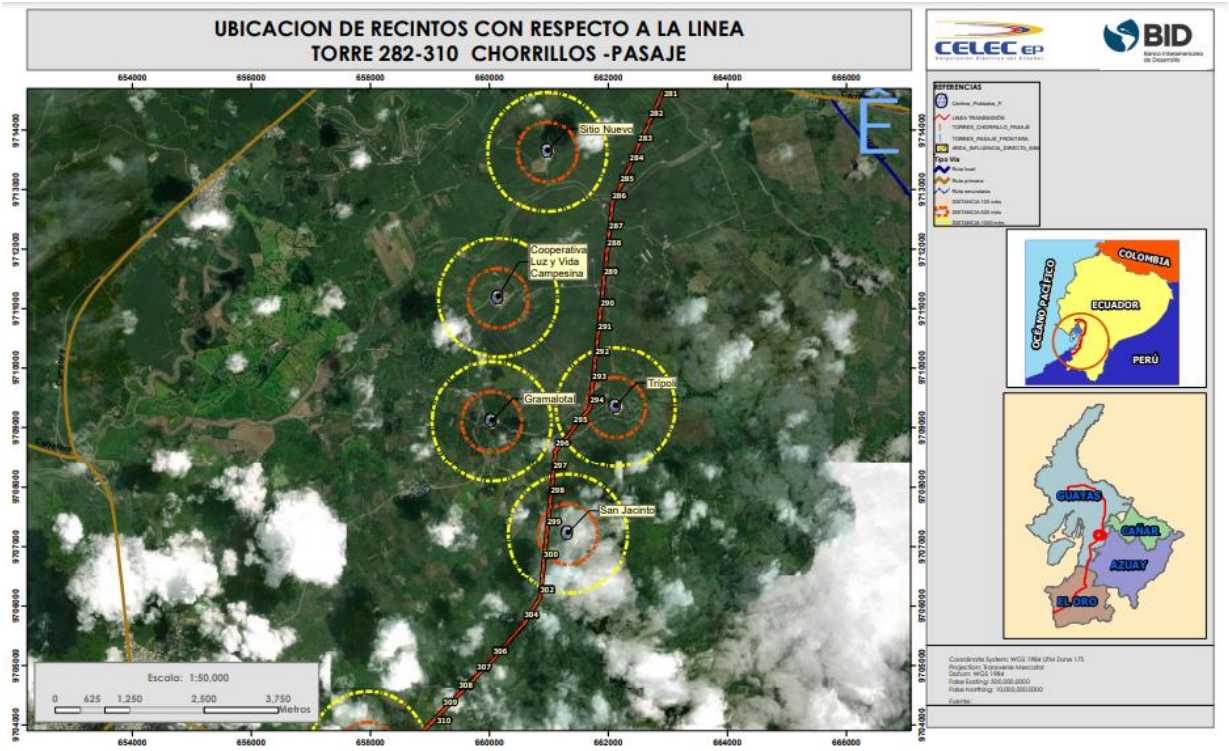
N°	NOMBRE DEL RECINTO	DESCRIPCION	PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA	ZONA
85	El Blanco	Concentración de pocas viviendas	EL ORO	ARENILLAS	ARENILLAS	ZONA PASAJE-FRONTERA
86	Recinto El Progreso	Concentración de pocas viviendas	EL ORO	ARENILLAS	PALMALES	ZONA PASAJE-FRONTERA

Fuente: Equipo consultor, 2023, con base a la información de CELEC EP.

Para ejemplificar esta situación a continuación se muestran algunas imágenes de la ubicación de varios Recintos o comunidades del área de influencia directa del proyecto (en anexo XX constan los mapas de los recintos):

Figura N° 137. Ubicación de Recintos con respecto a la LT modificada





Fuente: Equipo consultor, 2023, con base a la información CELEC EP.

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, para el componente social se ha considerado el análisis de la información social relacionada al área de influencia directa e indirecta del proyecto, en donde se ha levantado información primaria a través de la realización de un trabajo de campo a través de la implementación de distintos instrumentos metodológicos (encuestas, entrevistas y grupos focales) en los Recintos directamente involucrados y también se ha realizado el análisis de información secundaria a nivel de provincias, cantones y parroquias del área de influencia indirecta del proyecto, lo cual se resume a continuación.

Es importante indicar que los recintos que forman parte del territorio en donde se han determinado las variantes del proyecto constan como parte del diagnóstico social desarrollado en el presente documento.

2.3.1. Caracterización de Aspectos Socioeconómicos y Culturales del Área de Influencia Social Directa (AISD).

A. Perfil demográfico

a. Población total

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, la población total del AISD (2017-2021) ha sido estimada en 30 144 habitantes. En términos porcentuales, los recintos que concentran la mayor cantidad de población son: Jaime Roldós (12,16%), Venecia Central (4,56%), Cabecera Parroquial San Carlos (10,96%) y Estero Medina (9,13%). Ver siguiente cuadro.

Tabla N° 160. Población total, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recintos	Abs.	%
Recinto Chorrillos	420	1,28
Recinto El Rincón	270	0,82
Recinto Loma León	200	0,61
Recinto Palo Colorado	180	0,55
Recinto Palo de Iguana	1000	3,04
Recinto Gramínea Selecta	413	1,26
Recinto Las Margaritas	800	2,43
Recinto Tutumbes	80	0,25
Recinto La Alianza	1000	3,04
Recinto Las Boyas	200	0,61
Sitio La Catarata	150	0,46
Recinto Los Aguacates	200	0,61
Recinto Las Capillas	65	0,20
Recinto Venecia Central	1500	4,56
Recinto Lechugal	300	0,91
Recinto Montañita	200	0,61
Recinto Trípoli	600	1,83
Recinto San Jacinto - El Tesoro	150	0,46
Recinto Pauji	250	0,76
Recinto 23 de Noviembre	80	0,25
Recinto 24 de Mayo	150	0,46

Recintos	Abs.	%
Recinto Jaime Roldos	4000	12,16
Recinto Cien Familias	1100	3,35
Recinto La Libertad	300	0,91
Recinto San Alfonso	468	1,42
Recinto San Jacinto de Chimborazo	500	1,52
Recinto Cotopaxi	300	0,91
Recinto El Pedregal	150	0,46
Recinto El Paraíso	500	1,52
Sitio Caluguro	180	0,55
Recinto Ducupalca-El Vado- (El Vado)	45	0,14
Sitio La Pereira	300	0,91
Recinto El Progreso	400	1,22
Cooperativa San Antonio	300	1,10
Los Limos	300	1,10
Yolán	300	1,10
San Jacinto	18	0,07
Boca de Palizada-Union Victoria	500	1,83
Cinco de Julio	100	0,37
Checopeval	500	1,83
Tres Esquinas	60	0,22
La Elisita	180	0,66
Las Maravillas	150	0,55
La Unión	85	0,31
Galápago	300	1,10
Cooperativa San Mauricio	400	1,46
Marcella	1000	3,65
Mata de Plátano	100	0,37
Jesús María	1000	3,65
Cooperativa Luz y Vida Campesina	300	1,10
Gramalotal	200	0,73
La Toma	100	0,37
Cabecera Parroquial San Carlos	3000	10,96
Buenavista	80	0,29
El Pedregal	600	2,19
Cooperativa Defensores Orenses	70	0,26
La Cadena	600	2,19
Rájaro	100	0,37

Recintos	Abs.	%
Saca Chispas	100	0,37
La Quebrada	300	1,10
Estero Medina	2500	9,13
El Recreo	430	1,57
La Palma	20	0,08
Total	**30 144**	**100,00**

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

b. Composición de la población por edad

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021 la composición de la población por grupos etarios, de las Recintos que forman parte del AISD se detalla en la siguiente tabla.

En términos absolutos, se registra en el AISD (2017-2021), el grupo etario entre 0 a 14 años registro 8670 personas, El volumen de población en edad activa (15 a 64 años) ha sido calculado en 9056 personas 17771 personas, Además, la población envejecida de 65 años y más representa 3707 personas.

Tabla N°161. AISD: Composición de la población por grupos de edad, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recintos	Total	0 - 14	15 - 64	65 a más
Recinto Chorrillos	420	126	210	84
Recinto El Rincón	270	67	193	10
Recinto Loma León	200	50	135	15
Recinto Palo Colorado	180	26	139	15
Recinto Palo de Iguana	1000	300	400	300
Recinto Gramínea Selecta	413	124	239	50
Recinto Las Margaritas	800	200	480	120
Recinto Tutumbes	80	16	56	8
Recinto La Alianza	1000	350	450	200
Recinto Las Boyas	200	40	130	30
Sitio La Catarata	150	38	93	20
Recinto Los Aguacates	200	60	110	30
Recinto Las Capillas	65	16	37	12

Recintos	Total	0 - 14	15 - 64	65 a más
Recinto Venecia Central	1500	700	700	100
Recinto Lechugal	300	75	195	30
Recinto Montañita	200	56	124	20
Recinto Trípoli	600	240	300	60
Recinto San Jacinto - El Tesoro	150	30	101	20
Recinto Pauji	250	75	155	20
Recinto 23 de Noviembre	80	12	60	8
Recinto 24 de Mayo	150	60	68	23
Recinto Jaime Roldos	4000	1360	2160	480
Recinto Cien Familias	1100	363	660	77
Recinto La Libertad	300	90	165	45
Recinto San Alfonso	468	66	382	20
Recinto San Jacinto de Chimborazo	500	70	385	45
Recinto Cotopaxi	300	120	135	45
Recinto El Pedregal	150	60	60	30
Recinto El Paraíso	500	200	270	30
Sitio Caluguro	180	72	99	9
Recinto Ducupalca-El Vado- (El Vado)	45	5	25	15
Sitio La Pereira	300	144	141	15
Recinto El Progreso	400	160	200	40s
Cooperativa San Antonio	300	120	135	45
Los Limos	300	120	135	45
Yolán	300	33	222	45
San Jacinto	18	4	13	2
Boca de Palizada-Union Victoria	500	75	400	25
Cinco de Julio	100	28	62	10
Checopeval	500	105	345	50
Tres Esquinas	60	4	53	3
La Elisita	180	25	140	14
Las Maravillas	150	48	57	45
La Unión	85	26	51	9
Galápago	300	48	237	15
Cooperativa San Mauricio	400	160	220	20
Marcella	1000	230	670	100
Mata de Plátano	100	15	65	20
Jesús María	1000	250	650	100

Recintos	Total	0 - 14	15 - 64	65 a más
Cooperativa Luz y Vida Campesina	300	60	150	90
Gramalotal	200	54	126	20
La Toma	100	5	90	5
Cabecera Parroquial San Carlos	3000	600	2250	150
Buenavista	80	20	56	4
El Pedregal	600	180	120	300
Cooperativa Defensores Orenses	70	11	52	7
La Cadena	600	180	240	180
Rájaro	100	30	65	5
Saca Chispas	100	15	55	30
La Quebrada	300	105	135	60
Estero Medina	2500	625	1625	250
El Recreo	430	120	281	29
La Palma	20	3	14	3
Total	**30144**	**8670**	**17771**	**3707**

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

Entre los años (2017-2021), el grupo etario en promedio menor de 15 años representa el 26,38%, siendo bastante elevado en los recintos Cooperativa San Mauricio (40,00%), La Pereira (48,00%) y Venecia Central (46,67%).

La proporción de población en edad activa (15 a 64 años) se calcula en 60,52%, siendo mayor su participación en Palo Colorado (77,22%), 23 de noviembre (75,00%) La Toma (90,00%) y Tres Esquinas (98,00%).

Por último, la población envejecida de 65 años y más está representada por 13,09%, siendo mayor su participación en Ducupalca-El Vado (33,33%), Palo de Iguana (30,00%) y El Pedregal (50,00%). En estas Recintos, el proceso de envejecimiento es bastante significativo.

Tabla N°162. AISD: Composición de la población por grupos de edad, según Recintos, 2017 y 2021 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recintos	Total	0 - 14	15 - 64	65 a más
Recinto Chorrillos	**100,00**	30,00	50,00	20,00
Recinto El Rincón	**100,00**	24,81	71,48	3,70
Recinto Loma León	**100,00**	25,00	67,50	7,50

Recintos	Total	0 - 14	15 - 64	65 a más
Recinto Palo Colorado	**100,00**	14,44	77,22	8,33
Recinto Palo de Iguana	**100,00**	30,00	40,00	30,00
Recinto Gramínea Selecta	**100,00**	30,02	57,87	12,11
Recinto Las Margaritas	**100,00**	25,00	60,00	15,00
Recinto Tutumbes	**100,00**	20,00	70,00	10,00
Recinto La Alianza	**100,00**	35,00	45,00	20,00
Recinto Las Boyas	**100,00**	20,00	65,00	15,00
Sitio La Catarata	**100,00**	25,00	62,00	13,00
Recinto Los Aguacates	**100,00**	30,00	55,00	15,00
Recinto Las Capillas	**100,00**	25,00	57,00	18,00
Recinto Venecia Central	**100,00**	46,67	46,67	6,67
Recinto Lechugal	**100,00**	25,00	65,00	10,00
Recinto Montañita	**100,00**	28,00	62,00	10,00
Recinto Trípoli	**100,00**	40,00	50,00	10,00
Recinto San Jacinto - El Tesoro	**100,00**	20,00	67,00	13,00
Recinto Pauji	**100,00**	30,00	62,00	8,00
Recinto 23 de Noviembre	**100,00**	15,00	75,00	10,00
Recinto 24 de Mayo	**100,00**	40,00	45,00	15,00
Recinto Jaime Roldos	**100,00**	34,00	54,00	12,00
Recinto Cien Familias	**100,00**	33,00	60,00	7,00
Recinto La Libertad	**100,00**	30,00	55,00	15,00
Recinto San Alfonso	**100,00**	14,10	81,62	4,28
Recinto San Jacinto de Chimborazo	**100,00**	14,00	77,00	9,00
Recinto Cotopaxi	**100,00**	40,00	45,00	15,00
Recinto El Pedregal	**100,00**	40,00	40,00	20,00
Recinto El Paraíso	**100,00**	40,00	54,00	6,00
Sitio Caluguro	**100,00**	40,00	55,00	5,00
Recinto Ducupalca-El Vado- (El Vado)	**100,00**	11,11	55,56	33,33
Sitio La Pereira	**100,00**	48,00	47,00	5,00
Recinto El Progreso	**100,00**	40,00	50,00	10,00
Cooperativa San Antonio	**100,00**	40,00	45,00	15,00
Los Limos	**100,00**	40,00	45,00	15,00
Yolán	**100,00**	11,00	74,00	15,00
San Jacinto	**100,00**	20,00	70,00	10,00
Boca de Palizada-Union Victoria	**100,00**	15,00	80,00	5,00
Cinco de Julio	**100,00**	28,00	62,00	10,00

Recintos	Total	0 - 14	15 - 64	65 a más
Checopeval	**100,00**	21,00	69,00	10,00
Tres Esquinas	**100,00**	6,00	89,00	5,00
La Elisita	**100,00**	14,00	78,00	8,00
Las Maravillas	**100,00**	32,00	38,00	30,00
La Unión	**100,00**	30,00	60,00	10,00
Galápago	**100,00**	16,00	79,00	5,00
Cooperativa San Mauricio	**100,00**	40,00	55,00	5,00
Marcella	**100,00**	23,00	67,00	10,00
Mata de Plátano	**100,00**	15,00	65,00	20,00
Jesús María	**100,00**	25,00	65,00	10,00
Cooperativa Luz y Vida Campesina	**100,00**	20,00	50,00	30,00
Gramalotal	**100,00**	27,00	63,00	10,00
La Toma	**100,00**	5,00	90,00	5,00
Cabecera Parroquial San Carlos	**100,00**	20,00	75,00	5,00
Buenavista	**100,00**	25,00	70,00	5,00
El Pedregal	**100,00**	30,00	20,00	50,00
Cooperativa Defensores Orenses	**100,00**	16,00	74,00	10,00
La Cadena	**100,00**	30,00	40,00	30,00
Rájaro	**100,00**	30,00	65,00	5,00
Saca Chispas	**100,00**	15,00	55,00	30,00
La Quebrada	**100,00**	35,00	45,00	20,00
Estero Medina	**100,00**	25,00	65,00	10,00
El Recreo	**100,00**	30,00	65,00	5,00
La Palma	**100,00**	15,00	70,00	15,00
Total	**100,00**	**26,38**	**60,52**	**13,09**

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

c. Composición de la población por sexo

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, la composición de la población por sexo, en total se registra en el AISD (2017-2021) una población masculina de 14374 hombres, menor en comparación a la población femenina, estimada en 15770 mujeres.

Tabla N°163. AISD: Composición de la población por sexo, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recintos	Total	Hombre	Mujer
Recinto Chorrillos	420	147	273
Recinto El Rincón	270	108	162
Recinto Loma León	200	100	100
Recinto Palo Colorado	180	72	108
Recinto Palo de Iguana	1000	500	500
Recinto Gramínea Selecta	413	206	207
Recinto Las Margaritas	800	480	320
Recinto Tutumbes	80	40	40
Recinto La Alianza	1000	400	600
Recinto Las Boyas	200	100	100
Sitio La Catarata	150	75	75
Recinto Los Aguacates	200	100	100
Recinto Las Capillas	65	33	32
Recinto Venecia Central	1500	750	750
Recinto Lechugal	300	120	180
Recinto Montañita	200	100	100
Recinto Trípoli	600	270	330
Recinto San Jacinto - El Tesoro	150	75	75
Recinto Pauji	250	150	100
Recinto 23 de Noviembre	80	40	40
Recinto 24 de Mayo	150	90	60
Recinto Jaime Roldos	4000	1920	2080
Recinto Cien Familias	1100	550	550
Recinto La Libertad	300	150	150
Recinto San Alfonso	468	234	234
Recinto San Jacinto de Chimborazo	500	230	270
Recinto Cotopaxi	300	150	150
Recinto El Pedregal	150	75	75
Recinto El Paraíso	500	200	300
Sitio Caluguro	180	90	90
Recinto Ducupalca-El Vado- (El Vado)	45	16	29
Sitio La Pereira	300	150	150
Recinto El Progreso	400	160	240

Recintos	Total	Hombre	Mujer
Cooperativa San Antonio	300	135	165
Los Limos	300	135	165
Yolán	300	150	150
San Jacinto	18	11	7
Boca de Palizada-Union Victoria	500	250	250
Cinco de Julio	100	55	45
Checopeval	500	250	250
Tres Esquinas	60	30	30
La Elisita	180	72	108
Las Maravillas	150	60	90
La Unión	85	38	47
Galápago	300	165	135
Cooperativa San Mauricio	400	180	220
Marcella	1000	500	500
Mata de Plátano	100	50	50
Jesús María	1000	500	500
Cooperativa Luz y Vida Campesina	300	180	120
Gramalotal	200	100	100
La Toma	100	40	60
Cabecera Parroquial San Carlos	3000	1200	1800
Buenavista	80	32	48
El Pedregal	600	300	300
Cooperativa Defensores Orenses	70	35	35
La Cadena	600	300	300
Rájaro	100	50	50
Saca Chispas	100	50	50
La Quebrada	300	150	150
Estero Medina	2500	1250	1250
El Recreo	430	215	215
La Palma	20	10	10
Total	**30144**	**14374**	**15770**

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

En total se registra en el AISD (2017-2021) en promedio, la población masculina representa el 48,23%, La participación masculina es muy superior al promedio en las Recintos de Las Margaritas

(60,00%), 24 de Mayo (60,00%), Cooperativa Luz y Vida Campesina (60,00%) y San Jacinto (60,00%).

En tanto la población femenina representa el 51,76%. La participación de las mujeres es bastante elevada en los recintos Ducupalca-El Vado (65,00%) y El Paraíso (60,00%), Elisita (60,00%) y Las Maravillas (60,00%), entre otros.

Tabla N°164. AISD: Composición de la población por sexo, según Recintos, 2017 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recintos	Total	Hombre	Mujer
Recinto Chorrillos	**100,00**	35,00	65,00
Recinto El Rincón	**100,00**	40,00	60,00
Recinto Loma León	**100,00**	50,00	50,00
Recinto Palo Colorado	**100,00**	40,00	60,00
Recinto Palo de Iguana	**100,00**	50,00	50,00
Recinto Gramínea Selecta	**100,00**	49,88	50,12
Recinto Las Margaritas	**100,00**	60,00	40,00
Recinto Tutumbes	**100,00**	50,00	50,00
Recinto La Alianza	**100,00**	40,00	60,00
Recinto Las Boyas	**100,00**	50,00	50,00
Sitio La Catarata	**100,00**	50,00	50,00
Recinto Los Aguacates	**100,00**	50,00	50,00
Recinto Las Capillas	**100,00**	50,00	50,00
Recinto Venecia Central	**100,00**	50,00	50,00
Recinto Lechugal	**100,00**	40,00	60,00
Recinto Montañita	**100,00**	50,00	50,00
Recinto Trípoli	**100,00**	45,00	55,00
Recinto San Jacinto - El Tesoro	**100,00**	50,00	50,00
Recinto Pauji	**100,00**	60,00	40,00
Recinto 23 de Noviembre	**100,00**	50,00	50,00
Recinto 24 de Mayo	**100,00**	60,00	40,00
Recinto Jaime Roldos	**100,00**	48,00	52,00
Recinto Cien Familias	**100,00**	50,00	50,00
Recinto La Libertad	**100,00**	50,00	50,00
Recinto San Alfonso	**100,00**	50,00	50,00
Recinto San Jacinto de Chimborazo	**100,00**	46,00	54,00
Recinto Cotopaxi	**100,00**	50,00	50,00
Recinto El Pedregal	**100,00**	50,00	50,00

Recintos	Total	Hombre	Mujer
Recinto El Paraíso	**100,00**	40,00	60,00
Sitio Caluguro	**100,00**	50,00	50,00
Recinto Ducupalca-El Vado- (El Vado)	**100,00**	35,00	65,00
Sitio La Pereira	**100,00**	50,00	50,00
Recinto El Progreso	**100,00**	40,00	60,00
Cooperativa San Antonio	**100,00**	45,00	55,00
Los Limos	**100,00**	45,00	55,00
Yolán	**100,00**	50,00	50,00
San Jacinto	**100,00**	60,00	40,00
Boca de Palizada-Union Victoria	**100,00**	50,00	50,00
Cinco de Julio	**100,00**	55,00	45,00
Checopeval	**100,00**	50,00	50,00
Tres Esquinas	**100,00**	50,00	50,00
La Elisita	**100,00**	40,00	60,00
Las Maravillas	**100,00**	40,00	60,00
La Unión	**100,00**	45,00	55,00
Galápago	**100,00**	55,00	45,00
Cooperativa San Mauricio	**100,00**	45,00	55,00
Marcella	**100,00**	50,00	50,00
Mata de Plátano	**100,00**	50,00	50,00
Jesús María	**100,00**	50,00	50,00
Cooperativa Luz y Vida Campesina	**100,00**	60,00	40,00
Gramalotal	**100,00**	50,00	50,00
La Toma	**100,00**	40,00	60,00
Cabecera Parroquial San Carlos	**100,00**	40,00	60,00
Buenavista	**100,00**	40,00	60,00
El Pedregal	**100,00**	50,00	50,00
Cooperativa Defensores Orenses	**100,00**	50,00	50,00
La Cadena	**100,00**	50,00	50,00
Rájaro	**100,00**	50,00	50,00
Saca Chispas	**100,00**	50,00	50,00
La Quebrada	**100,00**	50,00	50,00
Estero Medina	**100,00**	50,00	50,00
El Recreo	**100,00**	50,00	50,00
La Palma	**100,00**	50,00	50,00
Total	**100,00**	**48,23**	**51,76**

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

d. Población vulnerable

Se asume como población vulnerable a los niños menores de un (01) año de edad, porque dependen de los cuidados parentales en el grupo familiar y de atención institucional en los establecimientos de salud públicos o privados.

Cabe indicar que se incluye en este grupo a la población adulta mayor de 65 años de edad, debido a que pueden estar expuestos a la dependencia de cuidados parentales, atención geriátrica institucional, o porque carecen de acceso a estos, y por el progresivo deterioro de las facultades por el proceso de envejecimiento.

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, en total de la población vulnerable del AISD (2017-2021) es de 4862 personas (16,12% del total de la población). Los recintos que presentan mayor cantidad de grupos vulnerables en niños menores de un (01 año) Recinto Jaime Roldos con 128, Estero Medina 125 y Recinto La Alianza 80 así mismo los recintos que resaltan con mayor grupo vulnerables en adultos mayores de 65 años son; Jaime Roldos con 480, Palo de Iguana 300, El Pedregal y La Alianza con 200

Tabla N°165. AISD: Grupos vulnerables, según Recintos, 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recintos	Niños menores de un (01) año	Adultos mayores de 65 años	Total
Recinto Chorrillos	2	84	86
Recinto El Rincón	1	10	11
Recinto Loma León	5	15	20
Recinto Palo Colorado	1	15	16
Recinto Palo de Iguana	10	300	310
Recinto Gramínea Selecta	3	50	53
Recinto Las Margaritas	5	120	125
Recinto Tutumbes	0	8	8
Recinto La Alianza	80	200	280
Recinto Las Boyas	1	30	31
Sitio La Catarata	…	20	…
Recinto Los Aguacates	3	30	33

Recintos	Niños menores de un (01) año	Adultos mayores de 65 años	Total
Recinto Las Capillas	1	12	13
Recinto Venecia Central	2	100	102
Recinto Lechugal	3	30	33
Recinto Montañita	0	20	20
Recinto Trípoli	2	60	62
Recinto San Jacinto - El Tesoro	0	20	20
Recinto Pauji	1	20	21
Recinto 23 de Noviembre	…	8	…
Recinto 24 de Mayo	5	23	28
Recinto Jaime Roldos	128	480	608
Recinto Cien Familias	80	77	157
Recinto La Libertad	…	45	45
Recinto San Alfonso	1	20	21
Recinto San Jacinto de Chimborazo	2	45	47
Recinto Cotopaxi	3	45	48
Recinto El Pedregal	…	30	…
Recinto El Paraíso	4	30	34
Sitio Caluguro	1	9	10
Recinto Ducupalca-El Vado- (El Vado)	0	15	15
Sitio La Pereira	2	15	17
Recinto El Progreso	3	40	43
Cooperativa San Antonio	30	45	75
Los Limos	30	45	75
Yolán	3	45	48
San Jacinto	0	2	2
Boca de Palizada-Union Victoria	25	25	50
Cinco de Julio	8	10	18
Checopeval	5	50	55
Tres Esquinas	1	3	4
La Elisita	5	14	20
Las Maravillas	3	45	48
La Unión	0	9	9
Galápago	3	15	18
Cooperativa San Mauricio	40	20	60
Marcella	30	100	130
Mata de Plátano	0	20	20

Recintos	Niños menores de un (01) año	Adultos mayores de 65 años	Total
Jesús María	50	100	150
Cooperativa Luz y Vida Campesina	30	90	120
Gramalotal	4	20	24
La Toma	0	5	5
Cabecera Parroquial San Carlos	300	150	450
Buenavista	0	4	4
El Pedregal	30	300	330
Cooperativa Defensores Orenses	1	7	8
La Cadena	60	180	240
Rájaro	10	5	15
Saca Chispas	0	30	30
La Quebrada	30	60	90
Estero Medina	125	250	375
El Recreo	40	29	69
La Palma	0	3	3
Total	**1212**	**3702**	**4862**

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

e. Población Indígenas

Según información oficial del Consejo de Desarrollo de las Nacionalidades y Pueblos del Ecuador (CODENPE, 2009) no se identificaron pueblos o nacionalidades indígenas o afro ecuatorianas en el área de influencia del proyecto[22].

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, de acuerdo a la información proporcionada por los participantes a los grupos focales, entre el (2017-2021), los participantes de los diagnósticos sociales participativos se identificaron principalmente como población mestiza (61,29%), en menor proporción se identificaron como montubios (37,10%) y 1,61% de la población se identifican como indígena, en su mayoría los recintos se identifican más como población mestiza.

[22] http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/Portal%20SNI%202014/GEOGRAFICA/Atlas%202013/ATLAS_CAP3_Geografia_Humana_Sociedad.pdf

Tabla N°166. AISD: Grupos vulnerables, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recintos	Montubio	Mestizo	Indígena	Afroecuatoriana
Recinto Chorrillos	0,00	100.00	0,00	0,00
Recinto El Rincón	0,00	100,00	0,00	0,00
Recinto Loma León	0,00	100,00	0,00	0,00
Recinto Palo Colorado	0,00	100,00	0,00	0,00
Recinto Palo de Iguana	0,00	100,00	0,00	0,00
Recinto Gramínea Selecta	0,00	100,00	0,00	0,00
Recinto Las Margaritas	0,00	100,00	0,00	0,00
Recinto Tutumbes	0,00	100,00	0,00	0,00
Recinto La Alianza	0,00	100,00	0,00	0,00
Recinto Las Boyas	0,00	100,00	0,00	0,00
Sitio La Catarata	0,00	100,00	0,00	0,00
Recinto Los Aguacates	0,00	100,00	0,00	0,00
Recinto Las Capillas	0,00	100,00	0,00	0,00
Recinto Venecia Central	0,00	100,00	0,00	0,00
Recinto Lechugal	0,00	100,00	0,00	0,00
Recinto Montañita	0,00	100,00	0,00	0,00
Recinto Trípoli	0,00	100,00	0,00	0,00
Recinto San Jacinto - El Tesoro	0,00	100,00	0,00	0,00
Recinto Pauji	0,00	100,00	0,00	0,00
Recinto 23 de Noviembre	0,00	100,00	0,00	0,00
Recinto 24 de Mayo	0,00	100,00	0,00	0,00
Recinto Jaime Roldós	0,00	100,00	0,00	0,00
Recinto Cien Familias	0,00	100,00	0,00	0,00
Recinto La Libertad	0,00	100,00	0,00	0,00
Recinto San Alfonso	0,00	100,00	0,00	0,00
Recinto San Jacinto de Chimborazo	0,00	100,00	0,00	0,00
Recinto Cotopaxi	0,00	100,00	0,00	0,00
Recinto El Pedregal	0,00	100,00	0,00	0,00
Recinto El Paraíso	0,00	100,00	0,00	0,00
Sitio Caluguro	0,00	100,00	0,00	0,00
Recinto Ducupalca-El Vado- (El Vado)	0,00	100,00	0,00	0,00
Sitio La Pereira	0,00	100,00	0,00	0,00
Recinto El Progreso	0,00	100,00	0,00	0,00
Cooperativa San Antonio	100.00	0.00	0.00	0.00
Los Limos	0.00	100.00	0.00	0.00
Yolán	100.00	0.00	0.00	0.00
San Jacinto	0.00	100.00	0.00	0.00
Boca de Palizada-Union Victoria	100.00	0.00	0.00	0.00

Recintos	Montubio	Mestizo	Indígena	Afroecuatoriana
Recinto Chorrillos	0,00	100.00	0,00	0,00
Cinco de Julio	0.00	100.00	0.00	0.00
Checopeval	50.00	0.00	50.00	0.00
Tres Esquinas	50.00	50.00	0.00	0.00
La Elisita	100.00	0.00	0.00	0.00
Las Maravillas	100.00	0.00	0.00	0.00
La Unión	100.00	0.00	0.00	0.00
Galápago	50.00	50.00	0.00	0.00
Cooperativa San Mauricio	0.00	100.00	0.00	0.00
Marcella	0.00	100.00	0.00	0.00
Mata de Plátano	0.00	100.00	0.00	0.00
Jesús María	0.00	100.00	0.00	0.00
Cooperativa Luz y Vida Campesina	50.00	50.00	0.00	0.00
Gramalotal	50.00	50.00	0.00	0.00
La Toma	0.00	100.00	0.00	0.00
Cabecera Parroquial San Carlos	0.00	100.00	0.00	0.00
Buenavista	0.00	100.00	0.00	0.00
El Pedregal	0.00	100.00	0.00	0.00
Cooperativa Defensores Orenses	100.00	0.00	0.00	0.00
La Cadena	0.00	100.00	0.00	0.00
Rájaro	0.00	100.00	0.00	0.00
Saca Chispas	0.00	100.00	0.00	0.00
La Quebrada	100.00	0.00	0.00	0.00
Estero Medina	100.00	0.00	0.00	0.00
El Recreo	0.00	100.00	0.00	0.00
La Palma	0.00	100.00	0.00	0.00
Total	**37.10**	**61.29**	**1.61**	**0.00**

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

f. Características de la PEA

- **Población en Edad de Trabajar (PET)**

En concordancia con el Convenio 138° de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), se establece que la población en edad de trabajar (PET) es aquella que tiene 14 y más años, apta para el ejercicio de funciones productivas.

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, en total la PET del AISD (2017-2021) ha sido estimada en 21 376 personas, siendo mayor su participación en los recintos Jaime Roldós (11,92%), Venecia Central (3,61%), Cabecera Parroquial San Carlos (11,55%) y Estero Medina (9,02%). Ver el siguiente cuadro.

Tabla N°167. AISD: PET, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recintos	Abs.	%
Recinto Chorrillos	294	1,33
Recinto El Rincón	203	0,92
Recinto Loma León	150	0,68
Recinto Palo Colorado	154	0,70
Recinto Palo de Iguana	700	3,16
Recinto Gramínea Selecta	289	1,31
Recinto Las Margaritas	600	2,71
Recinto Tutumbes	64	0,29
Recinto La Alianza	650	2,94
Recinto Las Boyas	160	0,72
Sitio La Catarata	113	0,51
Recinto Los Aguacates	140	0,63
Recinto Las Capillas	49	0,22
Recinto Venecia Central	800	3,61
Recinto Lechugal	225	1,02
Recinto Montañita	144	0,65
Recinto Trípoli	360	1,63
Recinto San Jacinto - El Tesoro	120	0,54
Recinto Pauji	175	0,79
Recinto 23 de Noviembre	68	0,31
Recinto 24 de Mayo	90	0,41
Recinto Jaime Roldos	2640	11,92
Recinto Cien Familias	737	3,33
Recinto La Libertad	210	0,95
Recinto San Alfonso	402	1,82
Recinto San Jacinto de Chimborazo	430	1,94
Recinto Cotopaxi	180	0,81
Recinto El Pedregal	90	0,41

Recintos	Abs.	%
Recinto El Paraíso	300	1,36
Sitio Caluguro	108	0,49
Recinto Ducupalca-El Vado- (El Vado)	40	0,18
Sitio La Pereira	156	0,71
Recinto El Progreso	240	1,09
Cooperativa San Antonio	180	0,87
Los Limos	180	0,87
Yolán	267	1,29
San Jacinto	14	0,07
Boca de Palizada-Union Victoria	425	2,05
Cinco de Julio	72	0,35
Checopeval	395	1,90
Tres Esquinas	56	0,27
La Elisita	155	0,75
Las Maravillas	102	0,49
La Unión	60	0,29
Galápago	252	1,21
Cooperativa San Mauricio	240	1,16
Marcella	770	3,71
Mata de Plátano	85	0,41
Jesús María	750	3,61
Cooperativa Luz y Vida Campesina	240	1,16
Gramalotal	146	0,70
La Toma	95	0,46
Cabecera Parroquial San Carlos	2400	11,55
Buenavista	60	0,29
El Pedregal	420	2,02
Cooperativa Defensores Orenses	59	0,29
La Cadena	420	2,02
Rájaro	70	0,34
Saca Chispas	85	0,41
La Quebrada	195	0,94
Estero Medina	1875	9,02
El Recreo	210	1,49
La Palma	17	0,08

Recintos	Abs.	%
Total	21376	100,00

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

- **Población Económicamente Activa Ocupada (PEAO)**

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, se observa que la PEA, en el AISD (2017-2021), ha sido estimada en 12650 personas, Los recintos que concentran el mayor volumen de PEA Ocupada son: Jaime Roldós (12,94%), Venecia Central (4,50%), San Carlos (12,03%) y Estero Medina (9,27%). Ver el cuadro siguiente.

Tabla N°168. AISD: PET, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recintos	Abs.	%
Recinto Chorrillos	162	1,26
Recinto El Rincón	91	0,71
Recinto Loma León	67	0,53
Recinto Palo Colorado	60	0,47
Recinto Palo de Iguana	335	2,62
Recinto Gramínea Selecta	147	1,15
Recinto Las Margaritas	285	2,22
Recinto Tutumbes	28	0,22
Recinto La Alianza	356	2,78
Recinto Las Boyas	72	0,56
Sitio La Catarata	58	0,46
Recinto Los Aguacates	77	0,61
Recinto Las Capillas	26	0,20
Recinto Venecia Central	578	4,50
Recinto Lechugal	120	0,93
Recinto Montañita	79	0,62
Recinto Trípoli	249	1,94
Recinto San Jacinto - El Tesoro	62	0,49
Recinto Pauji	104	0,81

Recintos	Abs.	%
Recinto 23 de Noviembre	33	0,26
Recinto 24 de Mayo	62	0,49
Recinto Jaime Roldos	1660	12,94
Recinto Cien Familias	452	3,52
Recinto La Libertad	123	0,96
Recinto San Alfonso	231	1,80
Recinto San Jacinto de Chimborazo	184	1,43
Recinto Cotopaxi	110	0,86
Recinto El Pedregal	60	0,47
Recinto El Paraíso	200	1,56
Sitio Caluguro	75	0,59
Recinto Ducupalca-El Vado- (El Vado)	16	0,13
Sitio La Pereira	110	0,86
Recinto El Progreso	144	1,12
Cooperativa San Antonio	90	0,72
Los Limos	90	0,72
Yolán	133	1,07
San Jacinto	9	0,07
Boca de Palizada-Union Victoria	272	2,18
Cinco de Julio	43	0,35
Checopeval	178	1,43
Tres Esquinas	33	0,27
La Elisita	92	0,74
Las Maravillas	61	0,49
La Unión	34	0,28
Galápago	144	1,16
Cooperativa San Mauricio	144	1,16
Marcella	485	3,89
Mata de Plátano	53	0,43
Jesús María	467	3,75
Cooperativa Luz y Vida Campesina	150	1,21
Gramalotal	91	0,73
La Toma	59	0,48
Cabecera Parroquial San Carlos	1499	12,03
Buenavista	37	0,30

Recintos	Abs.	%
El Pedregal	259	2,08
Cooperativa Defensores Orenses	34	0,28
La Cadena	236	1,90
Rájaro	39	0,32
Saca Chispas	52	0,42
La Quebrada	121	0,97
Estero Medina	1156	9,27
El Recreo	163	1,31
La Palma	10	0,08
Total	**12650**	**100,00**

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTA

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, se presenta la PEA Ocupada según rama de actividad. Entre el (2017-2021), la PEA ocupada se concentra predominantemente en las actividades económicas de agricultura y ganadería (95,47%), industria o manufactura (2,22%) y en menor proporción servicios (2,21%), de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla N°169. AISD: PET, PEAO, según actividad económica, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recintos	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca		Explotación de minas y canteras		Industrias manufactureras		Servicios		Total	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Recinto Chorrillos	20	25	0	0	105	65	37	35	162	100
Recinto El Rincón	91	100	0	0	0	0	0	0	91	100
Recinto Loma León	67	100	0	0	0	0	0	0	67	100
Recinto Palo Colorado	60	100	0	0	0	0	0	0	60	100
Recinto Palo de Iguana	335	100	0	0	0	0	0	0	335	100
Recinto Gramínea Selecta	147	100	0	0	0	0	0	0	147	100
Recinto Las Margaritas	285	100	0	0	0	0	0	0	285	100
Recinto Tutumbes	28	100	0	0	0	0	0	0	28	100
Recinto La Alianza	356	100	0	0	0	0	0	0	356	100

Recintos	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca		Explotación de minas y canteras		Industrias manufactureras		Servicios		Total	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Recinto Las Boyas	72	100	0	0	0	0	0	0	72	100
Sitio La Catarata	52	90	0	0	0	0	6	10	58	100
Recinto Los Aguacates	77	100	0	0	0	0	0	0	77	100
Recinto Las Capillas	26	100	0	0	0	0	0	0	26	100
Recinto Venecia Central	578	100	0	0	0	0	0	0	578	100
Recinto Lechugal	120	100	0	0	0	0	0	0	120	100
Recinto Montañita	79	100	0	0	0	0	0	0	79	100
Recinto Trípoli	249	100	0	0	0	0	0	0	249	100
Recinto San Jacinto - El Tesoro	62	100	0	0	0	0	0	0	62	100
Recinto Pauji	104	100	0	0	0	0	0	0	104	100
Recinto 23 de Noviembre	33	100	0	0	0	0	0	0	33	100
Recinto 24 de Mayo	62	100	0	0	0	0	0	0	62	100
Recinto Jaime Roldos	1660	100	0	0	0	0	0	0	1660	100
Recinto Cien Familias	452	100	0	0	0	0	0	0	452	100
Recinto La Libertad	123	100	0	0	0	0	0	0	123	100
Recinto San Alfonso	69	30	0	0	161	70	0	0	231	100
Recinto San Jacinto de Chimborazo	119	65	50	30	9	5	0	0	184	100
Recinto Cotopaxi	110	100	0	0	0	0	0	0	110	100
Recinto El Pedregal	60	100	0	0	0	0	0	0	60	100
Recinto El Paraíso	200	100	0	0	0	0	0	0	200	100
Sitio Caluguro	75	100	0	0	0	0	0	0	75	100
Recinto Ducupalca-El Vado- (El Vado)	15	90	0	0	0	0	2	10	16	100
Sitio La Pereira	110	100	0	0	0	0	0	0	110	100
Recinto El Progreso	144	100	0	0	0	0	0	0	144	100
Cooperativa San Antonio	90	100	0	0	0	0	0	0	90	100
Los Limos	90	100	0	0	0	0	0	0	90	100
Yolán	133	100	0	0	0	0	0	0	133	100
San Jacinto	9	100	0	0	0	0	0	0	9	100
Boca de Palizada-Union Victoria	272	100	0	0	0	0	0	0	272	100
Cinco de Julio	43	100	0	0	0	0	0	0	43	100
Checopeval	178	100	0	0	0	0	0	0	178	100
Tres Esquinas	33	100	0	0	0	0	0	0	33	100

Recintos	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca		Explotación de minas y canteras		Industrias manufactureras		Servicios		Total	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
La Elisita	92	100	0	0	0	0	0	0	92	100
Las Maravillas	61	100	0	0	0	0	0	0	61	100
La Unión	34	100	0	0	0	0	0	0	34	100
Galápago	144	100	0	0	0	0	0	0	144	100
Cooperativa San Mauricio	144	100	0	0	0	0	0	0	144	100
Marcella	485	100	0	0	0	0	0	0	485	100
Mata de Plátano	53	100	0	0	0	0	0	0	53	100
Jesús María	347	74,3	0	0	0	0	120	25,48	467	100
Cooperativa Luz y Vida Campesina	150	100	0	0	0	0	0	0	150	100
Gramalotal	91	100	0	0	0	0	0	0	91	100
La Toma	59	100	0	0	0	0	0	0	59	100
Cabecera Parroquial San Carlos	1098	73,25	1	0,07	0	0	400	26,68	1499	100
Buenavista	25	67,57	0	0	0	0	12	32,43	37	100
El Pedregal	259	100	0	0	0	0	0	0	259	100
Cooperativa Defensores Orenses	34	100	0	0	0	0	0	0	34	100
La Cadena	236	100	0	0	0	0	0	0	236	100
Rájaro	39	100	0	0	0	0	0	0	39	100
Saca Chispas	52	100	0	0	0	0	0	0	52	100
La Quebrada	121	100	0	0	0	0	0	0	121	100
Estero Medina	1156	100	0	0	0	0	0	0	1156	100
El Recreo	163	100	0	0	0	0	0	0	163	100
La Palma	10	100	0	0	0	0	0	0	10	100
Total	**11748**	**95,47**	**51**	**0,47**	**275**	**2,22**	**576**	**2,21**	**12650**	**100,00**

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

B. Alimentación y nutrición

a. Abastecimientos de alimentos

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, se ha identificado que la alimentación es muy variada entre la población del AISD. La dieta está constituida principalmente por el consumo de alimentos de primera necesidad, sobresaliendo el

arroz, plátano, menestras, yuca, frutas, huevos; es decir, productos que se consiguen en las fincas de algunos poblados.

Por otro lado, están las carnes de pescado, pollo, res y chancho (para la preparación de la típica fritada) que se adquieren principalmente en los mercados y tiendas de cabeceras parroquiales. El costo de la canasta básica familiar ha sido estimado en 60 dólares, según trabajo de campo. Ver los cuadros siguientes.

Tabla N°170. AISD: Consumo de alimentos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Alimentos de preferencia	Frecuencia de consumo (semana)	Costo semanal estimado	Dónde los adquieren	Quién compra	Qué consumen de la finca (semanal)
Pescado	Cada 2 o 3 días	60,00 dólares	Tiendas, mercado, fincas	Jefe de familia (grupo familiar)	Plátano, arroz, yuca, cacao, frutas, huevos, etc.
Carne de res y cerdo (fritada)	Semanal				
Pollo	Diario				
Arroz	Diario				
Plátano	Diario				
Yuca	Diario				
Menestras	Diario				
Pan	Cada 2 o 3 días				
Leche	Cada 2 o 3 días				
Atún	Interdiario				
Frutas	Interdiario				
Huevos	Semanal				
Granos	Interdiario				

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

b. Acceso y usos del agua

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, se han identificado que las principales fuentes de agua que utiliza la población de los recintos, tanto para consumo como para las actividades agropecuarias. Entre las captaciones de agua se encuentran ríos, canales de riego, pozos subterráneos, manantiales, albarradas y captaciones de lluvias.

Tabla N°171. AISD: Uso de recurso agua, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recintos	Principal cuerpo de agua
Recinto Chorrillos	Estero que desemboca en río Daule
Recinto El Rincón	Albarrada "El Rincón"
Recinto Loma León	Canal Daule-Aurora
Recinto Palo Colorado	Río Pula-Canal Lechugal-Junquillal
Recinto Palo de Iguana	Canal Maravilla-Las Tustas-Salitre
Recinto Gramínea Selecta	Canal río Los Tintos-Vista Alegre
Recinto Las Margaritas	Río Los Tintos
Recinto Tutumbes	Río Los Tintos
Recinto La Alianza	Río Los Tintos
Recinto Las Boyas	Pozo subterráneo
Sitio La Catarata	Pozo subterráneo
Recinto Los Aguacates	Canal de riego
Recinto Las Capillas	Lluvia y pozo subterráneo
Recinto Venecia Central	Río Papayal
Recinto Lechugal	Pozo subterráneo
Recinto Montañita	Río Cañaz, pozo subterráneo
Recinto Trípoli	Río Playas, captación de Floriselva
Recinto San Jacinto - El Tesoro	Río Piedra Afilada
Recinto Pauji	Río Chocoyacu
Recinto 23 de Noviembre	Estero Ochoa, estero Minas
Recinto 24 de Mayo	Manantial y lluvia
Recinto Jaime Roldos	Río Balao
Recinto Cien Familias	Río Balao, manantial Azuay, Chagal
Recinto La Libertad	Pozo subterráneo
Cooperativa Defensores Orenses	Rio Esteros las Damas
Recinto San Jacinto de Chimborazo	Rio Pagua
Recinto Cotopaxi	Río Yucal
Recinto El Pedregal	Canal San Agustín (riachuelo)
Recinto El Paraíso	Pozo subterráneo
Sitio Caluguro	Río Caluguro
Recinto Ducupalca-El Vado- (El Vado)	Río, planta de agua
Sitio La Pereira	Vertiente y lluvia
Recinto El Progreso	Pozo subterráneo
Cooperativa San Antonio	Río Daule

Recintos	Principal cuerpo de agua
Los Limos	Río Daule
Yolán	Canal de riego
San Jacinto	Pozo subterráneo
Boca de Palizada-Union Victoria	Río Behahoyo
Cinco de Julio	Pozo subterráneo
Checopeval	Estero corrizol
Tres Esquinas	Estero S/N
La Elisita	Pozo subterráneo
Las Maravillas	Pozo subterráneo
La Unión	Pozo subterráneo
Galápago	Estero Galapagos
Cooperativa San Mauricio	Río Culebra
Marcella	Pozo subterráneo
Mata de Plátano	Pozo subterráneo
Jesús María	Estero
Cooperativa Luz y Vida Campesina	Estero
Gramalotal	Rio Playas
La Toma	Rio Jagua
Cabecera Parroquial San Carlos	Rio Balio
Buenavista	Pozo de lluvia
El Pedregal	Rio aledaño
Recinto San Alfonso	Rio Santa Marta
La Cadena	Rio Aguito
Rájaro	Rio Juhones
Saca Chispas	Estero
La Quebrada	Rio Negro
Estero Medina	Río Calugurp
El Recreo	Río Chico
La Palma	Quebradas

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

C. Salud

a. Tasa Bruta de Natalidad

La Tasa Bruta de Natalidad (TBN) expresa el número de nacimientos por cada mil hab. de una población durante un año determinado, en el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el

Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, se calculó del 2017-2021 en 5,92 nacimientos por cada mil hab. Cabe señalar que las mayores TBN corresponden a los Recintos: La Alianza (80,00 nacimientos por cada mil hab.) y Cien Familias (72,73 nacimientos por cada mil hab.), San Antonio (10,00 nacimientos por cada mil hab.), Los Limos (10,00 nacimientos por cada mil hab.)

Así mismo la TBN registró, en promedio, 2501 nacimientos por cada mil habitantes.

Tabla N°172. AISD: Tasa Bruta de Natalidad, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recintos	Nacimientos	Población	Tasa
Recinto Chorrillos	2	420	4,76
Recinto El Rincón	1	270	3,70
Recinto Loma León	5	200	25,00
Recinto Palo Colorado	1	180	5,56
Recinto Palo de Iguana	10	1000	10,00
Recinto Gramínea Selecta	3	413	7,26
Recinto Las Margaritas	5	800	6,25
Recinto Tutumbes	0	80	0,00
Recinto La Alianza	80	1000	80,00
Recinto Las Boyas	1	200	5,00
Sitio La Catarata	…	150	…
Recinto Los Aguacates	3	200	15,00
Recinto Las Capillas	1	65	15,38
Recinto Venecia Central	2	1500	1,33
Recinto Lechugal	3	300	10,00
Recinto Montañita	0	200	0,00
Recinto Trípoli	2	600	3,33
Recinto San Jacinto - El Tesoro	0	150	0,00
Recinto Pauji	1	250	
Recinto 23 de Noviembre	…	80	…
Recinto 24 de Mayo	5	150	33,33
Recinto Jaime Roldos	128	4000	32,00
Recinto Cien Familias	80	1100	72,73
Recinto La Libertad	…	300	…
Recinto San Alfonso	1	468	2,14
Recinto San Jacinto de Chimborazo	2	500	4,00

Recintos	Nacimientos	Población	Tasa
Recinto Cotopaxi	3	300	10,00
Recinto El Pedregal	…	150	…
Recinto El Paraíso	4	500	8,00
Sitio Caluguro	1	180	5,56
Recinto Ducupalca-El Vado- (El Vado)	0	45	0,00
Sitio La Pereira	2	300	6,67
Recinto El Progreso	3	400	7,50
Cooperativa San Antonio	30	300	10,00
Los Limos	30	300	10,00
Yolán	3	300	1,00
San Jacinto	0	18	0,00
Boca de Palizada-Union Victoria	25	500	5,00
Cinco de Julio	8	100	8,00
Checopeval	5	500	1,00
Tres Esquinas	1	60	1,00
La Elisita	5	180	3,00
Las Maravillas	3	150	2,00
La Unión	0	85	0,00
Galápago	3	300	1,00
Cooperativa San Mauricio	40	400	10,00
Marcella	30	1000	3,00
Mata de Plátano	0	100	0,00
Jesús María	50	1000	5,00
Cooperativa Luz y Vida Campesina	30	300	10,00
Gramalotal	4	200	2,00
La Toma	0	100	0,00
Cabecera Parroquial San Carlos	300	3000	10,00
Buenavista	0	80	0,00
El Pedregal	30	600	5,00
Cooperativa Defensores Orenses	1	70	1,00
La Cadena	60	600	10,00
Rájaro	10	100	10,00
Saca Chispas	0	100	0,00
La Quebrada	30	300	10,00
Estero Medina	125	2500	5,00
El Recreo	40	430	9,00

Recintos	Nacimientos	Población	Tasa
La Palma	0	20	1,00
Total	**2501**	**30144**	**5,92**

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

b. Servicios de salud existentes

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, se indica que el acceso a los servicios de salud es limitado en los recintos que conforman el AISD del Proyecto. Según el trabajo de campo (2017-2021), se logró identificar en total cuatro (04) establecimientos de salud: tres (03) centros de salud y un (01) puesto de salud de nivel 1 en los recintos Jaime Roldós, Cien Familias, Jesús María y Bellamaría, respectivamente. Todos los establecimientos de salud pertenecen a una red de salud de atención pública. Ver los siguientes cuadros.

Tabla N°173. AISD: Servicios de salud existentes, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincia	Cantón	Parroquia	Recintos	Nombre oficial	Red de atención	Nivel de atención	Tipología
Guayas	Naranjal	Naranjal	Jaime Roldós	Dr. Jaime Roldós Aguilera	Red Pública	Nivel 1	Centro de Salud
Guayas	Balao	Balao	Cien Familias	Cien Familias	Red Pública	Nivel 1	Centro de Salud
Guayas	Santa Rosa	Bellamaría	Bellamaría	Bellamaría	Red Pública	Nivel 1	Puesto de Salud
Guayas	Naranjal	Jesús María	Jesús María	Jesús María	Red Pública	Nivel 1	Centro de Salud

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

D. Educación

a. Tasa de Analfabetismo

El analfabetismo se refiere a la población de quince años de edad a más que no sabe leer ni escribir.

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, indica que entre los años (2017-2021), la tasa de analfabetismo, en promedio, se calculó en 11,80%, siendo Pedregal (20,00%), Los Aguacates (20,00%), San Alfonso (20,00%) y Las Margaritas (20,00%)

los recintos con las tasas más altas en el AISD. Por el contrario, los Recintos Loma León (5,0) y Ducapulca-El Vado (6,49), La Elisita (55,00%) y San Antonio (50,00%), y nula en los Recintos Boca de Palizada-Union Victoria, Checopeval

Tabla N°174. AISD: Tasa de analfabetismo, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recintos	Población	Analfabetismo	Tasa
Recinto Chorrillos	420	13	2,99
Recinto El Rincón	270	42	15,58
Recinto Loma León	200	10	5,00
Recinto Palo Colorado	180	16	8,89
Recinto Palo de Iguana	1000	156	15,58
Recinto Gramínea Selecta	413	47	11,35
Recinto Las Margaritas	800	160	20,00
Recinto Tutumbes	80	9	11,35
Recinto La Alianza	1000	150	15,00
Recinto Las Boyas	200	20	9,90
Sitio La Catarata	150	…	…
Recinto Los Aguacates	200	40	20,00
Recinto Las Capillas	65	9	13,85
Recinto Venecia Central	1500	132	8,79
Recinto Lechugal	300	45	15,00
Recinto Montañita	200	30	15,00
Recinto Trípoli	600	78	13,00
Recinto San Jacinto - El Tesoro	150	…	…
Recinto Pauji	250	8	3,00
Recinto 23 de Noviembre	80	…	…
Recinto 24 de Mayo	150	27	18,00
Recinto Jaime Roldos	4000	343	8,57
Recinto Cien Familias	1100	111	10,10
Recinto La Libertad	300	30	10,10
Recinto San Alfonso	468	94	20,00
Recinto San Jacinto de Chimborazo	500	42	8,41
Recinto Cotopaxi	300	45	15,00
Recinto El Pedregal	150	30	20,00
Recinto El Paraíso	500	75	15,00
Sitio Caluguro	180	…	…

Recintos	Población	Analfabetismo	Tasa
Recinto Ducupalca-El Vado- (El Vado)	45	3	6,49
Sitio La Pereira	300	45	15,00
Recinto El Progreso	400	39	9,64
cooperativa San Antonio	300	90	50,00
Los Limos	300	36	20,00
Yolán	300	13	5,00
San Jacinto	18	1	10,00
Boca de Palizada-Union Victoria	500	0	0,00
Cinco de Julio	100	1	2,00
Checopeval	500	0	0,00
Tres Esquinas	60	2	4,00
La Elisita	180	85	55,00
Las Maravillas	150	2	2,00
La Unión	85	0	0,00
Galápago	300	3	1,00
Cooperativa San Mauricio	400	7	3,00
Marcella	1000	385	50,00
Mata de Plátano	100	2	2,00
Jesús María	1000	113	15,00
Cooperativa Luz y Vida Campesina	300	24	10,00
Gramalotal	200	1	1,00
La Toma	100	1	1,00
Cabecera Parroquial San Carlos	3000	240	10,00
Buenavista	80	0	0,00
El Pedregal	600	63	15,00
Cooperativa Defensores Orenses	70	1	2,00
La Cadena	600	13	3,00
Rájaro	100	7	10,00
Saca Chispas	100	0	0,00
La Quebrada	300	0	0,00
Estero Medina	2500	94	5,00
El Recreo	430	0	0,00
La Palma	20	0	1,00
Total	**30144**	**3033**	**11,80**

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
(Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

b. Planteles, profesores y alumnos en el último año escolar

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, indica que entre (el 2017-2021), el AISD cuenta con un total de 57 instituciones educativas, de los niveles de Educación Básica Inicial y Educación Básica, con sostenimiento fiscal, y de las cuales, 21 se encuentran en estado activo y 4 ya no brindan servicios educativos.

A su vez, la población escolar del AISD asciende a 2948 alumnos matriculados, mientras que el total de docentes es de 111 profesionales. Cabe señalar que un indicador apropiado para medir la cobertura educativa es el Índice de Disponibilidad Docente (IDD), este expresa el número de profesores en actividad por cada cien alumnos matriculados.

Los recintos que presentan mayor índice, La Pereira (6,67) y Palo Colorado (5,56). Al 2021, las instituciones educativas en el AISD, según Plan Educativo COVID 19 y el acuerdo ministerial, se encuentran brindando clases en modalidad no presencial, por lo que no se cuenta con información detallada educativa.

Tabla N°175. AISD: Planteles, profesores y alumnos, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recintos	Nombre de la institución educativa	Nivel	Sostenimiento	Estado	Alumnos	Docentes	Índice
Recinto Chorrillos	Escuela Fiscal Mixta "Chorrillos"	Educación Básica	Fiscal	Activa	130	7	5,38
Recinto El Rincón	Escuela Fiscal mixta “25 de Julio"	Educación Básica	Fiscal	Activa	89	4	4,49
Recinto Loma León	Escuela Fiscal mixta #17 "Alfredo Gongotena"	Educación Básica	Fiscal	Activa	30	1	3,33
Recinto Palo Colorado	Escuela Fiscal mixta #12 "Berta Amarilis Herrera Maruri"	Educación Básica	Fiscal	Activa	18	1	5,56
Recinto Palo de Iguana	Escuela Fiscal mixta #2 "2 de septiembre"	Educación Básica	Fiscal	Activa	150	7	4,67
Recinto Gramínea Selecta	Escuela Fiscal mixta "Federico Gonzales Suárez"	Educación Básica	Fiscal	Activa	64	2	3,13

Recintos	Nombre de la institución educativa	Nivel	Sostenimiento	Estado	Alumnos	Docentes	Índice
	Escuela Fiscal mixta "Amarilis Bajaña Cruz"	Educación Básica	Fiscal	Activa	83	3	3,61
Recinto Las Margaritas	Escuela Fiscal mixta "Chorrillos"	Educación Básica	Fiscal	Activa	31	1	3,23
Recinto Tutumbes	Escuela Fiscal mixta "Leonardo Da Vinci"	Educación Básica	Fiscal	Activa	25	1	4,00
Recinto La Alianza	Escuela Fiscal mixta "Manuela Saenz"	Educación Básica	Fiscal	Activa	54	2	3,70
Recinto Las Boyas	-	-	-	No tiene	-	-	-
Sitio La Catarata	-	-	-	No tiene	-	-	-
Recinto Los Aguacates	Escuela Fiscal mixta "Eloy Alfaro"	-	-	Inactiva	-	-	-
Recinto Las Capillas	-	-	-	No tiene	-	-	-
Recinto Venecia Central	Escuela Fiscal mixta "Carlos Benjamín Rosales"	Inicial y Educación Básica	Fiscal	Activa	390	7	1,79
Recinto Lechugal	Escuela Fiscal mixta "Atahualpa"	Educación Regular	Fiscal	Activa	60	3	5,00
Recinto Montañita	Escuela Fiscal mixta "3 de noviembre"	Educación Regular	Fiscal	Inactiva	-	-	-
Recinto Trípoli	-			No tiene	-	-	-
Recinto San Jacinto - El Tesoro	Escuela Fiscal mixta "General Rumiñahui"	Inicial y Educación Básica	Fiscal	No tiene	-	-	-
Recinto Pauji	-	-	-	No tiene	-	-	-
Recinto 23 de Noviembre	Escuela Fiscal mixta "24 de Mayo"	Educación Básica	Fiscal	No tiene	-	-	-
Recinto 24 de Mayo	Escuela Fiscal mixta #1 "Amazonas"	Educación Básica	Fiscal	Activa	25	1	4,00
Recinto Jaime Roldos	Escuela Fiscal mixta "Nueve de Octubre"	Inicial y Educación Básica	Fiscal	Activa	388	11	2,84
Recinto Cien Familias	Escuela Fiscal mixta "República del Ecuador"	Educación Básica	Fiscal	Activa	400	15	3,75
Recinto La Libertad	-	-		-	-	-	-
Recinto San Alfonso	Escuela Fiscal mixta "San Alfonso"	Educación Básica	Fiscal	Activa	400	17	4,25

Recintos	Nombre de la institución educativa	Nivel	Sostenimiento	Estado	Alumnos	Docentes	Índice
Recinto San Jacinto de Chimborazo	Escuela Fiscal mixta "San Miguel"	Educación Básica	Fiscal	Activa	400	17	4,25
Recinto Cotopaxi	Escuela Fiscal mixta "Pompeyo Fernández Márquez"	Educación Básica	Fiscal	Activa	53	3	5,66
Recinto El Pedregal	Escuela Fiscal mixta "Rodrigo Ugarte"	Educación Básica	Fiscal	Inactiva	-	-	-
Recinto El Paraíso	Escuela Fiscal mixta "Luís Reinaldo Paredes Zambrano"	Educación Básica	Fiscal	Activa	60	3	5,00
Sitio Caluguro	Escuela Fiscal mixta "Dr. José María Velasco Ibarra"	Educación Básica	Fiscal	Inactiva	-	-	-
Recinto Ducupalca-El Vado- (El Vado)	Escuela Fiscal mixta "Rosario Celina García Pineda"	Educación Básica	Fiscal	-	-	-	-
Sitio La Pereira	Escuela Fiscal mixta "15 de Octubre"	Educación Básica	Fiscal	Activa	15	1	6,67
Recinto El Progreso	Escuela Fiscal mixta "Mayor Galo Molina"	Educación Básica	Fiscal	Activa	83	4	4,82
Cooperativa San Antonio	Patria Ecuatoriana	Educación Básica	Fiscal	Activa Virtual	..	..	..
Los Limos	Maria Lourdes	Educación Básica	Fiscal	Activa Virtual	..	..	..
Yolán	Pablo Neruda	Educación Básica	Fiscal	Activa Virtual	..	..	..
San Jacinto	Dos De Septiembre	Educación Básica	Fiscal	Activa Virtual	..	..	..
Boca de Palizada-Union Victoria	Escuela De Educación Básica Fiscal	Educación Básica	Fiscal	Activa Virtual	..	..	..
Cinco de Julio	Diez De Agosto	Educación Básica	Fiscal	Activa Virtual	..	..	..
Checopeval	Esteban Martinez	Educación Básica	Fiscal	Activa Virtual	..	..	..
Tres Esquinas	..	..		No tiene	..	..	..
La Elisita	Miguel Andrade Manrique	Educación Básica	Fiscal	Activa Virtual	..	..	..
Las Maravillas	Judith Gando De Centanaro 1	Educación Básica	Fiscal	Activa Virtual	..	..	..
La Unión	Batalla Del Pichincha	Educación Básica	Fiscal	Activa Virtual	..	..	..

Recintos	Nombre de la institución educativa	Nivel	Sostenimiento	Estado	Alumnos	Docentes	Índice
Galápago	Carlos Benjamin Rosales	Educación Básica	Fiscal	Activa Virtual	..	..	..
Cooperativa San Mauricio	San Mauricio	Educación Básica	Fiscal	Activa Virtual	..	..	..
Marcella	Manuel Maria Vera	Educación Básica	Fiscal	Activa Virtual	..	..	..
Mata de Plátano	Atahualpa	Educación Básica	Fiscal	Activa Virtual	..	..	..
Jesús María	Mariscal Sucre	Educación Básica	Fiscal	Activa Virtual	..	..	..
Cooperativa Luz y Vida Campesina	Enrique Gil Gilbert	Educación Básica	Fiscal	Activa Virtual	..	..	..
Gramalotal	Jose Joaquin De Olmedo	Educación Básica	Fiscal	Activa Virtual	..	..	..
La Toma	Nueve De Octubre	Educación Básica	Fiscal	Activa Virtual	..	..	..
Cabecera Parroquial San Carlos	12 De Octubre	Educación Básica	Fiscal	Activa Virtual	..	..	..
Buenavista	9 De Octubre	Educación Básica	Fiscal	Activa Virtual	..	..	..
El Pedregal	Guayas 9	Educación Básica	Fiscal	Activa Virtual	..	..	..
Cooperativa Defensores Orenses	Margarita Bonilla De Muro	Educación Básica	Fiscal	Activa Virtual	..	..	..
La Cadena	Calicuchima	Educación Básica	Fiscal	Activa Virtual	..	..	..
Rájaro	Leopoldo Muñoz Rodriguez	Educación Básica	Fiscal	Activa Virtual	..	..	..
Saca Chispas	Capitan Juan Salinas	Educación Básica	Fiscal	Activa Virtual	..	..	..
La Quebrada	Rosa Arcaya German	Educación Básica	Fiscal	Activa Virtual	..	..	..
Estero Medina	Rosa Ordoñez Porras	Educación Básica	Fiscal	Activa Virtual	..	..	..
El Recreo	Manuelita Saenz	Educación Básica	Fiscal	Activa Virtual	..	..	..
La Palma	15 De Octubre	Educación Básica	Fiscal	Activa Virtual	..	..	..
Total					**2948**	**111**	**3,77**

Fuente: Mineduc Ecuador. Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

E. Vivienda

a. Total, de viviendas particulares

Según el INEC (2010), la vivienda particular se define como un recinto de alojamiento estructuralmente separado y con entrada independiente, construido, edificado, transformado o dispuesto para ser habitado por una persona o grupo de personas, siempre que al momento de la investigación no esté utilizado con finalidad distinta. También se considera como vivienda a espacios

móviles (barcazas, coches, etc.) y locales improvisados para vivir que se hallan habitados al momento de ser visitados.

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, en total, en el AISD (2017-2021), se registra 8352 viviendas particulares. Ver el siguiente cuadro.

Tabla N° 176. AISD: Viviendas particulares, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 – 2021

Recintos	Abs.	%
Recinto Chorrillos	65	0,72
Recinto El Rincón	94	1,04
Recinto Loma León	41	0,45
Recinto Palo Colorado	86	0,95
Recinto Palo de Iguana	350	3,85
Recinto Gramínea Selecta	110	1,21
Recinto Las Margaritas	101	1,11
Recinto Tutumbes	22	0,24
Recinto La Alianza	210	2,31
Recinto Las Boyas	50	0,55
Sitio La Catarata	30	0,33
Recinto Los Aguacates	100	1,10
Recinto Las Capillas	25	0,28
Recinto Venecia Central	402	4,43
Recinto Lechugal	72	0,79
Recinto Montañita	80	0,88
Recinto Trípoli	132	1,45
Recinto San Jacinto - El Tesoro	70	0,77
Recinto Pauji	120	1,32
Recinto 23 de Noviembre	30	0,33
Recinto 24 de Mayo	32	0,35
Recinto Jaime Roldos	1000	11,01
Recinto Cien Familias	220	2,42
Recinto La Libertad	60	0,66
Recinto San Alfonso	400	4,40
Recinto San Jacinto de Chimborazo	104	1,15
Recinto Cotopaxi	100	1,10

Recintos	Abs.	%
Recinto El Pedregal	61	0,67
Recinto El Paraíso	101	1,11
Sitio Caluguro	60	0,66
Recinto Ducupalca-El Vado- (El Vado)	22	0,24
Sitio La Pereira	94	1,04
Recinto El Progreso	100	1,10
Cooperativa San Antonio	85	1,12
Los Limos	20	0,27
Yolán	100	1,32
San Jacinto	6	0,08
Boca de Palizada-Union Victoria	103	1,35
Cinco de Julio	20	0,27
Checopeval	51	0,67
Tres Esquinas	13	0,17
La Elisita	102	1,34
Las Maravillas	73	0,96
La Unión	103	1,35
Galápago	124	1,63
Cooperativa San Mauricio	95	1,25
Marcella	100	1,32
Mata de Plátano	50	0,66
Jesús María	315	4,14
Cooperativa Luz y Vida Campesina	79	1,04
Gramalotal	60	0,79
La Toma	62	0,82
Cabecera Parroquial San Carlos	1100	14,45
Buenavista	20	0,27
El Pedregal	71	0,93
Cooperativa Defensores Orenses	25	0,33
La Cadena	100	1,32
Rájaro	50	0,66
Saca Chispas	30	0,40
La Quebrada	104	1,37
Estero Medina	620	8,14
El Recreo	112	1,48
La Palma	15	0,20
Total	**8352**	**100,00**

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

b. Servicios básicos en la vivienda

- **Abastecimiento de agua**

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, en total en el AISD (2017-2021) las viviendas que cuentan con conexión a red pública de agua han sido estimadas en 3637 viviendas. En el mismo nivel, 1953 utilizan agua de río, vertiente, acequia o canal, y 1732 viviendas abastecen de pozo Ver a continuación el siguiente cuadro.

Tabla N°177. AISD: Abastecimiento de agua, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recintos	Red pública	Pozo	Río, vertiente, acequia o canal	Carro repartidor	Otro (agua de lluvia / albarrada)	Total
Recinto Chorrillos	0	65	0	0	0	**65**
Recinto El Rincón	0	0	0	94	0	**94**
Recinto Loma León	0	0	0	41	0	**41**
Recinto Palo Colorado	0	0	0	86	0	**86**
Recinto Palo de Iguana	0	0	0	350	0	**350**
Recinto Gramínea Selecta	0	0	110	0	0	**110**
Recinto Las Margaritas	0	0	0	101	0	**101**
Recinto Tutumbes	0	0	7	15	0	**22**
Recinto La Alianza	0	0	210	0	0	**210**
Recinto Las Boyas	0	50	0	0	0	**50**
Sitio La Catarata	0	30	0	0	0	**30**
Recinto Los Aguacates	0	100	0	0	0	**100**
Recinto Las Capillas	0	25	0	0	0	**25**
Recinto Venecia Central	0	241	0	161	0	**402**
Recinto Lechugal	72	0	0	0	0	**72**
Recinto Montañita	0	28	0	52	0	**80**
Recinto Trípoli	132	0	0	0	0	**132**
Recinto San Jacinto - El Tesoro	70	0	0	0	0	**70**
Recinto Pauji	120	0	0	0	0	**120**
Recinto 23 de Noviembre	30	0	0	0	0	**30**

Recintos	Red pública	Pozo	Río, vertiente, acequia o canal	Carro repartidor	Otro (agua de lluvia / albarrada)	Total
Recinto 24 de Mayo	32	0	0	0	0	**32**
Recinto Jaime Roldos	1000	0	0	0	0	**1000**
Recinto Cien Familias	220	0	0	0	0	**220**
Recinto La Libertad	0	60	0	0	0	**60**
Recinto San Alfonso	400	0	0	0	0	400
Recinto San Jacinto de Chimborazo	104	0	0	0	0	**104**
Recinto Cotopaxi	100	0	0	0	0	**100**
Recinto El Pedregal	61	0	0	0	0	**61**
Recinto El Paraíso	25	76	0	0	0	**101**
Sitio Caluguro	60	0	0	0	0	**60**
Recinto Ducupalca-El Vado-(El Vado)	22	0	0	0	0	**22**
Sitio La Pereira	94	0	0	0	0	**94**
Recinto El Progreso	100	0	0	0	0	**100**
Cooperativa San Antonio	0	0	85	0	0	**85**
Los Limos	0	0	0	20	0	**20**
Yolán	0	0	0	100	0	**100**
San Jacinto	0	6	0	0	0	**6**
Boca de Palizada-Union Victoria	0	0	103	0	0	**103**
Cinco de Julio	0	10	0	10	0	**20**
Checopeval	0	51	0	0	0	**51**
Tres Esquinas	0	13	0	0	0	**13**
La Elisita	0	102	0	0	0	**102**
Las Maravillas	0	73	0	0	0	**73**
La Unión	0	103	0	0	0	**103**
Galápago	0	124	0	0	0	**124**
Cooperativa San Mauricio	0	95	0	0	0	**95**
Marcella	0	100	0	0	0	**100**
Mata de Plátano	0	50	0	0	0	**50**
Jesús María	0	315	0	0	0	**315**
Cooperativa Luz y Vida Campesina	79	0	0	0	0	**79**
Gramalotal	0	0	60	0	0	**60**
La Toma	0	0	62	0	0	**62**
Cabecera Parroquial San Carlos	0	0	1100	0	0	**1100**
Buenavista	20	0	0	0	0	**20**

Recintos	Red pública	Pozo	Río, vertiente, acequia o canal	Carro repartidor	Otro (agua de lluvia / albarrada)	Total
El Pedregal	71	0	0	0	0	**71**
Cooperativa Defensores Orenses	25	0	0	0	0	**25**
La Cadena	0	0	100	0	0	**100**
Rájaro	50	0	0	0	0	**50**
Saca Chispas	30	0	0	0	0	**30**
La Quebrada	0	0	104	0	0	**104**
Estero Medina	620	0	0	0	0	**620**
El Recreo	100	0	12	0	0	**112**
La Palma	0	15	0	0	0	**15**
Total	**3637**	**1732**	**1953**	**1030**	**0**	**8352**

1/ Corresponde al total de viviendas particulares
Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, en total en el AISD (2017-2021) el 42,14% de las viviendas en promedio disponen de conexión a red pública de agua; y el 24,94% de las viviendas en promedio se abastecen de agua de río, vertiente, acequia o canal. Cabe señalar que los recintos que concentran la mayor cantidad de viviendas con abastecimiento de agua por red pública en un 100,00%, son: Chorrillo, Lechugal, Trípoli, Rájaro, Saca Chispas, entre otros. Ver cuadro a continuación.

Tabla N°178. AISD: Abastecimiento de agua, según Recintos, 2017 y 2021 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recintos	Red pública	Pozo	Río, vertiente, acequia o canal	Carro repartidor	Otro (agua de lluvia / albarrada)	Total
Recinto Chorrillos	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto El Rincón	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	**100,00**
Recinto Loma León	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	**100,00**
Recinto Palo Colorado	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	**100,00**
Recinto Palo de Iguana	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	**100,00**
Recinto Gramínea Selecta	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Las Margaritas	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	**100,00**

Recintos	Red pública	Pozo	Río, vertiente, acequia o canal	Carro repartidor	Otro (agua de lluvia / albarrada)	Total
Recinto Tutumbes	0,00	0,00	30,00	70,00	0,00	**100,00**
Recinto La Alianza	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Las Boyas	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Sitio La Catarata	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Los Aguacates	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Las Capillas	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Venecia Central	0,00	60,00	0,00	40,00	0,00	**100,00**
Recinto Lechugal	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Montañita	0,00	35,00	0,00	65,00	0,00	**100,00**
Recinto Trípoli	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto San Jacinto - El Tesoro	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Pauji	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto 23 de Noviembre	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto 24 de Mayo	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Jaime Roldos	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Cien Familias	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto La Libertad	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto San Alfonso	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto San Jacinto de Chimborazo	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Cotopaxi	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto El Pedregal	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto El Paraíso	25,00	75,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Sitio Caluguro	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Ducupalca-El Vado- (El Vado)	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Sitio La Pereira	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto El Progreso	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Cooperativa San Antonio	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Los Limos	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	**100,00**
Yolán	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	**100,00**
San Jacinto	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Boca de Palizada-Union Victoria	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Cinco de Julio	0,00	50,00	0,00	50,00	0,00	**100,00**
Checopeval	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Tres Esquinas	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**

Recintos	Red pública	Pozo	Río, vertiente, acequia o canal	Carro repartidor	Otro (agua de lluvia / albarrada)	Total
La Elisita	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Las Maravillas	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
La Unión	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Galápago	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Cooperativa San Mauricio	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Marcella	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Mata de Plátano	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Jesús María	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Cooperativa Luz y Vida Campesina	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Gramalotal	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	**100,00**
La Toma	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Cabecera Parroquial San Carlos	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Buenavista	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
El Pedregal	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Cooperativa Defensores Orenses	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
La Cadena	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Rájaro	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Saca Chispas	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
La Quebrada	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Estero Medina	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
El Recreo	89,50	0,00	10,50	0,00	0,00	**100,00**
La Palma	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Total	**42,14**	**21,30**	**24,94**	**11,61**	**0**	**100,00**

1/ Corresponde al total de viviendas particulares

Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

- **Servicios higiénicos**

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, en total, en el AISD (2017-2021), las viviendas que cuentan con servicio higiénico con conexión a red pública

representan 1835 viviendas, en comparación con 205 que no tienen ningún tipo. Ver cuadros a continuación.

Tabla N°179. AISD: Servicios higiénicos, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recintos	Red pública o alcantarillado	Pozo séptico	Pozo ciego	Descarga directa al mar, río, lago o quebrada	Letrina	No tiene	Total
Recinto Chorrillos	0	65	0	0	0	0	**65**
Recinto El Rincón	0	64	0	0	30	0	**94**
Recinto Loma León	0	16	25	0	0	0	**41**
Recinto Palo Colorado	0	0	13	0	0	73	**86**
Recinto Palo de Iguana	0	280	70	0	0	0	**350**
Recinto Gramínea Selecta	0	0	110	0	0	0	**110**
Recinto Las Margaritas	0	0	81	0	20	0	**101**
Recinto Tutumbes	0	0	20	0	0	2	**22**
Recinto La Alianza	0	0	210	0	0	0	**210**
Recinto Las Boyas	0	50	0	0	0	0	**50**
Sitio La Catarata	0	6	24	0	0	0	**30**
Recinto Los Aguacates	0	80	0	0	20	0	**100**
Recinto Las Capillas	0	0	25	0	0	0	**25**
Recinto Venecia Central	0	402	0	0	0	0	**402**
Recinto Lechugal	0	72	0	0	0	0	**72**
Recinto Montañita	0	32	32	0	0	16	**80**
Recinto Trípoli	0	132	0	0	0	0	**132**
Recinto San Jacinto - El Tesoro	0	70	0	0	0	0	**70**
Recinto Pauji	0	120	0	0	0	0	**120**
Recinto 23 de Noviembre	0	30	0	0	0	0	**30**
Recinto 24 de Mayo	0	32	0	0	0	0	**32**
Recinto Jaime Roldos	200	800	0	0	0	0	**1000**
Recinto Cien Familias	220	0	0	0	0	0	**220**
Recinto La Libertad	0	60	0	0	0	0	**60**
Recinto San Alfonso	400	0	0	0	0	0	400
Recinto San Jacinto de Chimborazo	104	0	0	0	0	0	104
Recinto Cotopaxi	40	30	30	0	0	0	**100**
Recinto El Pedregal	0	37	24	0	0	0	**61**

Recintos	Red pública o alcantarillado	Pozo séptico	Pozo ciego	Descarga directa al mar, río, lago o quebrada	Letrina	No tiene	Total
Recinto El Paraíso	0	101	0	0	0	0	**101**
Sitio Caluguro	0	24	36	0	0	0	**60**
Recinto Ducupalca-El Vado- (El Vado)	11	0	11	0	0	0	**22**
Sitio La Pereira	0	56	38	0	0	0	**94**
Recinto El Progreso	0	0	100	0	0	0	**100**
Cooperativa San Antonio	0	0	0	0	43	43	**85**
Los Limos	0	20	0	0	0	0	**20**
Yolán	0	100	0	0	0	0	**100**
San Jacinto	0	6	0	0	0	0	**6**
Boca de Palizada-Union Victoria	0	103	0	0	0	0	**103**
Cinco de Julio	0	20	0	0	0	0	**20**
Checopeval	0	51	0	0	0	0	**51**
Tres Esquinas	0	13	0	0	0	0	**13**
La Elisita	0	102	0	0	0	0	**102**
Las Maravillas	0	73	0	0	0	0	**73**
La Unión	0	103	0	0	0	0	**103**
Galápago	0	124	0	0	0	0	**124**
Cooperativa San Mauricio	0	0	95	0	0	0	**95**
Marcella	0	100	0	0	0	0	**100**
Mata de Plátano	0	50	0	0	0	0	**50**
Jesús María	0	315	0	0	0	0	**315**
Cooperativa Luz y Vida Campesina	0	79	0	0	0	0	**79**
Gramalotal	0	60	0	0	0	0	**60**
La Toma	0	62	0	0	0	0	**62**
Cabecera Parroquial San Carlos	550	550	0	0	0	0	**1100**
Buenavista	0	20	0	0	0	0	**20**
El Pedregal	0	0	0	0	0	71	**71**
Cooperativa Defensores Orenses	0	25	0	0	0	0	**25**
La Cadena	0	100	0	0	0	0	**100**
Rájaro	0	50	0	0	0	0	**50**
Saca Chispas	0	30	0	0	0	0	**30**
La Quebrada	0	104	0	0	0	0	**104**

Recintos	Red pública o alcantarillado	Pozo séptico	Pozo ciego	Descarga directa al mar, río, lago o quebrada	Letrina	No tiene	Total
Estero Medina	310	310	0	0	0	0	**620**
El Recreo	0	112	0	0	0	0	**112**
La Palma	0	15	0	0	0	0	**15**
Total	**1835**	**5256**	**944**	**0**	**113**	**205**	**8352**

1/ Corresponde al total de viviendas particulares
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, en la tabla siguiente se puede apreciar que entre el (2017-2021) en promedio, el 2,50% de las viviendas de los Recintos no cuenta con ningún tipo de servicios higiénicos. Escasamente, el 22,02% tiene red pública o alcantarillado y un porcentaje importante con el 63,57% tienen pozo séptico.

Los recintos que concentran la mayor cantidad de viviendas con servicios higiénicos conectados a red pública son: San Alfonso (100.00%), Cien Familias (100,00), Ducupalca-El Vado (50,00%), Cabecera Parroquial San Carlos (50.00%) y Estero Medina (50,00%). Ver cuadro a continuación.

Tabla N°180. AISD: Servicios higiénicos, según Recintos, 2017 y 2021 (Porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recintos	Red pública o alcantarillado	Pozo séptico	Pozo ciego	Descarga directa al mar, río, lago o quebrada	Letrina	No tiene	Total
Recinto Chorrillos	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto El Rincón	0,00	68,09	0,00	0,00	31,91	0,00	**100,00**
Recinto Loma León	0,00	39,02	60,98	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Palo Colorado	0,00	0,00	15,12	0,00	0,00	84,88	**100,00**
Recinto Palo de Iguana	0,00	80,00	20,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Gramínea Selecta	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Las Margaritas	0,00	0,00	80,00	0,00	20,00	0,00	**100,00**
Recinto Tutumbes	0,00	0,00	90,00	0,00	0,00	10,00	**100,00**
Recinto La Alianza	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Las Boyas	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Sitio La Catarata	0,00	20,00	80,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Los Aguacates	0,00	80,00	0,00	0,00	20,00	0,00	**100,00**

Recintos	Red pública o alcantarillado	Pozo séptico	Pozo ciego	Descarga directa al mar, río, lago o quebrada	Letrina	No tiene	Total
Recinto Las Capillas	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Venecia Central	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Lechugal	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Montañita	0,00	40,00	40,00	0,00	0,00	20,00	**100,00**
Recinto Trípoli	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto San Jacinto - El Tesoro	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Pauji	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto 23 de Noviembre	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto 24 de Mayo	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Jaime Roldos	20,00	80,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Cien Familias	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto La Libertad	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto San Alfonso	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto San Jacinto de Chimborazo	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Cotopaxi	40,00	30,00	30,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto El Pedregal	0,00	60,00	40,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto El Paraíso	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Sitio Caluguro	0,00	40,00	60,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Ducupalca-El Vado- (El Vado)	50,00	0,00	50,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Sitio La Pereira	0,00	60,00	40,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto El Progreso	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Cooperativa San Antonio	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00	50,00	**100,00**
Los Limos	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Yolán	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
San Jacinto	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Boca de Palizada-Union Victoria	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Cinco de Julio	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Checopeval	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Tres Esquinas	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
La Elisita	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Las Maravillas	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
La Unión	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Galápago	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Cooperativa San Mauricio	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Marcella	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**

Recintos	Red pública o alcantarillado	Pozo séptico	Pozo ciego	Descarga directa al mar, río, lago o quebrada	Letrina	No tiene	Total
Mata de Plátano	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Jesús María	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Cooperativa Luz y Vida Campesina	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Gramalotal	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
La Toma	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Cabecera Parroquial San Carlos	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Buenavista	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
El Pedregal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	**100,00**
Cooperativa Defensores Orenses	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
La Cadena	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Rájaro	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Saca Chispas	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
La Quebrada	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Estero Medina	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
El Recreo	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
La Palma	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**100,00**
Total	**22,02**	**63,57**	**10,59**	**0,00**	**1,33**	**2,50**	**100,00**

1/ Corresponde al total de viviendas particulares
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

- **Alumbrado eléctrico**

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, en total, el AISD (2017-2021), son 8333 las viviendas cuentan con alumbrado eléctrico; mientras que las viviendas que no disponen de este servicio son 19. Ver cuadro siguiente.

Tabla N°181. AISD: Alumbrado que tiene la vivienda, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recintos	Red de servicio público	No tiene	Total
Recinto Chorrillos	65	0	65
Recinto El Rincón	94	0	**94**
Recinto Loma León	41	0	**41**
Recinto Palo Colorado	77	9	**86**

Recintos	Red de servicio público	No tiene	Total
Recinto Palo de Iguana	350	0	**350**
Recinto Gramínea Selecta	110	0	**110**
Recinto Las Margaritas	101	0	**101**
Recinto Tutumbes	22	0	**22**
Recinto La Alianza	210	0	**210**
Recinto Las Boyas	50	0	**50**
Sitio La Catarata	30	0	**30**
Recinto Los Aguacates	100	0	**100**
Recinto Las Capillas	25	0	**25**
Recinto Venecia Central	402	0	**402**
Recinto Lechugal	72	0	**72**
Recinto Montañita	80	0	**80**
Recinto Trípoli	132	0	**132**
Recinto San Jacinto - El Tesoro	70	0	**70**
Recinto Pauji	120	0	120
Recinto 23 de Noviembre	30	0	**30**
Recinto 24 de Mayo	32	0	**32**
Recinto Jaime Roldos	1000	0	**1000**
Recinto Cien Familias	220	0	**220**
Recinto La Libertad	60	0	**60**
Recinto San Alfonso	400	0	400
Recinto San Jacinto de Chimborazo	104	0	104
Recinto Cotopaxi	100	0	**100**
Recinto El Pedregal	61	0	**61**
Recinto El Paraíso	91	10	**101**
Sitio Caluguro	60	0	**60**
Recinto Ducupalca-El Vado- (El Vado)	22	0	**22**
Sitio La Pereira	94	0	**94**
Recinto El Progreso	100	0	**100**
Cooperativa San Antonio	85	0	**85**
Los Limos	20	0	**20**
Yolán	100	0	**100**
San Jacinto	6	0	**6**
Boca de Palizada-Union Victoria	103	0	**103**
Cinco de Julio	20	0	**20**

Recintos	Red de servicio público	No tiene	Total
Checopeval	51	0	**51**
Tres Esquinas	13	0	**13**
La Elisita	102	0	**102**
Las Maravillas	73	0	**73**
La Unión	103	0	**103**
Galápago	124	0	**124**
Cooperativa San Mauricio	95	0	**95**
Marcella	100	0	**100**
Mata de Plátano	50	0	**50**
Jesús María	315	0	**315**
Cooperativa Luz y Vida Campesina	79	0	**79**
Gramalotal	60	0	**60**
La Toma	62	0	**62**
Cabecera Parroquial San Carlos	1100	0	**1100**
Buenavista	20	0	**20**
El Pedregal	71	0	**71**
Cooperativa Defensores Orenses	25	0	**25**
La Cadena	100	0	**100**
Rájaro	50	0	**50**
Saca Chispas	30	0	**30**
La Quebrada	104	0	**104**
Estero Medina	620	0	**620**
El Recreo	112	0	**112**
La Palma	15	0	**15**
Total	**8333**	**19**	**8352**

1/ Corresponde al total de viviendas particulares

Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, en el AISD, entre el (2017-2021), casi la totalidad de las viviendas de los Recintos (99,58%) poseen alumbrado eléctrico; en comparación a un escaso 0,42% que no cuentan con dicho servicio.

Tabla N°182. AISD: Alumbrado que tiene la vivienda, según Recintos, 2017 y 2021 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recintos	Red de servicio público	No tiene	Total
Recinto Chorrillos	100,00	0,00	**100,00**
Recinto El Rincón	100,00	0,00	**100,00**
Recinto Loma León	100,00	0,00	**100,00**
Recinto Palo Colorado	89,53	10,47	**100,00**
Recinto Palo de Iguana	100,00	0,00	**100,00**
Recinto Gramínea Selecta	100,00	0,00	**100,00**
Recinto Las Margaritas	100,00	0,00	**100,00**
Recinto Tutumbes	100,00	0,00	**100,00**
Recinto La Alianza	100,00	0,00	**100,00**
Recinto Las Boyas	100,00	0,00	**100,00**
Sitio La Catarata	100,00	0,00	**100,00**
Recinto Los Aguacates	100,00	0,00	**100,00**
Recinto Las Capillas	100,00	0,00	**100,00**
Recinto Venecia Central	100,00	0,00	**100,00**
Recinto Lechugal	100,00	0,00	**100,00**
Recinto Montañita	100,00	0,00	**100,00**
Recinto Trípoli	100,00	0,00	**100,00**
Recinto San Jacinto - El Tesoro	100,00	0,00	**100,00**
Recinto Pauji	100,00	0,00	**100,00**
Recinto 23 de Noviembre	100,00	0,00	**100,00**
Recinto 24 de Mayo	100,00	0,00	**100,00**
Recinto Jaime Roldos	100,00	0,00	**100,00**
Recinto Cien Familias	100,00	0,00	**100,00**
Recinto La Libertad	100,00	0,00	**100,00**
Recinto San Alfonso	100,00	0,00	**100,00**
Recinto San Jacinto de Chimborazo	100,00	0,00	**100,00**
Recinto Cotopaxi	100,00	0,00	**100,00**
Recinto El Pedregal	100,00	0,00	**100,00**
Recinto El Paraíso	90,00	10,00	**100,00**
Sitio Caluguro	100,00	0,00	**100,00**
Recinto Ducupalca-El Vado- (El Vado)	100,00	0,00	**100,00**
Sitio La Pereira	100,00	0,00	**100,00**
Recinto El Progreso	100,00	0,00	**100,00**

Recintos	Red de servicio público	No tiene	Total
Cooperativa San Antonio	100,00	0,00	**100,00**
Los Limos	100,00	0,00	**100,00**
Yolán	100,00	0,00	**100,00**
San Jacinto	100,00	0,00	**100,00**
Boca de Palizada-Union Victoria	100,00	0,00	**100,00**
Cinco de Julio	100,00	0,00	**100,00**
Checopeval	100,00	0,00	**100,00**
Tres Esquinas	100,00	0,00	**100,00**
La Elisita	100,00	0,00	**100,00**
Las Maravillas	100,00	0,00	**100,00**
La Unión	100,00	0,00	**100,00**
Galápago	100,00	0,00	**100,00**
Cooperativa San Mauricio	100,00	0,00	**100,00**
Marcella	100,00	0,00	**100,00**
Mata de Plátano	100,00	0,00	**100,00**
Jesús María	100,00	0,00	**100,00**
Cooperativa Luz y Vida Campesina	100,00	0,00	**100,00**
Gramalotal	100,00	0,00	**100,00**
La Toma	100,00	0,00	**100,00**
Cabecera Parroquial San Carlos	100,00	0,00	**100,00**
Buenavista	100,00	0,00	**100,00**
El Pedregal	100,00	0,00	**100,00**
Cooperativa Defensores Orenses	100,00	0,00	**100,00**
La Cadena	100,00	0,00	**100,00**
Rájaro	100,00	0,00	**100,00**
Saca Chispas	100,00	0,00	**100,00**
La Quebrada	100,00	0,00	**100,00**
Medina	100,00	0,00	**100,00**
El Recreo	100,00	0,00	**100,00**
La Palma	100,00	0,00	**100,00**
Total	**99,58**	**0,42**	**100**

1/ Corresponde al total de viviendas particulares

Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, en total, el

AISD (2017-2021), el combustible más utilizado para cocinar en las viviendas es el gas (96,11%), siendo escasa la utilización de la electricidad (0,36% viviendas) y leña o carbón (3,52%). Ver cuadro siguiente.

Tabla N°183. AISD: Combustible o energía que utiliza para cocinar, según Recintos, 2017 y 2021 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recintos	Gas (tanque o cilindro)	Electricidad	Leña, carbón	Total
Recinto Chorrillos	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto El Rincón	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Loma León	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Palo Colorado	80,23	0,00	19,77	**100,00**
Recinto Palo de Iguana	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Gramínea Selecta	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Las Margaritas	90,00	0,00	10,00	**100,00**
Recinto Tutumbes	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto La Alianza	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Las Boyas	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Sitio La Catarata	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Los Aguacates	90,00	10,00	0,00	**100,00**
Recinto Las Capillas	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Venecia Central	95,00	5,00	0,00	**100,00**
Recinto Lechugal	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Montañita	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Trípoli	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto San Jacinto - El Tesoro	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Pauji	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto 23 de Noviembre	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto 24 de Mayo	90,00	10,00	0,00	**100,00**
Recinto Jaime Roldos	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Cien Familias	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto La Libertad	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto San Alfonso	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto San Jacinto de Chimborazo	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Cotopaxi	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto El Pedregal	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto El Paraíso	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Sitio Caluguro	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto Ducupalca-El Vado- (El Vado)	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Sitio La Pereira	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Recinto El Progreso	100,00	0,00	0,00	**100,00**
Cooperativa San Antonio	100,00	0,00	0,00	100,00

Recintos	Gas (tanque o cilindro)	Electricidad	Leña, carbón	Total
Los Limos	100,00	0,00	0,00	100,00
Yolán	100,00	0,00	0,00	100,00
San Jacinto	100,00	0,00	0,00	100,00
Boca de Palizada-Union Victoria	70,00	0,00	30,00	100,00
Cinco de Julio	100,00	0,00	0,00	100,00
Checopeval	100,00	0,00	0,00	100,00
Tres Esquinas	100,00	0,00	0,00	100,00
La Elisita	80,00	0,00	20,00	100,00
Las Maravillas	100,00	0,00	0,00	100,00
La Unión	100,00	0,00	0,00	100,00
Galápago	80,00	0,00	20,00	100,00
Cooperativa San Mauricio	100,00	0,00	0,00	100,00
Marcella	100,00	0,00	0,00	100,00
Mata de Plátano	80,00	0,00	20,00	100,00
Jesús María	100,00	0,00	0,00	100,00
Cooperativa Luz y Vida Campesina	100,00	0,00	0,00	100,00
Gramalotal	100,00	0,00	0,00	100,00
La Toma	100,00	0,00	0,00	100,00
Cabecera Parroquial San Carlos	100,00	0,00	0,00	100,00
Buenavista	100,00	0,00	0,00	100,00
El Pedregal	100,00	0,00	0,00	100,00
Cooperativa Defensores Orenses	80,00	0,00	20,00	100,00
La Cadena	100,00	0,00	0,00	100,00
Rájaro	100,00	0,00	0,00	100,00
Saca Chispas	50,00	0,00	50,00	100,00
La Quebrada	100,00	0,00	0,00	100,00
Estero Medina	100,00	0,00	0,00	100,00
El Recreo	95,00	0,00	5,00	100,00
La Palma	80,00	0,00	20,00	100,00
Total	**96,11**	**0,36**	**3,52**	**100,00**

1/ Corresponde al total de viviendas particulares

Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

F. Estratificación

a. Organización social (formas de asociación, formas de relación, liderazgo)

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, identifica que la población del AISD se asocia a través de organizaciones territoriales de base en el ámbito recintal y parroquial. El Comité de Pro Mejora Recintal es la principal organización social reconocida, con pleno funcionamiento, capacidad de liderazgo y de representación de la población del recinto.

Las actividades del Comité se circunscriben a la gestión de obras para el mejoramiento de vías (caminos lastrados), mejoramiento de servicios en salud, educación e infraestructura, así como en actividades de representación ante instancias parroquiales, cantonales y otras instituciones públicas (salud, educación, Policía comunitaria, etc.). El Comité, asimismo, gestiona actividades de carácter cultural, celebración de festividades y de tipo recreacional (deportivo).

A su vez, el Comité tiene carácter de organización de derecho privado sin fines de lucro, y está debidamente reconocido por el Código Civil y su reglamentación (Reglamento de Personas Jurídicas sin Fines de Lucro. Decreto Ejecutivo 3054, Registro Oficial 660 del 11 de septiembre del 2002). Cabe señalar que el Comité se elige cada dos años a través de una asamblea general conformada por los vecinos y moradores de los recintos. El Comité está conformado por un Directorio (órgano ejecutivo):

- Presidente (líder comunitario)
- Vicepresidente
- Secretario
- Tesorero
- Cuatro vocales con sus respectivos suplentes
- Síndico.

A través del presidente o presidenta del Comité (líderes comunitarios), los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales (Juntas Parroquiales), gestionan y administran actividades y solicitudes en busca del desarrollo, dinamización y mejora de los recintos.

Otras formas de organización social dan cuenta del carácter religioso de la población, a través de su participación en iglesias católicas y evangélicas.
En los siguientes cuadros se muestran las principales instituciones locales recintales, así como sus representantes.

Tabla N°184. AISD: Instituciones locales y sus representantes, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recintos	Institución	Representante	Cargo	Contacto
Reciento Chorrillos	Comité de Pro Mejora	Inactivo		
Recinto El Rincón	Comité de Pro Mejora	Sr. Roberto Correa	Presidente	-
	Comité de Pro Mejora	Sr. Magno Moreyra Mendoza	Tesorero	0939 823 022
	I.E. Fiscal 25 de Julio	Prof. Armando Yanes Correa	Director	0988 758 885
Recinto Loma León	Comité de Pro Mejora	Sr. Agnelio Alvarado	Presidente	-
	Comité de Pro Mejora	Sr. Richard Romero Acosta	Vicepresidente	0983 815 627
Recinto Palo Colorado	Comité de Pro Mejora	Sra. Mireya Lozano Acosta	Presidenta	0985 576 278
Recinto Palo de Iguana	Comité de Pro Mejora	Sra. Adelina C. Lozano Correa	Presidenta	-
	Iglesia Evangélica	Sr. Edgar Lozano Correa	Encargado	-
	Iglesia Católica	Sra. Mirtha Lozano León	Encargada	-
Recinto Gramínea Selecta	Comité de Pro Mejora	Sra. Lupita Plaza Soriano	Representante	0991 338 463
	Escuela Fiscal Mixta Amarilis Bajaña Cruz	Prof. Mónica Cruz	Representante	0993 121 960
Recinto Las Margaritas	Comité de Pro Mejora	Sr. Cristóbal David Borges Torres	Presidente	0969 548 688
	EEB Tránsito Amaguaña	Prof. Ana Plúa Indacochea	Directora	-
Recinto Tutumbes	Comité de Pro Mejora	Sr. Bolívar Huacón Carranza	Representante	0980 367 922
Recinto La Alianza	Comité de Pro Mejora	Sr. Tito León Gómez	Presidente	-
	Club de Madres	Sra. Carlota Rivera	Representante	-
	IEB Manuela Sáenz	Prof. Mariela Zúñiga Vargas	Directora	0939 325 707
Recinto Las Boyas	Comité de Pro Mejora	Sr. Carlos Rodríguez Delgado	Presidente	-
	Comité de Pro Mejora	Sr. Alvarado Tovar	Vicepresidente	-
	Comité de Pro Mejora	Sr. Jefferson Rodríguez López	Representante	-
Sitio La Catarata	Asociación de Comerciantes La Catarata	Sra. María Antepaca	Presidenta	-
	Asociación de Comerciantes La Catarata	Sr. Danilo Gonzalo Reyes Cevallos	Representante	-
Recinto Los Aguacates	Comité de Pro Mejora	Sra. Delia Delgado Serrano	Representante	0982 977 411
Recinto Las Capillas	Comité de Pro Mejora	Sr. Manolo Torres Crespo	Presidente	-

Recintos	Institución	Representante	Cargo	Contacto
Reciento Chorrillos	Comité de Pro Mejora	Inactivo		
	Comité de Pro Mejora	Sr. Gregorio Torres Farías	Representante	0980 701 082
Recinto Venecia Central	Comité de Pro Mejora	Sr. Darwin Rolando Flores Carranza	Presidente	0990 364 825
Recinto Lechugal	Comité de Pro Mejora	Sr. Wellington Almazán Ramos	Presidente	0997 419 532
Recinto Montañita	Comité de Pro Mejora	Sr. Giovani Ochoa Silva	Presidente	0987 316 496
Recinto Trípoli	Comité de Pro Mejora	Sra. Bertha Cabrera Zegarra	Presidenta	0939 963 362
	Comité de Pro Mejora	Sr. Christian Espejo Navas	Representante	-
Recinto San Jacinto-El Tesoro	Comité de Pro Mejora	Sr. Francisco Chinachi Tite	Presidente	0986 635 931
Recinto Pauji	Asociación de Ex Trabajadores de la Hacienda Pauji	Sr. Segundo Castro Flores	Presidente	0982 818 142
Recinto 23 de Noviembre	Asociación de Agroturismo Las 7 Cascadas - (recinto 23 de Noviembre)	Sr. Miguel Tigre Alí	Presidente	0995 551 573
Recinto 24 de Mayo	Comité de Pro Mejora	Sr. Miguel Caranqui	Presidente	-
	Comité de Pro Mejora	Sra. Olivia Vega Córdova	Vicepresidenta	0990 369 871
	Comité de Pro Mejora	Sra. Gabriela Aristegas Pauta	Representante	0989 457 362
Recinto Jaime Roldós	Comité de Pro Mejora	Sr. Washington Tello Gómez	Presidente	0992 641 350
Recinto Cien Familias	Comité de Pro Mejora	Sr. Ángel Quezada Zarapín	Presidente	0991 950 570
Recinto La Libertad	Cooperativa de Agricultores La Libertad (recinto La Libertad)	Sr. Florencio Llivichusca Ayahuari	Representante	0993 166 080
Recinto San Alfonso	Cometed de desarrollo comunitario de San Alfonso	Señora Angélica Peña	Presidente	099 050 5152
	Asociación de Hancheros	Señor Juan Pozo	Presidente	
Recinto San Jacinto de Chimborazo	Consejo Barrial	Alex Cabrera	Presidente	099 086 4398
Recinto Cotopaxi	Comité de Pro Mejora	Sr. Weyran Lore Ortega	Presidente	-
	Comité de Pro Mejora	Sra. Karina Yrigoyen Canales	Vicepresidenta	0986 808 453
Recinto El Pedregal	Comité de Pro Mejora	Sra. Liliana Cecilia Medina Ponce	Presidenta	0981 455 220
	Comité de Pro Mejora	Sra. Rosa Gonzales Yahuana	Vicepresidenta	0979 143 958
	Comité de Pro Mejora	Sra. Rocío Hidalgo Espinoza	Representante	0992 265 448

Recintos	Institución	Representante	Cargo	Contacto
Reciento Chorrillos	Comité de Pro Mejora	Inactivo		
	Comité de Pro Mejora	Sr. Francisco Hidalgo Espinoza	Representante	0988 504 265
Recinto El Paraíso	Comité de Pro Mejora	Sr. Manuel Nolberto Sarango Vicente	Presidente	0993 508 999
Sitio Caluguro	Comité de Pro Mejora	Sr. Henry Sánchez Honores	Presidente	0991 828 234
Recinto Ducupalca-El Vado	Comité de Pro Mejora	Sra. Vilma Pacheco Pardo	Presidenta	0992 869 294 0969 554 098
Sitio La Pereira	Comité de Pro Mejora	Sr. Gonzalo Riofrío Calle	Presidente	0967 254 145
Recinto El Progreso	Comité de Pro Mejora	Sr. José Íñiguez Castillo	Presidente	0967 658 788
	Comité de Agricultores El Progreso	Sr. José Pérez	Presidente	0989 612 575
Cooperativa San Antonio	Directiva	Carmen Cedilla	Presidenta	-
Los Limos	No tiene autoridad elegida al 2021	-	-	-
Yolán	Comité de Pro Mejora	Sara Zuñiga Herrera	Presidenta	-
San Jacinto	No tiene autoridad elegida al 2021	-	-	-
Boca de Palizada-Union Victoria	Coordinación del Recinto	Darwin Alvarado	-	-
Cinco de Julio	Coordinacion	Julio Chaes	-	-
Checopeval	Comité de Pro Mejora	Mariana Kanki	-	-
Tres Esquinas	No tiene autoridad elegida al 2021	-	-	-
La Elisita	Coordinación	Janet Moran	-	-
Las Maravillas	Coordinacion	Aracely Merchon	-	-
La Unión	Directiva	Aracely Aguirre Herrera	-	-
Galápago	Asociación de agricultor	Felipe Huasco	-	-
Cooperativa San Mauricio	Comité de Pro Mejora	Mauricio Caicedo Rodríguez	-	-
	Junta de agua	Jesús Jiménez	-	-
Marcella	Comité Promejoras	Ana Valdiviezo	-	-
Mata de Plátano	Comité Promejoras	Vicente Arévalo	Presidente	-
Jesús María	Tenencia Política	Erick Mero	Teniente	-
	Junta Parroquial	Adrián Fisher	Presidente	-
Cooperativa Luz y Vida Campesina	Comité de la capilla	Ramon Pino Orjate	-	-
Gramalotal	Comité Promejoras	Juan Alfredo de Arzube Mendoza	-	-
La Toma	No tiene autoridad elegida al 2021	-	-	-
Cabecera Parroquial San Carlos	Comité Promejoras	Darwin Vigiles	-	-

Recintos	Institución	Representante	Cargo	Contacto
Reciento Chorrillos	Comité de Pro Mejora	Inactivo		
Buenavista	Comité comunitario	Aurelio Tenesoca	-	-
El Pedregal	Directiva	Maricielo García	-	-
Cooperativa Defensores Orenses	Junto de Agua	Rodrigo Nobra	-	-
La Cadena	Junta de Agua	Carmen Rosa Cebrera Reyes	-	-
Rájaro	Comunidad	Jorge Vaculima	-	-
Saca Chispas	No tiene autoridad elegida al 2021	-	-	-
La Quebrada	Comité Promejoras	Zara Apolo	Vicepresidenta	-
	Junta del Agua	Gladys Vasquez	Presidenta	-
Estero Medina	Comité Promejoras	Nely Ordoñez	-	-
	Junta del agua	Fany Rueda	-	-
	Consejo Recintal	Felicia Guerrero	-	-
El Recreo	Comité Promejoras	Gabriela Shagui	-	-
La Palma	Comité	Cesar Ordoñez	-	-

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

b. Participación social

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, se identifica que la población de AISD ejerce la participación social a través del Comité Pro Mejora Recintal, predominantemente. Otras formas de organización social dan cuenta del carácter religioso de la población, a través de su participación en iglesias católicas y evangélicas.

c. Caracterización de valores y costumbres

La mayoría de las expresiones culturales están relacionadas con las festividades con motivo de la parroquialización y cantonización (parroquias y cantones a los que pertenece la población).

En el ámbito recintal, las expresiones culturales son de carácter religioso, principalmente, aunque algunos Recintos también celebran su aniversario. Ver los siguientes cuadros de principales festividades y expresiones culturales, según Recintos al 2017 y 2021.

Tabla N°185. AISD: Principales festividades y expresiones culturales, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recintos	Festividad	Mes
Recinto Chorrillos	Fiesta de la Comuna	Noviembre
Recinto El Rincón	Aniversario de Iglesia Evangélica	Setiembre
Recinto Loma León	Desfile de Fiestas Patrias	Agosto
Recinto Palo Colorado	Desfile de Fiestas Patrias	Agosto
Recinto Palo de Iguana	-	-
Recinto Gramínea Selecta	-	-
Recinto Las Margaritas	Fiesta de la Virgen María	Octubre
Recinto Tutumbes	-	-
Recinto La Alianza	Aniversario del Recinto	Noviembre
Recinto Las Boyas	-	-
Sitio La Catarata	Carnavales	Febrero, marzo
Recinto Los Aguacates	Aniversario del Recinto	Noviembre
Recinto Las Capillas	-	-
Recinto Venecia Central	Aniversario del Recinto	Julio
Recinto Lechugal	Fiesta de Cruz Rey	Noviembre
Recinto Montañita	-	-
Recinto Trípoli	Fiesta de Virgen de Inmaculada Concepción	Diciembre
Recinto San Jacinto-El Tesoro	Fiesta de San Jacinto	Octubre
Recinto Pauji	Fundación de la Asociación	Octubre
Recinto 23 de Noviembre	Aniversario del Recinto	Noviembre
Recinto 24 de Mayo21	Aniversario del Recinto	Mayo
Recinto Jaime Roldós	Fiesta de las Mercedes	Setiembre
Recinto Cien Familias	Fiestas de Palmales	Setiembre
Recinto La Libertad	-	-
Recinto San Alfonso	Fiesta del Santo Patrono de San Alfonso	Agosto
Reciento San Jacintino de Chimborazo	Aniversario	Agosto
Recinto Cotopaxi	Fiesta de Cristo Rey	Noviembre
Recinto El Pedregal	Fiesta de la Virgen del Mar	Diciembre
Recinto El Paraíso	Aniversario del Recinto	Octubre
Sitio Caluguro	Fiesta de la Virgen del Cisne	Agosto
Recinto Ducupalca-El Vado-(El Vado)	Aniversario del Recinto	Diciembre
Sitio La Pereira	Fiesta de la Imagen	Mayo

Recintos	Festividad	Mes
Recinto El Progreso	-	-
Cooperativa San Antonio	No tiene	-
Los Limos	No tiene	-
Yolán	San Jacinto	Octubre
San Jacinto	No tiene	-
Boca de Palizada-Union Victoria	Día del Montavio	Octubre
Cinco de Julio	Fiesta de recinto	Julio
Checopeval	Virgen de la Inmaculada	Diciembre
Tres Esquinas	No tiene	-
La Elisita	No tiene	-
Las Maravillas	No tiene	-
La Unión	Fiesta del Recinto	Noviembre
Galápago	Jesús del Gran Poder	Agosto
Cooperativa San Mauricio	Nombramiento del recinto	
Marcella	San Jacinto	Agosto
Mata de Plátano	No tiene	-
Jesús María	Patronales	Junio
Cooperativa Luz y Vida Campesina	Virgen del Cisne	Agosto
Gramalotal	San Pedro y San pablo	Junio
La Toma	Aniversario de la iglesia	Junio
Cabecera Parroquial San Carlos	Fiesta de San Carlos	Julio
Buenavista	Nacimiento de Jesús	Diciembre
El Pedregal	Virgen del Mar	Diciembre
	Aniversario	Diciembre
Cooperativa Defensores Orenses	Aniversario de la corporación	Noviembre
La Cadena	Virgen de Chillas	Agosto
Rájaro	No tiene	-
Saca Chispas	No tiene	-
La Quebrada	Virgen de Chillas	Septiembre
Estero Medina	Fiestas patronales	Julio
El Recreo	Fiestas del Sitio	Octubre
La Palma	Virgen de la Nube	Octubre

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

En los siguientes cuadros se muestran los principales platos típicos, según Recintos del AISD al 2017 y 2021, destacando el seco de pato, seco de gallina, el chaulafán, así como el tradicional encebollado, el bolón y la fritada.

Tabla N°186. AISD: Principales platos típicos, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recintos	Plato típico
Recinto Chorrillos	Fritada y Caldo de Salchicha
Recinto El Rincón	-
Recinto Loma León	Seco de pato
Recinto Palo Colorado	Pato horneado
Recinto Palo de Iguana	Arroz con pato
Recinto Gramínea Selecta	Ceviche de camarón, cazuela de camarón
Recinto Las Margaritas	Seco de pato
Recinto Tutumbes	Seco de gallina, fritada
Recinto La Alianza	Chaulafán
Recinto Las Boyas	-
Sitio La Catarata	Tilapia ahumada
Recinto Los Aguacates	El horneado
Recinto Las Capillas	-
Recinto Venecia Central	Seco de gallina
Recinto Lechugal	Seco de gallina
Recinto Montañita	Bolón
Recinto Trípoli	Arroz con pollo
Recinto San Jacinto-El Tesoro	Bolón, encebollado
Recinto Pauji	Caldo de Bolón
Recinto 23 de Noviembre	-
Recinto 24 de Mayo	Arroz con pollo
Recinto Jaime Roldós	Encebollado
Recinto Cien Familias	Bolón
Recinto La Libertad	-
Recinto San Alfonso	Cuy, Chancho y Gallina Criolla
Recinto San Jacinto de Chimborazo	Banano, yuka y mani
Recinto Cotopaxi	Fritada
Recinto El Pedregal	-
Recinto El Paraíso	Bolón, fritada

Recintos	Plato típico
Sitio Caluguro	Seco de gallina, fritada
Recinto Ducupalca-El Vado-(El Vado)	-
Sitio La Pereira	Seco de gallina
Recinto El Progreso	-
Cooperativa San Antonio	Tortillas de yuca
Los Limos	Verde
Yolán	Seco de pato
San Jacinto	-
Boca de Palizada-Union Victoria	Seco de gallina criollo
Cinco de Julio	Arroz con pollo
Checopeval	Gallina Criolla
Tres Esquinas	-
La Elisita	Arroz con menestra y carne
Las Maravillas	Gallina Criolla
La Unión	-
Galápago	Caldo de gallina
Cooperativa San Mauricio	Caldo de Gallina
Marcella	Asados
Mata de Plátano	Asados
	Seco de gallina criollo
Jesús María	Fritada
Cooperativa Luz y Vida Campesina	-
Gramalotal	Arroz con menestra
La Toma	Arroz con carne frita
Cabecera Parroquial San Carlos	Encebollado
Buenavista	Gallina Criolla
El Pedregal	-
Cooperativa Defensores Orenses	Tilapia
La Cadena	Gallina Criolla
Rájaro	Fritada
Saca Chispas	-
La Quebrada	-
Estero Medina	-
El Recreo	Seco de gallina criollo
La Palma	-

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.

G. Infraestructura física

a. Vías de comunicación existentes

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, se ha identificado que se cuenta con dos tipos de vía de comunicación principalmente: calle o carretera adoquinada, pavimentada o de concreto y calle o carretera lastrada o de tierra.

En los siguientes cuadros se indican los tipos de vía de comunicación, según el recinto al (2017-2021).

Tabla N°187. AISD Vías de comunicación existentes, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recintos	Río, mar, lago	Calle o carretera empedrada	Calle o carretera adoquinada, pavimentada o de concreto	Calle o carretera lastrado o de tierra
Recinto Chorrillos	No	No	No	Sí
Recinto El Rincón	No	No	No	Sí
Recinto Loma León	No	No	Sí	No
Recinto Palo Colorado	No	No	Sí	No
Recinto Palo de Iguana	No	No	Sí	No
Recinto Gramínea Selecta	No	No	No	Sí
Recinto Las Margaritas	No	No	Sí	No
Recinto Tutumbes	No	No	No	Sí
Recinto La Alianza	No	No	Sí	No
Recinto Las Boyas	No	No	No	Sí
Sitio La Catarata	No	No	Sí	No
Recinto Los Aguacates	No	No	No	Sí
Recinto Las Capillas	No	No	Sí	No
Recinto Venecia Central	No	No	Sí	No
Recinto Lechugal	No	No	Sí	No
Recinto Montañita	No	No	No	Sí
Recinto Trípoli	No	No	No	Sí
Recinto San Jacinto - El Tesoro	No	No	No	Sí
Recinto Pauji	No	No	No	Sí
Recinto 23 de Noviembre	No	No	No	Sí

Recintos	Río, mar, lago	Calle o carretera empedrada	Calle o carretera adoquinada, pavimentada o de concreto	Calle o carretera lastrado o de tierra
Recinto 24 de Mayo	No	No	No	Sí
Recinto Jaime Roldos	No	No	Sí	No
Recinto Cien Familias	No	No	Sí	No
Recinto La Libertad	No	No	No	Sí
Recinto San Alfonso	No	No	Sí	No
Recinto San Jacinto de Chimborazo	No	No	Sí	No
Recinto Cotopaxi	No	No	Sí	No
Recinto El Pedregal	No	No	No	Sí
Recinto El Paraíso	No	No	No	Sí
Sitio Caluguro	No	No	No	Sí
Recinto Ducupalca-El Vado-(El Vado)	No	No	Sí	No
Sitio La Pereira	No	No	No	Sí
Recinto El Progreso	No	No	No	Sí
Cooperativa San Antonio	No	No	No	Sí
Los Limos	No	Sí	No	No
Yolán	No	No	Sí	No
San Jacinto	No	No	Sí	No
Boca de Palizada-Union Victoria	Sí	No	No	No
Cinco de Julio	No	No	No	Sí
Checopeval	No	No	No	Sí
Tres Esquinas	No	No	No	Sí
La Elisita	No	No	No	Sí
Las Maravillas	No	No	No	Sí
La Unión	No	No	Sí	No
Galápago	No	No	No	Sí
Cooperativa San Mauricio	No	No	No	Sí
Marcella	No	No	No	Sí
Mata de Plátano	No	No	Si	No
Jesús María	No	No	Si	No
Cooperativa Luz y Vida Campesina	No	No	No	Sí
Gramalotal	No	No	No	Sí
La Toma	No	No	Si	No
Cabecera Parroquial San Carlos	No	No	Sí	No
Buenavista	No	No	No	Sí

Recintos	Río, mar, lago	Calle o carretera empedrada	Calle o carretera adoquinada, pavimentada o de concreto	Calle o carretera lastrado o de tierra
El Pedregal	No	No	No	Sí
Cooperativa Defensores Orenses	No	No	No	Sí
La Cadena	No	No	Sí	No
Rájaro	No	No	No	Si
Saca Chispas	No	No	No	Sí
La Quebrada	No	No	Sí	No
Estero Medina	No	No	Sí	No
El Recreo	No	No	Sí	No
La Palma	No	No	No	Sí

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

b. Infraestructura comunitaria

En los siguientes cuadros se indican los tipos de infraestructura física con que cuentan los recintos del AISD al (2017-2021) de acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021.

La mayoría de la infraestructura comunitaria está conformada por canales de riego que se utilizan en las actividades agropecuarias, así como por puentes y vías de acceso. Es importante, asimismo, la infraestructura educativa (escuelas y planteles), los centros de recreación (canchas deportivas principalmente) y las iglesias y templos. En menor proporción hay casas o locales comunales y centros de salud.

Tabla N°188. AISD: Infraestructura comunitaria, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recintos	Casa o local comunal	Canales de riego	Puentes	Vías de acceso	Escuelas / Planteles	Centro de salud	Centro de recreación (canchas deportivas)	Centro de desarrollo o producción	Iglesias / templos
Recinto Chorrillos	No	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí
Recinto El Rincón	No	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí
Recinto Loma León	No	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí
Recinto Palo Colorado	No	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí
Recinto Palo de Iguana	No	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	No

Recintos	Casa o local comunal	Canales de riego	Puentes	Vías de acceso	Escuelas / Planteles	Centro de salud	Centro de recreación (canchas deportivas)	Centro de desarrollo o producción	Iglesias / templos
Recinto Gramínea Selecta	No	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	No	No
Recinto Las Margaritas	No	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí
Recinto Tutumbes	No	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
Recinto La Alianza	No	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí
Recinto Las Boyas	No	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No
Sitio La Catarata	No	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	No	No
Recinto Los Aguacates	No	Sí	No	Sí	No	No	No	No	Sí
Recinto Las Capillas	No	No	No	Sí	No	No	No	No	No
Recinto Venecia Central	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí
Recinto Lechugal	No	No	No	Sí	No	No	Sí	No	No
Recinto Montañita	No	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	No
Recinto Trípoli	No	Sí	No	Sí	No	No	Sí	No	No
Recinto San Jacinto - El Tesoro	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí	No
Recinto Pauji	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí
Recinto 23 de Noviembre	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí	No	No
Recinto 24 de Mayo	No	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	No
Recinto Jaime Roldos	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
Recinto Cien Familias	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
Recinto La Libertad	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	No
Recinto San Alfonso	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí
Recinto San Jacinto de Chimborazo	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí
Recinto Cotopaxi	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	No
Recinto El Pedregal	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No
Recinto El Paraíso	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
Sitio Caluguro	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
Recinto Ducupalca-El Vado- (El Vado)	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
Sitio La Pereira	No	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí
Recinto El Progreso	No	No	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí
Cooperativa San Antonio	No	No	No	Sí	No	No	No	No	Sí
Los Limos	No	Sí	No	Sí	No	No	No	No	No
Yolán	No	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí

Recintos	Casa o local comunal	Canales de riego	Puentes	Vías de acceso	Escuelas / Planteles	Centro de salud	Centro de recreación (canchas deportivas)	Centro de desarrollo o producción	Iglesias / templos
San Jacinto	No	No	No	Sí	No	No	Si	No	No
Boca de Palizada-Union Victoria	No	Sí	No	No	Sí	No	No	No	Sí
Cinco de Julio	No	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí
Checopeval	No	No	Si	Sí	No	No	No	No	Sí
Tres Esquinas	No	No	No	Sí	No	No	Sí	No	No
La Elisita	No	No	No	Sí	No	No	No	No	Sí
Las Maravillas	No	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí
La Unión	No	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí
Galápago	Si	Sí	No	Sí	No	No	Sí	No	Sí
Cooperativa San Mauricio	No	Sí	Si	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí
Marcella	No	Sí	Si	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí
Mata de Plátano	No	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	No
Jesús María	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Cooperativa Luz y Vida Campesina	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí
Gramalotal	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí
La Toma	No	No	No	Sí	No	No	No	No	Sí
Cabecera Parroquial San Carlos	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No
Buenavista	No	No	No	Sí	No	No	Sí	No	No
El Pedregal	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí
Cooperativa Defensores Orenses	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí
La Cadena	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí
Rájaro	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No
Saca Chispas	No	No	No	Sí	No	No	No	No	No
La Quebrada	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí
Estero Medina	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí
El Recreo	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí
La Palma	No	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

c. Eliminación de desechos sólidos (Saneamiento ambiental)

Según el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, en las

tablas siguientes se presentan los tipos de eliminación de los desechos sólidos en las viviendas del AISD.

En total entre el (2017-2021) el 72,03% de las viviendas desecha los residuos sólidos a través de carro recolector; en comparación al 27,97% que quema los desechos sólidos

Tabla N°189. AISD: Tipo de eliminación de la basura en la vivienda, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recintos	Carro recolector	Arrojan a terreno baldío o quebrada	La queman	La entierran	Arrojan al río, acequia o canal	Otra forma	Total
Recinto Chorrillos	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Recinto El Rincón	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Recinto Loma León	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Recinto Palo Colorado	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Recinto Palo de Iguana	60,00	0,00	40,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Recinto Gramínea Selecta	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Recinto Las Margaritas	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Recinto Tutumbes	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Recinto La Alianza	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Recinto Las Boyas	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Sitio La Catarata	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Recinto Los Aguacates	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Recinto Las Capillas	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Recinto Venecia Central	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Recinto Lechugal	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Recinto Montañita	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Recinto Trípoli	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Recinto San Jacinto - El Tesoro	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Recinto Pauji	90,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Recinto 23 de Noviembre	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Recinto 24 de Mayo	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Recinto Jaime Roldos	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Recinto Cien Familias	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Recinto La Libertad	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Recinto San Alfonso	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00

Recintos	Carro recolector	Arrojan a terreno baldío o quebrada	La queman	La entierran	Arrojan al río, acequia o canal	Otra forma	Total
Recinto San Jacinto de Chimborazo	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Recinto Cotopaxi	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Recinto El Pedregal	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Recinto El Paraíso	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Sitio Caluguro	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Recinto Ducupalca-El Vado- (El Vado)	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Sitio La Pereira	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Recinto El Progreso	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Cooperativa San Antonio	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Los Limos	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Yolán	50,00	0,00	50,00	0,00	0,00	0,00	100,00
San Jacinto	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Boca de Palizada-Union Victoria	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Cinco de Julio	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Checopeval	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Tres Esquinas	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	100,00
La Elisita	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Las Maravillas	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	100,00
La Unión	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Galápago	80,00	0,00	20,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Cooperativa San Mauricio	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Marcella	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Mata de Plátano	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Jesús María	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Cooperativa Luz y Vida Campesina	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Gramalotal	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
La Toma	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Cabecera Parroquial San Carlos	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Buenavista	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
El Pedregal	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Cooperativa Defensores Orenses	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
La Cadena	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Rájaro	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00

Recintos	Carro recolector	Arrojan a terreno baldío o quebrada	La queman	La entierran	Arrojan al río, acequia o canal	Otra forma	Total
Saca Chispas	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
La Quebrada	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Estero Medina	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
El Recreo	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
La Palma	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Total	**72,03**	**0**	**27,97**	**0**	**0**	**0**	**100,00**

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

H. Actividades productivas

a. Producción local

La producción local en el ámbito del AISD está relacionada con la actividad agrícola principalmente, siendo los cultivos más importantes el arroz, la ciruela, la caña de azúcar, el plátano y el cacao; y en menor proporción se cultivan maíz, yuca y limón.

Una parte de la producción se destina para comercializarla en los mercados locales y parroquiales, y otra se utiliza para el autoconsumo. El cacao, así como el plátano y el arroz, tienen una producción predominantemente privada y para la exportación, debido a la existencia de grandes extensiones de territorio agrícola cuyos dueños son hacendados locales. Ver cuadro a continuación.

Tabla N°190. AISD: Principales cultivos agrícolas, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recintos	Cultivos agrícolas
Recinto Chorrillos	Arroz y Maíz
Recinto El Rincón	Arroz, ciruela
Recinto Loma León	Arroz
Recinto Palo Colorado	Arroz
Recinto Palo de Iguana	Arroz
Recinto Gramínea Selecta	Arroz
Recinto Las Margaritas	Arroz
Recinto Tutumbes	Arroz
Recinto La Alianza	Arroz
Recinto Las Boyas	Arroz, caña de azúcar

Recintos	Cultivos agrícolas
Sitio La Catarata	Plátano, cacao
Recinto Los Aguacates	Plátano, cacao
Recinto Las Capillas	Plátano, cacao, pimiento, maíz
Recinto Venecia Central	Plátano, cacao
Recinto Lechugal	Plátano, cacao
Recinto Montañita	Plátano, cacao
Recinto Trípoli	Plátano, cacao, maíz
Recinto San Jacinto - El Tesoro	Plátano, cacao, maíz, yuca
Recinto Pauji	Cacao y Maracuya
Recinto 23 de Noviembre	Plátano, cacao, maíz, yuca, frejol
Recinto 24 de Mayo	Plátano, cacao, maíz, maracuyá
Recinto Jaime Roldos	Plátano, cacao, maíz, yuca
Recinto Cien Familias	Plátano, cacao
Recinto La Libertad	Plátano, cacao
Recinto San Alfonso	Cacao
Recinto San Jacinto de Chimborazo	Banano y Cacao
Recinto Cotopaxi	Plátano, cacao
Recinto El Pedregal	Plátano, cacao
Recinto El Paraíso	Plátano, cacao
Sitio Caluguro	Plátano, cacao, limón
Recinto Ducupalca-El Vado- (El Vado)	Naranja, cacao
Sitio La Pereira	Yuca, maíz, cacao
Recinto El Progreso	Plátano, cacao, limón
Cooperativa San Antonio	Arroz
Los Limos	Arroz
Yolán	Arroz
San Jacinto	Cacao y plátano
Boca de Palizada-Union Victoria	Arroz
Cinco de Julio	Caña de azúcar, plátano y cacao
Checopeval	Caña de azúcar, plátano y cacao
Tres Esquinas	Plátano tano verde y cacao
La Elisita	Cacao, caña de azúcar y plátano
Las Maravillas	Arroz, maíz, cacao
La Unión	Banano
Galápago	Cacao, caña de azúcar, plátano y banano
Cooperativa San Mauricio	Arroz, palma, banano y cacao
Marcella	Plátano y cacao

Recintos	Cultivos agrícolas
Mata de Plátano	Plátano y cacao
Jesús María	Plátano
Cooperativa Luz y Vida Campesina	Plátano y cacao
Gramalotal	Plátano y cacao
La Toma	Plátano y cacao
Cabecera Parroquial San Carlos	Plátano y cacao
Buenavista	Cacao y plátano
El Pedregal	Plátano
Cooperativa Defensores Orenses	Cacao
La Cadena	Cacao y plátano
Rájaro	Cacao y plátano
Saca Chispas	Cacao y plátano
La Quebrada	Cacao, plátano y maíz
Estero Medina	Plátano y cacao
El Recreo	Plátano y cacao
La Palma	Cacao, maracuyá y maíz

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

I. Uso actual del suelo en la franja de servidumbre y el área de estudio

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, para el desarrollo de este ítem ha utilizado la información primaria del trabajo de campo e información secundaria de los cantones por los cuales atraviesa el área de estudio; cabe señalar que esta información corresponde al proyecto Generación de Geoinformación para la Gestión del Territorio a Nivel Nacional, que realiza el IEE y el MAGAP (a través de la Coordinación General del Sistema de Información Nacional– CGSIN), bajo la coordinación y soporte de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo–SENPLADES; se contempla la determinación del uso actual de la tierra, cobertura vegetal natural y sistemas de producción agropecuaria.

Es importante señalar que el estudio es un levantamiento semidetallado que permite determinar los diferentes usos que se le da a la tierra, estimar la superficie dedicada a cada actividad, sea

agrícola, pecuaria o antrópica, así como establecer las zonas con cobertura vegetal natural y su grado de alteración.

En el siguiente cuadro se indican las unidades de uso actual de la tierra.

Tabla N° 191.AISD: Clases de uso actual de la tierra en la franja de servidumbre, actual en la LT modificada

Uso Actual	Grandes Grupos	Símbolo	Superficie (ha)	Superficie (%)
Tierra Silvopastoril	Áreas Agropecuarias	TSP	176,01	10,30%
Tierra con Pastizal	Pastizal	PC	66,13	3,87%
Teca	Protección o Producción	TBP23	0,95	0,06%
Vivienda	Terrenos Improductivos	IU	0,41	0,02%
Red Vial		RV	1,79	0,10%
Poza		ANp	3,39	0,20%
Lecho de Río		ANr	13	0,76%
Complejo Recreacional		ICr	0,27	0,02%
Canal de Riego		AAc	14,56	0,85%
Actividad antrópica		IU	0,31	0,02%
Matorrales	Tierras De Conservación Y Protección	MT	50,8	2,97%
Bosque		BS	332,33	19,44%
Palma Africana	Tierras De Cultivos	CPop	18,62	1,09%
Maracuyá		CSum	0,09	0,01%
Cultivo de Cítricos		CPun	12,35	0,72%
Caña de Azúcar Industrial		CSiz	215,91	12,63%
Cacao		CPuc	213,86	12,51%
Banano		CSub	329,93	19,30%
Arroz		CAcz	258,48	15,12%
TOTAL			**1709,19**	**100,00**

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021, actualizado con la LT actual e información secundaria.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

a. Empleo (ingresos)

Las actividades económicas están relacionadas principalmente con la agricultura y los servicios. Asimismo, el empleo de la mano de obra local se lleva a cabo en las haciendas de las plataneras y los arrozales (piscicultura, en manos de privados).

En términos generales, la PEA ocupada se dedica a la agricultura. Además, los ingresos de los trabajadores son jornales que oscilan entre los 20 y 25 dólares diarios.

El ingreso familiar per cápita es el promedio de ingresos por persona del hogar; En total entre el (2017-2021) el ingreso mensual promedio por actividades agropecuarias en 376,57 dólares; en tanto que los ingresos por actividades no agropecuarias (servicios, transporte, turismo, etc.) se estiman en 166,83 dólares. Ver a continuación el siguiente cuadro.

Tabla N°192. AISD: Ingreso mensual promedio, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recintos	Actividad agropecuaria (USD)	Actividad no agropecuaria (USD)
Recinto Chorrillos	360,00	400,00
Recinto El Rincón	360,00	240,00
Recinto Loma León	250,00	350,00
Recinto Palo Colorado	270,00	0,00
Recinto Palo de Iguana	260,00	180,00
Recinto Gramínea Selecta	240,00	300,00
Recinto Las Margaritas	280,00	380,00
Recinto Tutumbes	240,00	180,00
Recinto La Alianza	360,00	180,00
Recinto Las Boyas	260,00	260,00
Sitio La Catarata	200,00	150,00
Recinto Los Aguacates	150,00	240,00
Recinto Las Capillas	240,00	240,00
Recinto Venecia Central	200,00	300,00
Recinto Lechugal	360,00	440,00
Recinto Montañita	320,00	400,00
Recinto Trípoli	360,00	335,00
Recinto San Jacinto - El Tesoro	250,00	375,00
Recinto Pauji	400,00	0,00
Recinto 23 de noviembre	400,00	400,00
Recinto 24 de mayo	260,00	400,00
Recinto Jaime Roldos	370,00	460,00
Recinto Cien Familias	300,00	470,00
Recinto La Libertad	240,00	300,00
Recinto San Alfonso	360,00	400,00

Recintos	Actividad agropecuaria (USD)	Actividad no agropecuaria (USD)
Recinto San Jacinto de Chimborazo	560,00	600,00
Recinto Cotopaxi	400,00	460,00
Recinto El Pedregal	370,00	0,00
Recinto El Paraíso	340,00	400,00
Sitio Caluguro	370,00	420,00
Recinto Ducupalca-El Vado- (El Vado)	200,00	260,00
Sitio La Pereira	370,00	0,00
Recinto El Progreso	370,00	400,00
Cooperativa San Antonio	240,00	125,00
Los Limos	300,00	0,00
Yolán	360,00	0,00
San Jacinto	450,00	0,00
Boca de Palizada-Union Victoria	300,00	0,00
Cinco de Julio	300,00	0,00
Checopeval	480,00	0,00
Tres Esquinas	300,00	0,00
La Elisita	300,00	0,00
Las Maravillas	360,00	0,00
La Unión	600,00	0,00
Galápago	360,00	0,00
Cooperativa San Mauricio	450,00	0,00
Marcella	450,00	0,00
Mata de Plátano	360,00	0,00
Jesús María	900,00	0,00
Cooperativa Luz y Vida Campesina	450,00	0,00
Gramalotal	450,00	0,00
La Toma	400,00	0,00
Cabecera Parroquial San Carlos	500,00	0,00
Buenavista	450,00	0,00
El Pedregal	400,00	0,00
Cooperativa Defensores Orenses	600,00	900,00
La Cadena	540,00	0,00
Rájaro	400,00	0,00
Saca Chispas	400,00	0,00
La Quebrada	600,00	0,00
Estero Medina	400,00	0,00

Recintos	Actividad agropecuaria (USD)	Actividad no agropecuaria (USD)
El Recreo	400,00	0,00
La Palma	600,00	0,00
Total	**376,57**	**166,83**

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

J. Transporte

En los siguientes cuadros se presenta el tipo de transporte, las rutas, los tipos de unidades y costos en los recintos del AISD al 2017 y 2021.

Las rutas utilizadas por la población son principalmente rutas recintales-parroquiales, así como de recinto-recinto. El tipo de transporte es predominantemente de pasajeros, aunque también se utiliza para trasladar carga y mercadería de proporciones menores.
Los tipos de unidades utilizados por la población son: tricimotos (6 pasajeros), moto lineal (un (01) pasajero), autos y taxis particulares (entre 4 y 5 pasajeros) y principalmente los buses (entre 40 y 60 pasajeros) y busetas (16 pasajeros), debido a que son más baratos y cubren más rutas.

Así mismo, el costo de traslado (por pasajero) oscila entre 0,25 (buses) y 3 dólares (taxis o movilidad particular) dependiendo tanto del tipo de unidades utilizadas como de las rutas.

Tabla N°193. AISD: Tipo de transporte, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recintos	Tipo de transporte	Rutas	Tipo de unidades	Pasajeros por unidad	Costo de pasaje / traslado
Recinto Chorrillos	Pasajeros	Posada - Recreo	Moto lineal	2	0,50 USD
Recinto El Rincón	Pasajeros	El Rincón-Los Lojas	Tricimoto	6	1,00 USD
	Pasajeros	El Rincón-Los Lojas	Moto lineal	1	1,00 USD
	Pasajeros	El Rincón-Loma León	Tricimoto	6	1,50 USD
Recinto Loma León	Pasajeros	Loma León-Los Lojas	Tricimoto	6	1,50 USD
	Pasajeros	Loma León-Daule	Bus	40	1,25 USD
	Pasajeros	Loma León-Guayaquil	Bus	40	1,50 USD
Recinto Palo Colorado	Pasajeros	Palo Colorado-Palo de Iguana	Tricimoto	6	1,50 USD

Recintos	Tipo de transporte	Rutas	Tipo de unidades	Pasajeros por unidad	Costo de pasaje / traslado
	Pasajeros	Palo Colorado-Vendaca	Moto lineal	1	1,00 USD
Recinto Palo de Iguana	Pasajeros	Palo de Iguana-Guayaquil	Bus	40	2,00 USD
	Pasajeros	Palo de Iguana-Aurora	Bus	40	1,25 USD
Recinto Gramínea Selecta	Pasajeros	Gramínea Selecta-Tarifa	Bus	60	1,25 USD
Recinto Las Margaritas	Pasajeros	Las Margaritas-Tarifa	Buseta	16	1,00 USD
Recinto Tutumbes	Pasajeros	Tutumbes-Tarifa	Bus	60	1,25 USD
	Pasajeros	Tutumbes-Tarifa	Canoa	30	1,00 USD
Recinto La Alianza	Pasajeros	La Alianza-Tarifa	Moto lineal	2	1,00 USD
	Pasajeros	La Alianza-Tarifa	Auto	5	1,50 USD
Recinto Las Boyas	Pasajeros	Las Boyas-Yahuachi	Bus	60	0,50 USD
Sitio La Catarata	Pasajeros	La Catarata-El Milagro	Bus	60	0,50 USD
Recinto Los Aguacates	Pasajeros	Aguacates-Mariscal Sucre-El Milagro	Bus	60	0,50 USD
Recinto Las Capillas	Pasajeros	El Milagro-Las Capillas	Bus	60	0,50 USD
	Pasajeros	El Milagro-Carrizal	Bus	60	0,50 USD
Recinto Venecia Central	Pasajeros	Venecia Central-Roberto Astudillo	Tricimoto	3	0,50 USD
Recinto Lechugal	Pasajeros	Lechugal-Puerto Inca	Bus	60	0,50 USD
	Pasajeros	Lechugal-Naranjal	Bus	60	0,50 USD
Recinto Montañita	Pasajeros	Montañita-Naranjal	Bus	60	1,50 USD
Recinto Trípoli	Pasajeros	Trípoli-Naranjal	Bus	60	0,75 USD
Recinto San Jacinto - El Tesoro	Pasajeros	San Jacinto-Naranjal	Bus	60	1,00 USD
Recinto Pauji	Pasajeros	Pauji - Naranjal	Bus	35 - 40	0,25 USD
Recinto 23 de Noviembre	Pasajeros	23 de Noviembre-Naranjal	Bus	60	1,00 USD
Recinto 24 de Mayo	Pasajeros	24 de Mayo-Naranjal	Taxi	4	2,00 USD
	Pasajeros	24 de Mayo-Naranjal	Bus	60	1,00 USD
Recinto Jaime Roldos	Pasajeros	Jaime Roldos-Naranjal	Bus	60	0,25 USD
	Pasajeros	Jaime Roldos-Naranjal	Auto	4	0,75 USD
Recinto Cien Familias	Pasajeros	Cien Familias-Balao	Bus	60	0,75 USD
	Pasajeros	Cien Familias-Naranjal	Bus	60	0,75 USD
Recinto La Libertad	Pasajeros	La Libertad-Balao	Auto	4	1,00 USD
Recinto San Alfonso	Pasajeros	San Alfonso - CPE	Bus	20	0,30 USD
Recinto San Jacinto de Chimborazo	Pasajeros	Machala - San Jacinto	Bus	20	1,50 USD
Recinto Cotopaxi	Pasajeros	Cotopaxi-Río Bonito	Bus	60	0,25 USD

Recintos	Tipo de transporte	Rutas	Tipo de unidades	Pasajeros por unidad	Costo de pasaje / traslado
	Pasajeros	Cotopaxi-El Guabo	Bus	60	0,75 USD
Recinto El Pedregal	Pasajeros	El Pedregal-Buenavista	Taxi	4	2,00 USD
	Pasajeros	El Pedregal-Victoria	Taxi	4	3,00 USD
Recinto El Paraíso	Pasajeros	El Paraíso-Pasaje	Bus	60	1,00 USD
	Pasajeros	El Paraíso-Santa Rosa	Bus	60	1,10 USD
Sitio Caluguro	Pasajeros	Caluguro-Santa Rosa	Bus	60	0,75 USD
Recinto Ducupalca-El Vado- (El Vado)	Pasajeros	El Vado-La Avanzada	Bus	40	0,35 USD
	Pasajeros	El Vado-La Avanzada	Taxi	4	0,50 USD
Sitio La Pereira	Pasajeros	La Pereira-Santa Rosa	Bus	40	1,00 USD
	Pasajeros	La Pereira-Avanzada	Bus	40	0,50 USD
Recinto El Progreso	Pasajeros	Progreso-Arenillas	Bus	40	1,00 USD
Cooperativa San Antonio	Pasajeros	Caña Fistola-Puente Lucía	Canoa	20	0.50 USD
Los Limos	Pasajeros	Los Lagos-Daule	Bus	40	1.50 USD
Yolán	Pasajeros	Los Lagos-Daule	Bus	40	1.70 USD
San Jacinto	Pasajeros	Puerto Ineo - Naranjal	Bus	40	0.50 USD
Boca de Palizada-Union Victoria	Pasajeros	Recintos - San Dorandan	Canoa	40	0.50 USD
Cinco de Julio	Pasajeros	tresporta - Lince de sulio	Moto	2	1.00 USD
Checopeval	Pasajeros	Tresporta - Cheropero	Moto	2	1.50 USD
Tres Esquinas	Pasajeros	Treses - Corrisol	Bus	30	0.50 USD
La Elisita	Pasajeros	Esperanza - Milagros	Bus	50	0.85 USD
Las Maravillas	Pasajeros	Maravillas	Moto	2	0.50 USD
La Unión	Pasajeros	Lariscos - Milagros	Bus	40	0.65 USD
Galápago	Pasajeros	Bola - Roberto Astudad	Camioneta	6	2.50 USD
Cooperativa San Mauricio	Pasajeros	Vainil - San Mauricio	Moto	2	1.50 USD
Marcella	Pasajeros	Puerto Ineo - La Marcell	Moto	2	1.50 USD
Mata de Plátano	Pasajeros	Travel - Puerto Inca	Bus	40	1.50 USD
Jesús María	Pasajeros	Varia	Bus	40	0.75 USD
Cooperativa Luz y Vida Campesina	Pasajeros	Lusiva - Naranjal	Bus	40	0.75 USD
Gramalotal	Pasajeros	Jesus Maria - Naranjal	Bus	40	0.50 USD
La Toma	Pasajeros	Latoma - Mochila	Bus	40	0.50 USD
Cabecera Parroquial San Carlos	Pasajeros	Balea - San Carlos	Bus	42	0.50 USD
Buenavista	Pasajeros	Tenjual - Buenasvista	Moto	2	1.00 USD
El Pedregal	Pasajeros	Pasaje - El peorejo	Moto	4	1.50 USD

Recintos	Tipo de transporte	Rutas	Tipo de unidades	Pasajeros por unidad	Costo de pasaje / traslado
Cooperativa Defensores Orenses	-	-	-	-	-
La Cadena	Pasajeros	La Cadena - Pasaje	Bus	40	0.75 USD
Rájaro	Pasajeros	Pasaje - Rajaro	Bus	40	0.70 USD
Saca Chispas	-	-	-	-	-
La Quebrada	Pasajeros	La quebrada - Pasajes	Bus	40	1.10 USD
Estero Medina	Pasajeros	Valleamo - Santa Rosa	Bus	40	0.45 USD
El Recreo	Pasajeros	Santa Rosa - El recreo	Bus	40	0.60 USD
La Palma	Pasajeros	Arenilla - La Palma	Camioneta	6	7.00 USD

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

K. Campo socio institucional

a. Campo socio institucional existente

En los siguientes cuadros se muestran las principales instituciones identificadas en los recintos del AISD del proyecto al 2017 y 2021. Destacan, predominantemente el Comité de Pro Mejora Recintal, así como la presencia de iglesias católicas y evangélicas.

Tabla N°194. AISD: Principales instituciones, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recintos	Institución
Recinto Chorrillos	Comité de Pro Mejora
Recinto El Rincón	Comité de Pro Mejora
	Comité de Pro Mejora
	I.E. Fiscal 25 de Julio
Recinto Loma León	Comité de Pro Mejora
	Comité de Pro Mejora
Recinto Palo Colorado	Comité de Pro Mejora
Recinto Palo de Iguana	Comité de Pro Mejora
	Iglesia Evangélica
	Iglesia Católica
Recinto Gramínea Selecta	Comité de Pro Mejora
	Escuela Fiscal Mixta Amarilis Bajaña Cruz
Recinto Las Margaritas	Comité de Pro Mejora
	EEB Tránsito Amaguaña

Recintos	Institución
Recinto Tutumbes	Comité de Pro Mejora
Recinto La Alianza	Comité de Pro Mejora
	Club de Madres
	IEB Manuela Saénz
Recinto Las Boyas	Comité de Pro Mejora
	Comité de Pro Mejora
	Comité de Pro Mejora
Sitio La Catarata	Asociación de Comerciantes La Catarata
	Asociación de Comerciantes La Catarata
Recinto Los Aguacates	Comité de Pro Mejora
Recinto Las Capillas	Comité de Pro Mejora
	Comité de Pro Mejora
Recinto Venecia Central	Comité de Pro Mejora
Recinto Lechugal	Comité de Pro Mejora
Recinto Montañita	Comité de Pro Mejora
Recinto Trípoli	Comité de Pro Mejora
	Comité de Pro Mejora
Recinto San Jacinto-El Tesoro	Comité de Pro Mejora
Recinto Paují	Asociación de ex trabajadores de la Hacienda Paují
Recinto 23 de Noviembre	Asociación de Agroturismo Las 7 Cascadas - (recinto 23 de Noviembre)
Recinto 24 de Mayo	Comité de Pro Mejora
	Comité de Pro Mejora
	Comité de Pro Mejora
Recinto Jaime Roldós	Comité de Pro Mejora
Recinto Cien Familias	Comité de Pro Mejora
Recinto La Libertad	Cooperativa de Agricultores La Libertad (recinto La Libertad)
Recinto San Alfonso	Comité de Desarrollo Comunitario San Alfonso
	Asociación de Hancheros
Recinto San Jacinto de Chimborazo	Concejo Barrial
Recinto Cotopaxi	Comité de Pro Mejora
	Comité de Pro Mejora
Recinto El Pedregal	Comité de Pro Mejora
	Comité de Pro Mejora

Recintos	Institución
	Comité de Pro Mejora
	Comité de Pro Mejora
Recinto El Paraíso	Comité de Pro Mejora
Sitio Caluguro	Comité de Pro Mejora
Recinto Ducupalca-El Vado- (El Vado)	Comité de Pro Mejora
Sitio La Pereira	Comité de Pro Mejora
Recinto El Progreso	Comité de Pro Mejora
	Comité de Agricultores El Progreso
Cooperativa San Antonio	Comité de Pro Mejora
Los Limos	-
Yolán	Comité de Pro Mejora
San Jacinto	-
Boca de Palizada-Union Victoria	Coordinación del Recinto
Cinco de Julio	Coordinación
Checopeval	Comité de Pro Mejora
Tres Esquinas	-
La Elisita	Coordinación
Las Maravillas	Coordinación
La Unión	Comité de Pro Mejora
Galápago	Asociación de agricultor
Cooperativa San Mauricio	Comité de Pro Mejora
	Junta de agua
Marcella	Comité de Pro Mejora
Mata de Plátano	Comité de Pro Mejora
Jesús María	Teniencia Política
	Junta Parroquial
Cooperativa Luz y Vida Campesina	Comité de la capilla
Gramalotal	Comité de Pro Mejora
La Toma	-
Cabecera Parroquial San Carlos	Comité de Pro Mejora
Buenavista	Comité comunitario
El Pedregal	Comité de Pro Mejora
Cooperativa Defensores Orenses	Junto de Agua
La Cadena	Junta de Agua
Rájaro	Directiva comunal
Saca Chispas	-

Recintos	Institución
La Quebrada	Comité de Pro Mejora
	Junta del Agua
Estero Medina	Comité de Pro Mejora
	Junta del agua
	Consejo Recintal
El Recreo	Comité de Pro Mejora
La Palma	Comité de Pro Mejora

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

b. Estructura y funcionamiento del campo socio-institucional

La población del AISD se asocia a través de organizaciones territoriales de base en el ámbito recintal y parroquial. El Comité de Pro Mejora Recintal es la principal organización social reconocida con pleno funcionamiento, capacidad de liderazgo y capacidad de representación de la población del recinto.

Así mismo, las actividades del Comité se circunscriben a la gestión de obras para el mejoramiento de vías (caminos lastrados), mejoramiento de servicios en salud, educación e infraestructura, así como en actividades de representación ante instancias parroquiales, cantonales y otras instituciones públicas (salud, educación, Policía comunitaria, etc.). El Comité, asimismo, gestiona actividades de carácter cultural, celebración de festividades y de carácter recreacional (deportivo). Cabe señalar que el Comité tiene carácter de organización de derecho privado sin fines de lucro, y está debidamente reconocido por el Código Civil y su reglamentación (Reglamento de Personas Jurídicas sin Fines de Lucro. Decreto Ejecutivo 3054, Registro Oficial 660 de 11 de septiembre del 2002). El Comité se elige cada dos años a través de una asamblea general conformada por los vecinos y moradores de los recintos. El Comité está conformado por un Directorio (órgano ejecutivo):

- Presidente (líder comunitario)
- Vicepresidente
- Secretario
- Tesorero
- Cuatro vocales con sus respectivos suplentes
- Síndico.

A través del presidente o presidenta del Comité (líderes comunitarios), los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales (Juntas Parroquiales) gestionan y administran actividades y solicitudes en busca del desarrollo, dinamización y mejora de los recintos. Por último, otras formas de organización social dan cuenta del carácter religioso de la población, a través de su participación en iglesias católicas y evangélicas.

c. Análisis de la percepción socio ambiental

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, para el análisis de percepción socio ambiental utilizaron dos estrategias: aplicación de encuestas de percepción por muestreo y realización de entrevistas a informantes clave.

c1. Posición de las Organizaciones Políticas de Representación y las Organizaciones Base Territorial

Los principales resultados de las encuestas de percepción aplicadas a los grupos de interés (stakeholders) identificados en el proyecto.

- **Resultados de la encuesta de percepción socio ambiental 2017 y 2021**

El objetivo de la encuesta fue de conocer la opinión de los grupos de interés y la población del AISD, respecto a la implementación del proyecto, así como recoger sus recomendaciones y sugerencias.

La recolección de los datos se hizo mediante una cédula diseñada para aplicarse en una entrevista directa entre el entrevistador y el entrevistado, situación que reduce los márgenes de error. Cabe señalar que se utilizó un cuestionario estructurado y estandarizado con preguntas cerradas y abiertas por cada tipo de informante.

Así mismo, la encuesta se aplicó a 474 personas, en tanto que la recolección de la información se efectuó durante el trabajo de campo en junio del 2017 y junio 2021.

Información general

En el cuadro a continuación se presenta el universo de la población encuestada según su sexo. Como se puede observar, 255 personas son de sexo femenino, mientras que la población masculina alcanza las 219 personas.

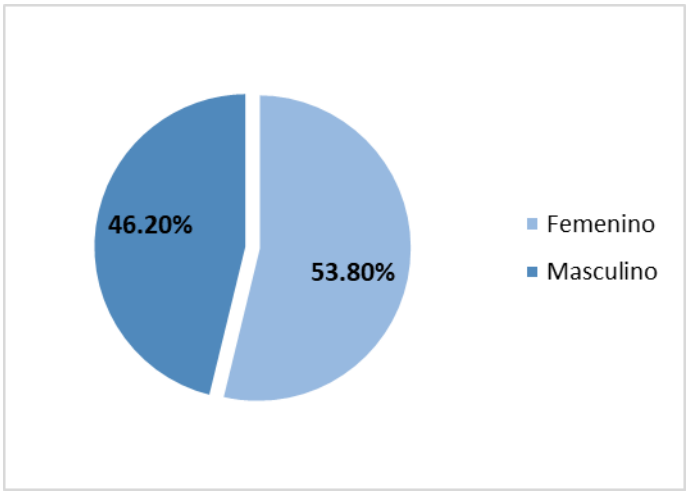
Tabla N°195. Sexo de los encuestados, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Sexo	Frecuencia	(%)
Femenino	255	53,80
Masculino	219	46,20
Total	**474**	**100,00**

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

En el gráfico siguiente se muestra la distribución porcentual de los encuestados según su sexo. En este sentido, se puede apreciar que la población femenina alcanza el 53,80% del total, mientras que la masculina, el 46.20%.

Figura N°138. Sexo de los encuestados, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

- **Conocimiento del Proyecto**

Tal como se observa en el siguiente cuadro, solo 49 personas señalaron conocer sobre el proyecto; mientras que 414 respondieron que no tenían conocimiento sobre el tema y 11 personas no conocían ni dieron su opinión sobre el proyecto.

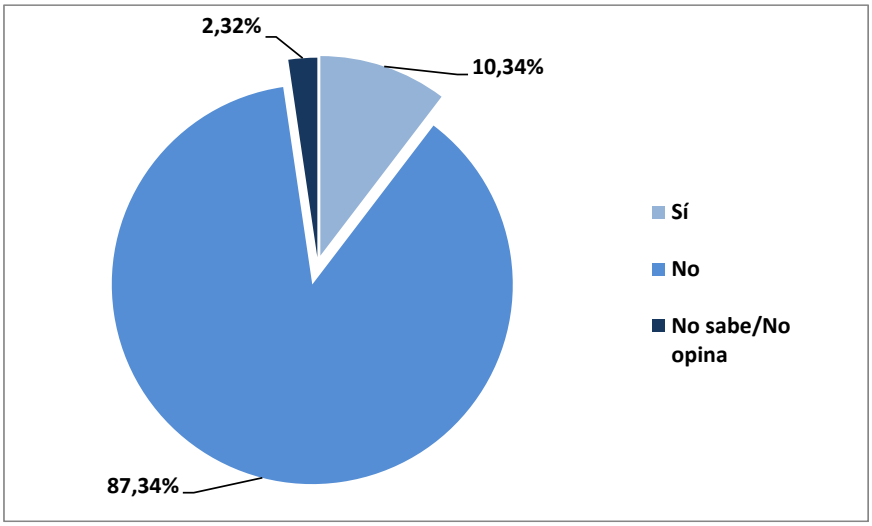
Tabla N°196. ¿Conoce Ud. el proyecto?, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Categoría	Frecuencia	(%)
Sí	49	10,34
No	414	87,34
No sabe/No opina	11	2,32
Total	**474**	**100,00**

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

Con respecto al gráfico anterior, se muestra en valores porcentuales la respuesta de las personas encuestadas. Se aprecia que el 87,34% señaló que no tenía conocimiento del proyecto. Por otra parte, solo el 10,34% de la población indicó que conocía el proyecto y el 2,32% de los encuestados no lo conocía, ni opinaba sobre el tema.

Figura N°139. ¿Conoce el proyecto "Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador y Perú" ?, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

- **Aprobación sobre el Proyecto**

Con respecto a la aprobación del proyecto, 313 personas respondieron que estaban de acuerdo con el proyecto; 80 personas que no estaban de acuerdo; y 41 personas señalaron no estar de acuerdo ni en desacuerdo. Cabe precisar que estas preguntas se efectuaron después de que el personal de campo realizara una breve explicación sobre el proyecto.

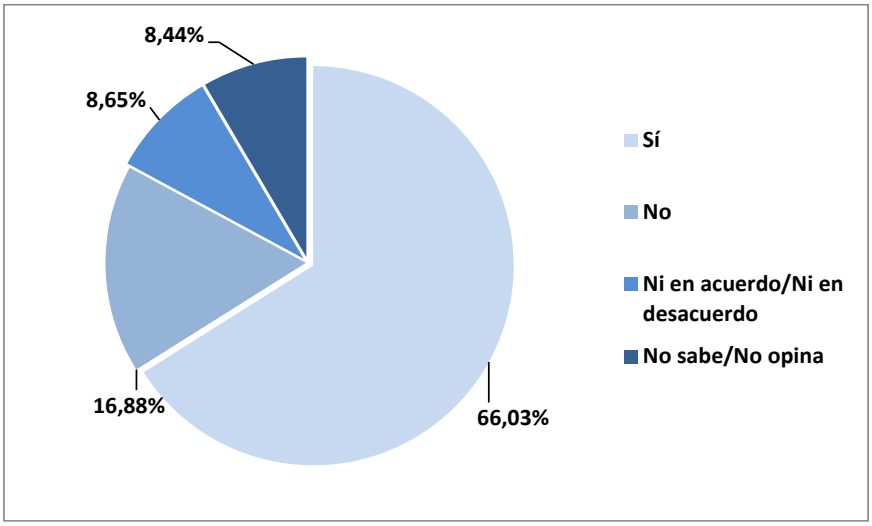
Tabla N°197. ¿Está Ud. de acuerdo con el Proyecto?, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Categoría	Frecuencia	(%)
Sí	313	66,03
No	80	16,88
Ni en acuerdo/Ni en desacuerdo	41	8,65
No sabe/No opina	40	8,44
Total	**474**	**100**

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

Como se indica en el gráfico siguiente, el 66,03% se mostró de acuerdo con la ejecución del proyecto; mientras que el 16,88% señaló no estar de acuerdo; asimismo, el 8,65% de las personas encuestadas indicaron que no estaban de acuerdo ni en desacuerdo.

Figura N°140. ¿Está Ud. de acuerdo con el Proyecto?, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

Entre las razones del porqué las personas aprueban o desaprueban el proyecto, se halló que 297 personas consideran que sería beneficioso para la población, 94 manifestaron no tener suficiente información sobre el tema para dar una opinión aprobatoria, y 56 personas indicaron que el proyecto no sería beneficioso para la población.

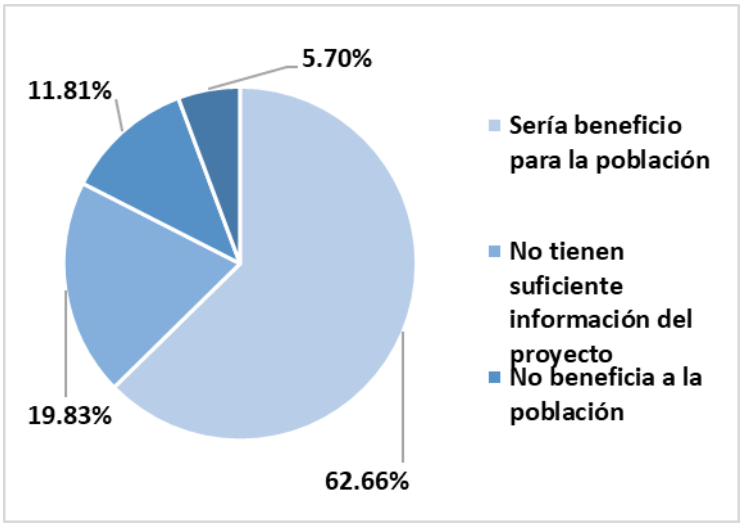
Tabla N°198.. ¿Por qué estaría de acuerdo o en desacuerdo con el Proyecto?, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Categoría	Frecuencia	(%)
Sería beneficio para la población	297	62,66
No tienen suficiente información del proyecto	94	19,83
No beneficia a la población	56	11,81
No sabe/No opina	27	5,70
Total	**474**	**100,00**

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

En cuanto a las razones de aprobación o desaprobación del proyecto, tal como se puede apreciar en el gráfico, el 62,66% de los encuestados consideró que el proyecto sería beneficioso para la población; mientras que el 19,83% dijo no tener suficiente información para presentar una posición frente al tema. Asimismo, el 11,81% de los encuestados indicó que el proyecto no implica beneficios para la población, y el 5.70% señaló que no sabe o no opina.

Figura N°141. ¿Por qué está de acuerdo o en desacuerdo con el Proyecto?, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

– **Percepción de impactos positivos del Proyecto y recomendaciones**

Los datos mostrados en la siguiente tabla son resultado de la aplicación de preguntas de selección múltiple, por lo que las cifras porcentuales que se muestran en cada fila están en relación con la cantidad de respuestas por variable sobre la suma total de los encuestados.

En este sentido, se observa que el 24,79% de los encuestados indicaron que el proyecto traerá puestos de trabajo para la población; el 20,59% indica que presentará más disponibilidad de energía eléctrica para viviendas; y 19,54% que traerá más desarrollo económico/ crecimiento de país/ región. El 13,24% entiende el proyecto generara una ampliación de la cobertura del servicio público de energía eléctrica, el 7,56% respondió que el proyecto traerá apoyo social a las comunas, y el 5.25% señaló que fortalecía la ampliación bienestar social para las familias, el 5,25% de personas encuestadas respondieron que el proyecto motivaría el fortalecimiento del sistema de distribución de energía eléctrica.

Tabla N°199. ¿Qué beneficios u oportunidades traerá el Proyecto?, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Beneficios y oportunidades	(%)
Más disponibilidad de energía eléctrica para viviendas	24,79
Ampliación de la cobertura del servicio público de energía eléctrica	20,59
Puestos de trabajo para la población	19,54
Apoyo social a las comunas	13,24
Bienestar social para las familias	7,56
Desarrollo económico/crecimiento del país/región	5,25
Fortalecimiento del sistema de distribución de energía eléctrica	5,04
Ninguna mejorar	3,15
No sé / No estoy seguro/No puedo decirlo	0,84
Total	**100,00**

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

En la siguiente información se muestran las recomendaciones de las personas para aprovechar mejor el proyecto. En este sentido, el 25,21% socializar el proyecto (objetivos, características técnicas) con la ciudadanía en todas sus etapas recomendó informar y comunicar a la población acerca del proyecto, el 24,58% distribuir equitativamente los puestos de trabajo, en tanto que el 11,55% sugirió capacitar a la ciudadanía sobre el sistema de transmisión, mantenimiento, seguridad, y

protección, y un 11,55% de personas respondió capacitar a la ciudadanía sobre seguridad, salud y ambiente.

Así mismo, 11.55% recomienda que deben socializar la política empresarial y ambiental de la empresa y el 8,82% informar y comunicar a la población acerca del proyecto.

Tabla N°200. ¿Qué recomendaría para aprovechar mejor el beneficio?, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recomendaciones	%
Socializar el proyecto (objetivos, características técnicas) con la ciudadanía en todas sus etapas	25,21
Distribuir equitativamente los puestos de trabajo	24,58
Capacitar a la ciudadanía sobre el sistema de transmisión, mantenimiento, seguridad, y protección	11,55
Capacitar a la ciudadanía sobre seguridad, salud y ambiente	11,55
Socializar la política empresarial y ambiental de la empresa	11,55
Informar y comunicar a la población acerca del proyecto	8,82
No sé / No estoy seguro/No puedo decirlo	6,09
Otra	0,63
Distribuir a todas las viviendas	0,21
Ninguna mejora	0,21
Total	**100**

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

- **Percepción de impactos negativos del Proyecto y recomendaciones**

Con respecto a los impactos negativos del proyecto, en la siguiente información se muestra que el 51,54% de los encuestados indicaron que no sabe, no está seguro o no puede decirlo.

Cabe indicar que el 36,56% mostró su preocupación por la afección a tierras de cultivo (servidumbre), y el 27,31% que el proyecto puede generar afectación de tierras forestales (servidumbre).

Tabla N°201. ¿Qué impactos negativos o problemas traerá el Proyecto?, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Impactos negativos o Problemas	(%)
No sé / No estoy seguro/No puedo decirlo	51,54
Afectación tierras de cultivo (servidumbre)	36,56
Afectación de tierras forestales (servidumbre)	27,31
Conflictos sociales	20,70
Alteración del tránsito vehicular	17,18
Afectación de tierras (construcción de accesos)	11,89
Dispersión de material particulado / polvo	11,45
Ruido por tránsito vehicular y maquinarias	7,93
Alteración de la seguridad ciudadana	5,29
Afectación tierras de pasturas (servidumbre)	4,41
Emisión de humo/gases de vehículos y maquinarias	3,96
No afectará	3,52
Afectará los niveles de salud	1,76
Que suba el costo de la luz	1,76
Otro	1,32
Habrá más actividades nocturnas en el sector	0,88
Que no genere trabajo	0,88
Afectará a los propietarios	0,44
Afectará señal de celulares	0,44
Total	**100,00**

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

Con respecto a las recomendaciones de la población para mitigar los posibles impactos del proyecto, en la siguiente tabla se puede apreciar que el 26,05% de los encuestados manifestó que se debe compensar o indemnizar a los propietarios o posesionarios de tierras afectados; asimismo, el 18,70% indicó que no sabe, no está seguro o no puede decirlo, y el 14,71% cumplir con las leyes y normas ambientales.

Tabla N°202. ¿Qué recomendaría para evitar o mitigar ese impacto?, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recomendaciones	(%)
Compensar/indemnizar a los propietarios/posesionarios de tierras afectados	26,05
No sé/No estoy seguro/No puedo decirlo	18,70
Cumplir con las leyes y normas ambientales	14,71
Contratar mano de obra local	10,71
Realizar Monitoreo ambiental participativo	7,98
Mecanismos de atención de consultas/reclamos	6,09

Recomendaciones	(%)
Promover las pautas de comportamiento del personal operativo, técnico y contratistas	5,04
Capacitar al personal y contratistas en el código de conducta en su relación con las comunidades	4,20
Socializar la Estrategia de Manejo Ambiental del EIA con la ciudadanía	3,99
No afectará	1,26
Otro	0,84
Cuidado con la construcción	0,21
Mantengan el precio de la energía	0,21
Total	**100**

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

- **Preguntas sobre el proyecto**

En la siguiente tabla se aprecia que el 39,50% de la población preguntó si darán más información o porque no se informó sobre el proyecto. Es preciso indicar que las personas, durante la encuesta, se mostraron interesadas en conocer acerca del proyecto, sobre todo en los temas relacionados a la limitación de las áreas implicadas, los beneficios y los posibles impactos negativos que traerán las obras y en especial dónde pueden acudir a informarse.

Asimismo, el 15,34% de los encuestados no tenían ninguna pregunta; y el 0,63% preguntó si se realizara expropiaciones de terrenos.

Tabla N°203. ¿Qué pregunta le gustaría hacernos llegar acerca del Proyecto?, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Preguntas	%
¿Darán más información? ¿Por qué no se ha informado?	39,50
Ninguna pregunta	15,34
¿Se tomará en cuenta la opinión de la población?	13,03
¿Afectará a la comunidad?	12,61
¿Qué beneficios tendrá la comunidad?	11,97
¿La población local trabajará en el proyecto?	5,67
¿Afectará la señal de los celulares?	1,26
¿Se realizarán expropiaciones de terrenos?	0,63
Total	**100,00**

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

– **Recomendaciones sobre el proyecto**

En el siguiente cuadro, se aprecia que el 52,53% de los encuestados recomiendan a CELEC EP - TRANSELECTRIC que se debería mejorar el sistema público de energía eléctrica.

Durante la aplicación de las encuestas, de distintas maneras, las personas expresaron su preocupación por la falta de luz, los cortes constantes, los efectos en el medio ambiente, la falta de alumbrado público, etc. Asimismo, el 17,76 % de los encuestados recomendaron que se debería respetar a la población, lo que implica que la empresa un plan de empleabilidad local.

Tabla N°204. ¿Qué recomendación le gustaría hacer llegar a CELEC EP - TRANSELECTRIC?, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recomendaciones	Frecuencia	(%)
Se debería mejorar el sistema público de energía eléctrica	249	52,53
Se debería respetar a la población	84	17,76
Ninguna	37	7,86
Contratar a personal de la zona	26	5,48
Cumplir con los plazos propuestos	26	5,48
Socializar mejor el proyecto	18	3,78
Respeten al medio ambiente	16	3,36
Capacitar al personal	12	2,51
La población debería trabajar en el proyecto	5	1,04
No se debería afectar a la señal de los celulares	1	0,2
Total	**474**	**100,00**

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

- **Conclusiones y recomendaciones**

La encuesta se aplicó a 474 personas; del total de personas encuestadas el 53,80% son mujeres, mientras que el 46,20%, varones. Con respecto a la opinión, el 66,18% de los encuestados alegaron su aprobación; el 16,81% expresó su desacuerdo; el 8,61% dijo no estar ni en acuerdo ni en desacuerdo y el 9,24% no sabe o no opina.

De acuerdo a los resultados de las encuestas, el 24,79% de las personas considera que el proyecto traerá más puestos de trabajo para la población. Asimismo, el 20,59% considera que se generarán más disponibilidad de energía eléctrica para viviendas.

A su vez, el 51,54% de los encuestados afirma que no sabe, no está segura o no puede decirlo. El 36.56% considera que afectaría de tierra de cultivo y el 27,31% señala que afectaría a las tierras forestales.

En cuanto a las dudas de la población ante el proyecto, el 39,50% indico que si darían más información o porque no se ha informado de forma eficiente; además el 15,34% no tiene ninguna pregunta y el 13,03% pregunta si tomara en cuenta la opinión de la población.
Se recomienda llevar a cabo más actividades de socialización del proyecto en la zona, atendiendo las dudas de la población con respecto a los posibles impactos y problemas que se pueden generar en el futuro.

Finalmente, se recomienda el empleo de mano de obra local con el objetivo de afianzar el proyecto entre la población, generar una corriente de opinión favorable y gestionar posibles conflictos. Se recomienda también la implementación de programas de compras locales (bienes y servicios) a fin de dinamizar la economía del AISD, durante la etapa de construcción.

c2. Posible desarrollo de conflictos por posturas personales o políticas frente a la presencia del promotor y el desarrollo del proyecto

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, se analizó la percepción socio ambiental acerca del Proyecto (conocimiento, opinión, percepción de impactos, recomendaciones y tendencia de desarrollo).

Se aplicaron setenta y uno (71) entrevistas mediante muestreo intencionado, entre los días del 14 y 27 de junio de 2017 (trabajo de campo presencial) y del 09 de julio al 03 de agosto del 2020 (entrevistas telefónicas23), a los grupos de interés (stakeholders) y autoridades de los recintos del Área de Influencia Social Directa (AISD) y de las parroquias y cantones del Área de Influencia Social Indirecta (AISI).

[23] Mediante Acuerdo Ministerial No. 00126-2020 emitido por el Ministerio de Salud Pública, publicado en el Suplemento del Registro Oficial número 160 del 12 de marzo de 2020, se declaró el estado de emergencia sanitaria en todos los establecimientos del sistema nacional de salud, los servicios de laboratorio, unidades de epidemiología y control, ambulancias aéreas, servicios médicos y paramédicos, hospitalización y consulta externa por la inminente posibilidad del efecto provocado por el coronavirus COVID-19, y prevenir un posible contagio masivo de la población. En este contexto, las entrevistas se realizaron vía teléfono, a fin de salvaguardar la salud de la población del Área de Influencia del Proyecto, en tanto se minimizó el contacto físico, la interacción entre personas y garantizando el distanciamiento social.

En términos generales, los entrevistados no conocían sobre el proyecto antes de la entrevista; sin embargo, después de recibir información sobre el mismo se mostraron de acuerdo con su construcción de manera condicional (sujeta a mayor información y coordinación con las autoridades locales y propietarios/posesionarios de los predios donde se instalarán los componentes del proyecto).

Respecto a los impactos negativos, los entrevistados indicaron que el principal sería el de la afectación de tierras de cultivo; recomendaron informar a la población y compensar adecuadamente a los propietarios/posesionarios que se vean afectados por las obras de construcción.

Respecto a los impactos positivos, los entrevistados manifestaron que lo principal es la generación de puestos de trabajo y el apoyo social; recomendaron distribuir equitativamente los puestos de trabajo entre la población de los recintos y sitios.

La principal recomendación a promotor del proyecto, por parte de los entrevistados, es informar y comunicar a la población y propietarios/posesionarios afectados acerca del proyecto y sus actividades antes del inicio de las obras.

Los entrevistados también manifestaron sus dudas con respecto a cuándo van a empezar y terminar las obras; y qué posibles impactos negativos (medio ambientales) y de salud traería su implementación.

Finalmente, la mayoría de los entrevistados afirmó que no existía ningún tipo de conflicto social en su zona derivado de algún proyecto de inversión; otras respuestas estuvieron relacionadas con identificar a la delincuencia y la drogadicción como problemas sociales recientes. En conjunto, los entrevistados calificaron el desempeño de las instituciones locales como regulares o buenas.

- **Conclusiones y recomendaciones (2017 – 2020 – 2021)**

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, se tiene las siguientes conclusiones y recomendaciones.

Conclusiones

Se concluye que la mayoría de los entrevistados, después de ser informados sobre el proyecto, declararon estar de acuerdo con su construcción de manera condicional (sujeta a mayor información y coordinación con las autoridades locales y propietarios/posesionarios de los predios donde se instalarán los componentes del proyecto por parte de promotor). Por otra parte, los entrevistados que manifestaron no estar de acuerdo con el proyecto, aludieron a la falta de información sobre el caso o consideraban que el proyecto no iba a significar un cambio sustantivo en su comunidad.

En cuanto a las formas de apoyo al proyecto, la mayoría de los entrevistados se mostró a favor de apoyar al proyecto dentro de sus comunidades e instituciones. Este apoyo se manifestaría en actividades de comunicación e información hacia la población. Otras respuestas de los entrevistados fue que no deseaban apoyar al proyecto o no tenían suficiente información como para plantear una postura ante el caso.

Respecto a los impactos positivos, los entrevistados manifestaron que el principal es la generación de puestos de trabajo y el apoyo social en desarrollo local; recomendaron distribuir equitativamente los puestos de trabajo priorizando la contratación de mano de obra local; también, se sugirió la capacitación a la ciudadanía sobre el sistema de energía (mantenimiento, protección, seguridad, etc.).

Respecto a los impactos negativos, los entrevistados indicaron que el principal es la afectación de las tierras de cultivo y pastoreo, por el establecimiento de las torres de tensión y otros componentes del proyecto; recomendaron informar a la población y compensar adecuadamente a los propietarios/posesionarios afectados.

En cuanto a las dudas de la población con respecto al proyecto, los entrevistados plantearon preguntas sobre las fechas de inicio y fin de las obras de construcción; el sistema de indemnización que utilizará la empresa encargada por la afectación de terrenos y propiedades; y sobre las medidas de seguridad contra eventuales problemas ambientales y/o de salud.

Cabe destacar que la principal recomendación al promotor, por parte de los entrevistados es informar y comunicar a la población y propietarios/posesionarios afectados acerca del proyecto y sus actividades, antes del inicio de las obras; y compensar adecuadamente a los propietarios/posesionarios de los predios afectados.

Respecto a los problemas sociales identificados por los entrevistados, la falta de un buen sistema de alumbrado público, los robos, asaltos, problemas de limitación de terrenos, cobros por terrenos, rellenos sanitarios, construcciones de puente y de carretera, creación de canteras, instalaciones de antena de internet son los conflictos señalados.

En términos generales, los entrevistados calificaron el desempeño de sus instituciones locales como buenas o regulares. Finalmente, la mayoría de las actividades o proyectos que se están realizando en cada recinto y parroquias, tiene que ver con obras de infraestructura y capacitaciones a los agricultores y ganaderos.

Recomendaciones

Con base en los resultados de las entrevistas, se recomienda al Promotor continuar e intensificar sus actividades de información y comunicación a la población en el marco del Plan de Relaciones Comunitarias (PRC). Asimismo, que el (la) contratista(s) antes de iniciar las actividades constructivas en los frentes de obra, coordine(n) con las autoridades locales e informe(n) a los propietarios/posesionarios para disminuir el riesgo de conflicto social.

L. Uso de recursos naturales

A continuación, las principales fuentes de agua que utiliza la población de los recintos, para consumo y actividades agropecuarias. Entre las captaciones de agua se encuentran: ríos, canales de riego, pozos subterráneos, manantiales, albarradas y captaciones de lluvias.

Tabla N°205. AISD: Uso de recurso agua, según Recintos, 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Recintos	Principal cuerpo de agua
Recinto Chorrillos	Estero que desemboca en río Daule

Recintos	Principal cuerpo de agua
Recinto El Rincón	Albarrada "El Rincón"
Recinto Loma León	Canal Daule-Aurora
Recinto Palo Colorado	Río Pula-Canal Lechugal-Junquillal
Recinto Palo de Iguana	Canal Maravilla-Las Tustas-Salitre
Recinto Gramínea Selecta	Canal río Los Tintos-Vista Alegre
Recinto Las Margaritas	Río Los Tintos
Recinto Tutumbes	Río Los Tintos
Recinto La Alianza	Río Los Tintos
Recinto Las Boyas	Pozo subterráneo
Sitio La Catarata	Pozo subterráneo
Recinto Los Aguacates	Canal de riego
Recinto Las Capillas	Lluvia y pozo subterráneo
Recinto Venecia Central	Río Papayal
Recinto Lechugal	Pozo subterráneo
Recinto Montañita	Río Cañaz, pozo subterráneo
Recinto Trípoli	Río Playas, captación de Floriselva
Recinto San Jacinto - El Tesoro	Río Piedra Afilada
Recinto Pauji	Río Chocoyacu
Recinto 23 de Noviembre	Estero Ochoa, estero Minas
Recinto 24 de Mayo	Manantial y lluvia
Recinto Jaime Roldos	Río Balao
Recinto Cien Familias	Río Balao, manantial Azuay, Chagal
Recinto La Libertad	Pozo subterráneo
Recinto San Alfonso	Rio Santa Marta
Recinto San Jacinto de Chimborazo	Rio Pagua
Recinto Cotopaxi	Río Yucal
Recinto El Pedregal	Canal San Agustín (riachuelo)
Recinto El Paraíso	Pozo subterráneo
Sitio Caluguro	Río Caluguro
Recinto Ducupalca-El Vado-(El Vado)	Río, planta de agua
Sitio La Pereira	Vertiente y lluvia
Recinto El Progreso	Pozo subterráneo
Cooperativa San Antonio	Pozo subterráneo
Los Limos	Canal de riego

Recintos	Principal cuerpo de agua
Yolán	Canal Daule-Aurora
San Jacinto	Canal de riego
Boca de Palizada-Union Victoria	Canal de riego
Cinco de Julio	Canal de riego
Checopeval	Pozo subterráneo
Tres Esquinas	Pozo subterráneo
La Elisita	Pozo subterráneo
Las Maravillas	Pozo subterráneo
La Unión	Pozo subterráneo
Galápago	Canal de riego
Cooperativa San Mauricio	Lluvia y pozo subterráneo
Marcella	Río Papayal
Mata de Plátano	Pozo subterráneo
Jesús María	Río Cañaz, pozo subterráneo
Cooperativa Luz y Vida Campesina	Río Playas, captación de Floriselva
Gramalotal	Río Piedra Afilada
La Toma	Río Chocoyacu
Cabecera Parroquial San Carlos	Estero Ochoa, estero Minas
Buenavista	Manantial y lluvia
El Pedregal	Río Balao
Cooperativa Defensores Orenses	Río Balao, manantial Azuay, Chagal
La Cadena	Pozo subterráneo
Rájaro	Rio Santa Marta
Saca Chispas	Rio Pagua
La Quebrada	Pozo subterráneo
Estero Medina	Vertiente y lluvia
El Recreo	Pozo subterráneo
La Palma	Río, planta de agua

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017 y Trabajo de campo, junio 2021.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

La franja de servidumbre de la LT tiene una superficie estimada en 1708,50 ha. Según el uso actual del suelo, el 58,68% (1002,55 ha) corresponde a tierras de cultivo (arroz, banano, cacao, caña de azúcar industrial, cultivo de cítricos, maíz, maracuyá y palma africana); el 19,02% (324,90 ha) pertenece a tierras silvo pastoriles y a pastizales. Otros usos actuales identificados son los terrenos

improductivos con 1,95% (33,37 ha) y las tierras de conservación (bosques y matorrales) con 20,16% (344.46 ha).

Tabla N°206. AISD: Uso de recurso suelo en el AID 2017 y 2021, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Grandes grupos	Uso actual	En ha	(%)
Áreas agropecuarias	Tierras silvo pastoril 1/	245,39	14,36
Pastizales	Tierras con pastizal	79,51	4,65
Protección o producción	TECA	3,23	0,19
Terrenos improductivos	Canal de riego	9,35	0,55
Terrenos improductivos	Cantera	0,63	0,04
Terrenos improductivos	Complejo recreacional	0,24	0,01
Terrenos improductivos	Poza	1,15	0,07
Terrenos improductivos	Red viaria	0,11	0,01
Terrenos improductivos	Río	21,32	1,25
Terrenos improductivos	SE Chorrillos	0,58	0,03
Terrenos improductivos	Zona urbana 2/	0,00	0,00
Tierras de conservación	Bosques	254,97	14,92
Tierras de conservación	Matorrales	89,48	5,24
Tierras de cultivo	Arroz	265,47	15,54
Tierras de cultivo	Banano 3/	212,61	12,44
Tierras de cultivo	Cacao	269,83	15,79
Tierras de cultivo	Caña de azúcar industrial	225,33	13,19
Tierras de cultivo	Cultivo de cítricos	11,85	0,69
Tierras de cultivo	Maíz	0,66	0,04
Tierras de cultivo	Maracuyá	1,15	0,07
Tierras de cultivo	Palma africana	15,64	0,92
Total, general		**1708,50**	**100,00**

1/: La SE. Pasaje ocupa un área de 30.0475874064 ha

2/: Equivale a 0.000053 ha

3/. Banano 197,89 ha, Plátano 14,72 ha

Fuente: Mapas de Área de Influencia 2017

Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

2.3.2. Caracterización de Aspectos Socioeconómicos y Culturales del AISI según Provincias

A. Perfil demográfico

a. Población total

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, identifica que durante el periodo 1990-2017, la población total del AISI aumentó de 3 433 808 a 5 736 229 hab. Durante el periodo indicado la provincia de Guayas es quien tiene mayor población de 2 515 146 en 1990 a 4 207 610 en el 2017. Ver el cuadro a continuación.

Tabla N°207. AISI: Población total, según provincias, 1990, 2001, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincias	1990	2001	2010	2017
Azuay	506 090	599 546	712 127	838 859
El Oro	412 572	525 763	600 659	689 760
Guayas	2 515 146	3 309 034	3 645 483	4 207 610
Total	**3 433 808**	**4 434 343**	**4 958 269**	**5 736 229**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001, 2010 y 2017. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

b. Variación absoluta y relativa

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, identifica que durante el periodo 1990-2017, la población del AISI se ha incrementado de, 1 474 604 hab. A un ritmo anual estimado de 10 773 hab. Por año.

La provincia que presenta una variación relativa por encima del promedio es: Guayas (767), El Oro (362) y Azuay (30,54). Ver el cuadro a continuación.

Tabla N°208. AISI: Variación absoluta y relativa, según provincias, 1990 - 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincias	Variación Abs.	Var. Relativa	Incremento anual
Azuay	7651	30,54	1 093

Provincias	Variación Abs.	Var. Relativa	Incremento anual
El Oro	123 673	362	4 702
Guayas	1 342 740	767	4 978
Total	**1 474 064**	**1 159,54**	**10 773**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) – Censos de Población y Vivienda 1990, 2001, 2010 y 2017. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

c. Tasa de crecimiento poblacional

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, identifica que la tasa de crecimiento (TC) promedio anual para el periodo 1990-2017 es alta con (69.47%). Es necesario indicar que el proceso de crecimiento poblacional no es homogéneo en el ámbito provincial y presenta fluctuaciones: para el periodo 1990-2001 se estimó en 48,99%, entre el 2001-2010 declina a 53.03%; y en el periodo 2010-2017 asciende a 42,54%. Ver cuadro a continuación.

Tabla N°209. AISI: Tasas de crecimiento, según provincias, 1990 - 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincias	1990-2001	2001-2010	2010-2017	1990-2017
Azuay	10,27	13,95	55,61	22,64
El Oro	…	…	5,34	1,36
Guayas	38,72	39,07	66,68	45,47
Total	**48,99**	**53,02**	**42,54**	**69,47**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) – Censos de Población y Vivienda 1990, 2001, 2010 y 2017. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

d. Composición de la población por grandes grupos de edad

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, identifica que la composición de la población por grandes grupos de edad del AISI evidencia que se trata de una población demográficamente joven. Al 2017, en cifras absolutas, el grupo etario con mayor peso demográfico fue el de 15 a 64 años, la provincia Guayas es quien representa mayor población joven con (2 596 095 hab.). Seguida de la Provincia Azuay con (517 576 hab.) y La Provincia EL Oro con (425 582 hab.) Ver el cuadro siguiente.

Tabla N°210. AISI: Composición de la población por grandes grupos de edad, Según provincias, 1990, 2001, 2010 y 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincias	Año	Total	0-14 años	15-64	65 a más
Azuay	**1990**	506 090	198 602	277 379	30 109
	2001	599 546	206 197	347 698	45 651
	2010	712 127	216 366	439 926	55 835
	2017	838 859	255 013	517 576	66 270
El Oro	**Año**	**Total**	**0-14 años**	**15-64**	**65 a más**
	1990	412 572	155 662	242 718	14 192
	2001	525 763	170 705	321 629	33 429
	2010	600 659	180 358	382 228	38 073
	2017	689 760	209 867	425 582	54 491
Guayas	**Año**	**Total**	**0-14 años**	**15-64**	**65 a más**
	1990	2 515 146	918 086	1 502 496	94 564
	2001	3 309 034	1 014 624	2 076 865	217 545
	2010	3 645 483	1 096 085	2 335 259	214 139
	2017	4 207 610	1 279 113	2 596 095	332 401

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001,2010 y 2017.
Proyecciones Referenciales de Población a Nivel Cantonal-Parroquial Período 2010-2020.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

Durante el periodo 1990-2017, la evolución de los grupos etarios indica que la proporción de niños menores de 14 años para la provincia Guayas se incrementó de 18,41 a 25,27%; mientras que la población de 15 a 64 años se disminuyó de 68,88 a 51,29%.

En el periodo bajo análisis, la población de 65 años y más aumentó de 12,71 a 23,44%, mostrando, como ya se mencionó, un proceso de envejecimiento incipiente. Ver el cuadro siguiente.

Tabla N°211. AISI: Composición de la población por grandes grupos de edad, según provincias, 1990, 2001, 2010 y 2017 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincias	Año	Total	0-14 años	15-64	65 a más
Azuay	**1990**	100,00	39,24	54,81	5,95
	2001	100,00	40,74	50,24	9,02
	2010	100,00	42,75	46,21	11,03

	2017	100,00	36,52	50,30	13,09
El Oro	**Año**	**Total**	**0-14 años**	**15-64**	**65 a más**
	1990	100,00	30,76	66,44	2,80
	2001	100,00	33,73	59,66	6,61
	2010	100,00	35,64	56,84	7,52
	2017	100,00	41,47	47,76	10,77
Guayas	**Año**	**Total**	**0-14 años**	**15-64**	**65 a más**
	1990	100,00	18,41	68,88	12,71
	2001	100,00	36,49	43,47	20,04
	2010	100,00	21,65	58,89	20,32
	2017	100,00	25,27	51,29	23,44

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001,2010 y 2017.
Proyecciones Referenciales de Población a Nivel Cantonal-Parroquial Período 2010-2020.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

La razón de dependencia demográfica (RDD) representa a cada 100 personas en edades económicamente productivas. Durante el periodo 1990-2017 las provincias representan mayor RDD en la población Joven disminuyendo en cada periodo censal. La provincia Azuay para el año 1990 representaba una RRD Jove de 54,26% y para el año 2017 de 49,80%. Ver cuadro siguiente.

Tabla N°212. AISI: Razón de dependencia demográfica por componente, según provincias, 1990, 2001, 2010 y 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincias	Año	RDD	RDD Joven	RDD Envejecida
Azuay	**1990**	19,62	54,26	5,40
	2001	20,37	49,74	8,20
	2010	42,32	46,21	10,02
	2017	36,15	49,80	11,90
El Oro	**Año**	**RDD**	**RDD Joven**	**RDD Envejecida**
	1990	27,96	60,40	2,54
	2001	30,66	54,23	6,00
	2010	32,40	51,67	6,83
	2017	37,70	43,41	9,79
Guayas	**Año**	**RDD**	**RDD Joven**	**RDD Envejecida**
	1990	16,73	62,61	11,55
	2001	33,17	39,51	18,21
	2010	19,68	53,53	18,47
	2017	22,97	46,62	21,30

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001,2010 Y 2017. Proyecciones Referenciales de Población a Nivel Cantonal-Parroquial Período 2010-2020. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

e. Composición de la población por sexo

La composición de la población por sexo indica un cierto equilibrio entre hombres y mujeres. Al 2017, la Provincia de Guayas representa mayor incremento y se estimó una población de 2 086 667 hombres y de 2 210 943 mujeres en el AISI. Ver el cuadro siguiente.

Tabla N°213. AISI: Composición de la población por sexo, según provincias, 1990, 2001, 2010 y 2017 (Consolidado), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincias	Año	Total	Hombre	Mujer
Azuay	1990	506 090	237 951	268 139
	2001	599 646	279 792	319 754
	2010	739 520	350 085	389 435
	2017	838 859	400 403	438 456
El Oro	Año	Total	Hombre	Mujer
	1990	412 572	211 573	200 999
	2001	525 763	266 716	259 047
	2010	624 860	316 833	308 027
	2017	689 760	348 837	340 923
Guayas	Año	Total	Hombre	Mujer
	1990	2 515 146	1 256 446	1 256 446
	2001	3 309 034	1 648 398	1 660 636
	2010	3 778 720	1 882 715	1 896 005
	2017	4 297 610	2 086 667	2 210 943

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001,2010 y 2017. Proyecciones Referenciales de Población a Nivel Cantonal-Parroquial Período 2010-2020. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

Durante el periodo 1990-2017, la evolución de la composición por sexo indicó un cierto equilibrio, con ligero predominio de la población femenina. Ver cuadro siguiente.

Tabla N°214. AISI: Composición de la población por sexo, según provincias, 1990, 2001, 2010 y 2017 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincias	Año	Total	Hombre	Mujer
Azuay	1990	100,00	47,02	52,98
	2001	100,00	46,67	53.33
	2010	100,00	47,34	52,66

	2017	100,00	47,73	52,27
El Oro	**Año**	**Total**	**Hombre**	**Mujer**
	1990	100,00	51,28	48,72
	2001	100,00	49,82	50,18
	2010	100,00	50,70	49,30
	2017	100,00	50,57	49,43
Guayas	**Año**	**Total**	**Hombre**	**Mujer**
	1990	100,00	49,96	50,04
	2001	100,00	42,89	58,11
	2010	100,00	49,89	50,18
	2017	100,00	48,55	51,45

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001,2010 y 2017. Proyecciones Referenciales de Población a Nivel Cantonal-Parroquial Período 2010-2020. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

Durante el periodo 1990-2017, el índice de masculinidad (IM) en las provincias del AISI tuvo un incrementó ligeramente por cada cien mujeres. Ver cuadro a continuación.

Tabla N°215. AISI: Índice de Masculinidad, según provincias, 1990, 2001, 2010 y 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincias	Año	IM	Variación
Azuay	**1990**	88,74	….
	2001	87,50	1,24
	2010	89,90	2,40
	2017	90,58	0,68
El Oro	**Año**	**IM**	**Variación**
	1990	105,26	…
	2001	102,96	2,30
	2010	102,70	0,26
	2017	103,03	-0,33
Guayas	**Año**	**IM**	**Variación**
	1990	99,82	….
	2001	99,26	-0,60
	2010	99,30	0,04
	2017	99,45	0,15

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001,2010 y 2017. Proyecciones Referenciales de Población a Nivel Cantonal-Parroquial Período 2010-2020. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

f. Población por área urbana y rural

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, ha identificado que el proceso de urbanización en las provincias del AISI, durante el periodo 1990-2010, ha sido constante y predominante. La población urbana para 1990 era 2 713 874 de hab. Más, y para el 2010 se ha incrementado en 4 069 607 Hab. Por otro lado, la población rural aumentó en 1 073 493.

En el AISI se observa un continuum rural-urbano, la Provincia Guayas para el 2010 tiene una población de 3 191 933 Hab. Lo que es determinante por su crecimiento demográfico y expansión urbana. Ver el cuadro a continuación.

Tabla N°216. AISI: Evolución de la población urbana y rural por provincias, 1990, 2001, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincias	1990		2001		2010	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Azuay	270 252	235 838	320157	279388	394 561	344 959
El Oro	319330	93 241	406940	118822	483 113	141 747
Guayas	2124292	390 854	279810	514224	3 191 933	586 787
Total	**2 713 874**	**719 933**	**1 006 907**	**912 434**	**4 069 607**	**1 073 493**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001, 2010. Proyecciones Referenciales de Población a Nivel Cantonal-Parroquial Período 2010-2020. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

Según el INEC, en promedio, entre 1990 y el 2010, la población urbana de las provincias del AISI tuvo un incremento porcentual de 57,94% a 71,75%. La población rural en el mismo periodo declinó de 42,06% a 28,25%.

Tabla N°217. AISI: Evolución de la población urbana y rural por provincias, 1990, 2001, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Parroquia	1990			2001			2010		
	Urbana	Rural	%	Urbana	Rural	%	Urbana	Rural	%
Azuay	51,63	48,37	**100**	52,36	47,64	**100**	53,40	46,60	**100**
El Oro	62,93	37,07	**100**	66,38	33,62	**100**	77,40	22,60	**100**
Guayas	59,25	40,75	**100**	60,79	39,21	**100**	84,46	15,54	**100**
Total	**57,94**	**42,06**	**100**	**59,84**	**40,16**	**100**	**71,75**	**28,25**	**100**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001, 2010. Proyecciones Referenciales de Población a Nivel Cantonal-Parroquial Período 2010-2020. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

g. Migración

Según el INEC, al 2010, la población migrante por lugar de nacimiento (es decir, todas las personas que nacieron en una provincia distinta a la de su de residencia habitual) se estimó en 27,18%. Cabe señalar que la provincia que concentro la mayor proporción de población residente fue: Guayas con (79,77%), seguida de El Oro (74,24%) y Azuay (64,46%).

Ver el cuadro siguiente.

Tabla N°218. AISI: Población migrante según provincias, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincias	Total	Residente	Migrante
Azuay	100,00	64,46	35,54
El Oro	100,00	74,24	25,76
Guayas	100,00	79,77	20,23
Total	**100,00**	**72,82**	**27,18**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001, 2001, 2010. Proyecciones Referenciales de Población a Nivel Cantonal-Parroquial Período 2010-2020. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

h. Grupos vulnerables

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, identificó que la población vulnerable por su situación de pobreza (no monetaria), según el método de

necesidades básicas insatisfechas, se ha estimado en 1 438 532 personas; es decir, el 47,67% del total de la población del AISI. Ver el cuadro siguiente.

Tabla N°219. AISI: Grupos vulnerables, según Necesidades Básicas Insatisfechas, según provincias 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Parroquia	Total	No Pobres	Pobres	No Pobres	Pobres	Total
Azuay	497 184	307 271	189 913	61,80	38,20	100,0%
El Oro	242 247	104 306	137 941	43,10	56,90	100,0%
Guayas	2 315 525	1 204 847	1 110 678	52,00	48,00	100,0%
Total	**3 054 956**	**1 616 424**	**1 438 532**	**52,33**	**47,67**	**100,0%**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010.
Pobreza por necesidades básicas insatisfechas, 2010.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

i. Características de la PEA

- **Población en edad de trabajar**

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, identificó que la población en edad de trabajar, al 2010, quien representan mayor incremento es la Provincia Guayas con 1 511 940 personas. Durante el periodo 1990-2010, este indicador se ha incrementado en 52,84%; es decir, 630 265 personas más. Seguida por la Provincia Azuay con una variación relativa durante el periodo 1990-2010 de 61,81 lo que representa 114 087 personas más. Ver el cuadro a continuación.

Tabla N°220. AISI: Evolución de la población en edad de trabajar, según provincias 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincias	Año	PET	Var. Absoluta	Var. Relativa
Azuay	**1990**	202 962	…	…
	2001	232 664	29 702	12,58
	2010	317 049	84 385	26,61
	1990-2010		114 087	61,81
El Oro	**Año**	**PET**	**Var. Absoluta**	**Var. Relativa**
	1990	144 485	…	…
	2001	195 046	50 561	25,98

	2010	255 007	59 961	30,74
	1990-2010		110 522	43,92
Guayas	**Año**	**PET**	**Var. Absoluta**	**Var. Relativa**
	1990	881 675	…	…
	2001	1 220 389	338 714	27,85
	2010	1 511 940	291 551	19,31
	1990-2010		630 265	52,84

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010. Pobreza por necesidades básicas insatisfechas, 2010.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

j. Tasa de actividad económica

Según el INEC, la tasa de actividad económica corresponde a la PEA, respecto a la población de 15 y más años de edad. Durante el periodo 1990-2010, la tasa de actividad económica de la PEA se ha incrementado en todas las provincias, Azuay de 52,97 a 58,23%. El Oro de 57,10% a 68,17% y Guayas de 57,77% a 68,85%. Ver el cuadro a continuación.

Tabla N°221. AISI: Evolución de la tasa de actividad económica, según provincias 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincias	Año	TAE	Var. Absoluta
Azuay	**1990**	52,97	…
	2001	53,10	0,13
	2010	58,23	5,13
	1990-2010	…	4,26
El Oro	**Año**	**TAE**	**Var. Absoluta**
	1990	57,10	
	2001	61,30	4,20
	2010	68,17	6,87
	1990-2010		11,07
Guayas	**Año**	**TAE**	**Var. Absoluta**
	1990	57,77	…
	2001	62,91	5,14
	2010	68,85	5,94
	1990-2010	…	11,08

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

Al 2010, la PET del AISI según provincias se ha estimado en 3 150 078 personas; mientras que la PEA Ocupada ascendió a 2 083 996 personas, la tasa de actividad económica fue de 63,05%.

Tabla N°222. AISI: PEA Ocupada y tasa de actividad económica según provincias, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincias	PET	PET % a/	PEA Ocupada	TAE
Azuay	418 505	3,20	317 049	68,25
El Oro	349 360	3,70	255 007	63,34
Guayas	2 382 213	4,20	1 511 940	57,56
TOTAL GENERAL	**3 150 078**	**11,10**	**2 083 996**	**63,05**

a/: Respecto al total general del AISI.
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

k. PEA Ocupada según sector económico

La participación de la PEA Ocupada durante el periodo 1990-2010, el Sector Minero la concentración es mínima en la PEAO con relación a los sectores de servicios, manufacturas y agropecuario. Ver el cuadro siguiente.

Tabla N°223. AISI: Evolución de la PEA Ocupada según sector, por provincias 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincias	Sector	1990	2001	2010	Variación Absoluta
Azuay	Agropecuario	62 535	54 224	51 904	43 593
	Minería	3 043	2 262	5 718	4 937
	Manufacturas	42 587	41 746	53 268	52 427
	Servicios	84 470	117 444	187 887	220 861
	No Declarado	5 744	817	12 454	7 527
	Total	**198 379**	**216 493**	**311 231**	**329 345**
El Oro	Sector	1990	2001	2010	Variación Absoluta
	Agropecuario	45 503	57 927	61 592	74 016
	Minería	4 357	3 561	6 745	5 949
	Manufacturas	8 671	11 082	15 061	25 472
	Servicios	70 954	100 907	144 516	174 469
	No Declarado	164	20 508	9702	30 046
	Total	**129 649**	**193 985**	**237 616**	**309 952**
Guayas	Sector	1990	2001	2010	Variación Absoluta
	Agropecuario	152 537	201 573	180 723	229 759
	Minería	1 114	2 193	1 216	2 295
	Manufacturas	98 433	127 801	144 859	174 227
	Servicios	517 635	731 141	954 442	1 167 948
	No Declarado	36 080	147 745	94 489	206 154
	Total	**805 799**	**1 210 453**	**1 375 729**	**1 780 383**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

Durante el periodo 1990-2010, el sector servicios concentró la mayor participación de la PEA Ocupada con tendencia incremental según Provincias.

En la Provincia de Azuay En el sector agropecuario (que incluye actividades de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca), la participación de la PEA Ocupada disminuyó de 30,81 a 16,69% en el periodo señalado.

A su vez, en el sector minero (explotación de minas y canteras) en la provincia Guayas la participación de la PEA Ocupada aumentó de 0,11 a 1,00%, durante el periodo de referencia. Ver el siguiente cuadro.

Tabla N°224. AISI: Evolución de la PEA Ocupada según sector económico, 1990, 2001 y 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincias	Sector	1990	2001	2010
Azuay	Agropecuario	30,81	23,30	16,69
	Minero	1,50	0,97	2,00
	Manufacturas	21,00	17,94	17,23
	Servicios	44,66	50,84	60,19
	No Declarado	3,00	6,95	4,00
	Total	**100,00**	**100,00**	**100,00**
EL Oro	**Sector**	**1990**	**2001**	**2010**
	Agropecuario	31,49	29,70	25,43
	Minero	3,02	1,83	2,67
	Manufacturas	9,00	5,68	6,40
	Servicios	49,10	51,73	58,76
	No Declarado	10,38	11,05	7,00
	Total	**100,00**	**100,00**	**100,00**
Guayas	**Sector**	**1990**	**2001**	**2010**
	Agropecuario	17,30	16,52	12,78
	Minero	0,12	0,18	1,00
	Manufacturas	11,16	10,47	9,98
	Servicios	58,71	59,91	60,65
	No Declarado	12,70	12,92	16,00
	Total	**100,00**	**100,00**	**100,00**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

Durante el periodo 1990-2010, la participación de la PEA Ocupada en el sector agropecuario bajó de 79,60 a 54,90%. Ver el cuadro a continuación.

Tabla N°225. AISI: Evolución de la PEA Ocupada del sector agropecuario por provincias, 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincias	1990	2001	2010	Variación
Azuay	30,81	23,30	16,69	-9,18
El Oro	31,49	29,70	25,43	-1,48
Guayas	17,30	16,52	12,78	-12,00
Total	**79,60**	**69,52**	**54,90**	**-22,66**

Nota: se excluye la categoría "No declarada".

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

Durante el periodo 2001-2010, la participación de la PEA en el sector minero se incrementó de 4,64 a 5,67% con una variación de 1,04. Ver cuadro a continuación.

Tabla N°226. AISI: Evolución de la PEA Ocupada del sector minero, por provincias, 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincias	1990	2001	2010	Variación
Azuay	1,50	0,97	2,00	1,50
El Oro	3,02	1,83	2,67	-1,48
Guayas	0,12	0,18	1,00	-1,06
Total	**4,64**	**2,98**	**5,67**	**-1,04**

Nota: se excluye la categoría "No declarada".

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

Al 2010, la mayor participación de la PEA Ocupada en el sector manufacturas obtuvo una baja porcentual en (11,20%). Ver el cuadro a continuación.

Tabla N°227. AISI: Evolución de la PEA Ocupada según del sector manufacturas por provincias, 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincias	1990	2001	2010	Variación
Azuay	21,00	17,94	17,23	-14,17
El Oro	9,00	5,68	6.40	-3,08
Guayas	11,16	10,47	9,98	-9,29
Total	**13,72**	**11,36**	**11,20**	**-4,82**

Nota: se excluye la categoría "No declarada".

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

Durante el periodo 1990-2010, el promedio de PEA ocupada en el sector servicios evolucionó de 50,82 a 59,87%. Ver a continuación el cuadro.

Tabla N°228. AISI: Evolución de la PEA Ocupada según del sector servicios por provincias, 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincias	1990	2001	2010	Variación
Azuay	44,66	50,84	60,19	-66,37
El Oro	49,10	51,73	58,76	-61,39
Guayas	58,71	59,91	60,65	-61,85
Total	**50,82**	**54,16**	**59,87**	**63,20**

Nota: se excluye la categoría "No declarada". Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

B. Salud

a. Morbilidad

Morbilidad general, según provincias (2016)

A Continuación, se indican las principales causas de morbilidad general de la provincia Azuay al 2016. La rinofaringitis aguda, con el 16,70% (55 mil 403 casos) ocupó el primer lugar de la morbilidad general. En segundo lugar, se encuentra la amigdalitis aguda no especificada, con el 9,37% (31 mil 102 casos).

Tabla N°229. AISI Provincia Azuay: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J00X - RINOFARINGITIS AGUDA [RESFRIADO COMUN]	55 403	16,70	16,70
2	J039 - AMIGDALITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	31 102	9,37	26,07
3	J029 - FARINGITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	22 873	6,89	32,97
4	B829 - PARASITOSIS INTESTINAL SIN OTRA ESPECIFICACION	19 889	5,99	38,96
5	N390 - INFECCION DE VIAS URINARIAS SITIO NO ESPECIFICADO	19 087	5,75	44,72
6	A09X - DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	17 609	5,31	50,02
7	R51X – CEFALEA	9690	2,92	52,95
8	J209 - BRONQUITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	9386	2,83	55,77
9	N760 - VAGINITIS AGUDA	8899	2,68	58,46
10	I10X - HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA)	8260	2,49	60,95
11	DEMÁS ENFERMEDADES	129 566	39,05	100,00
	TOTAL	**331 764**	**100,00**	**100,00**

Fuente: Red Pública Integral de Salud, 2016 (RACAA) - Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Ver: https://cutt.ly/dpFeNSZ
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el siguiente cuadro se muestran las principales causas de morbilidad general de la provincia El Oro al 2016. La rinofaringitis aguda, con el 12,96% (32 mil 661 casos) ocupó el primer lugar de la morbilidad general. En segundo lugar, se encuentra la infección de vías urinarias sitio no especificado, con el 9,60% (24 mil 192 casos).

Tabla N°230. AISI Provincia El Oro: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J00X - RINOFARINGITIS AGUDA [RESFRIADO COMUN]	32 661	12,96	12,96
2	N390 - INFECCION DE VIAS URINARIAS SITIO NO ESPECIFICADO	24 192	9,60	22,56
3	J039 - AMIGDALITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	22 282	8,84	31,40

4	B829 - PARASITOSIS INTESTINAL SIN OTRA ESPECIFICACION	19 896	7,89	39,29
5	A09X - DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	13 689	5,43	44,73
6	J029 - FARINGITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	13 584	5,39	50,12
7	N760 - VAGINITIS AGUDA	9738	3,86	53,98
8	J209 - BRONQUITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	8088	3,21	57,19
9	I10X - HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA)	7460	2,96	60,15
10	R51X – CEFALEA	6136	2,43	62,58
11	DEMÁS ENFERMEDADES	94 294	37,42	100,00
	TOTAL	**252 020**	**100,00**	**100,00**

Fuente: Red Pública Integral de Salud, 2016 (RACAA) - Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Ver: https://cutt.ly/dpFeNSZ
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el siguiente cuadro se muestran las principales causas de morbilidad general de la provincia Guayas al 2016. La rinofaringitis aguda, con el 14,21% (165 mil 623 casos) ocupó el primer lugar de la morbilidad general. En segundo lugar, se encuentra la infección de vías urinarias sitio no especificado, con el 12,47% (145 mil 379 casos).

Tabla N°231. Provincia Guayas: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J00X - RINOFARINGITIS AGUDA [RESFRIADO COMUN]	165 623	14,21	14,21
2	N390 - INFECCION DE VIAS URINARIAS SITIO NO ESPECIFICADO	145 379	12,47	26,67
3	B829 - PARASITOSIS INTESTINAL SIN OTRA ESPECIFICACION	110 719	9,50	36,17
4	J039 - AMIGDALITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	100 923	8,66	44,83
5	J029 - FARINGITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	84 566	7,25	52,08
6	A09X - DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	65 249	5,60	57,67
7	N760 - VAGINITIS AGUDA	39 423	3,38	61,06
8	K297 - GASTRITIS NO ESPECIFICADA	33 665	2,89	63,94
9	R51X – CEFALEA	31 035	2,66	66,61
10	J209 - BRONQUITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	28 487	2,44	69,05
11	DEMÁS ENFERMEDADES	360 879	30,95	100,00
	TOTAL	**1 165 948**	**100,00**	**100,00**

Fuente: Red Pública Integral de Salud, 2016 (RACAA) - Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Ver: https://cutt.ly/dpFeNSZ
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

b. Servicios de salud existentes

En el AISI según provincias se identificaron 992 establecimientos de salud. Ver el siguiente cuadro.

Tabla N°232. AISI: Número de establecimientos de salud, según provincias, 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincias	Establecimientos
Azuay	264
El Oro	227
Guayas	501
Total	**992**

Fuente: SMP (Ecuador): GeoSalud.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

C. Educación

a. Tasa de analfabetismo

El analfabetismo se refiere a la población de 15 años de edad a más que no sabe leer ni escribir. Para el 2010, la tasa de analfabetismo ha sido calculada en 15,76%.
Ver el cuadro siguiente.

Tabla N°233. AISI: Tasa de analfabetismo, según provincias, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincias	Tasa
Azuay	6,66
El Oro	4,12
Guayas	4,98
Total	**15,76**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

b. Nivel de instrucción de la población

En los siguientes cuadros se indica el nivel de instrucción alcanzado por la población al 2010, según las Provincias que conforman el AISI.

Según el INEC, el nivel primario fue alcanzado por 1 524 521 personas (42,34%), en tanto que el nivel secundario corresponde a 1 161 663 personas (24,14%).

La educación básica corresponde a 341 255 personas (8,63%), en comparación a las 347 509 personas que lograron tener el nivel de educación media (3,85%).

Por otro lado, 174 613 personas no tuvieron ningún nivel educativo (16,52%), en tanto que 613 030 personas alcanzaron el nivel superior (29,04%).

Tabla N°234. AISI: Nivel de instrucción de la población, según provincias, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincias	Ninguno	Centro de Alfabetización/(EBA)	Preescolar	Primario	Secundario	Educación Básica	Educación Media	Ciclo Post bachillerato	Superior	Postgrado	Se ignora	Total
Azuay	29 730	3 788	5 120	236 322	114 529	86 449	44 900	6 525	95 375	9 026	11 626	643 390
El Oro	16 606	2 392	5 938	195 359	137 186	48 177	47 435	6 745	67 450	3 572	14 019	544 879
Guayas	128 277	15 021	36 625	1 092 840	909 948	206 629	255 174	43 210	450 205	31 803	116 073	3 285 805
Total	**174 613**	**21 201**	**47 683**	**1 524 521**	**1 161 663**	**341 255**	**347 509**	**564 80**	**613 030**	**44 401**	**141 718**	**4 474 074**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

Tabla N°235. AISI: Nivel de instrucción de la población, según provincias, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincias	Ninguno	Centro de Alfabetización/(EBA)	Preescolar	Primario	Secundario	Educación Básica	Educación Media	Ciclo Post bachillerato	Superior	Postgrado	Se ignora	Total
Azuay	7,00	0,48	0,98	44,14	18,37	11,76	1,35	0,47	10,09	0,19	5,84	**100,00**
El Oro	4,24	0,45	1,40	42,97	25,51	7,93	1,23	0,71	8,45	0,08	7,03	**100,00**
Guayas	5,28	0,41	0,86	39,90	26,31	6,20	1,27	0,61	10,50	0,12	8,84	**100,00**
Total	**16,52**	**1,34**	**3,24**	**42,34**	**23,40**	**8,63**	**3,85**	**1,79**	**29,04**	**0,39**	**21,71**	**100,00**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

c. Planteles, profesores y alumnos en el último año escolar

La población escolar del AISI asciende a 1 470 384 alumnos matriculados, mientras que el total de docentes es de 67 142 profesionales, La Provincia de Guayas es quien acumula mayor número de Alumnos inscrito con un total de 1 079 359. Cabe señalar que un indicador apropiado para medir la cobertura educativa es el índice de disponibilidad docente (IDD), el cual expresa el número de profesores en actividad por cada cien alumnos matriculados.

Tabla N°236. AISI: Número de profesores y alumnos, según provincias, 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Parroquia	Alumnos	Docentes	%
Azuay	211 977	11 232	14,41
El Oro	179 048	9 030	12,19
Guayas	1 079 359	46 880	73,40
Total	**1 470 384**	**67 142**	**100**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010. Mineduc (Ecuador).
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

Al 2017, el AISI contaba con un total de 4 061 instituciones educativas que brindaban los servicios de educación inicial y de educación básica (2 664 planteles), educación básica (74 planteles), educación básica y bachillerato (24 planteles), educación inicial, educación básica y bachillerato (1 299 planteles).

Tabla N°237. AISI: Planteles educativos por modalidad, según provincias, 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Parroquia	Inicial y Educación Básica	Educación Básica	Educación Básica y Bachillerato	Inicial Educación Básica y Bachillerato	Total
Azuay	639	29	10	167	**845**
El Oro	458	11	1	89	**559**
Guayas	1 567	34	13	1 043	**2 657**
Total	**2 664**	**74**	**24**	**1 299**	**4 061**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010. Mineduc (Ecuador). Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

D. Vivienda

a. Total de viviendas particulares

Según el INEC (2010), la vivienda particular se define como un recinto de alojamiento estructuralmente separado y con entrada independiente, construido, edificado, transformado o dispuesto para ser habitado por una persona o grupo de personas, siempre que al momento de la investigación no esté utilizado con finalidad distinta. También se considera como vivienda, espacios móviles (barcazas, coches, etc.) y locales improvisados para vivir que se hallan habitados el momento de ser visitados. Al 2010, las parroquias del AISI registraron un total de 2 009 879 viviendas particulares. Ver el cuadro siguiente.

Tabla N°238. AISI: Viviendas particulares, según provincias, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Parroquia	Abs.	(%)
Azuay	272 758	13,57
El Oro	193 585	9,63
Guayas	1 543 536	76,80
Total	**2 009 879**	100,00

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

b. Materiales

- **Paredes**

En el AISI, los materiales constructivos predominantes en las paredes de las viviendas son el ladrillo o bloque (893 993 viviendas), hormigón (152 791 viviendas) y la caña no revestida (89 601 viviendas). Ver el cuadro siguiente.

Tabla N°239. AISI: Material predominante en las paredes de las viviendas con ocupantes presentes, según provincias, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincias	Hormigón	Ladrillo o bloque	Adobe o tapia	Madera	Caña revestida o bahareque	Caña no revestida	Otros materiales	Total
Azuay	5 931	127 658	38 250	7 414	4 235	77	352	**183 917**
El Oro	21 806	115 506	2 323	5 296	6 274	7 376	435	**159 016**
Guayas	125 054	650 829	2 809	24 540	52 939	82 148	2 393	**940 712**
Total	**152 791**	**893 993**	**43 382**	**37 250**	**63 448**	**89 601**	**3 180**	**1 283 645**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

En el cuadro a continuación se observa que el 70,41% de las viviendas presenta el ladrillo o bloque como material constructivo en las paredes; en tanto que el hormigón representa el 30,23%, en comparación a la caña no revestida que representa 13,41%.

Tabla N°240. AISI: Material predominante en paredes de las viviendas con ocupantes presentes, según provincias, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincias	Hormigón	Ladrillo o bloque	Adobe o tapia	Madera	Caña revestida o bahareque	Caña no revestida	Otros materiales	Total
Azuay	3,22	69,41	20,80	4,04	2,30	0,04	0,19	**100,00**
El Oro	13,71	72,64	1,46	3,33	3,95	4,64	0,27	**100,00**
Guayas	13,30	69,18	0,30	2,61	5,63	8,73	0,25	**100,00**
Total	**30,23**	**70,41**	**22,56**	**9,98**	**11,88**	**13,41**	**0,71**	**100,00**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

c. Servicios básicos en la vivienda

- **Abastecimiento de agua**

En el AISI, 834 373 viviendas cuentan con conexión a agua por tubería dentro de la vivienda; en tanto que 199 383 viviendas no reciben agua por tubería sino por otros medios. Ver el siguiente cuadro.

Tabla N°241. AISI: Abastecimiento de agua en las viviendas con ocupantes presentes, según provincias, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincias	Por tubería dentro de la vivienda	Por tubería fuera de la vivienda, pero dentro del edificio, lote o terreno	Por tubería fuera del edificio, lote o terreno	No recibe agua por tubería sino por otros medios	Total
Azuay	130 101	38 486	5 609	9 721	**183 917**
El Oro	99 746	41 846	6 127	11 297	**159 016**
Guayas	604 526	134 246	23 575	178 365	**940 712**
Total	**834 373**	**214 578**	**35 311**	**199 383**	**1 283 645**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

En el AISI, 65,91% de las viviendas dispone de agua por tubería dentro de la vivienda, y 10,44% de las viviendas no reciben agua por tubería.

Tabla N°242. AISI: Abastecimiento de agua en las viviendas con ocupantes presentes, según provincias, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincias	Por tubería dentro de la vivienda	Por tubería fuera de la vivienda, pero dentro del edificio, lote o terreno	Por tubería fuera del edificio, lote o terreno	No recibe agua por tubería sino por otros medios	Total
Azuay	70,74	20,93	3,05	5,28	**100,00**
El Oro	62,73	26,32	3,85	7,10	**100,00**
Guayas	64,26	14,27	2,51	18,96	**100,00**
Total	**65,91**	**20,51**	**3,40**	**10,44**	**100,00**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

- **Servicios higiénicos**

El número de viviendas con servicio higiénico conectado a red pública o alcantarillado se ha estimado en 654 191. Asimismo, 401 298 viviendas disponen de pozo séptico, y 98 506 presentan pozo ciego. Además, son 83 274 viviendas que no tienen ningún tipo de servicio higiénico. Ver el cuadro siguiente.

Tabla N°243. AISI: Servicios higiénicos en las viviendas con ocupantes presentes, según provincias, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincias	Conectado a red pública de alcantarillado	Conectado a pozo séptico	Conectado a pozo ciego	Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	Letrina	No tiene	Total
Azuay	112 894	40 087	6 855	4 543	2 495	17 043	183 917
El Oro	101 845	28 655	7 798	9 122	1 701	9 895	159 016
Guayas	439 452	332 556	83 853	7 861	20 654	56 336	940 712
Total	**654 191**	**401 298**	**98 506**	**21 526**	**24 850**	**83 274**	**1 283 645**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

En el cuadro a continuación se aprecia que el 7,16% de las viviendas no cuentan con algún tipo de servicios higiénicos en el ámbito del AISI. Y el 25,05 conectado a pozo séptico.

Tabla N°244. AISI: Servicios higiénicos en las viviendas con ocupantes presentes, según provincias, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincias	Conectado a red pública de alcantarillado	Conectado a pozo séptico	Conectado a pozo ciego	Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	Letrina	No tiene	Total
Azuay	61,38	21,79	3,73	2,47	1,36	9,27	**100,00**
El Oro	64,05	18,02	4,90	5,74	1,07	6,22	**100,00**
Guayas	46,71	35,35	8,91	0,84	2,20	5,99	**100,00**
Total	**57,38**	**25,05**	**5,85**	**3,02**	**1,54**	**7,16**	**100,00**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

- **Alumbrado eléctrico**

En el AISI, según Provincias son 1 197 101 viviendas que cuentan con alumbrado eléctrico, en comparación a las 51 745 viviendas que no disponen de dicho servicio. Asimismo, son 2 760 viviendas que usan panel solar y 8 765 que constan de generador de luz (planta eléctrica).

La Provincia Guayas es la que tiene mayor número de viviendas con alumbrado eléctrico de (864 024). Ver el cuadro a continuación.

Tabla N°245. AISI: Alumbrado eléctrico en las viviendas con ocupantes presentes, según provincias, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincias	Red de empresa eléctrica de servicio público	Panel Solar	Generador de luz (Planta eléctrica)	Otro	No tiene	Total
Azuay	179 234	9	93	101	4 480	**183 917**
El Oro	153 843	66	269	674	4 164	**159 016**
Guayas	864 024	2 685	8 403	22 499	43 101	940 712
Total	**1 197 101**	**2 760**	**8 765**	**23 274**	**51 745**	**1 283 645**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL
En el AISI, 95,35% de las viviendas cuenta con alumbrado eléctrico, en comparación a otro 3,21% de viviendas que no disponen con dicho servicio.

Al 2010, la Provincia Azuay que cuenta con 97,45% de viviendas con alumbrado eléctrico, el Oro 96,75% y Guayas 91,85%. Ver cuadro siguiente.

Tabla N°246. AISI: Alumbrado eléctrico en las viviendas con ocupantes presentes, según provincias, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincias	Red de empresa eléctrica de servicio público	Panel Solar	Generador de luz (Planta eléctrica)	Otro	No tiene	Total
Azuay	97,45	0,01	0,05	0,05	2,44	**100,00**
El Oro	96,75	0,04	0,17	0,42	2,62	**100,00**
Guayas	91,85	0,29	0,89	2,39	4,58	**100,00**
Total	**95,35**	**0,12**	**0,37**	**0,95**	**3,21**	**100,00**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

- **Transporte y sistema de red vial**

En el siguiente se presenta la descripción del medio de transporte y sistema de red vial correspondiente a cada provincia y cantón que representa el AISI; en la provincia el Oro y sus cantones; El Sistema Vial Provincial (SVP), a cargo del Gobierno Provincial tiene una longitud de 3243.94 km. La mayor cantidad de kilómetros de la red vial se encuentra localizado en el cantón Arenillas con 555.01 km (17.11 %), seguido por el cantón Zaruma con 401.98 km (12.39 %), el cantón Piñas con 366.85 km (11.31 %) y Santa Rosa con 366.25 km (11.29 %).

Para la provincia del Azuay tiene una longitud vial aproximada de 4.121 km, de este valor el 14% corresponde a la red Estatal que representan aproximadamente 565 Km; de los restantes 3556 km, el 86% de la red vial a la provincia, el 6 % corresponde a la red secundaria que representan 237 Km, en tanto que la red terciaria representa el 26% con 1055 Km, dejando para la red vecinal el 55 % de la red con 2.264 Km de vías.

En ese sentido para el caso de Camilo Ponce cuenta con la siguiente red vial; Red pavimentada de 17,52 km y la Red Lastre de 85.3 km.

Así mismo para La provincia Guayas, está integrada con el país a través de las vías de la red estatal, que permiten la movilidad y accesibilidad de bienes y servicios a nivel nacional y une las regiones de la sierra y la costa. La red vial estatal tiene una longitud de 882.49 km. Cabe recalcar la importancia de las vías de la red estatal, puesto que por estos ejes viales se transporta la producción hacia mercados locales, regionales y nacionales; así como el transporte de personas para el desarrollo de diversas actividades. El sistema vial estatal inmerso en el territorio de la provincia permite la conexión con las provincias vecinas: Santa Elena, Los Ríos, Chimborazo, Cañar y Azuay.

Tabla N°247. Kilómetros de red vial de las provincias y cantones relacionados con el proyecto AISI, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincia	Km*	Cantón	Km*
Provincia El Oro	32 43.94 km*	Cantón Arenilla	555.01 km
		Cantón El Guabo	329.56 km
		Cantón Pasaje	343.33 km
		Cantón Santa Rosa	366.252 km
Provincia Azuay	4121 km*	Cantón Camilo Ponce Enríquez	102.82 km
Provincia Guayas	6 065.25 km*	Cantón Guayaquil	43.19 km
		Catón Balao	370.00 km
		Cantón Daule	177.84 km
		Cantón El Triunfo	345.99 km
		Cantón El Milagro	529.40 km
		Cantón Naranjal	126.25 km
		Cantón Naranjito	171.36 km
		Cantón Samborondón	345.46 km
		Cantón San Jacinto de Yaguachi	143.76 km
		Cantón Crnel. Marcelino Maridueña	43.19 km

Fuente: 1 Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Provincial 2016-2019, Plan de desarrollo y ordenamiento territorial del Azuay 2015-2030.
***corresponde a la totalidad de la red vial de las provincias**
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

- **Turismo**

A continuación, se describen las manifestaciones turísticas que se realizan en las provincias y cantón del AISI:

La provincia de El Oro es la provincia más meridional (ubicada al sur) de la Costa ecuatoriana. Tiene una zona subtropical compuesta por un sector insular y otro continental, con playas de singular belleza, zonas de importancia histórica y una tierra fértil y pródiga. Las zonas sur y sudeste son montañosas y están compuestas por las cordilleras de Tahuín y de Chilla. El resto es un piedemonte que baja hacia el noroeste para acabar en el Golfo de Guayaquil.

La provincia del Azuay se caracteriza por poseer una amplia diversidad de sitios espacios y atractivos turísticos, los que se encuentran distribuidos en los diferentes cantones. Es necesario mencionar que en la diversidad existente y con la finalidad de agruparlos por categorías se los ha clasificado en base a los siguientes principales elementos: Centros históricos.- Representado esencialmente por el centro urbano de la ciudad de Cuenca, declarado

Patrimonio Cultural de la Humanidad por parte de la UNESCO en el año 2000[24] podemos destacar:

- Parque Nacional Cajas
- La Catedral de la Inmaculada Concepción de Cuenca
- Mirador de Turi
- Parador Turístico El Chorro de Girón
- AMARU Bioparque Cuenca Zoológico
- Pumapungo Museo
- Ecuagenera - Orquideas del Ecuador

La provincia Guayas posee una infinidad de recursos naturales y culturales a lo largo de todo el territorio, los cuales han venido evolucionando y conformándose como atractivos turísticos para que finalmente se puedan estructurar en productos turísticos sostenibles de calidad; en la provincia la variedad de paisajes, flora, fauna, costumbres y el folclore constituyen un factor competitivo que establece las características diferenciadoras y el valor agregado para distinguirnos de las demás provinciasi.

En el cuadro a continuación hace referencia a las manifestaciones turísticas por cantón.

Tabla N°248. Manifestaciones turísticas de las provincias y cantones relacionados con el proyecto AISI, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincia	Cantón	Manifestaciones Turísticas
Provincia El Oro	Cantón Arenilla	El cantón Arenillas es un territorio ordenado, con asentamientos humanos consolidados, con servicios de calidad y sin cinturones de pobreza; que ha eliminado las barreras físicas y permite la movilidad humana con libertas. Con activa participación ciudadana se ha formado una sociedad consciente y responsable que preserva sus áreas verdades y ecosistemas y promueve el desarrollo microempresarial. Posee una economía activa basada e industria, turismo, comercio u sector agropecuario, y una identidad local fuerte que conserva patrimonio tangible e intangible. Asimismo, cuenta con varios atractivos turísticos los mismos que están comunicados por principales vías de acceso, así de fácil entrelazar con áreas urbanas con el área rural (parroquias rurales) vinculando a las comunidades que desean involucrarse en el turismo[25].

[24] Plan de desarrollo y ordenamiento del Azuay actualizado 2015-2030

[25] Actualización del plan de Desarrollo y ordenamiento territorial del cantón arenillas

Provincia	Cantón	Manifestaciones Turísticas
	Cantón El Guabo	El cantón El Guabo posee una riqueza en biodiversidad, porque tiene bosques húmedos y nublados, una impresionante cordillera con vertientes de aguas cristalinas que forman hermosas cascadas, reservas de manglar y hermosas playas, en el perfil costanero, siendo las más trascendentales de la provincia por su fácil acceso: • Playa bajo alto • La puntilla • Cascadas de Manuel • Rio El guayacán • Rio Chimborazo • Rio el descanso • Rio defensores orenses • Reserva Manglares
	Cantón Pasaje	El cantón pasaje tiene varios atractivos turísticos llenos de naturaleza viva, de encuadres biodiversos, paisaje multicolores, estos sitios convierten en una potencia turística del sur de ecuador, a los que acuden los visitantes durante todo el año. • Balneario de Buenavista • Mirador la copa del gallo • Laguna del amor • Balneario La Cocha • Los Pailones de Muyuyacu • Balneario Dos Bosas • Piedras labradas • Cavernas Chillayacu
	Cantón Santa Rosa	El cantón Santa Rosa es reconocido por poseer varios sitios de interés en el aspecto turístico. El sector turístico siendo la actividad económica principal, para las parroquias rurales no representa incentivos, pues los ingresos de este sector no son significativos en el territorio parroquial. Existe una alta potencialidad para desarrollar, bajo el principio de sostenibilidad económica el agro-eco turismo, brindando servicios de calidad, atención integral y solidaridad.[ii] • Archipiélago Jambelí • Isla Santa Clara o del Muerto • Isla Costa Rica • Parque de Santa Rosa • Parque Primero de Mayo • Monumento Jorge A. Kaiser
Provincia Azuay	Cantón Camilo Ponce Enríquez	El territorio goza de enormes potencialidades para su desarrollo las cuales son: su extensa red hídrica, suelos aptos para la actividad agrícola y ganaderas, reservas de recursos minerales metálicos y no metálicos, bosque natural declarado como bosque protector, variedad de climas, complejidad de ecosistemas, ubicación geográfica, diversidad cultural, aptitud y actitud de la población, etc. Todos estos factores determinantes en el desarrollo

Provincia	Cantón	Manifestaciones Turísticas
		socioeconómico de este lugar considerado uno de los más importantes para su provincia[26]. • Parque central Camilo Ponce Enríquez • Parque infantil Camilo Ponce Enríquez • Reserva ecológica militar arenillas • Balneario Santa Marianita • Represa Tahuin • Zoológico Arenillas
Provincia Guayas	Cantón Guayaquil	• Parque histórico de guayaquil • Malecón 2000 • Las peñas • Cerro Santa Ana • Parque Seminario • Isla santay • El faro de Guayaquil • Hemicio de la rotonda • Catedral Metropolitana de Guayaquil
	Catón Balao	El cantón Balao es uno de los lugares más hermosos y turísticos del Ecuador debido a sus espectaculares paisajes enriquecidos por su amplia flora, fauna y actividades bioacuaticas. La zona se destaca por un magnífico entorno, que se caracteriza por combinar el esplendor de la naturaleza y la vida comercial de la comunidad. • Ruta del Cacao • Playa de La Paloma • Balneario Popular Puerto Balao
	Cantón Daule	El territorio del cantón Daule está atravesado por una gran cantidad de ríos y riachuelos. • Iglesia Señor de los Milagros • Riberas del rio Daule • Balneario La Playita • Museo del colegio Juan Bautista Aguirre • restos arqueológicos de las culturas Daule-Tejar, Chanana y Perica.
	Cantón El Triunfo	El Triunfo es una zona donde se puede disfrutar del turismo de aventura. Existen temporadas donde se activa el ciclismo, actividad que se desarrolla principalmente en los recintos, ya que son zonas propicias para formar grupos de aventureros que recorren los entornos naturales que rodean a este cantón. Por ser una zona agrícola, también se pueden realizar actividades relacionadas al turismo vivencial y al agroturismo. Resultado de esta última, se presentan productos elaborados a base de diversas frutas y verduras.

[26] Plan de desarrollo y ordenamiento del Cantón Camilo Ponce Enríquez; actualizado al 2018

Provincia	Cantón	Manifestaciones Turísticas
Provincia Guayas	Cantón El Milagro	Es una ciudad pintoresca muy bien arreglada; su suelo fértil se encuentra todo cultivado, hay varias industrias y su comercio es muy activo. • Complejo turístico Visaltur • Monumentos a la Piña • Monumento al Zafrero • Estación del Tren • Centro turístico las Cataratas • Parque central de Milagro • Monumento la guitarra • Rancho Vasija de Barro
	Cantón Naranjal	El cantón Naranjal está ubicado al suroeste de la provincia del Guayas. Se encuentra a una hora de Guayaquil y a dos horas de Cuenca, Tierra de Naranjal privilegiada por la naturaleza, asimismo de su biodiversidad que lo convierte en un paraíso, los excursionistas pueden recrear con sublimes lugares naturales de aguas termales medicinales claras y transparentes. • Camino real inca de Naranjal • Reserva Ecológica Manglares De Churute • Sendero El Mate
	Cantón Naranjito	Naranjito, es un cantón de la provincia del Guayas. Ofrece varias alternativas turísticas como: estación del tren, ríos, lagunas vacacionales y su exquisita gastronomía. • Hacienda La Danesa • Balneario La Primavera • Finca La Laguna • Centro recreacional turístico La Esperanza.
	Cantón Samborondón	Samborondón es un cantón de la provincia de Guayas, Ecuador. Samborondón está ubicado en la cuenca baja del río Guayas, lo que lo separa de Guayaquil. Conocida también como "La Capital ecuestre del Ecuador" por su constante actividad equina. • Centro de Interpretación Histórico-Cultural • Astilleros artesanales de la cuenca del Guayas. • Hipódromo internacional Miguel Salem Dibo • El Parque Histórico Guayaquil.
	Cantón San Jacinto de Yaguachi	situado a 30 kilómetros de Guayaquil, pasando el cantón Durán a la altura del segundo puente, siguiendo la vía que conduce a la provincia de Los Ríos, es un cantón del Guayas que quiere encontrar su norte en el desarrollo ecoturísticos, al cual apuesta empeño por su gran potencial en esta área. El ecoturismo como fuente de desarrollo está orientado a promover la armonía entre el turismo, la conservación y los turistas que visitan este prodigioso cantón para participar en sus tradicionales ferias y en las peleas de gallos. • Playa san clemente • Playa san jacinto • Ferrocarril Yaguachi

Provincia	Cantón	Manifestaciones Turísticas
Provincia Guayas		• La Gruta de la Virgen María • Cripta de San Jacinto
	Cantón Crnel. Marcelino Maridueña	Marcelino Maridueña es un cantón de la provincia del Guayas. Su cabecera cantonal es la ciudad de Coronel Marcelino Maridueña. Ubicado a 60 km de la ciudad de Guayaquil. Conocido por las modernas instalaciones de las fábricas, para observar el proceso de elaboración de azúcar. • Parque central • Parque ecológico • Rancho hostería Olguita • Balneario La Niágara

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Provincial 2016-2019 Plan de desarrollo y ordenamiento territorial del Azuay 2015-2030. Plan de desarrollo y ordenamiento del Cantón Camilo Ponce Enríquez; actualizado al 2018.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL
***El proyecto no afecta a ningún recurso turístico comunal**

- **Alimentación y nutrición**

Abastecimientos de alimentos

La alimentación es muy variada entre la población del AISI. La dieta está constituida principalmente por el consumo de alimentos de primera necesidad, sobresaliendo el arroz, plátano, menestras, yuca, frutas, huevos; es decir, productos que se consiguen en las fincas de algunos poblados. El costo de la canasta básica familiar ha sido estimado en 60 dólares semanales. Ver el cuadro siguiente.

Tabla N°249. AISD: Consumo de alimentos, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincias	Alimentos de preferencia	Frecuencia de consumo (semana)	Costo semanal estimado	Dónde los adquieren
Provincia El Oro	Pescado	Cada 2 o 3 días	60,00 dólares	Tiendas, mercado, fincas
	Carne de res y cerdo (fritada)	Semanal		
	Pollo	Diario		
Provincia Azuay	Arroz	Diario		
	Plátano	Diario		
	Yuca	Diario		
Provincia Guayas	Menestras	Cada 2 o 3 días		
	Pan	Cada 2 o 3 días		
	Leche	Interdiario		
	Atún	Interdiario		
	Frutas	Semanal		
	Huevos	Interdiario		
	Granos			

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Provincial 2016-2019 Plan de desarrollo y ordenamiento territorial del Azuay 2015-2030.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

2.3.3. Caracterización de Aspectos Socioeconómicos y Culturales del AISI según Cantón.

A. Perfil demográfico

a. Población total

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, identifica que durante el periodo 1990-2017, la población total del AISI según cantones aumento de 1 917 886 incrementándose a 3 426 587, podemos observar que el Cantón Guayaquil para el año 2017 tiene una población de 2 591 091 y el Cantón el Milagro perteneciente a la parroquia Guayas es de 186 240.

Tabla N°250. AISI: Población total, según Cantón, 1990, 2001, 2010 y 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincia	Cantón	1990	2001	2010	2017
Provincia El Oro	Cantón Arenilla	17 001	20 625	24 570	29 114
	Cantón El Guabo	15 638	24 248	35 456	42 606
	Cantón Pasaje	44 782	55 006	63 993	75 234
	Cantón Santa Rosa	47 728	53 793	60 953	107 175
Provincia Azuay	Cantón Camilo Ponce Enríquez	…	…	17404	25055
Provincia Guayas	Cantón Guayaquil	1 521 193	2 004 130	2 303 094	2 591 091
	Catón Balao	12 514	17 262	20 523	24 777
	Cantón Daule	7775	9763	8660	11 332
	Cantón El Triunfo	25 284	34 117	44 778	58 898
	Cantón El Milagro	114 608	137 340	161 213	186 240
	Cantón Naranjal	36 415	49 451	63 568	95 293
	Cantón Naranjito	23 656	31 756	37 186	42 355
	Cantón Samborondón	33 965	45 476	67 590	91 434
	Cantón San Jacinto de Yaguachi	17 327	21 021	26 617	32 118
	Cantón Crnel. Marcelino Maridueña	…	11 054	12 033	12 993
Total		**1 917 886**	**2 515 745**	**2 948 374**	**3 426 587**

1/: La parroquia Río Bonito y Camilo Ponce Enríquez fueron creadas el 2002, Bellamaría el 2001, Carcabón en 1993 y Crnel. Marcelino Maridueña.

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010.

Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

b. Tasa de crecimiento poblacional

La tasa de crecimiento (TC) promedio anual comprendida entre 1990-2017, que indicaron crecimiento muy altas fueron los siguientes cantones: Naranjal (15,23%), Santa Rosa (10,24%) y Samborondón (6,50%); en comparación a Crnel. Marcelino Maridueña (0,60%), y cuya tasa de crecimiento fue negativa. Ver la tabla a continuación.

Tabla N°251. AISI: Tasas de crecimiento, según Cantón, 1990 - 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincia	Cantón	1990-2001	2001-2010	2010-2017	1990-2017
Provincia El Oro	Cantón Arenilla	2,34	3,24	4,90	3,31
	Cantón El Guabo	4,07	2,39	5,32	3,82
	Cantón Pasaje	3,41	5,08	8,45	5,27
	Cantón Santa Rosa	0,45	3,24	36,94	10,24
Provincia Azuay	Cantón Camilo Ponce Enríquez	…	…	5,34	1,36
Provincia Guayas	Cantón Guayaquil	4,51	3,99	3,40	4,04
	Catón Balao	2,97	1,94	2,73	2,56
	Cantón Daule	2,09	-1,32	3,92	1,40
	Cantón El Triunfo	2,76	3,07	3,99	3,18
	Cantón El Milagro	3,98	6,17	6,17	5,29
	Cantón Naranjal	10,58	10,18	30,07	15,23
	Cantón Naranjito	2,71	1,77	1,88	2,18
	Cantón Samborondón	4,64	7,89	8,82	6,50
	Cantón San Jacinto de Yaguachi	1,77	2,66	2,72	2,31
	Cantón Crnel. Marcelino Maridueña	…	0,95	1,10	0,60
Total		**1,54**	**1,72**	**4,27**	**2,26**

1/: Las Parroquias Río Bonito y Camilo Ponce Enríquez fueron creadas el 2002, Bellamaría el 2001, Carcabón en 1993, y Crnel. Marcelino Maridueña.
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) – Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

c. Composición de la población por sexo

- **Evolución de la composición por sexo**

En cifras absolutas, en el periodo 1990-2017, La población masculina del AISI según cantón quien representa mayor porcentaje de evolución son los siguientes: Samborondón (85,11%), Guayaquil (80,79), Arenillas (77,05%) y El Guabo con (66,72%)

Tabla N°252. AISI: Evolución de la población masculina por cantón, 1990, 2001, 2010 y 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincia	Cantón	1990	2001	2010	2017	Variación Abs.	Variación Rel.
Provincia El Oro	Cantón Arenilla	8 913	11 141	13 130	15 495	6 194	77,05
	Cantón El Guabo	8 304	12 668	18 533	21 982	10 725	66,72
	Cantón Pasaje	23 034	27 615	32 269	38 055	15 021	13,55
	Cantón Santa Rosa	24 767	27 372	30 735	53 306	28 539	39,50
Provincia Azuay	Cantón Camilo Ponce Enríquez	…	…	9766	11959	2193	18,34
Provincia Guayas	Cantón Guayaquil	742 434	980 620	1 133 477	1 279 752	537 318	80,79
	Catón Balao	6 983	9 332	10 998	13 200	6 217	47,10
	Cantón Daule	4037	5090	4408	5674	1637	28,86
	Cantón El Triunfo	13 137	17 642	22 824	29 731	16 594	55,81
	Cantón El Milagro	57 357	68 816	80 469	92 710	35 353	10,48
	Cantón Naranjal	19 639	26 313	33 708	49 032	29 393	30,85
	Cantón Naranjito	12 458	16 543	19 063	21 478	9 020	42,00
	Cantón Samborondón	17 703	22 789	33 502	44 516	26 813	85,11
	Cantón San Jacinto de Yaguachi	8 896	10 730	13 429	16 078	7 182	44,67
	Cantón Crnel. Marcelino Maridueña	…	5810	6265	6722	912	13,57
Total		**947 662**	**1 242 481**	**1 462 576**	**1 699 690**	**733 111**	**38,31**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) – Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Proyecciones Referenciales de Población a Nivel Cantonal-Parroquial Período 2010 – 2020. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el AISI, la evolución de la población masculinas por Cantón la podemos encontrar de la siguiente manera: Naranjal 73,03%), Balao 55,80%), Santa Rosa (54,19%) y Pasaje (52,89%), la variación fue más significativa y negativa, disminuyendo la proporción de hombres. Ver el cuadro a continuación.

Tabla N°253. AISI: Evolución de la población masculina por cantón, 1990, 2001, 2010 y 2017 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincia	Cantón	1990	2001	2010	2017	Variación
Provincia El Oro	Cantón Arenilla	107,01	161,33	156,83	153,80	35,67
	Cantón El Guabo	53,10	52,24	105,90	102,33	53,10
	Cantón Pasaje	158,66	155,81	155,11	154,63	52,89
	Cantón Santa Rosa	216,74	209,20	208,99	200,61	54,19
Provincia Azuay	Cantón Camilo Ponce Enríquez	…	…	56,11	47,73	…
Provincia Guayas	Cantón Guayaquil	102,40	101,68	102,32	99,98	51,20
	Catón Balao	55,80	54,06	53,59	53,27	55,80
	Cantón Daule	51,92	52,14	50,90	50,08	51,92
	Cantón El Triunfo	51,96	51,71	50,97	50,48	51,96
	Cantón El Milagro	155,50	154,93	154,20	153,72	51,83
	Cantón Naranjal	219,21	216,73	215,78	204,31	73,03
	Cantón Naranjito	52,66	52,09	51,26	50,71	52,66
	Cantón Samborondón	104,28	100,84	100,62	100,48	52,14
	Cantón San Jacinto de Yaguachi	51,34	51,04	50,45	50,06	51,34
	Cantón Crnel. Marcelino Maridueña	…	52,56	52,07	51,73	…
Total		**46,01**	**48,87**	**52,17**	**50,79**	**-2,48**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) – Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Proyecciones Referenciales de Población a Nivel Cantonal-Parroquial Período 2010 – 2020. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

La población femenina del AISI según cantón que ha tenido mayor incremento en comparación al 1990 son los siguientes: Guayaquil de 778 759 a 1 311 338 en 2017 con una variación de 86,37%, seguido el Milagro de 57 251 a 93 529 en 2017 con una variación de 28,73%.

Tabla N°254. AISI: Evolución de la población femenina por cantón, 1990, 2001, 2010 y 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincia	Cantón	1990	2001	2010	2017	Variación Abs.	Variación Rel.
Provincia El Oro	Cantón Arenilla	8 088	10 187	12 176	14 492	6 089	34,26
	Cantón El Guabo	7 334	11 580	16 923	20 624	10 767	80,25
	Cantón Pasaje	21 748	27 391	31 724	37 179	15 431	37,63
	Cantón Santa Rosa	22 961	26 421	30 218	53 870	30 909	46,80

Provincia Azuay	Cantón Camilo Ponce Enríquez	…	…	7638	13096	5458	41,67
Provincia Guayas	Cantón Guayaquil	778 759	1 023 510	1 169 617	1 311 338	532 579	86,37
	Catón Balao	5 531	7 930	9 525	11 577	6 046	52,23
	Cantón Daule	3738	4673	4252	5657	1919	33,92
	Cantón El Triunfo	12 147	16 475	21 954	29 167	17 020	58,35
	Cantón El Milagro	57 251	68 524	80 744	93 529	36 278	28,73
	Cantón Naranjal	16 776	23 138	29 860	46 262	29 486	55,57
	Cantón Naranjito	11 198	15 213	18 123	20 877	9 679	46,36
	Cantón Samborondón	16 262	22 687	34 088	46 917	30 655	84,54
	Cantón San Jacinto de Yaguachi	8 431	10 291	13 188	16 040	7 609	47,44
	Cantón Crnel. Marcelino Maridueña	…	5244	5768	6271	1027	16,38
Total		**970 224**	**1 273 264**	**1 478 160**	**1 713 800**	**735 494**	**42,64**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) – Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Proyecciones Referenciales de Población a Nivel Cantonal-Parroquial Período 2010-2020. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

Para el periodo 1990-2017, el porcentaje de la población femenina según Cantón tenemos que para el año 2017 quien obtuvo mayor incremento son: Guayaquil (100,00%) con una variación de 2,42, Samborondón (99,92%) y una variación de 3,80, El Guabo (97,67%) con una variación de 4,70 y Naranjal (95,69%) con una variación de 14,90. Ver el cuadro siguiente

Tabla N°255. AISI: Evolución de la población femenina por cantón, 1990, 2001, 2010 y 2017 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincia	Cantón	1990	2001	2010	2017	Variación
Provincia El Oro	Cantón Arenilla	92,99	38,67	43,18	46,20	8,40
	Cantón El Guabo	46,90	47,76	94,10	97,67	4,70
	Cantón Pasaje	41,34	44,19	44,89	45,37	4,02
	Cantón Santa Rosa	83,26	190,80	191,01	99,39	16,13
Provincia Azuay	Cantón Camilo Ponce Enríquez	…	…	43,89	52,27	8,38
Provincia Guayas	Cantón Guayaquil	97,60	98,32	97,68	100,00	2,42
	Catón Balao	44,20	45,94	46,41	46,73	2,53
	Cantón Daule	48,08	47,86	49,10	49,92	1,85
	Cantón El Triunfo	48,04	48,29	49,03	49,52	1,48

	Cantón El Milagro	44,50	45,07	45,80	46,28	1,79
	Cantón Naranjal	80,79	83,27	84,22	95,69	14,90
	Cantón Naranjito	47,34	47,91	48,74	49,29	1,95
	Cantón Samborondón	95,72	99,16	99,38	99,52	3,80
	Cantón San Jacinto de Yaguachi	48,66	48,96	49,55	49,94	1,28
	Cantón Crnel. Marcelino Maridueña	…	47,44	47,93	48,27	0,83
Total		**40,64**	**44,45**	**47,83**	**49,20**	**2,48**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) – Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Proyecciones Referenciales de Población a Nivel Cantonal-Parroquial Período 2010-2020. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

d. Población por área urbana y rural

El proceso de urbanización en las parroquias del AISI, durante el periodo 1990-2010, ha sido constante y predominante. En el cuadro a continuación se evidencia la evolución de la población por cantón, donde el cantón Daule es netamente Rural con una población para el año 2010 de 8 660hab. Y quien representa mayor población Urbana es Guayaquil con 2 278 691hab. Seguido por El Milagro con 133 508 hab.

Tabla N°256. AISI: Evolución de la población urbana y rural por cantón, 1990, 2001, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincia	Cantón	1990		2001		2010	
		Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Provincia El Oro	Cantón Arenilla	10 999	6 002	14 318	6 307	17 346	7 224
	Cantón El Guabo	11 103	4 535	17 389	6 859	22 172	13 284
	Cantón Pasaje	32 947	11 835	45 215	9 791	52 673	11 320
	Cantón Santa Rosa	32 648	15 080	42 593	11 200	48 929	12 024
Provincia Azuay	Cantón Camilo Ponce Enríquez	…	…	…	…	4903	12501
Provincia Guayas	Cantón Guayaquil	1 508 444	12 749	1 985 379	18 751	2 278 691	24 403
	Catón Balao	5 131	7 383	7 682	9 580	9 220	11 303
	Cantón Daule	-	7775	-	9763	-	8660
	Cantón El Triunfo	16 399	8 885	24 701	9416	34 863	9 915
	Cantón El Milagro	93 637	20 971	113 440	23 900	133 508	27 705
	Cantón Naranjal	14 064	36 504	20 789	50 513	28 487	40 251
	Cantón Naranjito	16 131		23 962	7 794	28 546	8 640
	Cantón Samborondón	9 248	24 717	11 030	34 446	42 637	24 953
	Cantón San Jacinto de Yaguachi	9 589	7 738	13 395	7 626	17 806	8 811
	Cantón Crnel. Marcelino Maridueña	…	…	6720	4334	7163	4870

Total	**1 760 340**	**171 699**	**2 326 613**	**210 983**	**2 726 944**	**226 600**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

Según el INEC, entre 1990 y el 2010, los Cantón de Guayaquil (99,46%) y Pasaje (98,48%) son casi totalmente urbanos. En cambio, más de la mitad de las parroquias son totalmente rurales. Ver a continuación el cuadro

Tabla N°257. AISI: Evolución de la población urbana y rural por cantón, 1990, 2001, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincia	Cantón	1990		2001		2010	
		Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Provincia El Oro	Cantón Arenilla	77,62	22,38	80,90	19,10	81,34	18,66
	Cantón El Guabo	71,00	29,00	71,71	28,29	73,96	26,04
	Cantón Pasaje	90,01	9,99	98,04	1,96	98,48	1,52
	Cantón Santa Rosa	81,86	18,14	92,19	7,81	92,56	7,44
Provincia Azuay	Cantón Camilo Ponce Enríquez	…	…	…	…	28,17	71,83
Provincia Guayas	Cantón Guayaquil	99,67	0,33	99,54	0,46	99,46	0,54
	Catón Balao	41,00	59,00	44,50	55,50	44,93	55,07
	Cantón Daule	-	100,00	-	100,00	-	100,00
	Cantón El Triunfo	64,86	35,14	72,40	27,60	77,86	22,14
	Cantón El Milagro	91,08	8,92	91,45	8,55	92,06	7,94
	Cantón Naranjal	64,47	35,53	68,93	31,07	71,51	28,49
	Cantón Naranjito	68,19	31,81	75,46	24,54	76,77	23,23
	Cantón Samborondón	69,79	30,21	74,51	25,49	82,58	17,42
	Cantón San Jacinto de Yaguachi	55,34	44,66	63,72	36,28	66,90	33,10
	Cantón Crnel. Marcelino Maridueña	…	…	60,79	39,21	59,53	40,47
Total		**72,90**	**6,35**	**76,47**	**6,49**	**74,72**	**6,12**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) – Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

e. Migración

Según el INEC, al 2010, la población migrante por lugar de nacimiento (es decir, todas las personas que nacieron en una provincia distinta a la de su parroquia de residencia habitual)

Cabe señalar que los cantones que concentraron la mayor proporción de población residente, fueron: Daule (98,97), San Jacinto de Yaguachi (92,44%), (Naranjal (92,24%) y Samborondón (81,71). Ver el cuadro siguiente

Tabla N°258. AISI: Población migrante por cantón, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincia	Cantón	Total	Residente	Migrante
Provincia El Oro	Cantón Arenilla	100,00	40,55	59,45
	Cantón El Guabo	100,00	71,67	28,33
	Cantón Pasaje	100,00	27,90	72,10
	Cantón Santa Rosa	100,00	2,28	97,72
Provincia Azuay	Cantón Camilo Ponce Enríquez	100,00	35,54	64,46
Provincia Guayas	Cantón Guayaquil	100,00	32,23	67,77
	Catón Balao	100,00	61,84	38,16
	Cantón Daule	100,00	98,97	1,03
	Cantón El Triunfo	100,00	78,17	21,83
	Cantón El Milagro	100,00	65,83	34,17
	Cantón Naranjal	100,00	92,24	7,76
	Cantón Naranjito	100,00	79,56	20,44
	Cantón Samborondón	100,00	81,71	18,29
	Cantón San Jacinto de Yaguachi	100,00	92,34	7,66
	Cantón Crnel. Marcelino Maridueña	100,00	79,77	20,23
Total		**100,00**	**75,72**	**24,27**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) – Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

f. Grupos vulnerables

En el AISI, La población vulnerable que representa mayor porcentaje de las necesidades básicas insatisfechas por demos encontrar en los Cantón: Daule con (99,70%), Balao (85,10%), El triunfo (81,70) y Cantón Crnel. Marcelino Maridueña (76,00%).

Tabla N°259. AISI: Grupos vulnerables por cantón, según Necesidades Básicas Insatisfechas, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincia	Cantón	Total	No Pobres	Pobres	Total	No Pobres	Pobres
Provincia El Oro	Cantón Arenilla	24 570	7 541	17 029	100%	43,30	56,70
	Cantón El Guabo	29 980	9 631	20 349	100%	32,10	67,90
	Cantón Pasaje	63 993	28 125	35 868	100%	86,80	13,20

	Cantón Santa Rosa	60 953	28 526	32 427	100%	40,80	59,20
Provincia Azuay	Cantón Camilo Ponce Enríquez	17 404	4 485	12 919	100%	25,80	74,20
Provincia Guayas	Cantón Guayaquil	2 303 094	1 213 453	1 089 641	100%	70,40	29,60
	Catón Balao	20 523	3 061	17 462	100%	14,90	85,10
	Cantón Daule	8 660,00	23,00	8 637,00	100%	0,30	99,70
	Cantón El Triunfo	44 778	8 180	36 598	100%	18,30	81,70
	Cantón El Milagro	161 213	48 091	113 122	100%	37,10	62,90
	Cantón Naranjal	63 568	15 940	47 628	100%	66,80	33,20
	Cantón Naranjito	37 186	11 591	25 595	100%	31,20	68,80
	Cantón Samborondón	67 590	32 562	35 028	100%	67,10	32,90
	Cantón San Jacinto de Yaguachi	26 617	7 072	19 545	100%	26,60	73,40
	Cantón Crnel. Marcelino Maridueña	12 033	2 885	9 148	100%	24,00	76,00
Total		**2 948 374**	**1 422 320**	**1 526 054**	**100,0%**	**23,64**	**76,36**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010. Pobreza por necesidades básicas insatisfechas, 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

g. Características de la PEA

- **Tasa de actividad económica**

Según el INEC, la tasa de actividad económica corresponde a la PEA, respecto a la población de 15 y más años de edad.

Al 2010, la PET del AISI según cantón, es necesario indicar que Guayaquil, debido a su volumen poblacional, contribuye con el mayor contingente de PET en el AISI (63,10%). Ver el cuadro siguiente.

Tabla N°260. AISI: PEA Ocupada y tasa de actividad económica según cantón, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincia	Cantón	PET	PET % a/	PEA Ocupada	TAE
Provincia El Oro	Cantón Arenilla	15 488	0,79	9 416	38,28
	Cantón El Guabo	18 793	0,95	13 609	59,73
	Cantón Pasaje	40 606	2,06	25 000	60,91
	Cantón Santa Rosa	38 835	1,97	23 807	59,10
Provincia Azuay	Cantón Camilo Ponce Enríquez	11 172	0,57	7 741	69,29
Provincia	Cantón Guayaquil	1 509 105	76,52	961 666	63,10

						a/:
Guayas	Catón Balao	12 566	0,64	7 849	62,46	
	Cantón Daule	5 381	0,27	2 685	49,90	
	Cantón El Triunfo	26 387	1,34	15 857	60,09	
	Cantón El Milagro	101 186	5,13	59 968	58,12	
	Cantón Naranjal	38 809	1,97	24 147	61,99	
	Cantón Naranjito	23 035	1,17	13 366	58,02	
	Cantón Samborondón	43 690	2,21	27 039	59,11	
	Cantón San Jacinto de Yaguachi	16 103	0,82	8 973	55,72	
	Cantón Crnel. Marcelino Maridueña	7 371	0,37	4 165	56,51	
Total		**1 912 274**	**61,83**	**1 205 593**	**59,96**	

Respecto al total general del AISI.
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

- **PEA Ocupada según sector económico**

Al 2010, la PEA Ocupada según sector económico que tuvo la mayor participación de en el sector agropecuario fue el cantón Samborondón (65,08%). Asimismo, Camilo Ponce Enríquez tuvo la mayor participación de la PEA Ocupada en el sector minero (47,95%). Ver a continuación el cuadro.

Tabla N°261. AISI: PEA Ocupada según sector económico por cantón, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincia	Cantón	PEA Ocupada	Total	Agro,	Minero	Manuf,	Servicio	No declara
Provincia El Oro	Cantón Arenilla	9 416	100,00	2,77	0,65	7,64	91,37	2,81
	Cantón El Guabo	11 733	100,00	13	4,07	4,54	64,83	13,69
	Cantón Pasaje	25 000	100,00	55,51	5,00	7,85	14,00	17,64
	Cantón Santa Rosa	23 807	100,00	17,56	5,42	16,26	17,36	28,40
Provincia Azuay	Cantón Camilo Ponce Enríquez	7 741	100,00	17,70	47,95	2,65	27,83	3,88
Provincia Guayas	Cantón Guayaquil	961 666	100,00	62,18	0,62	13,70	54,53	14,44
	Catón Balao	7 849	100,00	63,42	0,09	2,50	26,19	7,80
	Cantón Daule	2 685	100,00	51,25	0,30	3,58	31,28	13,59
	Cantón El Triunfo	15 857	100,00	41,06	0,08	4,98	45,15	8,73
	Cantón El Milagro	59 968	100,00	42,09	0,07	14,71	11,56	31,60
	Cantón Naranjal	24 147	100,00	52,87	0,34	11,66	09,25	25,89
	Cantón Naranjito	13 366	100,00	41,79	0,07	7,83	41,05	9,26
	Cantón Samborondón	27 039	100,00	65,08	0,20	11,45	09,95	13,34
	Cantón San Jacinto de Yaguachi	8 973	100,00	29,90	0,06	8,36	52,47	9,22

	Cantón Crnel. Marcelino Maridueña	4 165	100,00	34,74	0,12	20,12	36,76	8,26
Total		**1 205 593**	**100,00**	**47,55**	**2,16**	**4,59**	**38,07**	**7,61**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) – Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

Durante el periodo 1990-2010, Los cantones que tuvieron mayor la participación de la PEA Ocupada en el sector agropecuario tenemos: Santa Rosa (78,56%), Arenilla (77,52%), y Samborondón (65,80%). Ver el cuadro a continuación.

Tabla N°262. AISI: Evolución de la PEA Ocupada del sector agropecuario por cantón, 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincia	Cantón	1990	2001	2010	Variación
Provincia El Oro	Cantón Arenilla	16,71	91,74	77,52	60,82
	Cantón El Guabo	55,08	52,92	12,88	57,80
	Cantón Pasaje	73,18	60,08	55,51	-17,67
	Cantón Santa Rosa	18,48	12,04	78,56	-39,92
Provincia Azuay	Cantón Camilo Ponce Enríquez	…	…	17,70	17,70
Provincia Guayas	Cantón Guayaquil	61,06	63,80	62,18	1,12
	Catón Balao	69,19	64,90	63,42	-5,77
	Cantón Daule	69,14	60,81	51,25	-17,89
	Cantón El Triunfo	46,17	46,09	41,06	-5,11
	Cantón El Milagro	69,21	69,26	42,09	-27,12
	Cantón Naranjal	65,87	76,53	52,87	-13,00
	Cantón Naranjito	43,36	42,72	41,79	-1,56
	Cantón Samborondón	107,72	79,82	65,08	-42,64
	Cantón San Jacinto de Yaguachi	47,02	40,19	29,90	-17,12
	Cantón Crnel. Marcelino Maridueña	…	33,05	34,74	34,74
Total		**48,07**	**49,79**	**47,55**	**-15,62**

Nota: se excluye la categoría "No declarada". Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

La participación de la PEA en el sector minero según cantón que tuvo mayor incremento en el año 2010: Camilo Ponce Enríquez (47,95%), Santa Rosa (5,42%), y Pasaje (5,00%).

Tabla N°263. AISI: Evolución de la PEA Ocupada del sector minero, por cantón, 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincia	Cantón	1990	2001	2010	Variación
Provincia El Oro	Cantón Arenilla	0,53	0,17	0,45	-0,09
	Cantón El Guabo	0,29	0,15	2,15	1,86
	Cantón Pasaje	2,89	1,30	5,00	0,27
	Cantón Santa Rosa	5,79	1,41	5,42	-0,37
Provincia	Cantón Camilo Ponce Enríquez	0,00	0,00	47,95	47,95

Azuay					
Provincia Guayas	Cantón Guayaquil	0,23	0,13	0,62	0,38
	Catón Balao	0,30	0,08	0,09	-0,21
	Cantón Daule	0,08	0,13	0,30	0,21
	Cantón El Triunfo	0,01	0,13	0,08	0,07
	Cantón El Milagro	0,05	0,44	0,07	0,02
	Cantón Naranjal	0,72	0,42	0,34	-0,39
	Cantón Naranjito	0,04	0,06	0,07	0,03
	Cantón Samborondón	0,10	0,28	0,20	0,10
	Cantón San Jacinto de Yaguachi	0,05	0,06	0,06	0,00
	Cantón Crnel. Marcelino Maridueña	0,00	0,03	0,12	0,12
Total		**0,36**	**0,15**	**2,09**	**1,66**

Nota: se excluye la categoría "No declarada".
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

Al 2010, el Cantón Cnel. Marcelino Maridueña tuvo la mayor participación de la PEA Ocupada en el sector manufacturas (20,12%). Ver el cuadro a continuación.

Tabla N°264. AISI: Evolución de la PEA Ocupada según del sector manufacturas por cantón, 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincia	Cantón	1990	2001	2010	Variación
Provincia El Oro	Cantón Arenilla	3,46	3,82	5,94	2,48
	Cantón El Guabo	2,66	3,55	3,93	1,27
	Cantón Pasaje	7,16	8,58	7,85	0,41
	Cantón Santa Rosa	7,74	10,90	16,26	8,52
Provincia Azuay	Cantón Camilo Ponce Enríquez	…	…	2,65	2,65
Provincia Guayas	Cantón Guayaquil	12,25	14,59	13,70	1,45
	Catón Balao	2,15	4,12	2,50	0,35
	Cantón Daule	2,02	3,97	3,58	1,55
	Cantón El Triunfo	3,62	6,88	4,98	1,35
	Cantón El Milagro	10,63	19,05	14,71	4,07
	Cantón Naranjal	6,69	11,73	11,66	4,97
	Cantón Naranjito	3,63	14,37	7,83	4,20
	Cantón Samborondón	6,15	12,44	11,45	5,30
	Cantón San Jacinto de Yaguachi	3,27	7,51	8,36	5,09
	Cantón Crnel. Marcelino Maridueña	…	22,97	20,12	20,12
Total		**2,42**	**5,00**	**4,59**	**0,70**

Nota: se excluye la categoría "No declarada".

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

La mayor participación de la PEA Ocupada en el sector servicios es de (54,53%) Al 2010, correspondiente al Cantón Guayaquil. Ver el cuadro a continuación.

Tabla N°265. AISI: Evolución de la PEA Ocupada según del sector servicios por cantón, 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincia	Cantón	1990	2001	2010	Variación
Provincia El Oro	Cantón Arenilla	55,40	53,99	63,81	8,41
	Cantón El Guabo	29,19	34,09	52,36	23,17
	Cantón Pasaje	84,20	92,46	54,17	21,89
	Cantón Santa Rosa	143,98	142,06	42,84	27,39
Provincia Azuay	Cantón Camilo Ponce Enríquez	…	…	27,83	27,83
Provincia Guayas	Cantón Guayaquil	102,35	98,46	54,53	6,72
	Catón Balao	19,80	23,34	26,19	6,40
	Cantón Daule	15,92	30,24	31,28	15,37
	Cantón El Triunfo	34,42	37,21	45,15	10,73
	Cantón El Milagro	90,45	93,76	37,18	21,11
	Cantón Naranjal	76,37	92,34	36,41	32,87
	Cantón Naranjito	45,86	34,09	41,05	-4,81
	Cantón Samborondón	69,83	87,26	54,97	40,11
	Cantón San Jacinto de Yaguachi	33,69	41,88	52,47	18,78
	Cantón Crnel. Marcelino Maridueña	…	31,79	36,76	36,76
Total		**27,44**	**31,06**	**38,07**	**10,63**

Nota: se excluye la categoría "No declarada".

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

B. Salud

a. Mortalidad general

Al 2014, la Mortalidad general en términos porcentuales, los Cantón que tuvieron la mayor cantidad de defunciones fueron: Guayaquil (81,42%), Milagro (6,79%), El Triunfo (1,42%) y Naranjal (1,84%)

Tabla N°266. AISI: Mortalidad general, según cantón, 2014, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincia	Cantón	Casos	%
Provincia El Oro	Cantón Arenilla	91	0,81
	Cantón El Guabo	111	0,98
	Cantón Pasaje	24	0,21
	Cantón Santa Rosa	42	0,38
Provincia Azuay	Cantón Camilo Ponce Enríquez	57	0,50
Provincia Guayas	Cantón Guayaquil	9 204	81,42
	Catón Balao	36	0,32
	Cantón Daule	30	0,27
	Cantón El Triunfo	161	1,42
	Cantón El Milagro	768	6,79
	Cantón Naranjal	209	1,84
	Cantón Naranjito	148	1,31
	Cantón Samborondón	183	1,62
	Cantón San Jacinto de Yaguachi	103	0,91
	Cantón Crnel. Marcelino Maridueña	36	0,32
Total		**11 203**	**100,00**

Fuente: INEC: Anuario de estadísticas vitales: Nacimientos y defunciones (2013 y 2014)
Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

b. Morbilidad

Morbilidad general, según cantones (2016)

En el siguiente cuadro se muestran las principales causas de morbilidad general del cantón Arenillas al 2016. La rinofaringitis aguda, con el 17,79% (2939 casos) ocupó el primer lugar de la morbilidad general. En segundo lugar, se encuentra la amigdalitis aguda no especificada, con el 13,40% (2214 casos).

Tabla N°267. AISI: Cantón Arenillas: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J00X - RINOFARINGITIS AGUDA [RESFRIADO COMUN]	2939	17,79	17,79
2	J039 - AMIGDALITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	2214	13,40	31,18
3	N390 - INFECCION DE VIAS URINARIAS SITIO NO ESPECIFICADO	1250	7,56	38,75
4	B829 - PARASITOSIS INTESTINAL SIN OTRA ESPECIFICACION	1173	7,10	45,85
5	A09X - DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	869	5,26	51,10

N°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
6	J029 - FARINGITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	809	4,90	56,00
7	N760 - VAGINITIS AGUDA	737	4,46	60,46
8	J209 - BRONQUITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	633	3,83	64,29
9	I10X - HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA)	601	3,64	67,93
10	B373 - CANDIDIASIS DE LA VULVA Y DE LA VAGINA	378	2,29	70,21
	DEMÁS ENFERMEDADES	4922	29,79	100,00
	TOTAL	**16 525**	**100,00**	**100,00**

Fuente: Red Pública Integral de Salud, 2016 (RACAA) - Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Ver: https://cutt.ly/dpFeNSZ. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el siguiente cuadro se muestran las principales causas de morbilidad general del cantón El Guabo al 2016. La rinofaringitis aguda, con el 16,79% (3073 casos) ocupó el primer lugar de la morbilidad general. En segundo lugar, se encuentra la infección de vías urinarias sitio no especificado, con el 9,73% (1781 casos).

Tabla N°268. AISI: Cantón El Guabo: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J00X - RINOFARINGITIS AGUDA [RESFRIADO COMUN]	3073	16,79	16,79
2	N390 - INFECCION DE VIAS URINARIAS SITIO NO ESPECIFICADO	1781	9,73	26,52
3	B829 - PARASITOSIS INTESTINAL SIN OTRA ESPECIFICACION	1646	8,99	35,52
4	J039 - AMIGDALITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	835	4,56	40,08
5	J029 - FARINGITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	755	4,13	44,21
6	A09X - DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	751	4,10	48,31
7	N760 - VAGINITIS AGUDA	670	3,66	51,97
8	B373 - CANDIDIASIS DE LA VULVA Y DE LA VAGINA	661	3,61	55,58
9	I10X - HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA)	619	3,38	58,97
10	O235 - INFECCION GENITAL EN EL EMBARAZO	567	3,10	62,07
	DEMÁS ENFERMEDADES	6942	37,93	100,00
	TOTAL	**18 300**	**100,00**	**100,00**

Fuente: Red Pública Integral de Salud, 2016 (RACAA) - Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Ver: https://cutt.ly/dpFeNSZ Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el siguiente cuadro se muestran las principales causas de morbilidad general del cantón Pasaje al 2016. La rinofaringitis aguda, con el 12,73% (4078 casos) ocupó el primer lugar de la morbilidad general. En segundo lugar, se encuentra la infección de vías urinarias sitio no especificado, con el 9,71% (3111 casos).

Tabla N°269. AISI: Cantón Pasaje: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J00X - RINOFARINGITIS AGUDA [RESFRIADO COMUN]	4078	12,73	12,73
2	N390 - INFECCION DE VIAS URINARIAS SITIO NO ESPECIFICADO	3111	9,71	22,45
3	B829 - PARASITOSIS INTESTINAL SIN OTRA ESPECIFICACION	2899	9,05	31,50
4	J039 - AMIGDALITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	2386	7,45	38,95
5	A09X - DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	1670	5,21	44,16
6	J029 - FARINGITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	1335	4,17	48,33
7	N760 - VAGINITIS AGUDA	1238	3,87	52,20
8	I10X - HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA)	1167	3,64	55,84
9	J209 - BRONQUITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	1132	3,53	59,38
10	K30X – DISPEPSIA	818	2,55	61,93
	DEMÁS ENFERMEDADES	12 192	38,07	100,00
	TOTAL	**32 026**	**100,00**	**100,00**

Fuente: Red Pública Integral de Salud, 2016 (RACAA) - Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Ver: https://cutt.ly/dpFeNSZ Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el siguiente cuadro se muestran las principales causas de morbilidad general del cantón Santa Rosa al 2016. La amigdalitis aguda no especificada, con el 11,66% (3532 casos) ocupó el primer lugar de la morbilidad general. En segundo lugar, se encuentra la rinofaringitis aguda, con el 10,98% (3326 casos).

Tabla N°270. AISI: Cantón Santa Rosa: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J039 - AMIGDALITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	3532	11,66	11,66
2	J00X - RINOFARINGITIS AGUDA [RESFRIADO COMUN]	3326	10,98	22,64
3	B829 - PARASITOSIS INTESTINAL SIN OTRA ESPECIFICACION	2795	9,23	31,86
4	N390 - INFECCION DE VIAS URINARIAS SITIO NO ESPECIFICADO	2656	8,77	40,63
5	A09X - DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	1669	5,51	46,14
6	J029 - FARINGITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	1647	5,44	51,57
7	N760 - VAGINITIS AGUDA	1279	4,22	55,79
8	J209 - BRONQUITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	1034	3,41	59,21
9	I10X - HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA)	828	2,73	61,94
10	R51X – CEFALEA	784	2,59	64,53
	DEMÁS ENFERMEDADES	10 747	35,47	100,00
	TOTAL	**30 297**	**100,00**	**100,00**

Fuente: Red Pública Integral de Salud, 2016 (RACAA) - Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Ver: https://cutt.ly/dpFeNSZ. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el siguiente cuadro se muestran las principales causas de morbilidad general del cantón Camilo Ponce Enríquez al 2016. La rinofaringitis aguda, con el 11,03% (1922 casos) ocupó el primer lugar de la morbilidad general. En segundo lugar, se encuentra la infección de vías urinarias sitio no especificado, con el 9,16% (1597 casos).

Tabla N°271. AISI: Cantón Camilo Ponce Enríquez: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J00X - RINOFARINGITIS AGUDA [RESFRIADO COMUN]	1922	11,03	11,03
2	N390 - INFECCION DE VIAS URINARIAS SITIO NO ESPECIFICADO	1597	9,16	20,19
3	B829 - PARASITOSIS INTESTINAL SIN OTRA ESPECIFICACION	1412	8,10	28,29
4	J029 - FARINGITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	1266	7,26	35,56
5	J039 - AMIGDALITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	1146	6,58	42,13
6	D509 - ANEMIA POR DEFICIENCIA DE HIERRO SIN OTRA ESPECIFICACION	926	5,31	47,45
7	A09X - DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	811	4,65	52,10
8	N760 - VAGINITIS AGUDA	512	2,94	55,04
9	K297 - GASTRITIS NO ESPECIFICADA	474	2,72	57,76
10	B373 - CANDIDIASIS DE LA VULVA Y DE LA VAGINA	424	2,43	60,19
	DEMÁS ENFERMEDADES	6938	39,81	100,00
	TOTAL	**17 428**	**100,00**	**100,00**

Fuente: Red Pública Integral de Salud, 2016 (RACAA) - Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Ver: https://cutt.ly/dpFeNSZ. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el siguiente cuadro se muestran las principales causas de morbilidad general del cantón Guayaquil al 2016. La rinofaringitis aguda, con el 14,25% (96 mil 531 casos) ocupó el primer lugar de la morbilidad general. En segundo lugar, se encuentra la infección de vías urinarias sitio no especificado, con el 11,05% (74 mil 826 casos).

Tabla N°272. AISI: Cantón Guayaquil: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J00X - RINOFARINGITIS AGUDA [RESFRIADO COMUN]	96 531	14,25	14,25
2	N390 - INFECCION DE VIAS URINARIAS SITIO NO ESPECIFICADO	74 826	11,05	25,29
3	J029 - FARINGITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	60 904	8,99	34,28
4	B829 - PARASITOSIS INTESTINAL SIN OTRA ESPECIFICACION	57 767	8,53	42,81
5	J039 - AMIGDALITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	52 450	7,74	50,55
6	A09X - DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	39 276	5,80	56,35
7	N760 - VAGINITIS AGUDA	20 604	3,04	59,39
8	K297 - GASTRITIS NO ESPECIFICADA	20 237	2,99	62,38

N°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
9	J209 - BRONQUITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	18 217	2,69	65,07
10	R51X – CEFALEA	16 863	2,49	67,56
	DEMÁS ENFERMEDADES	219 788	32,44	100,00
	TOTAL	**677 463**	**100,00**	**100,00**

Fuente: Red Pública Integral de Salud, 2016 (RACAA) - Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Ver: https://cutt.ly/dpFeNSZ. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el siguiente cuadro se muestran las principales causas de morbilidad general del cantón Balao al 2016. La rinofaringitis aguda, con el 12,97% (1134 casos) ocupó el primer lugar de la morbilidad general. En segundo lugar, se encuentra la amigdalitis aguda no especificada, con el 11,64% (1018 casos).

Tabla N°273. AISI: Cantón Balao: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J00X - RINOFARINGITIS AGUDA [RESFRIADO COMUN]	1134	12,97	12,97
2	J039 - AMIGDALITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	1018	11,64	24,61
3	B829 - PARASITOSIS INTESTINAL SIN OTRA ESPECIFICACION	989	11,31	35,91
4	N390 - INFECCION DE VIAS URINARIAS SITIO NO ESPECIFICADO	928	10,61	46,52
5	J029 - FARINGITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	910	10,40	56,93
6	A09X - DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	699	7,99	64,92
7	N760 - VAGINITIS AGUDA	362	4,14	69,06
8	R51X – CEFALEA	225	2,57	71,63
9	K30X – DISPEPSIA	200	2,29	73,92
10	M255 - DOLOR EN ARTICULACION	194	2,22	76,14
	DEMÁS ENFERMEDADES	2087	23,86	100,00
	TOTAL	**8746**	**100,00**	**100,00**

Fuente: Red Pública Integral de Salud, 2016 (RACAA) - Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Ver: https://cutt.ly/dpFeNSZ. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el siguiente cuadro se muestran las principales causas de morbilidad general del cantón Daule al 2016. La infección de vías urinarias sitio no especificado, con el 15,30% (5961 casos) ocupó el primer lugar de la morbilidad general. En segundo lugar, se encuentra la rinofaringitis aguda [resfriado común], con el 13,07% (5090 casos).

Tabla N°274. AISI: Cantón Daule: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	N390 - INFECCION DE VIAS URINARIAS SITIO NO ESPECIFICADO	5961	15,30	15,30

N°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
2	J00X - RINOFARINGITIS AGUDA [RESFRIADO COMUN]	5090	13,07	28,37
3	B829 - PARASITOSIS INTESTINAL SIN OTRA ESPECIFICACION	3431	8,81	37,18
4	J039 - AMIGDALITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	3365	8,64	45,82
5	A09X - DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	2487	6,39	52,21
6	N760 - VAGINITIS AGUDA	2340	6,01	58,21
7	J209 - BRONQUITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	1663	4,27	62,48
8	I10X - HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA)	1111	2,85	65,34
9	R51X – CEFALEA	1107	2,84	68,18
10	J029 - FARINGITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	838	2,15	70,33
	DEMÁS ENFERMEDADES	11 557	29,67	100,00
	TOTAL	**38 950**	**100,00**	**100,00**

Fuente: Red Pública Integral de Salud, 2016 (RACAA) - Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Ver: https://cutt.ly/dpFeNSZ. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el siguiente cuadro se muestran las principales causas de morbilidad general del cantón El Triunfo al 2016. La infección de vías urinarias sitio no especificado, con el 16,41% (1406 casos) ocupó el primer lugar de la morbilidad general. En segundo lugar, se encuentra la parasitosis intestinal sin otra especificación, con el 13,19% (1130 casos).

Tabla N°275. AISI: Cantón El Triunfo: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	N390 - INFECCION DE VIAS URINARIAS SITIO NO ESPECIFICADO	1406	16,41	16,41
2	B829 - PARASITOSIS INTESTINAL SIN OTRA ESPECIFICACION	1130	13,19	29,60
3	J00X - RINOFARINGITIS AGUDA [RESFRIADO COMUN]	849	9,91	39,51
4	N760 - VAGINITIS AGUDA	612	7,14	46,65
5	K30X – DISPEPSIA	489	5,71	52,36
6	J039 - AMIGDALITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	440	5,14	57,49
7	I10X - HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA)	311	3,63	61,12
8	A069 - AMEBIASIS NO ESPECIFICADA	260	3,03	64,16
9	E660 - OBESIDAD DEBIDA A EXCESO DE CALORIAS	246	2,87	67,03
10	K297 - GASTRITIS NO ESPECIFICADA	239	2,79	69,82
	DEMÁS ENFERMEDADES	2586	30,18	100,00
	TOTAL	**8568**	**100,00**	**100,00**

Fuente: Red Pública Integral de Salud, 2016 (RACAA) - Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Ver: https://cutt.ly/dpFeNSZ. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el siguiente cuadro se muestran las principales causas de morbilidad general del cantón Milagro al 2016. La rinofaringitis aguda [resfriado común], con el 15,23% (7251 casos) ocupó el primer lugar de la morbilidad general. En segundo lugar, se encuentra la parasitosis intestinal sin otra especificación, con el 13,67% (6507 casos).

Tabla N°276. AISI: Cantón Milagro: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J00X - RINOFARINGITIS AGUDA [RESFRIADO COMUN]	7251	15,23	15,23
2	B829 - PARASITOSIS INTESTINAL SIN OTRA ESPECIFICACION	6507	13,67	28,89
3	N390 - INFECCION DE VIAS URINARIAS SITIO NO ESPECIFICADO	5917	12,43	41,32
4	J039 - AMIGDALITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	4237	8,90	50,22
5	A09X - DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	2660	5,59	55,81
6	J029 - FARINGITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	1739	3,65	59,46
7	I10X - HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA)	1258	2,64	62,10
8	K297 - GASTRITIS NO ESPECIFICADA	1247	2,62	64,72
9	J069 - INFECCION AGUDA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS SUPERIORES NO ESPECIFICADA	1239	2,60	67,32
10	N760 - VAGINITIS AGUDA	1176	2,47	69,79
	DEMÁS ENFERMEDADES	14 384	30,21	100,00
	TOTAL	**47 615**	**100,00**	**100,00**

Fuente: Red Pública Integral de Salud, 2016 (RACAA) - Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Ver: https://cutt.ly/dpFeNSZ. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el siguiente cuadro se muestran las principales causas de morbilidad general del cantón Naranjal al 2016. La rinofaringitis aguda [resfriado común], con el 14,33% (6012 casos) ocupó el primer lugar de la morbilidad general. En segundo lugar, se encuentra la amigdalitis aguda no especificada, con el 12,45% (5224 casos).

Tabla N°277. AISI: Cantón Naranjal: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J00X - RINOFARINGITIS AGUDA [RESFRIADO COMUN]	6012	14,33	14,33
2	J039 - AMIGDALITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	5224	12,45	26,79
3	B829 - PARASITOSIS INTESTINAL SIN OTRA ESPECIFICACION	5081	12,11	38,90
4	N390 - INFECCION DE VIAS URINARIAS SITIO NO ESPECIFICADO	4790	11,42	50,32
5	A09X - DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	2998	7,15	57,47
6	J029 - FARINGITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	2251	5,37	62,84
7	N760 - VAGINITIS AGUDA	1201	2,86	65,70
8	R51X - CEFALEA	1155	2,75	68,45
9	J209 - BRONQUITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	1112	2,65	71,11
10	M255 - DOLOR EN ARTICULACION	801	1,91	73,02
	DEMÁS ENFERMEDADES	11 318	26,98	100,00
	TOTAL	**41 943**	**100,00**	**100,00**

Fuente: Red Pública Integral de Salud, 2016 (RACAA) - Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Ver: https://cutt.ly/dpFeNSZ. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el siguiente cuadro se muestran las principales causas de morbilidad general del cantón Naranjito al 2016. La parasitosis intestinal sin otra especificación, con el 21,32% (1692 casos) ocupó el primer lugar de la morbilidad general. En segundo lugar, se encuentra la rinofaringitis aguda [resfriado común], con el 11,30% (897 casos).

Tabla N°278. AISI: Cantón Naranjito: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	B829 - PARASITOSIS INTESTINAL SIN OTRA ESPECIFICACION	1692	21,32	21,32
2	J00X - RINOFARINGITIS AGUDA [RESFRIADO COMUN]	897	11,30	32,62
3	N390 - INFECCION DE VIAS URINARIAS SITIO NO ESPECIFICADO	771	9,71	42,33
4	J039 - AMIGDALITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	769	9,69	52,02
5	J029 - FARINGITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	480	6,05	58,07
6	A09X - DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	373	4,70	62,77
7	I10X - HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA)	365	4,60	67,37
8	K297 - GASTRITIS NO ESPECIFICADA	281	3,54	70,91
9	N760 - VAGINITIS AGUDA	214	2,70	73,60
10	B373 - CANDIDIASIS DE LA VULVA Y DE LA VAGINA	170	2,14	75,75
	DEMÁS ENFERMEDADES	1925	24,25	100,00
	TOTAL	**7937**	**100,00**	**100,00**

Fuente: Red Pública Integral de Salud, 2016 (RACAA) - Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Ver: https://cutt.ly/dpFeNSZ. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el siguiente cuadro se muestran las principales causas de morbilidad general del cantón Samborondón al 2016. La rinofaringitis aguda [resfriado común], con el 15,90% (6408 casos) ocupó el primer lugar de la morbilidad general. En segundo lugar, se encuentra la amigdalitis aguda no especificada, con el 13,77% (5550 casos).

Tabla N°279. AISI: Cantón Samborondón: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J00X - RINOFARINGITIS AGUDA [RESFRIADO COMUN]	6408	15,90	15,90
2	J039 - AMIGDALITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	5550	13,77	29,67
3	N390 - INFECCION DE VIAS URINARIAS SITIO NO ESPECIFICADO	5340	13,25	42,92
4	J029 - FARINGITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	3616	8,97	51,89
5	A09X - DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	3471	8,61	60,51
6	B829 - PARASITOSIS INTESTINAL SIN OTRA ESPECIFICACION	2153	5,34	65,85
7	R51X - CEFALEA	1730	4,29	70,14
8	K297 - GASTRITIS NO ESPECIFICADA	1460	3,62	73,76
9	K30X - DISPEPSIA	939	2,33	76,09

N°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
10	J209 - BRONQUITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	915	2,27	78,36
	DEMÁS ENFERMEDADES	8720	21,64	100,00
	TOTAL	**40 302**	**100,00**	**100,00**

Fuente: Red Pública Integral de Salud, 2016 (RACAA) - Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Ver: https://cutt.ly/dpFeNSZ. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el siguiente cuadro se muestran las principales causas de morbilidad general del cantón San Jacinto de Yaguachi al 2016. La rinofaringitis aguda [resfriado común], con el 14,43% (3458 casos) ocupó el primer lugar de la morbilidad general. En segundo lugar, se encuentra la amigdalitis aguda no especificada, con el 12,84% (3078 casos).

Tabla N°280. AISI: Cantón San Jacinto de Yaguachi: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J00X - RINOFARINGITIS AGUDA [RESFRIADO COMUN]	3458	14,43	14,43
2	J039 - AMIGDALITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	3078	12,84	27,27
3	N390 - INFECCION DE VIAS URINARIAS SITIO NO ESPECIFICADO	3039	12,68	39,95
4	B829 - PARASITOSIS INTESTINAL SIN OTRA ESPECIFICACION	2131	8,89	48,84
5	A09X - DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	1586	6,62	55,45
6	J029 - FARINGITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	886	3,70	59,15
7	J209 - BRONQUITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	846	3,53	62,68
8	N760 - VAGINITIS AGUDA	742	3,10	65,78
9	R51X – CEFALEA	648	2,70	68,48
10	I10X - HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA)	593	2,47	70,95
	DEMÁS ENFERMEDADES	6962	29,05	100,00
	TOTAL	**23 969**	**100,00**	**100,00**

Fuente: Red Pública Integral de Salud, 2016 (RACAA) - Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Ver: https://cutt.ly/dpFeNSZ. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el siguiente cuadro se muestran las principales causas de morbilidad general del cantón Crnel. Marcelino Maridueña al 2016. La parasitosis intestinal sin otra especificación, con el 18,05% (657 casos) ocupó el primer lugar de la morbilidad general. En segundo lugar, se encuentra la faringitis aguda no especificada, con el 16,38% (596 casos).

Tabla N°281. AISI: Cantón Crnel. Marcelino Maridueña: Principales causas de morbilidad general, 2016, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	B829 - PARASITOSIS INTESTINAL SIN OTRA ESPECIFICACION	657	18,05	18,05
2	J029 - FARINGITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	596	16,38	34,43
3	J00X - RINOFARINGITIS AGUDA [RESFRIADO COMUN]	390	10,72	45,15

N°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
4	N390 - INFECCION DE VIAS URINARIAS SITIO NO ESPECIFICADO	291	8,00	53,15
5	N760 - VAGINITIS AGUDA	254	6,98	60,13
6	A09X - DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	141	3,87	64,00
7	J039 - AMIGDALITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	136	3,74	67,74
8	I10X - HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA)	123	3,38	71,12
9	K297 - GASTRITIS NO ESPECIFICADA	103	2,83	73,95
10	N300 - CISTITIS AGUDA	89	2,45	76,39
	DEMÁS ENFERMEDADES	859	23,61	100,00
	TOTAL	**3639**	**100,00**	**100,00**

Fuente: Red Pública Integral de Salud, 2016 (RACAA) - Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Ver: https://cutt.ly/dpFeNSZ. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

c. Servicios de salud existentes

Al año 2017, la mayor cantidad de establecimientos de salud se encuentran en los siguientes Cantones: Pasaje (24 establecimientos), Milagro (24 establecimientos), Santa Rosa (23 establecimientos), Guayaquil (19 establecimientos), y Naranjito (10 establecimientos).

Tabla N°282. AISI: Número de establecimientos de salud, según cantón, 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincia	Cantón	Establecimientos
Provincia El Oro	Cantón Arenilla	16
	Cantón El Guabo	11
	Cantón Pasaje	24
	Cantón Santa Rosa	23
Provincia Azuay	Cantón Camilo Ponce Enríquez	7
Provincia Guayas	Cantón Guayaquil	19
	Catón Balao	3
	Cantón Daule	1
	Cantón El Triunfo	3
	Cantón El Milagro	24
	Cantón Naranjal	15
	Cantón Naranjito	10
	Cantón Samborondón	6
	Cantón San Jacinto de Yaguachi	7
	Cantón Crnel. Marcelino Maridueña	2
Total		**171**

Fuente: SMP (Ecuador): GeoSalud.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

C. Educación

a. Tasa de analfabetismo

El analfabetismo se refiere a la población de 15 años de edad a más que no sabe leer ni escribir.

Para el año 2010 en el AISI, la mayor tasa de analfabetismo se encuentra en los Cantones: Naranjal (40,38%), Santa Rosa (22,75%), El Milagro (20,95%) y Arenilla (19,52%), las parroquias con las tasas más altas en el AISI del Proyecto.

Tabla N°283. AISI: Tasa de analfabetismo, según cantón, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincia	Cantón	Tasa
Provincia El Oro	Cantón Arenilla	19,52
	Cantón El Guabo	12,28
	Cantón Pasaje	17,80
	Cantón Santa Rosa	22,75
Provincia Azuay	Cantón Camilo Ponce Enríquez	6,14
Provincia Guayas	Cantón Guayaquil	9,97
	Catón Balao	8,63
	Cantón Daule	15,39
	Cantón El Triunfo	8,84
	Cantón El Milagro	20,95
	Cantón Naranjal	40,38
	Cantón Naranjito	8,12
	Cantón Samborondón	14,83
	Cantón San Jacinto de Yaguachi	5,57
	Cantón Crnel. Marcelino Maridueña	9,06

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

b. Nivel de instrucción de la población

En los siguientes cuadros se indica el nivel de instrucción alcanzado por la población al 2010, según los cantones que conforman el AISI un total de 2 667 751 de habitantes.

Según el INEC, al 2010 el Cantón Guayaquil concentra más población con más alto nivel de instrucción de 2 087 342 de habitantes, distribuido de la siguiente manera; Secundaria con 618 564, Primaria 604 924, Educación media 185 616 y de educación superior 352 072 habitantes

Tabla N°284. AISI: Nivel de instrucción de la población, según Cantón 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincia	Cantón	Ninguno	Centro de Alfabetización /(EBA)	Preescolar	Primario	Secundario	Educación Básica	Educación Media	Ciclo Postbachillerato	Superior	Postgrado	Se ignora	Total
Provincia El Oro	Cantón Arenilla	888	127	305	9 195	5 738	1 588	1 924	242	2 204	87	586	22 884
	Cantón El Guabo	1 245	155	328	13 759	7 591	2 866	2 185	292	2 482	102	705	31 710
	Cantón Pasaje	1 806	306	581	20 826	15 767	4 657	4 471	719	7 412	352	1 314	58 211
	Cantón Santa Rosa	1 792	281	654	18 847	13 464	5 062	4 947	891	7 491	365	1 788	55 582
Provincia Azuay	Cantón Camilo Ponce Enríquez	723	120	151	6 744	2 993	2 338	1 062	85	765	26	455	15 462
Provincia Guayas	Cantón Guayaquil	52 649	5 826	20 910	604 924	618 564	113 814	185 616	32 257	352 072	24 076	76 634	2 087 342
	Catón Balao	1 087	321	220	8 874	3 863	1 671	830	79	594	28	510	18 077
	Cantón Daule	863	113	53	4 122	1 158	792	145	24	137	3	332	7 742
	Cantón El Triunfo	2 470	231	580	17 209	9 773	3 352	1 983	343	2 140	98	1 462	39 641
	Cantón El Milagro	5 772	355	1 945	51 966	39 643	10 006	10 235	1 604	18 227	1 058	4 530	145 341
	Cantón Naranjal	3 709	334	879	26 080	13 704	4 574	2 359	355	2 509	96	1 653	56 252
	Cantón Naranjito	2 248	194	423	14 542	8 391	2 471	1 699	300	1 869	93	1 401	33 631
	Cantón Samborondón	2 682	273	833	20 054	11 773	3 964	3 832	791	12 937	2 952	1 217	61 308
	Cantón San Jacinto de Yaguachi	1 765	95	332	9 721	6 456	1 372	1 267	151	1 461	50	957	23 627
	Cantón Crnel. Marcelino Maridueña	481	44	120	4 002	2 975	946	901	157	953	32	330	10 941
Total		**80 180**	**8 775**	**28 314**	**830 865**	**761 853**	**159 473**	**223 456**	**38 290**	**413 253**	**29 418**	**93 874**	**2 667 751**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

Tabla N°285. AISI: Nivel de instrucción de la población, según cantón, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincia	Cantón	Ninguno	Centro de Alfabetización/ (EBA)	Preescolar	Primario	Secundario	Educación Básica	Educación Media	Ciclo Postbachillerato	Superior	Postgrado	Se ignora	Total
Provincia El Oro	Cantón Arenilla	3,87	0,53	1,62	40,15	25,01	6,91	8,21	1,13	9,63	0,38	2,56	100
	Cantón El Guabo	3,93	0,49	1,03	43,39	23,94	9,11	6,89	0,92	7,83	0,24	2,23	100
	Cantón Pasaje	3,10	0,24	1,00	35,77	27,08	8,00	7,68	1,23	12,73	0,91	2,26	100
	Cantón Santa Rosa	3,23	0,53	1,18	33,91	24,22	9,09	8,9	1,6	13,47	0,65	3,22	100
Provincia Azuay	Cantón Camilo Ponce Enríquez	4,68	0,78	0,98	43,62	19,36	15,12	6,87	0,55	4,95	0,17	2,94	100
Provincia Guayas	Cantón Guayaquil	2,52	0,29	1,00	28,98	29,63	5,45	8,89	1,54	16,88	1,15	3,67	100
	Catón Balao	6,01	1,78	1,22	49,09	21,37	9,24	4,59	0,44	3,29	0,15	2,82	100
	Cantón Daule	11,15	1,46	0,68	53,24	14,96	10,23	1,87	0,31	1,77	0,04	4,29	100
	Cantón El Triunfo	6,23	0,58	1,46	43,41	24,65	8,46	5,00	0,87	5,40	0,25	3,69	100
	Cantón El Milagro	5,76	0,16	0,99	34,89	23,9	9,8	9,82	1,26	8,73	0,52	4,17	300
	Cantón Naranjal	6,6	0,59	1,56	46,36	24,36	8,12	4,21	0,64	4,46	0,16	2,94	100
	Cantón Naranjito	6,68	0,58	1,26	43,24	24,95	7,35	5,05	0,89	5,56	0,28	4,17	100
	Cantón Samborondón	4,36	0,48	1,43	32,69	19,23	6,43	6,27	1,29	21,12	4,69	2,01	100
	Cantón San Jacinto de Yaguachi	7,47	0,40	1,41	41,14	27,32	5,81	5,36	0,64	6,18	0,21	4,05	100
	Cantón Crnel. Marcelino Maridueña	4,40	0,40	1,10	36,58	27,19	8,65	8,24	1,43	8,71	0,29	3,02	100
Total		**5,33**	**0,62**	**1,19**	**40,43**	**23,81**	**8,52**	**6,52**	**0,98**	**8,71**	**0,67**	**3,20**	**100,00**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

El AISI, que cuenta con más instituciones educativas tenemos el Cantón: El Milagro con un total de 169 instituciones, distribuida de la siguiente manera: educación inicial y de educación básica (39 planteles), educación básica (100 planteles), educación básica y bachillerato (24 planteles), educación inicial, educación básica y bachillerato (06 planteles).

Tabla N°286. AISI: Planteles educativos por modalidad, según cantón, 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincia	Cantón	Inicial y Educación Básica	Educación Básica	Educación Básica y Bachillerato	Inicial Educación Básica y Bachillerato	Total
Provincia El Oro	Cantón Arenilla	5	43	5	1	54
	Cantón El Guabo	24	15	10	1	50
	Cantón Pasaje	8	20	2	0	30
	Cantón Santa Rosa	10	31	13	1	55
Provincia Azuay	Cantón Camilo Ponce Enríquez	4	24	11	1	40
Provincia Guayas	Cantón Guayaquil	10	32	3	3	48
	Catón Balao	3	23	3	1	30
	Cantón Daule	7	24			37
	Cantón El Triunfo	12	44	11	2	69
	Cantón El Milagro	39	100	24	6	169
	Cantón Naranjal	13	86	11	2	112
	Cantón Naranjito	14	35	5	0	54
	Cantón Samborondón	36	49	10	13	108
	Cantón San Jacinto de Yaguachi	4	21	4	1	30
	Cantón Crnel. Marcelino Maridueña	8	18	5	0	31
Total		**197**	**565**	**121**	**34**	**917**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010.
Mineduc (Ecuador)
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

D. Vivienda

a. Total de viviendas particulares

Según el INEC (2010), la vivienda particular se define como un recinto de alojamiento estructuralmente separado y con entrada independiente, construido, edificado, transformado o dispuesto para ser habitado por una persona o grupo de personas, siempre que al momento de la investigación no esté utilizado con finalidad distinta. También se considera como vivienda, espacios móviles (barcazas, coches, etc.) y locales improvisados para vivir que se hallan habitados el momento de ser visitados.

En el AISI, la mayor cantidad de vivienda particulares se encuentran en los cantones: Guayaquil (656 444), El Milagro (50 929), Samborondón (20 929) y Naranjal (20 016).

Tabla N°287. AISI: Viviendas particulares, según cantón, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincia	Cantón	Abs.	(%)
Provincia El Oro	Cantón Arenilla	8 216	0,92
	Cantón El Guabo	11 064	1,24
	Cantón Pasaje	3 544	2,33
	Cantón Santa Rosa	19 379	2,18
Provincia Azuay	Cantón Camilo Ponce Enríquez	5 691	0,64
Provincia Guayas	Cantón Guayaquil	656 444	73,57
	Catón Balao	6 434	0,72
	Cantón Daule	2 540	0,28
	Cantón El Triunfo	13 797	1,55
	Cantón El Milagro	50 929	5,71
	Cantón Naranjal	20 016	2,24
	Cantón Naranjito	12 265	1,37
	Cantón Samborondón	20 929	2,34
	Cantón San Jacinto de Yaguachi	7 969	0,89
	Cantón Crnel. Marcelino Maridueña	3 925	0,44
Total		**843 142**	**96,42**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

b. Servicios básicos en la vivienda

- **Abastecimiento de agua**

En el AISI, los Cantones que cuenta con abastecimiento de agua por tubería dentro de las viviendas son los siguiente: Guayaquil (453486), el Milagro (24830), Santa Rosa (11586) y Pasaje (11 456).

Tabla N°288. AISI: Abastecimiento de agua en las viviendas con ocupantes presentes, según cantón, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincia	Cantón	Por tubería dentro de la vivienda	Por tubería fuera de la vivienda, pero dentro del edificio, lote o terreno	Por tubería fuera del edificio, lote o terreno	No recibe agua por tubería sino por otros medios	Total
Provincia El Oro	Cantón Arenilla	3428	2454	358	381	6621
	Cantón El Guabo	5281	2737	401	874	9293
	Cantón Pasaje	11456	4201	633	853	17143
	Cantón Santa Rosa	11586	3569	461	617	16233
Provincia Azuay	Cantón Camilo Ponce Enríquez	2222	1376	174	414	4186
Provincia Guayas	Cantón Guayaquil	453486	49796	6642	78828	588752
	Catón Balao	2465	1591	177	1005	5238
	Cantón Daule	67	104	33	2054	2258
	Cantón El Triunfo	5148	3835	736	1535	11254
	Cantón El Milagro	24830	12241	1750	4442	43263
	Cantón Naranjal	8852	3939	816	2564	16171
	Cantón Naranjito	6157	2608	509	706	9980
	Cantón Samborondón	10786	2253	334	4136	17509
	Cantón San Jacinto de Yaguachi	3875	1718	321	999	6913
	Cantón Crnel. Marcelino Maridueña	2268	542	94	269	3173
Total		**551 907**	**92 964**	**13 439**	**99 677**	***757 987***

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

Para el año 2010, la concentración de mayor proporción de viviendas con abastecimiento de agua por tubería dentro de la vivienda fue: Crnel. Marcelino Maridueña (71,48), Santa Rosa (71,37), Samborondón (61,60), Guayaquil (64,56%), Naranjito (61,69). Ver el cuadro siguiente.

Tabla N°289. AISI: Abastecimiento de agua en las viviendas con ocupantes presentes, según cantón ,2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincia	Cantón	Por tubería dentro de la vivienda	Por tubería fuera de la vivienda, pero dentro del edificio, lote o terreno	Por tubería fuera del edificio, lote o terreno	No recibe agua por tubería sino por otros medios	Total
Provincia El Oro	Cantón Arenilla	51,77	37,06	5,41	5,76	100,00
	Cantón El Guabo	56,83	29,46	4,30	9,41	100,00
	Cantón Pasaje	66,82	24,51	3,96	4,98	100,00
	Cantón Santa Rosa	71,37	21,98	2,85	3,80	100,00
Provincia Azuay	Cantón Camilo Ponce Enríquez	53,08	32,87	4,16	9,89	100,00
Provincia Guayas	Cantón Guayaquil	64,56	17,28	5,29	12,87	100,00
	Catón Balao	47,06	30,37	3,38	19,19	100,00
	Cantón Daule	2,97	4,61	1,46	90,96	100,00
	Cantón El Triunfo	45,74	34,08	6,54	13,64	100,00
	Cantón El Milagro	57,39	28,3	4,05	10,26	100,00
	Cantón Naranjal	54,74	24,36	5,04	15,86	100,00
	Cantón Naranjito	61,69	26,13	5,10	7,07	100,00
	Cantón Samborondón	61,60	12,87	1,91	23,62	100,00
	Cantón San Jacinto de Yaguachi	56,05	24,85	4,64	14,45	100,00
	Cantón Crnel. Marcelino Maridueña	71,48	17,08	2,96	8,48	100,00
Total		**54,87**	**24,38**	**4,07**	**16,68**	**100,00**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

- **Servicios higiénicos**

En el AISI. El número de viviendas que cuentan con mayores servicios higiénicos conectado a red pública o alcantarillado son del cantón: Guayaquil (361 800), y Pasaje (12595).

Tabla N°290. AISI: Servicios higiénicos en las viviendas con ocupantes presentes, según Cantón, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincia	Cantón	Conectado a red pública de alcantarillado	Conectado a pozo séptico	Conectado a pozo ciego	Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	Letrina	No tiene	Total
Provincia El Oro	Cantón Arenilla	3143	1857	435	235	123	828	6621
	Cantón El Guabo	5317	2426	721	116	163	550	9293
	Cantón Pasaje	12595	2493	799	384	107	765	17143
	Cantón Santa Rosa	11887	1781	706	570	180	1109	16233
Provincia Azuay	Cantón Camilo Ponce Enríquez	1512	1923	293	117	55	286	4186
Provincia Guayas	Cantón Guayaquil	361800	172016	32366	4740	5305	12525	588752
	Catón Balao	159	3202	1065	197	63	552	5238
	Cantón Daule	10	416	306	9	530	987	2258
	Cantón El Triunfo	2645	6019	1499	79	237	775	11254
	Cantón El Milagro	6192	27813	5108	493	1020	2637	43263
	Cantón Naranjal	4557	7057	2157	251	329	1820	16171
	Cantón Naranjito	3292	4716	877	319	172	604	9980
	Cantón Samborondón	8824	4306	1168	183	386	2642	17509
	Cantón San Jacinto de Yaguachi	1148	3341	915	99	129	1281	6913
	Cantón Crnel. Marcelino Maridueña	1753	915	212	6	88	199	3173
Total		**424 834**	**240 281**	**48 627**	**7 798**	**8 887**	**27 560**	**757 987**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

Para el año 2010, se concentraron la mayor proporción de viviendas con servicios higiénicos conectados a red pública o alcantarillado en los siguientes cantones: Pasaje (73,47%), Santa Rosalia (73,23%), Guayaquil (61,45%) y el Guabo (57,22) Ver el siguiente cuadro.

Tabla N°291. AISI: Servicios higiénicos en las viviendas con ocupantes presentes, según cantón, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincia	Cantón	Conectado a red pública de alcantarillado	Conectado a pozo séptico	Conectado a pozo ciego	Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	Letrina	No tiene	Total
Provincia El Oro	Cantón Arenilla	47,47	28,05	6,57	3,55	1,85	12,51	100,00
	Cantón El Guabo	57,22	26,11	7,76	1,25	1,75	5,91	100,00
	Cantón Pasaje	73,47	14,54	4,66	2,24	0,63	4,46	100,00
	Cantón Santa Rosa	73,23	10,99	4,34	3,51	1,10	6,83	100,00
Provincia Azuay	Cantón Camilo Ponce Enríquez	36,12	45,94	7,00	2,80	1,31	6,83	100,00
Provincia Guayas	Cantón Guayaquil	61,45	29,24	4,36	0,80	1,96	2,19	100,00
	Catón Balao	3,04	61,13	20,33	3,76	1,20	10,54	100,00
	Cantón Daule	0,44	18,42	13,55	0,40	23,47	43,71	100,00
	Cantón El Triunfo	23,50	53,48	13,32	0,70	2,11	6,89	100,00
	Cantón El Milagro	14,31	64,29	11,81	1,14	2,36	6,09	100,00
	Cantón Naranjal	28,77	52,91	6,48	1,71	4,07	6,06	100,00
	Cantón Naranjito	32,99	47,25	8,79	3,20	1,72	6,05	100,00
	Cantón Samborondón	50,39	24,59	6,67	1,05	2,19	15,11	100,00
	Cantón San Jacinto de Yaguachi	16,61	48,33	13,24	1,43	1,86	18,53	100,00
	Cantón Crnel. Marcelino Maridueña	55,25	28,84	6,68	0,19	2,77	6,27	100,00
Total		**38,28**	**36,94**	**9,03**	**1,85**	**3,36**	**10,53**	**100,00**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

- **Alumbrado eléctrico**

En el AISI, las viviendas según Cantón que cuentan con mayor número de alumbrado eléctrico, son: Guayaquil (547 049), El Milagro (40965) y Pasaje (16685).

Tabla N°292. AISI: Alumbrado eléctrico en las viviendas con ocupantes presentes, según cantón, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincia	Cantón	Red de empresa eléctrica de servicio público	Panel Solar	Generador de luz (Planta eléctrica)	Otro	No tiene	Total
Provincia El Oro	Cantón Arenilla	6354	2	5	19	241	6621
	Cantón El Guabo	9033	1	40	20	199	9293
	Cantón Pasaje	16685	4	17	43	394	17143
	Cantón Santa Rosa	15737	6	12	67	411	16233
Provincia Azuay	Cantón Camilo Ponce Enríquez	4049	2	13	5	117	4186
Provincia Guayas	Cantón Guayaquil	547 049	2040	6495	15622	17546	588752
	Catón Balao	5004	5	0	19	210	5238
	Cantón Daule	1961	8	5	42	242	2258
	Cantón El Triunfo	10246	26	31	227	724	11254
	Cantón El Milagro	40965	41	125	464	1668	43263
	Cantón Naranjal	14674	46	72	245	1134	16171
	Cantón Naranjito	9468	20	11	106	375	9980
	Cantón Samborondón	16598	15	16	212	668	17509
	Cantón San Jacinto de Yaguachi	6138	22	13	164	576	6913
	Cantón Crnel. Marcelino Maridueña	2978	11	0	16	168	3173
Total		**706 939**	**2 249**	**6 855**	**17 271**	**24 673**	**757 987**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

Para el 2010, Los cantones que concentraron la mayor proporción de viviendas con alumbrado eléctrico fueron: Camilo Ponce Enríquez (96,73%), Pasaje (95,68%), Balao (95,53%) y Naranjito (94,87%). Ver a continuación el cuadro.

Tabla N°293. AISI: Alumbrado eléctrico en las viviendas con ocupantes presentes, según Cantón, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Provincia	Cantón	Red de empresa eléctrica de servicio público	Panel Solar	Generador de luz (Planta eléctrica)	Otro	No tiene	Total
Provincia El Oro	Cantón Arenilla	92,37	0,04	0,19	2,18	5,22	100,00
	Cantón El Guabo	93,35	0,01	0,51	0,37	5,76	100,00
	Cantón Pasaje	95,68	0,11	0,20	1,03	2,98	100,00
	Cantón Santa Rosa	92,58	0,35	0,50	1,15	5,42	100,00
Provincia Azuay	Cantón Camilo Ponce Enríquez	96,73	0,05	0,31	0,12	2,80	100,00
Provincia Guayas	Cantón Guayaquil	93,15	0,41	1,14	2,14	3,16	100,00
	Catón Balao	95,53	0,10	0,00	0,36	4,01	100,00
	Cantón Daule	86,85	0,35	0,22	1,86	10,72	100,00
	Cantón El Triunfo	91,04	0,23	0,28	2,02	6,43	100,00
	Cantón El Milagro	90,16	0,13	0,23	2,36	7,12	100,00
	Cantón Naranjal	86,20	1,12	1,19	6,24	5,25	100,00
	Cantón Naranjito	94,87	0,20	0,11	1,06	3,76	100,00
	Cantón Samborondón	92,33	0,23	0,20	3,13	4,11	100,00
	Cantón San Jacinto de Yaguachi	88,79	0,32	0,19	2,37	8,33	100,00
	Cantón Crnel. Marcelino Maridueña	93,85	0,35	0,00	0,50	5,30	100,00
Total		**92,23**	**0,26**	**0,35**	**1,79**	**5,35**	**100,00**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

2.3.4. Caracterización de Aspectos Socioeconómicos y Culturales del AISI según Parroquias

A. Perfil demográfico

a. Población total

En el Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, identifica durante el periodo 1990-2017, la población total del AISI aumentó de 1 917 886 a 3 426 587hab. Ver el cuadro a continuación.

Tabla N°294. AISI: Población total, según parroquia, 1990, 2001, 2010 y 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Parroquia	1990	2001	2010	2017
Parroquia Urbana Arenillas	14 171	17 699	21 326	25 270
Parroquia Urbana Balao	12 514	17 262	20 523	24 777
Parroquia Rural Bellavista	2915	2627	2835	13 939
Parroquia Rural Buenavista	4386	5221	6541	8742
Parroquia Urbana Camilo Ponce Enríquez 1/	…	…	17 404	25 055
Parroquia Rural Carcabón 1/	…	703	736	872
Crnl. Parroquia Urbana Coronel Marcelino Maridueña 1/	…	11 054	12 033	12 993
Parroquia Urbana El Guabo	15 638	24 248	29 980	36 026
Parroquia Urbana El Triunfo	25 284	34 117	44 778	58 898
Parroquia Urbana Guayaquil	1 513 437	1 994 518	2 291 158	2 577 662
Parroquia Rural Jesús María	3884	5066	6427	8143
Parroquia Rural La Avanzada	2394	2229	2068	2373
Parroquia Rural Los Lojas	7775	9763	8660	11 332
Parroquia Rural Mariscal Sucre (Huaques)	3843	4413	5365	6181
Parroquia Urbana Milagro	102 803	124 049	145 025	167 590
Parroquia Urbana Naranjal	21 815	30 161	39 839	50 476
Parroquia Urbana Naranjito	23 656	31 756	37 186	42 355
Parroquia Rural Palmales	2830	2926	3244	3844
Parroquia Urbana Pasaje	36 602	46 118	53 485	61 901
Parroquia Rural El Progreso	3794	3667	3967	4591
Parroquia Rural Río Bonito 1/	…	…	5476	6580
Parroquia Rural Roberto Astudillo	7962	8878	10 823	12 469
Parroquia Urbana Samborondón	13 251	14 804	51 634	69 849

Parroquia	1990	2001	2010	2017
Parroquia Rural San Carlos	4155	5403	6516	23 008
Parroquia Urbana Santa Rosa	39 881	46 200	52 863	87 205
Parroquia Rural Tarifa	20 714	30 672	15 956	21 585
Parroquia Rural Taura	6561	8821	10 786	13 666
Parroquia Rural Tenguel	7756	9612	11 936	13 429
Parroquia Rural Victoria	2538	2737	3187	3658
Parroquia Urbana San Jacinto de Yaguachi	17 327	21 021	26 617	32 118
Total	**1 917 886**	**2 515 745**	**2 948 374**	**3 426 587**

1/: La parroquia Parroquia Rural Río Bonito y Parroquia Urbana Camilo Ponce Enríquez fueron creadas el 2002, Bellamaría el 2001, Parroquia Rural Carcabón en 1993, Crnel. Parroquia Urbana Coronel Marcelino Maridueña.
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

b. Tasa de crecimiento poblacional

La tasa de crecimiento (TC) promedio anual para el periodo 1990-2017 es alta (2,26%). Es necesario indicar que el proceso de crecimiento poblacional no es homogéneo en el ámbito parroquial y presenta fluctuaciones: para el periodo 1990-2001 se estimó en 1,54%, entre el 2001-2010 declina a 1,72%; y en el periodo 2010-2017 asciende a 4,27%.

Tabla N°295. AISI: Tasas de crecimiento, según parroquia, 1990 - 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Parroquia	1990-2001	2001-2010	2010-2017	1990-2017
Parroquia Urbana Arenillas	2,04	2,09	2,45	2,17
Parroquia Urbana Balao	2,97	1,94	2,73	2,56
Parroquia Rural Bellavista	-0,94	0,85	25,55	5,97
Parroquia Rural Buenavista	1,60	2,54	4,23	2,59
Parroquia Urbana Camilo Ponce Enríquez 1/	…	…	5,34	1,36
Parroquia Rural Carcabón 1/	…	0,51	2,45	0,80
Crnl. Parroquia Urbana Coronel Marcelino Maridueña 1/	…	0,95	1,10	0,60
Parroquia Urbana El Guabo	4,07	2,39	2,66	3,14
Parroquia Urbana El Triunfo	2,76	3,07	3,99	3,18
Parroquia Urbana Guayaquil	2,54	1,55	1,70	1,99
Parroquia Rural Jesús María	2,44	2,68	3,44	2,78
Parroquia Rural La Avanzada	-0,65	-0,83	1,99	-0,03
Parroquia Rural Los Lojas	2,09	-1,32	3,92	1,40

Parroquia	1990-2001	2001-2010	2010-2017	1990-2017
Parroquia Rural Mariscal Sucre (Huaques)	1,27	2,19	2,04	1,78
Parroquia Urbana Milagro	1,72	1,75	2,09	1,83
Parroquia Urbana Naranjal	2,99	3,14	3,44	3,16
Parroquia Urbana Naranjito	2,71	1,77	1,88	2,18
Parroquia Rural Palmales	0,30	1,15	2,45	1,14
Parroquia Urbana Pasaje	2,12	1,66	2,11	1,97
Parroquia Rural El Progreso	-0,31	0,88	2,11	0,71
Parroquia Rural Río Bonito 1/	…	…	2,66	0,68
Parroquia Rural Roberto Astudillo	0,99	2,23	2,04	1,68
Parroquia Urbana Samborondón	1,01	14,89	4,41	6,35
Parroquia Rural San Carlos	2,42	2,10	19,75	6,54
Parroquia Urbana Santa Rosa	1,35	1,51	7,41	2,94
Parroquia Rural Tarifa	3,63	-7,00	4,41	0,15
Parroquia Rural Taura	2,73	2,26	3,44	2,75
Parroquia Rural Tenguel	1,97	2,44	1,70	2,05
Parroquia Rural Victoria	0,69	1,71	1,99	1,36
Parroquia Urbana San Jacinto de Yaguachi	1,77	2,66	2,72	2,31
Total	**1,54**	**1,72**	**4,27**	**2,26**

1/: Las parroquias Parroquia Rural Río Bonito y Parroquia Urbana Camilo Ponce Enríquez fueron creadas el 2002, Bellamaría el 2001, Parroquia Rural Carcabón en 1993, Crnel. Parroquia Urbana Coronel Marcelino Maridueña

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) – Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

c. Estructura poblacional

La evolución de la población en el AISI durante el periodo comprendido entre 1990 y 2017, evidencia un fuerte aumento de la población en edades activas, lo que a futuro puede generar presión en el mercado laboral. Este incremento se concentra en las franjas etarias comprendidas entre 15 y 29 años de edad.

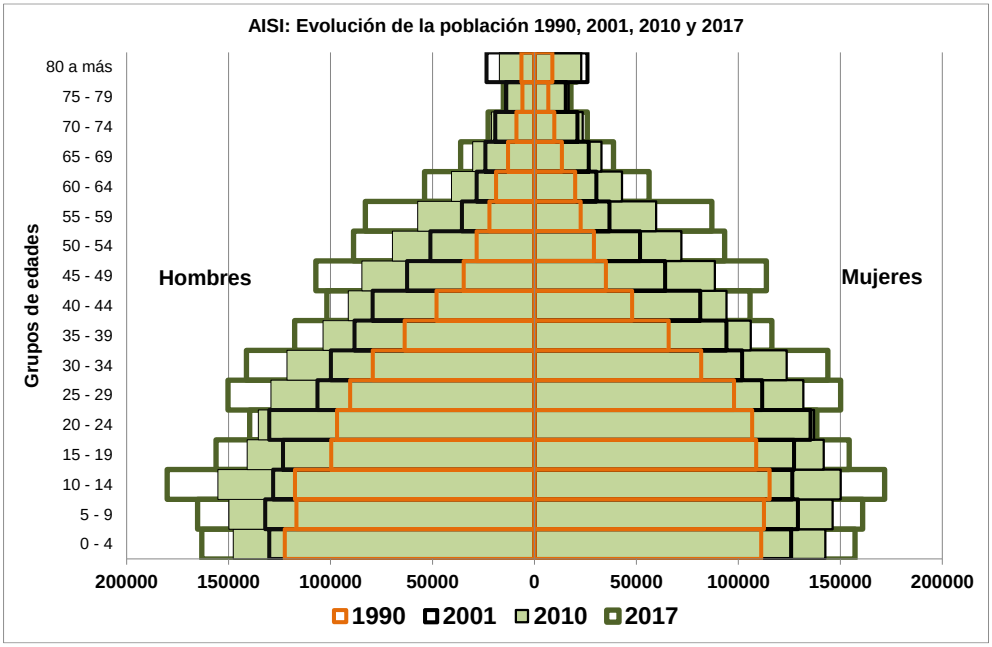
En la pirámide del AISI, se aprecia que la cantidad relativa de población en las franjas etarias de 25-49 años se incrementó con relación en el incremento del contingente de niños menores de 14 años y adultos de 65 años y más.

A su vez, en la pirámide se observa también un aumento en la población envejecida mayor de 65 años y más. Esta situación podría representar una demanda creciente del gasto público en

atención de salud a este grupo etario, debido a que los tratamientos son complejos, requiere periodos más prolongados, una mayor inversión y adaptación/mejora de la infraestructura y equipamiento de salud disponible27.

Cabe señalar que la pirámide del AISI muestra la reducción relativa del contingente de niños menores de 14 años, en comparación con los otros grupos debido a una declinación de los nacimientos. Por otro lado, existe un incremento de la esperanza de vida en el contingente de población de 65 años y más, asociado a una ampliación de la cobertura de atención de la salud y al mismo avance de la ciencia médica. Se registra también un aumento de la población en edades activas. Se evidenciaría un proceso de envejecimiento de la población en un estadio incipiente.

Figura N° 142. AISI: Pirámide poblacional, 1990, 2001, 2010 y 2017 (Consolidado general), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) – Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Proyecciones Referenciales de Población a Nivel Cantonal-Parroquial Período 2010 – 2020. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

[27] El gasto de salud se incrementa por cuanto las enfermedades crónicas degenerativas tienen una mayor duración y los tratamientos son costosos; asimismo, de manera simultánea se debe atender los grupos con prevalencia de enfermedades infecciosas. Fuente: CEPAL (2007), *Envelhecimiento e desenvolvimento em uma sociedades para todas as idades.*

d. Composición de la población por grandes grupos de edad

La composición de la población por grandes grupos de edad del AISI evidencia que se trata de una población demográficamente joven. Al 2017, en cifras absolutas, el grupo etario con mayor peso demográfico fue el de 15 a 64 años (2 327 068 hab.). Ver el cuadro siguiente.

Tabla N° 296. AISI: Composición de la población por grandes grupos de edad, 1990, 2001, 2010 y 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Año	Total	0-14 años	15-64	65 a más
1990	1 964 261	695 030	1 196 465	72 766
2001	2 578 817	768 807	1 633 674	169 112
2010	3 038 204	889 992	1 969 002	179 210
2017	3 579 806	1 036 271	2 346 472	197 063

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Proyecciones Referenciales de Población a Nivel Cantonal-Parroquial Período 2010-2020. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

Durante el periodo 1990-2017, la evolución de los grupos etarios indica que la proporción de niños menores de 14 años disminuyó de 35,38 a 28,95%; mientras que la población de 15 a 64 años se incrementó de 60,91 a 65,55%.

En el periodo bajo análisis, la población de 65 años y más aumentó de 3,70 a 5,50%, mostrando, como ya se mencionó, un proceso de envejecimiento incipiente. Ver el cuadro siguiente.

Tabla N°297. AISI: Composición de la población por grandes grupos de edad, 1990, 2001, 2010 y 2017 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Año	Total	0-14 años	15-64	65 a más
1990	100,00	35.38	60.91	3.70
2001	100,00	29.94	63.49	6.57
2010	100,00	29.34	64.77	5.89
2017	100,00	28.95	65.55	5.50

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Proyecciones Referenciales de Población a Nivel Cantonal-Parroquial Período 2010-2020. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

Durante el periodo 1990-2017, la razón de dependencia demográfica (RDD) disminuyó relativamente de 64,17 a 52,56 dependientes por cada 100 personas en edades económicamente productivas. Además, la razón de dependencia o índice de puerilidad

disminuyó de 58,09 a 44,16 niños por cada 100 personas en edades activas. Por otro lado, el índice de ancianidad, en el mismo periodo, aumentó de 6,08 a 8,40, con relación a las personas en edades económicamente productivas.

Tabla N°298. AISI: Razón de dependencia demográfica por componente, 1990, 2001, 2010 y 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Año	RDD	RDD Joven	RDD Envejecida
1990	64,17	58,09	6,08
2001	57,49	47,15	10,35
2010	54,40	45,30	9,10
2017	52,56	44,16	8,40

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Proyecciones Referenciales de Población a Nivel Cantonal-Parroquial Período 2010-2020. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

e. Composición de la población por sexo

La composición de la población por sexo indica un cierto equilibrio entre hombres y mujeres. Al 2017, se estimó una población de 1 775 296 hombres y de 1 804 510 mujeres en el AISI. Ver el cuadro siguiente.

Tabla N°299. AISI: Composición de la población por sexo, 1990, 2001, 2010 y 2017 (Consolidado), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Año	Total	Hombre	Mujer
1990	1 964 261	971 462	992799
2001	2 593 570	1 282 083	1 311 487
2010	3 066 818	1 521 787	1 545 031
2017	3 579 806	1 775 296	1 804 510

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Proyecciones Referenciales de Población a Nivel Cantonal-Parroquial Período 2010-2020. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

Durante el periodo 1990-2017, la evolución de la composición por sexo indicó un cierto equilibrio, con ligero predominio de la población femenina.

Tabla N°300. AISI: Composición de la población por sexo, 1990, 2001, 2010 y 2017 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Año	Total	Hombre	Mujer
1990	100,00	49,46	50,54
2001	100,00	49,43	50,57
2010	100,00	49,62	50,38
2017	100,00	49,59	50,41

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Proyecciones Referenciales de Población a Nivel Cantonal-Parroquial Período 2010-2020. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

Durante el periodo 1990-2017, el índice de masculinidad (IM) se incrementó ligeramente de 97,85 a 98,38 hombres por cada cien mujeres del AISI.

Tabla N°301. AISI: Índice de Masculinidad, 1990, 2001, 2010 y 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Año	IM	Variación
1990	97,85	…
2001	97,76	-0,09
2010	98,50	0,74
2017	98,38	-0,11

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) – Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Proyecciones Referenciales de Población a Nivel Cantonal-Parroquial Período 2010 – 2020. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

f. Población por área urbana y rural

El proceso de urbanización en las parroquias del AISI, durante el periodo 1990-2010, ha sido constante y predominante. La población urbana se incrementó en 966 604 de hab. Más, lo que representa un crecimiento de 36,27%. Por otro lado, la población rural aumentó en 149 039 (32,63%).

En el AISI se observa un continuum rural-urbano, no obstante, existen parroquias 100,00% rurales (Parroquia Rural Tarifa, Parroquia Rural Jesús María, Bellamaría, entre otras) con menor volumen poblacional; en comparación con Parroquia Urbana Guayaquil, que es determinante por su crecimiento demográfico y expansión urbana. Ver el cuadro a continuación.

Tabla N°302. AISI: Evolución de la población urbana y rural por parroquia, 1990, 2001, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Parroquia	1990		2001		2010	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Parroquia Urbana Arenillas	10 999	3172	14 318	3381	17 346	3980
Parroquia Urbana Balao	5131	7383	7682	9580	9220	11 303
Parroquia Rural Bellavista	-	2915	-	2627	-	2835
Parroquia Rural Buenavista	-	4386	-	5221	-	6541
Parroquia Urbana Camilo Ponce Enríquez 1/	…	…	…	…	4903	12501
Parroquia Rural Carcabón 1/	…	…	-	703	-	736
Crnl. Parroquia Urbana Coronel Marcelino Maridueña 1/	…	…	6720	4334	7163	4870
Parroquia Urbana El Guabo	11 103	4535	17 389	6859	22 172	7808
Parroquia Urbana El Triunfo	16 399	8885	24701	9416	34 863	9915
Parroquia Urbana Guayaquil	1 508 444	4993	1 985 379	9139	2 278 691	12 467
Parroquia Rural Jesús María	-	3884	-	5066	-	6427
Parroquia Rural La Avanzada	-	2394	-	2229	-	2068
Parroquia Rural Los Lojas	-	7775	-	9763	-	8660
Parroquia Rural Mariscal Sucre (Huaques)	-	3843	-	4413	-	5365
Parroquia Urbana Milagro	93 637	9166	113 440	10 609	133 508	11517
Parroquia Urbana Naranjal	14 064	7751	20 789	9372	28 487	11352
Parroquia Urbana Naranjito	16 131	7525	23 962	7794	28 546	8640
Parroquia Rural Palmales	-	2830	-	2926	-	3244
Parroquia Urbana Pasaje	32 947	3655	45 215	903	52 673	812
Parroquia Rural El Progreso	-	3794	-	3667	-	3967
Parroquia Rural Río Bonito 1/	…	…	…	…	-	5476
Parroquia Rural Roberto Astudillo	-	7962	-	8878	-	10 823
Parroquia Urbana Samborondón	9248	4003	11 030	3774	42 637	8997
Parroquia Rural San Carlos	-	4155	-	5403	-	6516
Parroquia Urbana Santa Rosa	32 648	7233	42 593	3607	48 929	3934

Parroquia	1990		2001		2010	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Parroquia Rural Tarifa	-	20 714	-	30 672	-	15 956
Parroquia Rural Taura	-	20 714	-	30 672	-	15 956
Parroquia Rural Tenguel	-	7756	-	9612	-	11 936
Parroquia Rural Victoria	-	2538	-	2737	-	3187
Parroquia Urbana San Jacinto de Yaguachi	9589	7738	13 395	7626	17 806	8811
Total	**1 760 340**	**171 699**	**2 326 613**	**210 983**	**2 726 944**	**226 600**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

Según el INEC, en promedio, entre 1990 y el 2010, la población urbana de las parroquias del AISI elevó su participación de 72,90 a 74,72%. La población rural en el mismo periodo declinó de 6,35 a 6,12%.

Tabla N°303. AISI: Evolución de la población urbana y rural por parroquia, 1990, 2001, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Parroquia	1990		2001		2010	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Parroquia Urbana Arenillas	77,62	22,38	80,90	19,10	81,34	18,66
Parroquia Urbana Balao	41,00	59,00	44,50	55,50	44,93	55,07
Parroquia Rural Bellavista	-	100,00	-	100,00	-	100,00
Parroquia Rural Buenavista	-	100,00	-	100,00	-	100,00
Parroquia Urbana Camilo Ponce Enríquez 1/	…	…	…	…	28,17	71,83
Parroquia Rural Carcabón 1/	…	…	-	100,00	-	100,00
Crnl. Parroquia Urbana Coronel Marcelino Maridueña 1/	…	…	60,79	39,21	59,53	40,47
Parroquia Urbana El Guabo	71,00	29,00	71,71	28,29	73,96	26,04
Parroquia Urbana El Triunfo	64,86	35,14	72,40	27,60	77,86	22,14
Parroquia Urbana Guayaquil	99,67	0,33	99,54	0,46	99,46	0,54
Parroquia Rural Jesús María	-	100,00	-	100,00	-	100,00
Parroquia Rural La Avanzada	-	100,00	-	100,00	-	100,00
Parroquia Rural Los Lojas	-	100,00	-	100,00	-	100,00
Parroquia Rural Mariscal Sucre (Huaques)	-	100,00	-	100,00	-	100,00

Parroquia	1990		2001		2010	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Parroquia Urbana Milagro	91,08	8,92	91,45	8,55	92,06	7,94
Parroquia Urbana Naranjal	64,47	35,53	68,93	31,07	71,51	28,49
Parroquia Urbana Naranjito	68,19	31,81	75,46	24,54	76,77	23,23
Parroquia Rural Palmales	-	100,00	-	100,00	-	100,00
Parroquia Urbana Pasaje	90,01	9,99	98,04	1,96	98,48	1,52
Parroquia Rural El Progreso	-	100,00	-	100,00	-	100,00
Parroquia Rural Río Bonito 1/	…	…	…	…	-	100,00
Parroquia Rural Roberto Astudillo	-	100,00	-	100,00	-	100,00
Parroquia Urbana Samborondón	69,79	30,21	74,51	25,49	82,58	17,42
Parroquia Rural San Carlos	-	100,00	-	100,00	-	100,00
Parroquia Urbana Santa Rosa	81,86	18,14	92,19	7,81	92,56	7,44
Parroquia Rural Tarifa	-	100,00	-	100,00	-	100,00
Parroquia Rural Taura	-	100,00	-	100,00	-	100,00
Parroquia Rural Tenguel	-	100,00	-	100,00	-	100,00
Parroquia Rural Victoria	-	100,00	-	100,00	-	100,00
Parroquia Urbana San Jacinto de Yaguachi	55,34	44,66	63,72	36,28	66,90	33,10
Total	**72,90**	**6,35**	**76,47**	**6,49**	**74,72**	**6,12**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

g. Migración

Según el INEC, al 2010, la población migrante por lugar de nacimiento (es decir, todas las personas que nacieron en una provincia distinta a la de su parroquia de residencia habitual) se estimó en 24,27%.

Cabe señalar que las parroquias que concentraron la mayor proporción de población residente, fueron: Parroquia Rural Los Lojas (98,97%), Parroquia Rural Tarifa (97,75%), y Yaguachi (92,34%). Comparativamente, las parroquias de Camilo Ponce Enríquez (64,46%), Parroquia Rural Tenguel (44,72%), Parroquia Rural Río Bonito (38,28%) y Parroquia Urbana Balao (38,16%) indicaron la mayor proporción de migrantes. Ver el cuadro siguiente.

Tabla N°304. AISI: Población migrante por parroquia, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Parroquia	Total	Residente	Migrante
Parroquia Urbana Arenillas	100,00	70,39	29,61
Parroquia Urbana Balao	100,00	61,84	38,16
Parroquia Rural Bellavista	100,00	85,57	14,43
Parroquia Rural Buenavista	100,00	75,84	24,16
Parroquia Urbana Camilo Ponce Enríquez 1/	100,00	35,54	64,46
Parroquia Rural Carcabón 1/	100,00	69,43	30,57
Crnl. Parroquia Urbana Coronel Marcelino Maridueña 1/	100,00	79,77	20,23
Parroquia Urbana El Guabo	100,00	71,67	28,33
Parroquia Urbana El Triunfo	100,00	78,17	21,83
Parroquia Urbana Guayaquil	100,00	76,95	23,05
Parroquia Rural Jesús María	100,00	68,96	31,04
Parroquia Rural La Avanzada	100,00	71,28	28,72
Parroquia Rural Los Lojas	100,00	98,97	1,03
Parroquia Rural Mariscal Sucre (Huaques)	100,00	91,35	8,65
Parroquia Urbana Milagro	100,00	87,66	12,34
Parroquia Urbana Naranjal	100,00	70,85	29,15
Parroquia Urbana Naranjito	100,00	79,56	20,44
Parroquia Rural Palmales	100,00	70,16	29,84
Parroquia Urbana Pasaje	100,00	77,42	22,58
Parroquia Rural El Progreso	100,00	74,64	25,36
Parroquia Rural Río Bonito 1/	100,00	61,72	38,28
Parroquia Rural Roberto Astudillo	100,00	86,82	13,18
Parroquia Urbana Samborondón	100,00	83,96	16,04
Parroquia Rural San Carlos	100,00	68,63	31,37
Parroquia Urbana Santa Rosa	100,00	77,18	22,82
Parroquia Rural Tarifa	100,00	97,75	2,25
Parroquia Rural Taura	100,00	83,8	16,2
Parroquia Rural Tenguel	100,00	55,28	44,72
Parroquia Rural Victoria	100,00	68,25	31,75
Parroquia Urbana San Jacinto de Yaguachi	100,00	92,34	7,66
Total	**100,00**	**75,72**	**24,27**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

h. Grupos vulnerables

La población vulnerable por su situación de pobreza (no monetaria), según el método de necesidades básicas insatisfechas, se ha estimado en 1 526 054 personas; es decir, el 76,36% del total de la población del AISI. Ver el cuadro siguiente.

Tabla N°305. AISI: Grupos vulnerables por parroquia, según Necesidades Básicas Insatisfechas, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Parroquia	Total	No Pobres	Pobres	Total	No Pobres	Pobres
Parroquia Urbana Arenillas	21 326	7238	14 088	100,0%	33,9	66,1
Parroquia Urbana Balao	20 523	3061	17 462	100,0%	14,9	85,1
Parroquia Rural Bellavista	2835	961	1874	100,0%	33,9	66,1
Parroquia Rural Buenavista	6541	1361	5180	100,0%	20,8	79,2
Parroquia Urbana Camilo Ponce Enríquez	17 404	4485	12 919	100,0%	25,8	74,2
Parroquia Rural Carcabón	736	22	714	100,0%	3,0	97,0
Crnl. Parroquia Urbana Coronel Marcelino Maridueña	12 033	2885	9148	100,0%	24,0	76,0
Parroquia Urbana El Guabo	29 980	9631	20 349	100,0%	32,1	67,9
Parroquia Urbana El Triunfo	44 778	8180	36 598	100,0%	18,3	81,7
Parroquia Urbana Guayaquil	2 291 158	1 211 360	1 079 798	100,0%	52,9	47,1
Parroquia Rural Jesús María	6427	827	5600	100,0%	12,9	87,1
Parroquia Rural La Avanzada	2068	852	1216	100,0%	41,2	58,8
Parroquia Rural Los Lojas	8660	23	8637	100,0%	0,3	99,7
Parroquia Rural Mariscal Sucre (Huaques)	5365	93	5272	100,0%	1,7	98,3
Parroquia Urbana Milagro	145 025	47 726	97 299	100,0%	32,9	67,1
Parroquia Urbana Naranjal	39 839	13 693	26 146	100,0%	34,4	65,6
Parroquia Urbana Naranjito	37 186	11591	25 595	100,0%	31,2	68,8
Parroquia Rural Palmales	3244	303	2941	100,0%	9,4	90,6
Parroquia Urbana Pasaje	53 485	26 083	27 402	100,0%	48,8	51,2
Parroquia Rural El Progreso	3967	681	3286	100,0%	17,2	82,8
Parroquia Rural Río Bonito	5476	1132	4344	100,0%	20,7	79,3
Parroquia Rural Roberto Astudillo	10 823	272	10 551	100,0%	2,5	97,5
Parroquia Urbana Samborondón	51 634	31 643	19 991	100,0%	61,3	38,7
Parroquia Rural San Carlos	6516	1034	5482	100,0%	15,9	84,1

Parroquia	Total	No Pobres	Pobres	Total	No Pobres	Pobres
Parroquia Urbana Santa Rosa	52 863	26 200	26 663	100,0%	49,6	50,4
Parroquia Rural Tarifa	15 956	919	15 037	100,0%	5,8	94,2
Parroquia Rural Taura	10 786	386	10 400	100,0%	3,6	96,4
Parroquia Rural Tenguel	11 936	2093	9843	100,0%	17,5	82,5
Parroquia Rural Victoria	3187	513	2674	100,0%	16,1	83,9
Parroquia Urbana San Jacinto de Yaguachi	26 617	7072	19 545	100,0%	26,6	73,4
Total	**2 948 374**	**1 422 320**	**1 526 054**	**100,0%**	**23,64**	**76,36**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010. Pobreza por necesidades básicas insatisfechas, 2010.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

i. Características de la PEA

- **Población en edad de trabajar**

La población en edad de trabajar, al 2010, es de 1 986 252 personas. Durante el periodo 1990-2010, este indicador se ha incrementado en 39,76%; es decir, 789 787 personas más. Ver el cuadro a continuación.

Tabla N°306. AISI: Evolución de la población en edad de trabajar, 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Año	PET	Var. Absoluta	Var. Relativa
1990	1 196 465	…	…
2001	1 646 775	450 310	27,34
2010	1 986 252	339 477	17,09
1990-2010		789 787	39,76

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

- **Población Económicamente Activa Ocupada**

Según el INEC, la PEA ocupada al 2010, fue de 1 249 481 personas. Este indicador se ha incrementado en 45,45%; es decir, 567 877 personas más se han incorporado al mercado laboral. Ver el cuadro siguiente.

Tabla N°307. AISI: Evolución de la PEA ocupada, 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Año	PEA Ocupada	Var. Absoluta	Var. Relativa
1990	681 604	…	…
2001	924 937	243 333	26,31
2010	1 249 481	324 544	25.97
1990-2010	…	567 877	45.45

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

j. Tasa de actividad económica

Según el INEC, la tasa de actividad económica corresponde a la PEA, respecto a la población de 15 y más años de edad. Durante el periodo 1990-2010, la tasa de actividad económica de la PEA se ha incrementado de 56,97 a 62,91%. Ver el cuadro a continuación.

Tabla N°308. AISI: Evolución de la tasa de actividad económica, 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Año	TAE	Var. Absoluta	Var. Relativa
1990	56,97	…	…
2001	56,17	-0,80	-1,43
2010	62,91	6,74	10,71
1990-2010	…	5,94	9,44

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

Al 2010, la PET del AISI según parroquia se ha estimado en 1 912 274 personas; mientras que la PEA Ocupada ascendió a 1 205 593 personas, la tasa de actividad económica fue de 59,96%.

Tabla N°309. AISI: PEA Ocupada y tasa de actividad económica según parroquia, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Parroquia	PET	PET % a/	PEA Ocupada	TAE
Parroquia Urbana Arenillas	13 570	0,69	8401	61,91
Parroquia Urbana Balao	12 566	0,64	7849	62,46
Parroquia Rural Bellavista	1794	0,09	1102	61,43
Parroquia Rural Buenavista	4069	0,21	2644	64,98

Parroquia	PET	PET % a/	PEA Ocupada	TAE
Parroquia Urbana Camilo Ponce Enríquez 1/	11 172	0,57	7741	69,29
Parroquia Rural Carcabón 1/	457	0,02	305	66,74
Crnl. Parroquia Urbana Coronel Marcelino Maridueña 1/	7371	0,37	4165	56,51
Parroquia Urbana El Guabo	18 793	0,95	11 733	62,43
Parroquia Urbana El Triunfo	26 387	1,34	15 857	60,09
Parroquia Urbana Guayaquil	1 501 930	76,16	957 184	63,73
Parroquia Rural Jesús María	3794	0,19	2363	62,28
Parroquia Rural La Avanzada	1337	0,07	688	51,46
Parroquia Rural Los Lojas	5381	0,27	2685	49,90
Parroquia Rural Mariscal Sucre (Huaques)	3264	0,17	1880	57,60
Parroquia Urbana Milagro	91 366	4,63	54 332	59,47
Parroquia Urbana Naranjal	24 790	1,26	15 530	62,65
Parroquia Urbana Naranjito	23 035	1,17	13 366	58,02
Parroquia Rural Palmales	1918	0,10	1015	52,92
Parroquia Urbana Pasaje	34 184	1,73	21 033	61,53
Parroquia Rural El Progreso	2353	0,12	1323	56,23
Parroquia Rural Río Bonito 1/	3290	0,17	1876	57,02
Parroquia Rural Roberto Astudillo	6556	0,33	3756	57,29
Parroquia Urbana Samborondón	33 944	1,72	21 766	64,12
Parroquia Rural San Carlos	3846	0,20	2422	62,97
Parroquia Urbana Santa Rosa	33 753	1,71	20 810	61,65
Parroquia Rural Tarifa	9746	0,49	5273	54,10
Parroquia Rural Taura	6379	0,32	3832	60,07
Parroquia Rural Tenguel	7175	0,36	4482	62,47
Parroquia Rural Victoria	1951	0,10	1207	61,87
Parroquia Urbana San Jacinto de Yaguachi	16 103	0,82	8973	55,72
TOTAL GENERAL	**1 912 274**	**61,83**	**1 205 593**	**59,96**

a/: Respecto al total general del AISI.

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

k. PEA Ocupada según sector económico

La participación de la PEA Ocupada en el sector minero creció en 82,36%, durante el periodo 1990-2010, si bien la concentración de la PEAO es mínima en relación con los sectores servicios, manufacturas y agropecuario. Ver el cuadro siguiente.

Tabla N°310. AISI: Evolución de la PEA Ocupada según sector, 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Sector	1990	2001	2010	Var. Relativa	Variación Absoluta
Agropecuario	75 972	101 079	105 881	28,25	29 909
Minería	965	1365	5469	82,36	4504
Manufacturas	61 664	102 007	122 767	49,77	61 103
Servicios	455 131	602 474	910 804	50,03	455 673
No Declarado	87 872	118 012	104 560	15,96	16 688
Total	**681 604**	**924 937**	**1 249 481**	**45,45**	**567 877**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

Durante el periodo 1990-2010, el sector servicios concentró la mayor participación de la PEA Ocupada con tendencia incremental. En el sector agropecuario (que incluye actividades de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca), la participación de la PEA Ocupada disminuyó de 11,15 a 8,47% en el periodo señalado.

A su vez, en el sector minero (explotación de minas y canteras), la participación de la PEA Ocupada aumentó de 0,14 a 0,44%, durante el periodo de referencia. Ver el siguiente cuadro.

Tabla N°311. AISI: Evolución de la PEA Ocupada según sector económico, 1990, 2001 y 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Sector	1990	2001	2010
Agropecuario	11,15	10,93	8,47
Minero	0,14	0,15	0,44
Manufacturas	9,05	11,03	9,83
Servicios	66,77	65,14	72,89
No Declarado	12,89	12,76	8,37
Total	**100,00**	**100,00**	**100,00**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

Al 2010, la mayor participación de la PEA Ocupada según parroquia, en el sector agropecuario (47,55%). Asimismo, la mayor participación de la PEA Ocupada en el sector minero (2,16%).

En cuanto la mayor participación de la PEA Ocupada en el sector manufacturas (4,59%), en el sector servicios (38,07%).

En cuanto a la parroquia Cnel. Parroquia Urbana Coronel Marcelino Maridueña, esta obtuvo la mayor participación de la PEA Ocupada en el sector manufacturas (20,12%), y Parroquia Urbana Guayaquil en el sector servicios (54,53%). Ver a continuación el cuadro.

Tabla N°312. AISI: PEA Ocupada según sector económico por parroquia, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Parroquia	PEA Ocupada	Total	Agro,	Minero	Manuf,	Servicio	No declara
Parroquia Urbana Arenillas	8401	100,00	29,08	0,35	5,58	57,73	7,26
Parroquia Urbana Balao	7849	100,00	63,42	0,09	2,50	26,19	7,80
Parroquia Rural Bellavista	1102	100,00	47,91	0,73	2,54	40,11	8,71
Parroquia Rural Buenavista	2644	100,00	62,86	0,42	2,00	27,80	6,92
Parroquia Urbana Camilo Ponce Enríquez	7741	100,00	17,70	47,95	2,65	27,83	3,88
Parroquia Rural Carcabón	305	100,00	74,75	0,00	0,98	15,41	8,85
Crnl. Parroquia Urbana Coronel Marcelino Maridueña	4165	100,00	34,74	0,12	20,12	36,76	8,26
Parroquia Urbana El Guabo	11 733	100,00	50,14	0,23	3,31	39,88	6,44
Parroquia Urbana El Triunfo	15 857	100,00	41,06	0,08	4,98	45,15	8,73
Parroquia Urbana Guayaquil	957 184	100,00	1,47	0,08	10,91	79,04	8,51
Parroquia Rural Jesús María	2363	100,00	65,51	0,13	2,16	25,39	6,81
Parroquia Rural La Avanzada	688	100,00	33,58	2,03	6,25	53,20	4,94
Parroquia Rural Los Lojas	2685	100,00	51,25	0,30	3,58	31,28	13,59
Parroquia Rural Mariscal Sucre (Huaques)	1880	100,00	65,11	0,00	2,18	18,09	14,63
Parroquia Urbana Milagro	54 332	100,00	14,97	0,07	9,04	67,96	7,97
Parroquia Urbana Naranjal	15 530	100,00	39,86	0,14	4,27	48,44	7,29
Parroquia Urbana Naranjito	13 366	100,00	41,79	0,07	7,83	41,05	9,26
Parroquia Rural Palmales	1015	100,00	73,69	0,30	1,08	18,23	6,70

Parroquia	PEA Ocupada	Total	Agro,	Minero	Manuf,	Servicio	No declara
Parroquia Urbana Pasaje	21 033	100,00	20,77	1,18	5,02	66,77	6,26
Parroquia Rural El Progreso	1323	100,00	71,88	3,40	0,83	19,43	4,46
Parroquia Rural Río Bonito	1876	100,00	62,74	3,84	1,23	24,95	7,25
Parroquia Rural Roberto Astudillo	3756	100,00	62,01	0,00	3,49	25,51	9,00
Parroquia Urbana Samborondón	21 766	100,00	15,90	0,14	7,45	70,31	6,21
Parroquia Rural San Carlos	2422	100,00	70,36	0,04	1,73	21,72	6,15
Parroquia Urbana Santa Rosa	20 810	100,00	20,35	0,75	6,64	63,97	8,29
Parroquia Rural Tarifa	5273	100,00	49,18	0,06	4,00	39,64	7,13
Parroquia Rural Taura	3832	100,00	77,14	0,03	3,50	13,70	5,64
Parroquia Rural Tenguel	4482	100,00	60,71	0,54	2,79	30,03	5,93
Parroquia Rural Victoria	1207	100,00	76,72	1,91	0,83	14,08	6,46
Parroquia Urbana San Jacinto de Yaguachi	8973	100,00	29,90	0,06	8,36	52,47	9,22
TOTAL	**1 205 593**	**100,00**	**47,55**	**2,16**	**4,59**	**38,07**	**7,61**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

Durante el periodo 1990-2010, la participación de la PEA Ocupada en el sector agropecuario se bajó de 48,07 a 47,55%. Ver el cuadro a continuación.

Tabla N°313. AISI: Evolución de la PEA Ocupada del sector agropecuario por parroquias, 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Parroquia	1990	2001	2010	Variación
Parroquia Urbana Arenillas	41,74	36,93	29,08	-12,66
Parroquia Urbana Balao	69,19	64,90	63,42	-5,77
Parroquia Rural Bellavista	67,14	58,72	47,91	-19,23
Parroquia Rural Buenavista	67,05	61,63	62,86	-4,19
Parroquia Urbana Camilo Ponce Enríquez	…	…	17,70	17,70
Parroquia Rural Carcabón	…	76,60	74,75	74,75
Crnl. Parroquia Urbana Coronel Marcelino Maridueña	…	33,05	34,74	34,74
Parroquia Urbana El Guabo	55,08	52,92	50,14	-4,94
Parroquia Urbana El Triunfo	46,17	46,09	41,06	-5,11
Parroquia Urbana Guayaquil	2,87	3,18	1,47	-1,40
Parroquia Rural Jesús María	74,73	74,68	65,51	-9,22

Parroquia	1990	2001	2010	Variación
Parroquia Rural La Avanzada	29,71	41,28	33,58	3,87
Parroquia Rural Los Lojas	69,14	60,81	51,25	-17,89
Parroquia Rural Mariscal Sucre (Huaques)	81,13	80,51	65,11	-16,02
Parroquia Urbana Milagro	18,25	18,36	14,97	-3,28
Parroquia Urbana Naranjal	49,02	45,51	39,86	-9,16
Parroquia Urbana Naranjito	43,36	42,72	41,79	-1,56
Parroquia Rural Palmales	74,97	78,21	73,69	-1,27
Parroquia Urbana Pasaje	23,23	23,69	20,77	-2,46
Parroquia Rural El Progreso	82,90	74,76	71,88	-11,02
Parroquia Rural Río Bonito	...	0,00	62,74	62,74
Parroquia Rural Roberto Astudillo	69,83	70,39	62,01	-7,82
Parroquia Urbana Samborondón	50,41	42,45	15,90	-34,51
Parroquia Rural San Carlos	75,36	75,29	70,36	-5,00
Parroquia Urbana Santa Rosa	29,68	28,14	20,35	-9,33
Parroquia Rural Tarifa	57,31	37,37	49,18	-8,13
Parroquia Rural Taura	66,76	81,05	77,14	10,38
Parroquia Rural Tenguel	58,19	60,62	60,71	2,52
Parroquia Rural Victoria	91,95	83,90	76,72	-15,23
Parroquia Urbana San Jacinto de Yaguachi	47,02	40,19	29,90	-17,12
Total	**48,07**	**49,79**	**47,55**	**-15,62**

Nota: se excluye la categoría "No declarada".

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

Durante el periodo 2001-2010, la participación de la PEA en el sector minero se incrementó de 0,36 a 2,09% con una variación de 1,66.

Tabla N°314. AISI: Evolución de la PEA Ocupada del sector minero, por parroquias, 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Parroquia	1990	2001	2010	Variación
Parroquia Urbana Arenillas	0,53	0,10	0,35	-0,19
Parroquia Urbana Balao	0,30	0,08	0,09	-0,21
Parroquia Rural Bellavista	0,66	0,36	0,73	0,07
Parroquia Rural Buenavista	0,40	0,10	0,42	0,01
Parroquia Urbana Camilo Ponce Enríquez	0,00	0,00	47,95	47,95
Parroquia Rural Carcabón	0,00	0,00	0,00	0,00

Parroquia	1990	2001	2010	Variación
Crnl. Parroquia Urbana Coronel Marcelino Maridueña	0,00	0,03	0,12	0,12
Parroquia Urbana El Guabo	0,29	0,15	0,23	-0,06
Parroquia Urbana El Triunfo	0,01	0,13	0,08	0,07
Parroquia Urbana Guayaquil	0,08	0,13	0,08	0,00
Parroquia Rural Jesús María	0,64	0,11	0,13	-0,52
Parroquia Rural La Avanzada	2,78	0,15	2,03	-0,74
Parroquia Rural Los Lojas	0,08	0,13	0,30	0,21
Parroquia Rural Mariscal Sucre (Huaques)	0,00	0,21	0,00	0,00
Parroquia Urbana Milagro	0,05	0,12	0,07	0,02
Parroquia Urbana Naranjal	0,08	0,14	0,14	0,06
Parroquia Urbana Naranjito	0,04	0,06	0,07	0,03
Parroquia Rural Palmales	0,00	0,22	0,30	0,30
Parroquia Urbana Pasaje	1,57	0,58	1,18	-0,39
Parroquia Rural El Progreso	2,75	1,85	3,40	0,65
Parroquia Rural Río Bonito	…	0,00	3,84	3,84
Parroquia Rural Roberto Astudillo	0,00	0,11	0,00	0,00
Parroquia Urbana Samborondón	0,07	0,19	0,14	0,07
Parroquia Rural San Carlos	0,00	0,17	0,04	0,04
Parroquia Urbana Santa Rosa	1,46	0,38	0,75	-0,71
Parroquia Rural Tarifa	0,03	0,09	0,06	0,03
Parroquia Rural Taura	0,00	0,00	0,03	0,03
Parroquia Rural Tenguel	0,15	0,00	0,54	0,38
Parroquia Rural Victoria	0,89	0,52	1,91	1,01
Parroquia Urbana San Jacinto de Yaguachi	0,05	0,06	0,06	0,00
Total	**0,36**	**0,15**	**2,09**	**1,66**

Nota: se excluye la categoría "No declarada".

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

Al 2010, la mayor participación de la PEA Ocupada en el sector manufacturas (4,59%). Ver el cuadro a continuación.

Tabla N°315. AISI: Evolución de la PEA Ocupada según del sector manufacturas Por parroquias, 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Parroquia	1990	2001	2010	Variación
Parroquia Urbana Arenillas	2,94	3,67	5,58	2,64
Parroquia Urbana Balao	2,15	4,12	2,50	0,35
Parroquia Rural Bellavista	1,42	1,78	2,54	1,12
Parroquia Rural Buenavista	1,88	2,41	2,00	0,13
Parroquia Urbana Camilo Ponce Enríquez	…	…	2,65	2,65
Parroquia Rural Carcabón	…	4,26	0,98	0,98
Crnl. Parroquia Urbana Coronel Marcelino Maridueña	…	22,97	20,12	20,12
Parroquia Urbana El Guabo	2,66	3,55	3,31	0,65
Parroquia Urbana El Triunfo	3,62	6,88	4,98	1,35
Parroquia Urbana Guayaquil	10,46	12,07	10,91	0,45
Parroquia Rural Jesús María	1,29	1,74	2,16	0,87
Parroquia Rural La Avanzada	2,42	3,28	6,25	3,83
Parroquia Rural Los Lojas	2,02	3,97	3,58	1,55
Parroquia Rural Mariscal Sucre (Huaques)	1,74	2,70	2,18	0,44
Parroquia Urbana Milagro	6,25	10,88	9,04	2,79
Parroquia Urbana Naranjal	3,09	4,79	4,27	1,18
Parroquia Urbana Naranjito	3,63	14,37	7,83	4,20
Parroquia Rural Palmales	1,56	0,44	1,08	-0,47
Parroquia Urbana Pasaje	5,14	5,67	5,02	-0,12
Parroquia Rural El Progreso	0,43	1,50	0,83	0,40
Parroquia Rural Río Bonito	…	…	1,23	1,23
Parroquia Rural Roberto Astudillo	2,64	5,47	3,49	0,84
Parroquia Urbana Samborondón	3,40	5,46	7,45	4,05
Parroquia Rural San Carlos	1,42	2,67	1,73	0,31
Parroquia Urbana Santa Rosa	3,56	5,12	6,64	3,08
Parroquia Rural Tarifa	2,75	6,98	4,00	1,25
Parroquia Rural Taura	0,89	2,53	3,50	2,61
Parroquia Rural Tenguel	1,79	2,52	2,79	1,00
Parroquia Rural Victoria	0,34	0,72	0,83	0,49
Parroquia Urbana San Jacinto de Yaguachi	3,27	7,51	8,36	5,09
Total	**2,42**	**5,00**	**4,59**	**0,70**

Nota: se excluye la categoría "No declarada".

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

Durante el periodo 1990-2010, el promedio de PEA ocupada en el sector servicios evolucionó de 27,44 a 38,07%. Ver a continuación el cuadro.

Tabla N°316. AISI: Evolución de la PEA Ocupada según del sector servicios por parroquia, 1990, 2001 y 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Parroquia	1990	2001	2010	Variación
Parroquia Urbana Arenillas	48,48	49,34	57,73	9,25
Parroquia Urbana Balao	19,80	23,34	26,19	6,40
Parroquia Rural Bellavista	24,02	30,01	40,11	16,09
Parroquia Rural Buenavista	22,71	27,45	27,80	5,09
Parroquia Urbana Camilo Ponce Enríquez	…	…	27,83	27,83
Parroquia Rural Carcabón	…	15,74	15,41	15,41
Crnl. Parroquia Urbana Coronel Marcelino Maridueña	…	31,79	36,76	36,76
Parroquia Urbana El Guabo	29,19	34,09	39,88	10,69
Parroquia Urbana El Triunfo	34,42	37,21	45,15	10,73
Parroquia Urbana Guayaquil	73,43	70,97	79,04	5,61
Parroquia Rural Jesús María	15,39	20,88	25,39	10,00
Parroquia Rural La Avanzada	59,30	45,90	53,20	-6,10
Parroquia Rural Los Lojas	15,92	30,24	31,28	15,37
Parroquia Rural Mariscal Sucre (Huaques)	10,47	14,86	18,09	7,62
Parroquia Urbana Milagro	60,56	58,97	67,96	7,40
Parroquia Urbana Naranjal	36,58	41,58	48,44	11,86
Parroquia Urbana Naranjito	45,86	34,09	41,05	-4,81
Parroquia Rural Palmales	20,75	13,94	18,23	-2,53
Parroquia Urbana Pasaje	57,54	58,92	66,77	9,23
Parroquia Rural El Progreso	11,86	18,27	19,43	7,57
Parroquia Rural Río Bonito	…	0,00	24,95	24,95
Parroquia Rural Roberto Astudillo	19,42	19,93	25,51	6,09
Parroquia Urbana Samborondón	37,75	40,03	70,31	32,56
Parroquia Rural San Carlos	14,17	16,66	21,72	7,54
Parroquia Urbana Santa Rosa	55,51	55,00	63,97	8,46
Parroquia Rural Tarifa	32,08	47,23	39,64	7,55
Parroquia Rural Taura	10,23	13,22	13,70	3,47
Parroquia Rural Tenguel	28,92	27,49	30,03	1,11
Parroquia Rural Victoria	5,15	11,15	14,08	8,94
Parroquia Urbana San Jacinto de Yaguachi	33,69	41,88	52,47	18,78
Total	**27,44**	**31,06**	**38,07**	**10,63**

Nota: Se excluye la categoría "No declarada".

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

B. Salud

a. Mortalidad general

Al 2014, se registraron 11 203 defunciones en el AISI. Ver el cuadro siguiente

Tabla N°317. AISI: Mortalidad general, según parroquia, 2014, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Parroquia	Casos	%
Parroquia Urbana Camilo Ponce Enríquez	57	0,50
Parroquia Urbana Arenillas	80	0,71
Parroquia Rural Palmales	8	0,07
Parroquia Rural Carcabón	3	0,03
Parroquia Urbana El Guabo	91	0,80
Parroquia Rural Río Bonito	20	0,18
Parroquia Urbana Pasaje	…	…
Parroquia Rural Buenavista	15	0,13
Parroquia Rural El Progreso	9	0,08
Parroquia Urbana Santa Rosa	18	0,16
Parroquia Rural Bellavista	10	0,09
Parroquia Rural La Avanzada	10	0,09
Parroquia Rural Victoria	4	0,04
Parroquia Urbana Guayaquil	9184	81,24
Parroquia Rural Tenguel	20	0,18
Parroquia Urbana Balao	36	0,32
Parroquia Rural Los Lojas	30	0,27
Parroquia Urbana El Triunfo	161	1,42
Parroquia Urbana Milagro	741	6,55
Parroquia Rural Mariscal Sucre (Huaques)	12	0,11
Parroquia Rural Roberto Astudillo	15	0,13
Parroquia Urbana Naranjal	154	1,36
Parroquia Rural Jesús María	14	0,12
Parroquia Rural San Carlos	13	0,11
Parroquia Rural Taura	28	0,25
Parroquia Urbana Naranjito	148	1,31
Parroquia Urbana Samborondón	157	1,39
Parroquia Rural Tarifa	26	0,23
Cnel. Parroquia Urbana Coronel Marcelino Maridueña	36	0,32

Parroquia	Casos	%
Parroquia Urbana San Jacinto de Yaguachi	103	0,91
Total	**11 203**	**100,00**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Nacimientos y defunciones (2013 y 2014)
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

b. Morbilidad

A continuación, se indican las principales causas de morbilidad general de las parroquias. La Parroquia Urbana Camilo Ponce Enríquez al 2015. La rinofaringitis aguda, con el 8,11% (1763 casos), alcanzó el primer lugar de la morbilidad general.

Tabla N°318. AISI: Parroquia Urbana Camilo Ponce Enríquez: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J00 | RINOFARINGITIS AGUDA	1763	8,11	8,11
2	B82 | PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	1712	7,88	15,99
3	J02 | FARINGITIS AGUDA	1461	6,72	22,71
4	N39 | OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA URINARIO	1325	6,10	28,81
5	J03 | AMIGDALITIS AGUDA	1227	5,65	34,45
6	A09 | DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	1176	5,41	39,86
7	J20 | BRONQUITIS AGUDA	700	3,22	43,08
8	M54 | DORSALGIA	561	2,58	45,67
9	N76 | OTRAS ENFERMEDADES INFLAMATORIAS DE LA VAGINA Y DE LA VULVA	493	2,27	47,93
10	K29 | GASTRITIS Y DUODENITIS	450	2,07	50,00
11	DEMÁS ENFERMEDADES	10 866	50,00	100,00
	Total	**21 734**	**100,00**	**100,00**

Fuente: MSP (Ecuador).
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el siguiente cuadro se muestran las principales causas de morbilidad general de la Parroquia Urbana Arenillas al 2015. La rinofaringitis aguda, con el 11,07% (2891 casos) ocupó el primer lugar de la morbilidad general.

Tabla N°319. AISI: Parroquia Urbana Arenillas: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J00 | RINOFARINGITIS AGUDA	2891	11,07	11,07
2	B82 | PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	1920	7,35	18,42
3	J03 | AMIGDALITIS AGUDA	1696	6,49	24,92
4	N76 | OTRAS ENFERMEDADES INFLAMATORIAS DE LA VAGINA Y DE LA VULVA	1329	5,09	30,01
5	N39 | OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA URINARIO	1253	4,80	34,81
6	A09 | DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	849	3,25	38,06
7	K29 | GASTRITIS Y DUODENITIS	822	3,15	41,20
8	J20 | BRONQUITIS AGUDA	669	2,56	43,77
9	N30 | CISTITIS	613	2,35	46,11
10	J02 | FARINGITIS AGUDA	603	2,31	48,42
	DEMÁS ENFERMEDADES	13 469	51,58	100,00
	Total	**26 114**	**100,00**	**100,00**

Fuente: MSP (Ecuador). 2015
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

A continuación, se indican las principales causas de morbilidad general de la parroquia Palmares, al 2015. La amigdalitis aguda, con el 9,23% (112 casos) ocupó el primer lugar de la morbilidad general.

Tabla N°320. AISI: Parroquia Palmares: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J03 | AMIGDALITIS AGUDA	112	9,23	9,23
2	N39 | OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA URINARIO	102	0,39	9,62
3	J00 | RINOFARINGITIS AGUDA	98	0,38	9,99
4	J02 | FARINGITIS AGUDA	77	0,29	10,29
5	I10 | HIPERTENSIÓN ESENCIAL (PRIMARIA)	63	0,24	10,53
6	B82 | PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	58	0,22	10,75
7	N76 | OTRAS ENFERMEDADES INFLAMATORIAS DE LA VAGINA Y DE LA VULVA	57	0,22	10,97
8	R51 | CEFALEA	40	0,15	11,12
9	A09 | DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	32	0,12	11,24

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
10	D50 | ANEMIAS POR DEFICIENCIA DE HIERRO	30	0,11	11,36
	DEMÁS ENFERMEDADES	545	2,09	13,45
	Total	**1214**	**100,00**	**100,00**

Fuente: MSP (Ecuador). 2015
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el siguiente cuadro se presentan las principales causas de morbilidad general de la parroquia Rural Carcabón, al 2015. La rinofaringitis aguda, con el 18,39% (146 casos), ocupó el primer lugar de la morbilidad general.

Tabla N°321. AISI: Parroquia Rural Carcabón: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J00 | RINOFARINGITIS AGUDA	146	18,39	18,39
2	J03 | AMIGDALITIS AGUDA	117	14,74	33,12
3	A09 | DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	58	7,30	40,43
4	N39 | OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA URINARIO	52	6,55	46,98
5	J02 | FARINGITIS AGUDA	49	6,17	53,15
6	B82 | PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	40	5,04	58,19
7	R51 | CEFALEA	36	4,53	62,72
8	M54 | DORSALGIA	19	2,39	65,11
9	M79 | OTROS TRASTORNOS DE LOS TEJIDOS BLANDOS NO CLASIFICADOS EN OTRA PARTE	18	2,27	67,38
10	L30 | OTRAS DERMATITIS	16	2,02	69,40
	DEMÁS ENFERMEDADES	243	30,60	100,00
	Total	**794**	**100,00**	**100,00**

Fuente: MSP (Ecuador). 2015
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

A continuación, en el cuadro siguiente se muestran las principales causas de morbilidad general de la parroquia Urbana El Guabo, al 2015. La parasitosis intestinal (sin otra especificación), con el 6,25% (942 casos) ocupó el primer lugar de la morbilidad general.

Tabla N°322. AISI: Parroquia Urbana El Guabo: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	B82 | PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	952	6,25	6,25
2	J00 | RINOFARINGITIS AGUDA	770	5,06	11,31
3	N39 | OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA URINARIO	658	4,32	15,63
4	J02 | FARINGITIS AGUDA	525	3,45	19,07
5	N76 | OTRAS ENFERMEDADES INFLAMATORIAS DE LA VAGINA Y DE LA VULVA	486	3,19	22,26
6	O23 | INFECCIONES DE LAS VÍAS GENITOURINARIAS EN EL EMBARAZO	478	3,14	25,40
7	E78 | TRASTORNOS DEL METABOLISMO DE LAS LIPOPROTEÍNAS Y OTRAS LIPIDEMIAS	355	2,33	27,73
8	K29 | GASTRITIS Y DUODENITIS	328	2,15	29,88
9	M54 | DORSALGIA	319	2,09	31,98
10	B37 | CANDIDIASIS	296	1,94	33,92
	DEMÁS ENFERMEDADES	10 065	66,08	100,00
	Total	**15 232**	**100,00**	**100,00**

Fuente: MSP (Ecuador). 2015
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el siguiente cuadro se presentan las principales causas de morbilidad general de la parroquia Rural Río Bonito, al 2015. La faringitis aguda, con el 8,93% (516 casos) ocupó el primer lugar de la morbilidad general.

Tabla N°323. AISI: Parroquia Rural Río Bonito: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J02 | FARINGITIS AGUDA	516	8,93	8,93
2	J00 | RINOFARINGITIS AGUDA	437	7,56	16,49
3	B82 | PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	307	5,31	21,80
4	A06 | AMEBIASIS	256	4,43	26,23
5	J06 | INFECCIONES AGUDAS DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS SUPERIORES, DE SITIOS MÚLTIPLES O NO ESPECIFICADOS	226	3,91	30,14
6	N39 | OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA URINARIO	212	3,67	33,81
7	R10 | DOLOR ABDOMINAL Y PÉLVICO	194	3,36	37,17
8	K29 | GASTRITIS Y DUODENITIS	172	2,98	40,15
9	B37 | CANDIDIASIS	169	2,92	43,07
10	E78 | TRASTORNOS DEL METABOLISMO DE LAS LIPOPROTEÍNAS Y OTRAS LIPIDEMIAS	162	2,80	45,87

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
	DEMÁS ENFERMEDADES	3128	54,13	100,00
	Total	**5779**	**100,00**	**100,00**

Fuente: MSP (Ecuador). 2015
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el cuadro a continuación se indican las principales causas de morbilidad general de la parroquia Urbana Pasaje al 2015. La rinofaringitis aguda, con el 5,84% (2047 casos), ocupó el primer lugar de la morbilidad general.

Tabla N°324. AISI: Parroquia Urbana Pasaje: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J00 | RINOFARINGITIS AGUDA	2047	5,84	5,84
2	N39 | OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA URINARIO	1550	4,42	10,26
3	B82 | PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	1520	4,34	14,60
4	K29 | GASTRITIS Y DUODENITIS	1341	3,83	18,43
5	M54 | DORSALGIA	1151	3,28	21,71
6	I10 | HIPERTENSIÓN ESENCIAL (PRIMARIA)	1091	3,11	24,83
7	J02 | FARINGITIS AGUDA	922	2,63	27,46
8	E11 | DIABETES MELLITUS NO INSULINODEPENDIENTE	805	2,30	29,75
9	J20 | BRONQUITIS AGUDA	777	2,22	31,97
10	N76 | OTRAS ENFERMEDADES INFLAMATORIAS DE LA VAGINA Y DE LA VULVA	763	2,18	34,15
	DEMÁS ENFERMEDADES	23 078	65,85	100,00
	Total	**35 045**	**100,00**	**100,00**

Fuente: MSP (Ecuador). 2015
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el siguiente cuadro se muestran las principales causas de morbilidad general de la parroquia Rural Buenavista, al 2015. La rinofaringitis aguda, con el 13,83% (1149 casos), se situó en el primer lugar de la morbilidad general.

Tabla N°325. AISI: Parroquia Rural Buenavista: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J00 | RINOFARINGITIS AGUDA	1149	13,83	13,83
2	J20 | BRONQUITIS AGUDA	679	8,17	22,01
3	J02 | FARINGITIS AGUDA	492	5,92	27,93
4	J03 | AMIGDALITIS AGUDA	480	5,78	33,71
5	A09 | DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	416	5,01	38,71
6	N39 | OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA URINARIO	411	4,95	43,66
7	D50 | ANEMIAS POR DEFICIENCIA DE HIERRO	369	4,44	48,10
8	B82 | PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	242	2,91	51,02
9	K30 | DISPEPSIA	217	2,61	53,63
10	A06 | AMEBIASIS	168	2,02	55,65
	DEMÁS ENFERMEDADES	3684	44,35	100,00
	Total	**8307**	**100,00**	**100,00**

Fuente: MSP (Ecuador). 2015
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el siguiente cuadro se presentan las principales causas de morbilidad general de la parroquia Rural El Progreso, al 2015. La rinofaringitis aguda, con el 12,85% (607 casos) ocupó el primer lugar de la morbilidad general.

Tabla N°326. AISI: Parroquia Rural El Progreso: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J00 | RINOFARINGITIS AGUDA	607	12,85	12,85
2	N39 | OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA URINARIO	488	10,33	23,17
3	B82 | PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	455	9,63	32,80
4	J03 | AMIGDALITIS AGUDA	368	7,79	40,59
5	A09 | DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	223	4,72	45,31
6	J20 | BRONQUITIS AGUDA	192	4,06	49,38
7	J02 | FARINGITIS AGUDA	155	3,28	52,66
8	D50 | ANEMIAS POR DEFICIENCIA DE HIERRO	104	2,20	54,86
9	I10 | HIPERTENSIÓN ESENCIAL (PRIMARIA)	96	2,03	56,89
10	K30 | DISPEPSIA	96	2,03	58,92
	DEMÁS ENFERMEDADES	1941	41,08	100,00
	Total	**4725**	**100,00**	**100,00**

Fuente: MSP (Ecuador). 2015
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

A continuación, se indican las principales causas de morbilidad general de la parroquia Urbana Santa Rosa, al 2015. La parasitosis intestinal (sin otra especificación), con el 6,99% (3403 casos) ocupó el primer lugar de la morbilidad general.

Tabla N°327. AISI: Parroquia Urbana Santa Rosa: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	B82 | PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	3403	6,99	6,99
2	J02 | FARINGITIS AGUDA	3322	6,82	13,81
3	J00 | RINOFARINGITIS AGUDA	3075	6,31	20,12
4	N39 | OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA URINARIO	2923	6,00	26,12
5	J03 | AMIGDALITIS AGUDA	2755	5,66	31,78
6	J06 | INFECCIONES AGUDAS DE LAS VIAS RESPIRATORIAS SUPERIORES, DE SITIOS MÚLTIPLES O NO ESPECIFICADOS	2460	5,05	36,83
7	A09 | DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	1630	3,35	40,17
8	K29 | GASTRITIS Y DUODENITIS	1219	2,50	42,68
9	N76 | OTRAS ENFERMEDADES INFLAMATORIAS DE LA VAGINA Y DE LA VULVA	1184	2,43	45,11
10	D50 | ANEMIAS POR DEFICIENCIA DE HIERRO	1108	2,27	47,38
	DEMÁS ENFERMEDADES	25 630	52,62	100,00
	Total	**48 709**	**100,00**	**100,00**

Fuente: MSP (Ecuador). 2015
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el cuadro a continuación se muestran las principales causas de morbilidad general de la parroquia Rural Bellavista, al 2015. La rinofaringitis aguda, con el 16,99% (432 casos), se situó en el primer lugar de la morbilidad general.

Tabla N°328. AISI: Parroquia Rural Bellavista: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J00 | RINOFARINGITIS AGUDA	432	16,99	16,99
2	J03 | AMIGDALITIS AGUDA	172	6,77	23,76
3	A09 | DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	140	5,51	29,27
4	B82 | PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	134	5,27	34,54
5	B89 | ENFERMEDAD PARASITARIA, NO ESPECIFICADA	128	5,04	39,58
6	N39 | OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA URINARIO	109	4,29	43,86
7	J02 | FARINGITIS AGUDA	78	3,07	46,93

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
8	J20 | BRONQUITIS AGUDA	75	2,95	49,88
9	N30 | CISTITIS	71	2,79	52,68
10	M54 | DORSALGIA	68	2,68	55,35
	DEMÁS ENFERMEDADES	1135	44,65	100,00
	Total	**2542**	**100,00**	**100,00**

Fuente: MSP (Ecuador). 2015
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

A continuación, en el siguiente cuadro se indican las principales causas de morbilidad general de la parroquia Rural La Avanzada, al 2015. La rinofaringitis aguda, con el 8,46% (328 casos) ocupó el primer lugar de la morbilidad general.

Tabla N°329. AISI: Parroquia Rural La Avanzada: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J00 | RINOFARINGITIS AGUDA	328	8,46	8,46
2	N39 | OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA URINARIO	307	7,91	16,37
3	J03 | AMIGDALITIS AGUDA	266	6,86	23,23
4	J20 | BRONQUITIS AGUDA	246	6,34	29,57
5	A09 | DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	169	4,36	33,93
6	B82 | PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	151	3,89	37,82
7	N77 | ULCERACIÓN E INFLAMACION VULVOVAGINAL EN ENFERMEDADES CLASIFICADAS EN OTRA PARTE	146	3,76	41,58
8	N73 | OTRAS ENFERMEDADES PÉLVICAS INFLAMATORIAS FEMENINAS	133	3,43	45,01
9	B37 | CANDIDIASIS	132	3,40	48,41
10	M54 | DORSALGIA	86	2,22	50,63
	DEMÁS ENFERMEDADES	1915	49,37	100,00
	Total	**3879**	**100,00**	**100,00**

Fuente: MSP (Ecuador). 2015

Fuente: MSP (Ecuador). 2015
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el siguiente cuadro se presentan las principales causas de morbilidad general de la parroquia Rural Victoria, al 2015. La rinofaringitis aguda, con el 13,94% (546 casos) ocupó el primer lugar de la morbilidad general.

Tabla N°330. AISI: Parroquia Rural Victoria: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J00 | RINOFARINGITIS AGUDA	546	13,94	13,94
2	J03 | AMIGDALITIS AGUDA	393	10,04	23,98
3	B82 | PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	344	8,78	32,76
4	A09 | DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	223	5,69	38,46
5	N39 | OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA URINARIO	151	3,86	42,31
6	J02 | FARINGITIS AGUDA	144	3,68	45,99
7	R10 | DOLOR ABDOMINAL Y PÉLVICO	110	2,81	48,80
8	N76 | OTRAS ENFERMEDADES INFLAMATORIAS DE LA VAGINA Y DE LA VULVA	98	2,50	51,30
9	R50 | FIEBRE DE ORIGEN DESCONOCIDO	94	2,40	53,70
10	M79 | OTROS TRASTORNOS DE LOS TEJIDOS BLANDOS NO CLASIFICADOS EN OTRA PARTE	82	2,09	55,80
	DEMÁS ENFERMEDADES	1731	44,20	100,00
	Total	**3916**	**100,00**	**100,00**

Fuente: MSP (Ecuador). 2015
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

A continuación, se muestran las principales causas de morbilidad general de la parroquia Bellamaría, al 2015. La rinofaringitis aguda, con el 16,61% (387 casos), alcanzó el primer lugar de la morbilidad general.

Tabla N°331. AISI: Parroquia Bellamaría: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J00 | RINOFARINGITIS AGUDA	387	16,61	16,61
2	J03 | AMIGDALITIS AGUDA	193	8,28	24,89
3	N39 | OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA URINARIO	146	6,27	31,16
4	M79 | OTROS TRASTORNOS DE LOS TEJIDOS BLANDOS NO CLASIFICADOS EN OTRA PARTE	104	4,46	35,62
5	A09 | DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	103	4,42	40,04
6	J02 | FARINGITIS AGUDA	82	3,52	43,56
7	R51 | CEFALEA	71	3,05	46,61
8	K30 | DISPEPSIA	57	2,45	49,06
9	K29 | GASTRITIS Y DUODENITIS	52	2,23	51,29
10	B37 | CANDIDIASIS	49	2,10	53,39
	DEMÁS ENFERMEDADES	1086	46,61	100,00
	Total	**2330**	**100,00**	**100,00**

Fuente: MSP (Ecuador). 2015
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el cuadro a continuación se indican las principales causas de morbilidad general de la parroquia Urbana Guayaquil, al 2015. La rinofaringitis aguda, con el 8,32% (94 697 casos), se situó en el primer lugar de la morbilidad general.

Tabla N°332. AISI: Parroquia Urbana Guayaquil: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J00 | RINOFARINGITIS AGUDA	94 697	8,32	8,32
2	J02 | FARINGITIS AGUDA	76 270	6,70	15,02
3	N39 | OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA URINARIO	71 902	6,32	21,34
4	B82 | PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	63 142	5,55	26,89
5	J03 | AMIGDALITIS AGUDA	56 714	4,98	31,87
6	A09 | DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	34 894	3,07	34,94
7	N76 | OTRAS ENFERMEDADES INFLAMATORIAS DE LA VAGINA Y DE LA VULVA	28 572	2,51	37,45
8	K29 | GASTRITIS Y DUODENITIS	26 786	2,35	39,80
9	J20 | BRONQUITIS AGUDA	24 340	2,14	41,94
10	I10 | HIPERTENSIÓN ESENCIAL (PRIMARIA)	20 135	1,77	43,71
	DEMÁS ENFERMEDADES	640 686	56,29	100,00
	Total	**1 138 138**	**100,00**	**100,00**

Fuente: MSP (Ecuador). 2015
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

A continuación, se indican las principales causas de morbilidad general de la parroquia Rural Tenguel, al 2015. Los trastornos del sistema urinario, con el 18,96% (1182 casos), alcanzaron el primer lugar de la morbilidad general.

Tabla N°333. AISI: Parroquia Rural Tenguel: Principales causas de Morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	N39 | OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA URINARIO	1182	18,96	18,96
2	J02 | FARINGITIS AGUDA	413	6,62	25,58
3	B82 | PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	406	6,51	32,09
4	J00 | RINOFARINGITIS AGUDA	390	6,26	38,35
5	D50 | ANEMIAS POR DEFICIENCIA DE HIERRO	324	5,20	43,54
6	J03 | AMIGDALITIS AGUDA	225	3,61	47,15
7	A06 | AMEBIASIS	210	3,37	50,52
8	R10 | DOLOR ABDOMINAL Y PÉLVICO	189	3,03	53,55
9	N76 | OTRAS ENFERMEDADES INFLAMATORIAS DE LA VAGINA Y DE LA VULVA	184	2,95	56,50

10	L30 | OTRAS DERMATITIS	177	2,84	59,34
	DEMÁS ENFERMEDADES	2535	40,66	100,00
	Total	**6235**	**100,00**	**100,00**

Fuente: MSP (Ecuador). 2015
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el siguiente cuadro se presentan las principales causas de morbilidad general de la parroquia Urbana Balao, al 2015. La amigdalitis aguda, con el 17,62% (1764 casos), se situó en el primer lugar de la morbilidad general.

Tabla N°334. AISI: Parroquia Urbana Balao: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J03 | AMIGDALITIS AGUDA	1764	17,62	17,62
2	B82 | PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	1264	12,62	30,24
3	J00 | RINOFARINGITIS AGUDA	1148	11,47	41,71
4	N39 | OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA URINARIO	679	6,78	48,49
5	J02 | FARINGITIS AGUDA	349	3,49	51,98
6	A06 | AMEBIASIS	342	3,42	55,39
7	A09 | DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECC.	297	2,97	58,36
8	K29 | GASTRITIS Y DUODENITIS	250	2,50	60,86
9	M54 | DORSALGIA	192	1,92	62,77
10	N76 | OTRAS ENFERMEDADES INFLAMATORIAS DE LA VAGINA Y DE LA VULVA	140	1,40	64,17
	DEMÁS ENFERMEDADES	3587	35,83	100,00
	Total	**10 012**	**100,00**	**100,00**

Fuente: MSP (Ecuador). 2015
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

A continuación, en el cuadro se indican las principales causas de morbilidad general de la parroquia Daule, al 2015. Los trastornos del sistema urinario, con el 11,52% (3741 casos) ocuparon el primer lugar de la morbilidad general.

Tabla N°335. AISI: Parroquia Daule: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	N39 | OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA URINARIO	3741	11,52	11,52
2	B82 | PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	2581	7,95	19,46
3	J20 | BRONQUITIS AGUDA	2327	7,16	26,63
4	J00 | RINOFARINGITIS AGUDA	1997	6,15	32,77
5	J03 | AMIGDALITIS AGUDA	1826	5,62	38,39

6	K29 | GASTRITIS Y DUODENITIS	1163	3,58	41,97
7	A06 | AMEBIASIS	860	2,65	44,62
8	M54 | DORSALGIA	838	2,58	47,20
9	J02 | FARINGITIS AGUDA	811	2,50	49,70
10	R51 | CEFALEA	782	2,41	52,11
	DEMÁS ENFERMEDADES	15 558	47,89	100,00
	Total	**32 484**	**100,00**	**100,00**

Fuente: MSP (Ecuador). 2015
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el siguiente cuadro se indican las principales causas de morbilidad general de la parroquia Rural Los Lojas, al 2015. Los trastornos del sistema urinario, con el 28,60% (302 casos) se situaron en el primer lugar de la morbilidad general.

Tabla N°336. AISI: Parroquia Rural Los Lojas: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	N39 | OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA URINARIO	302	28,60	28,60
2	N76 | OTRAS ENFERMEDADES INFLAMATORIAS DE LA VAGINA Y DE LA VULVA	90	8,52	37,12
3	J00 | RINOFARINGITIS AGUDA	57	5,40	42,52
4	J03 | AMIGDALITIS AGUDA	43	4,07	46,59
5	N91 | MENSTRUACIÓN AUSENTE, ESCASA O RARA	33	3,13	49,72
6	O23 | INFECCIONES DE LAS VÍAS GENITOURINARIAS EN EL EMBARAZO	28	2,65	52,37
7	N73 | OTRAS ENFERMEDADES PÉLVICAS INFLAMATORIAS FEMENINAS	27	2,56	54,92
8	B82 | PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	26	2,46	57,39
9	E66 | OBESIDAD	20	1,89	59,28
10	I10 | HIPERTENSIÓN ESENCIAL (PRIMARIA)	20	1,89	61,17
	DEMÁS ENFERMEDADES	410	38,83	100,00
	Total	**1056**	**100,00**	**100,00**

Fuente: MSP (Ecuador). 2015
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

A continuación, en el siguiente cuadro se indican las principales causas de morbilidad general de la parroquia Urbana El Triunfo, al 2015.

La rinofaringitis aguda, con el 32,61% (1147 casos) ocupó el primer lugar de la morbilidad general.

Tabla N°337. AISI: Parroquia Urbana El Triunfo: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J00 | RINOFARINGITIS AGUDA	1147	32,61	32,61
2	B82 | PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	702	19,96	52,57
3	N39 | OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA URINARIO	675	19,19	71,77
4	N76 | OTRAS ENFERMEDADES INFLAMATORIAS DE LA VAGINA Y DE...	355	10,09	81,86
5	E44 | DESNUTRICIÓN PROTCALÓRICA DE GRADO MODERADO Y LE...	228	6,48	88,34
6	J20 | BRONQUITIS AGUDA	137	3,90	92,24
7	D50 | ANEMIAS POR DEFICIENCIA DE HIERRO	87	2,47	94,71
8	A09 | DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECC.	74	2,10	96,82
9	J03 | AMIGDALITIS AGUDA	45	1,28	98,09
10	A06 | AMEBIASIS	40	1,14	99,23
	DEMÁS ENFERMEDADES	27	0,77	100,00
	Total	**3517**	**100,00**	**100,00**

Fuente: MSP (Ecuador). 2015
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

A continuación, en el cuadro se muestran las principales causas de morbilidad general de la parroquia Urbana Milagro, al 2015. Los trastornos del sistema urinario, con el 7,96% (4523 casos) ocuparon el primer lugar de la morbilidad general.

Tabla N°338. AISI: Parroquia Urbana Milagro: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	N39 | OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA URINARIO	4523	7,96	7,96
2	J00 | RINOFARINGITIS AGUDA	3635	6,40	14,36
3	J03 | AMIGDALITIS AGUDA	3350	5,90	20,26
4	B82 | PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	2570	4,52	24,78
5	A09 | DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFEC.	1666	2,93	27,72
6	J02 | FARINGITIS AGUDA	1373	2,42	30,13
7	E78 | TRASTORNOS DEL METABOLISMO DE LAS LIPOPROTEÍNAS Y...	1296	2,28	32,41
8	K80 | COLELITIASIS	1230	2,17	34,58
9	K29 | GASTRITIS Y DUODENITIS	1194	2,10	36,68
10	J20 | BRONQUITIS AGUDA	1110	1,95	38,64
	DEMÁS ENFERMEDADES	34 857	61,36	100,00
	Total	**56 804**	**100,00**	**100,00**

Fuente: MSP (Ecuador). 2015
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

A continuación, en el cuadro se indican las principales causas de morbilidad general de la parroquia Rural Mariscal Sucre, al 2015. Los trastornos del sistema urinario, con el 15,00% (1228 casos) se situaron en el primer lugar de la morbilidad general.

Tabla N°339. AISI: Parroquia Rural Mariscal Sucre: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	N39 | OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA URINARIO	1228	15,00	15,00
2	J00 | RINOFARINGITIS AGUDA	1101	13,45	28,44
3	B82 | PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	425	5,19	33,63
4	J02 | FARINGITIS AGUDA	399	4,87	38,51
5	J03 | AMIGDALITIS AGUDA	332	4,05	42,56
6	A09 | DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFEC.	327	3,99	46,56
7	K29 | GASTRITIS Y DUODENITIS	172	2,10	48,66
8	L29 | PRURITO	164	2,00	50,66
9	E78 | TRASTORNOS DEL METABOLISMO DE LAS LIPOPROTEÍNAS Y ...	158	1,93	52,59
10	A06 | AMEBIASIS	151	1,84	54,43
	DEMÁS ENFERMEDADES	3731	45,57	100,00
	Total	**8188**	**100,00**	**100,00**

Fuente: MSP (Ecuador). 2015
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el siguiente cuadro se presentan las principales causas de morbilidad general de la parroquia Rural Roberto Astudillo, al 2015. La rinofaringitis aguda, con el 13,66% (1217 casos) ocupó el primer lugar de la morbilidad general.

Tabla N°340. AISI: Parroquia Rural Roberto Astudillo: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J00 | RINOFARINGITIS AGUDA	1217	13,66	13,66
2	J03 | AMIGDALITIS AGUDA	788	8,84	22,50
3	N39 | OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA URINARIO	781	8,76	31,26
4	B82 | PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	748	8,39	39,65
5	A09 | DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECC.	516	5,79	45,44
6	J02 | FARINGITIS AGUDA	333	3,74	49,18
7	R10 | DOLOR ABDOMINAL Y PÉLVICO	287	3,22	52,40
8	R51 | CEFALEA	238	2,67	55,07
9	L29 | PRURITO	236	2,65	57,72

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
10	E78 | TRASTORNOS DEL METABOLISMO DE LAS LIPOPROTEÍNAS Y…	207	2,32	60,04
	DEMÁS ENFERMEDADES	3561	39,96	100,00
	Total	**8912**	**100,00**	**100,00**

Fuente: MSP (Ecuador). 2015
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el siguiente cuadro se presentan las principales causas de morbilidad general de la parroquia Urbana Naranjal, al 2015. Los trastornos del sistema urinario, con el 12,18% (2790 casos) ocuparon el primer lugar de la morbilidad general.

Tabla N°341. AISI: Parroquia Urbana Naranjal: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	N39 | OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA URINARIO	2790	12,18	12,18
2	J00 | RINOFARINGITIS AGUDA	2382	10,40	22,58
3	B82 | PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	1807	7,89	30,46
4	J03 | AMIGDALITIS AGUDA	988	4,31	34,78
5	N76 | OTRAS ENFERMEDADES INFLAMATORIAS DE LA VAGINA Y DE…	725	3,16	37,94
6	R10 | DOLOR ABDOMINAL Y PÉLVICO	691	3,02	40,96
7	J02 | FARINGITIS AGUDA	632	2,76	43,72
8	K29 | GASTRITIS Y DUODENITIS	564	2,46	46,18
9	A06 | AMEBIASIS	517	2,26	48,44
10	B37 | CANDIDIASIS	450	1,96	50,40
	DEMÁS ENFERMEDADES	11 363	49,60	100,00
	Total	**22 909**	**100,00**	**100,00**

Fuente: MSP (Ecuador). 2015
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

A continuación, en el cuadro se presentan las principales causas de morbilidad general de la parroquia Rural Jesús María, al 2015. La rinofaringitis aguda, con el 16,57% (827 casos) ocupó el primer lugar de la morbilidad general.

Tabla N°342. AISI: Parroquia Rural Jesús María: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J02 | FARINGITIS AGUDA	827	16,57	16,57
2	J00 | RINOFARINGITIS AGUDA	563	11,28	27,86
3	B82 | PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	510	10,22	38,08

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
4	J03 | AMIGDALITIS AGUDA	432	8,66	46,73
5	N39 | OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA URINARIO	268	5,37	52,10
6	A09 | DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECC.	247	4,95	57,05
7	K29 | GASTRITIS Y DUODENITIS	164	3,29	60,34
8	N77 | ULCERACIÓN E INFLAMACION VULVOVAGINAL EN ENFERMED.	107	2,14	62,48
9	M54 | DORSALGIA	78	1,56	64,05
10	M79 | OTROS TRASTORNOS DE LOS TEJIDOS BLANDOS NO CLASIFI…	71	1,42	65,47
	DEMÁS ENFERMEDADES	1723	34,53	100,00
	Total	**4990**	**100,00**	**100,00**

Fuente: MSP (Ecuador). 2015
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el siguiente cuadro se muestran las principales causas de morbilidad general de la parroquia Rural San Carlos, al 2015. La amigdalitis aguda, con el 14,77% (458 casos) se situó en el primer lugar de la morbilidad general.

Tabla N°343. AISI: Parroquia Rural San Carlos: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J03 | AMIGDALITIS AGUDA	458	14,77	14,77
2	N39 | OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA URINARIO	365	11,77	26,54
3	B82 | PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	251	8,09	34,63
4	J00 | RINOFARINGITIS AGUDA	243	7,84	42,47
5	A09 | DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECC.	184	5,93	48,40
6	N76 | OTRAS ENFERMEDADES INFLAMATORIAS DE LA VAGINA Y DE.	182	5,87	54,27
7	J02 | FARINGITIS AGUDA	136	4,39	58,66
8	R10 | DOLOR ABDOMINAL Y PELVICO	95	3,06	61,72
9	M25 | OTROS TRASTORNOS ARTICULARES NO CLASIFICADAS EN O.	67	2,16	63,88
10	A06 | AMEBIASIS	65	2,10	65,98
	DEMÁS ENFERMEDADES	1055	34,02	100,00
	Total	**3101**	**100,00**	**100,00**

Fuente: MSP (Ecuador). 2015
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el siguiente cuadro se presentan las principales causas de morbilidad general de la parroquia Rural Taura, al 2015. La parasitosis intestinal (sin otra especificación), con el 19,07% (835 casos) ocupó el primer lugar de la morbilidad general.

Tabla N°344. AISI: Parroquia Rural Taura: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	B82 | PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	835	19,07	19,07
2	B89 | ENFERMEDAD PARASITARIA, NO ESPECIFICADA	609	13,91	32,98
3	N39 | OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA URINARIO	262	5,98	38,97
4	J00 | RINOFARINGITIS AGUDA	251	5,73	44,70
5	J06 | INFECCIONES AGUDAS DE LAS VIAS RESPIRATORIAS SUPERI…	186	4,25	48,95
6	E44 | DESNUTRICIÓN PROTCALORICA DE GRADO MODERADO Y LE…	173	3,95	52,90
7	A09 | DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECC.	171	3,91	56,81
8	J02 | FARINGITIS AGUDA	144	3,29	60,10
9	E66 | OBESIDAD	132	3,02	63,11
10	J03 | AMIGDALITIS AGUDA	111	2,54	65,65
	DEMÁS ENFERMEDADES	1504	34,35	100,00
	Total	**4378**	**100,00**	**100,00**

Fuente: MSP (Ecuador). 2015
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

A continuación, en el cuadro se indican las principales causas de morbilidad general de la parroquia Urbana Naranjito, al 2015. La rinofaringitis aguda, con el 10,17% (1161 casos) figuró en el primer lugar de la morbilidad general.

Tabla N°345. AISI: Parroquia Urbana Naranjito: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J00 | RINOFARINGITIS AGUDA	1161	10,17	10,17
2	B82 | PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	1033	9,05	19,22
3	J02 | FARINGITIS AGUDA	839	7,35	26,57
4	N39 | OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA URINARIO	652	5,71	32,28
5	J03 | AMIGDALITIS AGUDA	495	4,34	36,62
6	A06 | AMEBIASIS	365	3,20	39,81
7	O23 | INFECCIONES DE LAS VÍAS GENITOURINARIAS EN EL EMB…	340	2,98	42,79
8	N76 | OTRAS ENFERMEDADES INFLAMATORIAS DE LA VAGINA Y DE…	253	2,22	45,01

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
9	A09 | DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECC…	239	2,09	47,10
10	K29 | GASTRITIS Y DUODENITIS	223	1,95	49,05
	DEMÁS ENFERMEDADES	5816	50,95	100,00
	Total	**11 416**	**100,00**	**100,00**

Fuente: MSP (Ecuador). 2015
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el siguiente cuadro se muestran las principales causas de morbilidad general de la parroquia Urbana Samborondón, al 2015. La rinofaringitis aguda, con el 9,51% (3408 casos) ocupó el primer lugar de la morbilidad general.

Tabla N°346. AISI: Parroquia Urbana Samborondón: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J00 | RINOFARINGITIS AGUDA	3408	9,51	9,51
2	N39 | OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA URINARIO	3330	9,29	18,80
3	J02 | FARINGITIS AGUDA	2393	6,68	25,48
4	J03 | AMIGDALITIS AGUDA	2362	6,59	32,08
5	R10 | DOLOR ABDOMINAL Y PELVICO	1864	5,20	37,28
6	A09 | DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	1805	5,04	42,32
7	B82 | PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	1412	3,94	46,26
8	K29 | GASTRITIS Y DUODENITIS	1066	2,98	49,23
9	R51 | CEFALEA	907	2,53	51,76
10	N76 | OTRAS ENFERMEDADES INFLAMATORIAS DE LA VAGINA Y DE LA VULVA	857	2,39	54,15
	DEMÁS ENFERMEDADES	16 427	45,85	100,00
	Total	**35 831**	**100,00**	**100,00**

Fuente: MSP (Ecuador). 2015
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el siguiente cuadro se presentan las principales causas de morbilidad general de la parroquia Rural Tarifa, al 2015. La rinofaringitis aguda, con el 11,78% (1481 casos) figuró en el primer lugar de la morbilidad general.

Tabla N°347. AISI: Parroquia Rural Tarifa: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J00 | RINOFARINGITIS AGUDA	1481	11,78	11,78
2	J02 | FARINGITIS AGUDA	1073	8,53	20,31
3	N39 | OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA URINARIO	1048	8,33	28,64
4	B82 | PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	808	6,43	35,07
5	J03 | AMIGDALITIS AGUDA	690	5,49	40,56
6	A09 | DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	674	5,36	45,92
7	N30 | CISTITIS	585	4,65	50,57
8	J30 | RINITIS ALÉRGICA Y VASOMOTORA	444	3,53	54,10
9	R10 | DOLOR ABDOMINAL Y PÉLVICO	340	2,70	56,80
10	K29 | GASTRITIS Y DUODENITIS	334	2,66	59,46
	DEMÁS ENFERMEDADES	5098	40,54	100,00
	Total	**12 575**	**100,00**	**100,00**

Fuente: MSP (Ecuador). 2015
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el cuadro a continuación se indican las principales causas de morbilidad general de la parroquia Urbana San Jacinto de Yaguachi, al 2015. La rinofaringitis aguda, con el 10,43% (4328 casos) ocupó el primer lugar de la morbilidad general.

Tabla N°348. AISI: Parroquia Urbana San Jacinto de Yaguachi: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J00 | RINOFARINGITIS AGUDA	4328	10,43	10,43
2	N39 | OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA URINARIO	3353	8,08	18,51
3	B82 | PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	2829	6,82	25,33
4	J02 | FARINGITIS AGUDA	2465	5,94	31,27
5	J03 | AMIGDALITIS AGUDA	2459	5,93	37,19
6	A09 | DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECC.	2121	5,11	42,31
7	J20 | BRONQUITIS AGUDA	1434	3,46	45,76
8	N76 | OTRAS ENFERMEDADES INFLAMATORIAS DE LA VAGINA Y DE…	954	2,30	48,06
9	R10 | DOLOR ABDOMINAL Y PÉLVICO	875	2,11	50,17
10	R51 | CEFALEA	844	2,03	52,20
	DEMÁS ENFERMEDADES	19 833	47,80	100,00
	Total	**41 495**	**100,00**	**100,00**

Fuente: MSP (Ecuador). 2015
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

En el siguiente cuadro se presentan las principales causas de morbilidad general de la parroquia Crnel. Parroquia Urbana Coronel Marcelino Maridueña, al 2015. La faringitis aguda, con el 13,49% (1120 casos) figura en el primer lugar de la morbilidad general.

Tabla N°349. AISI: Parroquia Crnel. Parroquia Urbana Coronel Marcelino Maridueña: Principales causas de morbilidad general, 2015, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N.°	Causas de morbilidad	Casos	(%)	% Acum.
1	J02 | FARINGITIS AGUDA	1120	13,49	13,49
2	J00 | RINOFARINGITIS AGUDA	969	11,67	25,17
3	N39 | OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA URINARIO	495	5,96	31,13
4	B82 | PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	457	5,51	36,63
5	J03 | AMIGDALITIS AGUDA	382	4,60	41,24
6	N76 | OTRAS ENFERMEDADES INFLAMATORIAS DE LA VAGINA Y DE…	377	4,54	45,78
7	A09 | DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECC.	341	4,11	49,89
8	K30 | DISPEPSIA	211	2,54	52,43
9	K29 | GASTRITIS Y DUODENITIS	204	2,46	54,88
10	M79 | OTROS TRASTORNOS DE LOS TEJIDOS BLANDOS NO CLASIFIC…	198	2,39	57,27
	DEMÁS ENFERMEDADES	3547	42,73	100,00
	Total	**8301**	**100,00**	**100,00**

Fuente: MSP (Ecuador). 2015
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

c. Servicios de salud existentes

En el AISI se identificaron 171 establecimientos de salud. Ver el siguiente cuadro.

Tabla N°350. AISI: Número de establecimientos de salud, según parroquia, 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Parroquia	Establecimientos
Parroquia Urbana Camilo Ponce Enríquez	7
Parroquia Urbana Arenillas	12
Parroquia Rural Palmales	3
Parroquia Rural Carcabón	1
Parroquia Urbana El Guabo	8
Parroquia Rural Río Bonito	3

Parroquia	Establecimientos
Parroquia Urbana Pasaje	19
Parroquia Rural Buenavista	2
Parroquia Rural El Progreso	3
Parroquia Urbana Santa Rosa	17
Parroquia Rural Bellavista	1
Parroquia Rural La Avanzada	3
Parroquia Rural Victoria	2
Parroquia Urbana Guayaquil	15
Parroquia Rural Tenguel	4
Parroquia Urbana Balao	3
Parroquia Rural Los Lojas	1
Parroquia Urbana El Triunfo	3
Parroquia Urbana Milagro	19
Parroquia Rural Mariscal Sucre (Huaques)	2
Parroquia Rural Roberto Astudillo	3
Parroquia Urbana Naranjal	9
Parroquia Rural Jesús María	3
Parroquia Rural San Carlos	1
Parroquia Rural Taura	2
Parroquia Urbana Naranjito	10
Parroquia Urbana Samborondón	3
Parroquia Rural Tarifa	3
Cnel. Parroquia Urbana Coronel Marcelino Maridueña	2
Parroquia Urbana San Jacinto de Yaguachi	7
Total	**171**

Fuente: SMP (Ecuador): GeoSalud.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

C. Educación

a. Tasa de analfabetismo

El analfabetismo se refiere a la población de 15 años de edad a más que no sabe leer ni escribir. Para el 2010, la tasa de analfabetismo ha sido calculada en 7,34%, Ver el cuadro siguiente.

Tabla N°351. AISI: Tasa de analfabetismo, según parroquia, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Parroquia	Tasa
Parroquia Urbana Camilo Ponce Enríquez	6,14
Parroquia Urbana Arenillas	4,36
Parroquia Rural Palmales	9,07
Parroquia Rural Carcabón	6,09
Parroquia Urbana El Guabo	5,05
Parroquia Rural Río Bonito	7,23
Parroquia Urbana Pasaje	3,85
Parroquia Rural Buenavista	5,54
Parroquia Rural El Progreso	8,41
Parroquia Urbana Santa Rosa	3,79
Parroquia Rural Bellavista	5,08
Parroquia Rural La Avanzada	5,77
Parroquia Rural Victoria	8,11
Parroquia Urbana Guayaquil	2,99
Parroquia Rural Tenguel	6,98
Parroquia Urbana Balao	8,63
Parroquia Rural Los Lojas	15,39
Parroquia Urbana El Triunfo	8,84
Parroquia Urbana Milagro	4,31
Parroquia Rural Mariscal Sucre (Huaques)	8,50
Parroquia Rural Roberto Astudillo	8,14
Parroquia Urbana Naranjal	7,06
Parroquia Rural Jesús María	9,07
Parroquia Rural San Carlos	10,21
Parroquia Rural Taura	14,04
Parroquia Urbana Naranjito	8,12
Parroquia Urbana Samborondón	4,56
Parroquia Rural Tarifa	10,27
Cnel. Parroquia Urbana Coronel Marcelino Maridueña	9,06
Parroquia Urbana San Jacinto de Yaguachi	5,57
Total	**7,34**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) – Censos de Población y Vivienda 2010.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

b. Nivel de instrucción de la población

En los siguientes cuadros se indica el nivel de instrucción alcanzado por la población al 2010, según parroquias que conforman el AISI.

Según el INEC, el nivel primario fue alcanzado por 830 865 personas (31,42%), en tanto que el nivel secundario les correspondió a 761 853 personas (28,40%). La educación básica les correspondió a 159 473 personas (5,99%), en comparación a las 223 456 personas que lograron tener el nivel de educación media (8,25%).

Por otro lado, 80 180 personas no tuvieron ningún nivel educativo (3,13%), en tanto que 413 290 personas alcanzaron el nivel superior (15,34%).

Tabla N°352. AISI: Nivel de instrucción de la población, según parroquia, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Parroquia	Ninguno	Centro de Alfabetización/(EBA)	Preescolar	Primario	Secundario	Educación Básica	Educación Media	Ciclo Postbachillerato	Superior	Postgrado	Se ignora	Total
Parroquia Urbana Camilo Ponce Enríquez	723	120	151	6744	2993	2338	1062	85	765	26	455	**15 462**
Parroquia Urbana Arenillas	697	91	271	7318	4939	1301	1794	232	2103	87	468	**19 301**
Parroquia Rural Palmales	165	36	25	1591	671	174	72	8	75	0	97	**2914**
Parroquia Rural Carcabón	26	0	9	286	128	113	58	2	26	0	21	**669**
Parroquia Urbana El Guabo	967	124	264	11 347	6508	2429	1953	257	2275	95	616	**26 835**
Parroquia Rural Río Bonito	278	31	64	2412	1083	437	232	35	207	7	89	**4875**
Parroquia Urbana Pasaje	1399	235	472	16 577	13 526	3643	3972	653	6804	336	1138	**48 755**
Parroquia Rural Buenavista	199	35	75	2556	1481	554	359	47	475	14	106	**5901**
Parroquia Rural El Progreso	208	36	34	1693	760	460	140	19	133	2	70	**3555**
Parroquia Urbana Santa Rosa	1457	208	594	15 950	11 806	4180	4405	808	6878	339	1626	**48 251**
Parroquia Rural Bellavista	79	20	24	962	622	278	207	31	283	20	78	**2604**
Parroquia Rural La Avanzada	88	11	9	568	447	277	243	30	229	4	21	**1927**
Parroquia Rural Victoria	168	42	27	1367	589	327	92	22	101	2	63	**2800**
Parroquia Urbana Guayaquil	52 134	5675	20 772	599 636	615 953	113 206	185 232	32 210	351 614	24 062	76 317	**2 076 811**
Parroquia Rural Tenguel	515	151	138	5288	2611	608	384	47	458	14	317	**10 531**
Parroquia Urbana Balao	1087	321	220	8874	3863	1671	830	79	594	28	510	**18 077**
Parroquia Rural Los Lojas	863	113	53	4122	1158	792	145	24	137	3	332	**7742**
Parroquia Urbana El Triunfo	2470	231	580	17 209	9773	3352	1983	343	2140	98	1462	**39 641**
Parroquia Urbana Milagro	4732	310	1739	45 306	36 428	8447	9701	1538	17 513	1037	4139	**130 890**

Parroquia	Ninguno	Centro de Alfabetización/(EBA)	Preescolar	Primario	Secundario	Educación Básica	Educación Media	Ciclo Postbachillerato	Superior	Postgrado	Se ignora	Total
Parroquia Rural Mariscal Sucre (Huaques)	434	9	74	2189	966	600	149	13	209	7	110	**4760**
Parroquia Rural Roberto Astudillo	606	36	132	4471	2249	959	385	53	505	14	281	**9691**
Parroquia Urbana Naranjal	2012	232	563	15 141	9323	2924	1896	297	2017	79	1011	**35 495**
Parroquia Rural Jesús María	399	20	99	2874	1376	367	142	29	175	8	167	**5656**
Parroquia Rural San Carlos	387	35	102	2959	1353	381	131	19	146	2	164	**5679**
Parroquia Rural Taura	911	47	115	5106	1652	902	190	10	171	7	311	**9422**
Parroquia Urbana Naranjito	2248	194	423	14 542	8391	2471	1699	300	1869	93	1401	**33 631**
Parroquia Urbana Samborondón	1663	146	695	12 791	8871	2550	3283	739	12 469	2945	976	**47 128**
Parroquia Rural Tarifa	1019	127	138	7263	2902	1414	549	52	468	7	241	**14 180**
Cnel. Parroquia Urbana Coronel Marcelino Maridueña	481	44	120	4002	2975	946	901	157	953	32	330	**10 941**
Parroquia Urbana San Jacinto de Yaguachi	1765	95	332	9721	6456	1372	1267	151	1461	50	957	**23 627**
Total	**80 180**	**8 775**	**28 314**	**830 865**	**761 853**	**159 473**	**223 456**	**38 290**	**413 253**	**29 418**	**93 874**	**2 667 751**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010.

Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

Tabla N°353. AISI: Nivel de instrucción de la población, según parroquia, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Parroquia	Ninguno	Centro de Alfabetización/ (EBA)	Preescolar	Primario	Secundario	Educación Básica	Educación Media	Ciclo Postbachillerato	Superior	Postgrado	Se ignora	Total
Parroquia Urbana Camilo Ponce Enríquez	4,68	0,78	0,98	43,62	19,36	15,12	6,87	0,55	4,95	0,17	2,94	**100,00**
Parroquia Urbana Arenillas	3,61	0,47	1,40	37,92	25,59	6,74	9,29	1,20	10,90	0,45	2,42	**100,00**
Parroquia Rural Palmales	5,66	1,24	0,86	54,60	23,03	5,97	2,47	0,27	2,57	0,00	3,33	**100,00**
Parroquia Rural Carcabón	3,89	0,00	1,35	42,75	19,13	16,89	8,67	0,30	3,89	0,00	3,14	**100,00**
Parroquia Urbana El Guabo	3,60	0,46	0,98	42,28	24,25	9,05	7,28	0,96	8,48	0,35	2,30	**100,00**
Parroquia Rural Río Bonito	5,70	0,64	1,31	49,48	22,22	8,96	4,76	0,72	4,25	0,14	1,83	**100,00**
Parroquia Urbana Pasaje	2,87	0,48	0,97	34,00	27,74	7,47	8,15	1,34	13,96	0,69	2,33	**100,00**
Parroquia Rural Buenavista	3,37	0,59	1,27	43,31	25,10	9,39	6,08	0,80	8,05	0,24	1,80	**100,00**
Parroquia Rural El Progreso	5,85	1,01	0,96	47,62	21,38	12,94	3,94	0,53	3,74	0,06	1,97	**100,00**
Parroquia Urbana Santa Rosa	3,02	0,43	1,23	33,06	24,47	8,66	9,13	1,67	14,25	0,70	3,37	**100,00**
Parroquia Rural Bellavista	3,03	0,77	0,92	36,94	23,89	10,68	7,95	1,19	10,87	0,77	3,00	**100,00**
Parroquia Rural La Avanzada	4,57	0,57	0,47	29,48	23,20	14,37	12,61	1,56	11,88	0,21	1,09	**100,00**
Parroquia Rural Victoria	6,00	1,50	0,96	48,82	21,04	11,68	3,29	0,79	3,61	0,07	2,25	**100,00**
Parroquia Urbana Guayaquil	2,51	0,27	1,00	28,87	29,66	5,45	8,92	1,55	16,93	1,16	3,67	**100,00**
Parroquia Rural Tenguel	4,89	1,43	1,31	50,21	24,79	5,77	3,65	0,45	4,35	0,13	3,01	**100,00**
Parroquia Urbana Balao	6,01	1,78	1,22	49,09	21,37	9,24	4,59	0,44	3,29	0,15	2,82	**100,00**
Parroquia Rural Los Lojas	11,15	1,46	0,68	53,24	14,96	10,23	1,87	0,31	1,77	0,04	4,29	**100,00**
Parroquia Urbana El Triunfo	6,23	0,58	1,46	43,41	24,65	8,46	5,00	0,87	5,40	0,25	3,69	**100,00**

Parroquia	Ninguno	Centro de Alfabetización/ (EBA)	Preescolar	Primario	Secundario	Educación Básica	Educación Media	Ciclo Postbachillerato	Superior	Postgrado	Se ignora	Total
Parroquia Urbana Milagro	3,62	0,24	1,33	34,61	27,83	6,45	7,41	1,18	13,38	0,79	3,16	**100,00**
Parroquia Rural Mariscal Sucre (Huaques)	9,12	0,19	1,55	45,99	20,29	12,61	3,13	0,27	4,39	0,15	2,31	**100,00**
Parroquia Rural Roberto Astudillo	6,25	0,37	1,36	46,14	23,21	9,90	3,97	0,55	5,21	0,14	2,90	**100,00**
Parroquia Urbana Naranjal	5,67	0,65	1,59	42,66	26,27	8,24	5,34	0,84	5,68	0,22	2,85	**100,00**
Parroquia Rural Jesús María	7,05	0,35	1,75	50,81	24,33	6,49	2,51	0,51	3,09	0,14	2,95	**100,00**
Parroquia Rural San Carlos	6,81	0,62	1,80	52,10	23,82	6,71	2,31	0,33	2,57	0,04	2,89	**100,00**
Parroquia Rural Taura	9,67	0,50	1,22	54,19	17,53	9,57	2,02	0,11	1,81	0,07	3,30	**100,00**
Parroquia Urbana Naranjito	6,68	0,58	1,26	43,24	24,95	7,35	5,05	0,89	5,56	0,28	4,17	**100,00**
Parroquia Urbana Samborondón	3,53	0,31	1,47	27,14	18,82	5,41	6,97	1,57	26,46	6,25	2,07	**100,00**
Parroquia Rural Tarifa	7,19	0,90	0,97	51,22	20,47	9,97	3,87	0,37	3,30	0,05	1,70	**100,00**
Cnel. Parroquia Urbana Coronel Marcelino Maridueña	4,40	0,40	1,10	36,58	27,19	8,65	8,24	1,43	8,71	0,29	3,02	**100,00**
Parroquia Urbana San Jacinto de Yaguachi	7,47	0,40	1,41	41,14	27,32	5,81	5,36	0,64	6,18	0,21	4,05	**100,00**
Total	**5,47**	**0,66**	**1,20**	**43,15**	**23,26**	**9,14**	**5,69**	**0,80**	**7,31**	**0,47**	**2,82**	**100,00**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

Al 2017, el AISI contaba con un total de 917 instituciones educativas, y que brindaban los servicios de educación inicial y de educación básica (197 planteles), educación básica (565 planteles), educación básica y bachillerato (121 planteles), educación inicial, educación básica y bachillerato (34 planteles).

Tabla N°354. AISI: Planteles educativos por modalidad, según parroquia, 2017, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Parroquia	Inicial y Educación Básica	Educación Básica	Educación Básica y Bachillerato	Inicial Educación Básica y Bachillerato	Total
Parroquia Urbana Camilo Ponce Enríquez	4	24	11	1	**40**
Parroquia Urbana Arenillas	4	23	4	1	**32**
Parroquia Rural Palmales	1	17	1	0	**19**
Parroquia Rural Carcabón		3		0	**3**
Parroquia Urbana El Guabo	13	11	9	1	**34**
Parroquia Rural Río Bonito	11	4	1	0	**16**
Parroquia Urbana Pasaje	…	…	…	…	…
Parroquia Rural Buenavista	5	2	1	0	**8**
Parroquia Rural El Progreso	3	18	1	0	**22**
Parroquia Urbana Santa Rosa	3	4	4	0	**11**
Parroquia Rural Bellavista	6	15	8	1	**30**
Parroquia Rural La Avanzada		6	1	0	**7**
Parroquia Rural Victoria	1	6		0	**7**
Parroquia Urbana Guayaquil	9	23	2	1	**35**
Parroquia Rural Tenguel	1	9	1	2	**13**
Parroquia Urbana Balao	3	23	3	1	**30**
Parroquia Rural Los Lojas	7	24	4	2	**37**
Parroquia Urbana El Triunfo	12	44	11	2	**69**
Parroquia Urbana Milagro	35	78	21	6	**140**
Parroquia Rural Mariscal Sucre (Huaques)	1	12	2	0	**15**
Parroquia Rural Roberto Astudillo	3	10	1	0	**14**
Parroquia Urbana Naranjal	6	24	8	1	**39**
Parroquia Rural Jesús María	1	12	1	1	**15**
Parroquia Rural San Carlos	1	31	1	0	**33**
Parroquia Rural Taura	5	19	1	0	**25**

Parroquia	Inicial y Educación Básica	Educación Básica	Educación Básica y Bachillerato	Inicial Educación Básica y Bachillerato	Total
Parroquia Urbana Naranjito	14	35	5	0	**54**
Parroquia Urbana Samborondón	17	14	5	2	**38**
Parroquia Rural Tarifa	19	35	5	11	**70**
Cnel. Parroquia Urbana Coronel Marcelino Maridueña	8	18	5	0	**31**
Parroquia Urbana San Jacinto de Yaguachi	4	21	4	1	**30**
Total	**197**	**565**	**121**	**34**	**917**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010. Mineduc (Ecuador). Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

D. Vivienda

a. Total de viviendas particulares

Según el INEC (2010), la vivienda particular se define como un recinto de alojamiento estructuralmente separado y con entrada independiente, construido, edificado, transformado o dispuesto para ser habitado por una persona o grupo de personas, siempre que al momento de la investigación no esté utilizado con finalidad distinta. También se considera como vivienda, espacios móviles (barcazas, coches, etc.) y locales improvisados para vivir que se hallan habitados el momento de ser visitados.

Al 2010, las parroquias del AISI registraron un total de 843 142 viviendas particulares. Ver el cuadro siguiente.

Tabla N°355. AISI: Viviendas particulares, según parroquia, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Parroquia	Abs.	(%)
Parroquia Urbana Camilo Ponce Enríquez	5691	0,64
Parroquia Urbana Arenillas	6791	0,76
Parroquia Rural Palmales	1154	0,13
Parroquia Rural Carcabón	271	0,03
Parroquia Urbana El Guabo	9322	1,04
Parroquia Rural Río Bonito	1742	0,20
Parroquia Urbana Pasaje	17 231	1,93

Parroquia	Abs.	(%)
Parroquia Rural Buenavista	2100	0,24
Parroquia Rural El Progreso	1444	0,16
Parroquia Urbana Santa Rosa	16 732	1,88
Parroquia Rural Bellavista	961	0,11
Parroquia Rural La Avanzada	690	0,08
Parroquia Rural Victoria	996	0,11
Parroquia Urbana Guayaquil	652 447	73,12
Parroquia Rural Tenguel	3997	0,45
Parroquia Urbana Balao	6434	0,72
Parroquia Rural Los Lojas	2540	0,28
Parroquia Urbana El Triunfo	13 797	1,55
Parroquia Urbana Milagro	45 515	5,10
Parroquia Rural Mariscal Sucre (Huaques)	1873	0,21
Parroquia Rural Roberto Astudillo	3541	0,40
Parroquia Urbana Naranjal	12 493	1,40
Parroquia Rural Jesús María	2153	0,24
Parroquia Rural San Carlos	2064	0,23
Parroquia Rural Taura	3306	0,37
Parroquia Urbana Naranjito	12 265	1,37
Parroquia Urbana Samborondón	16 342	1,83
Parroquia Rural Tarifa	4587	0,51
Cnel. Parroquia Urbana Coronel Marcelino Maridueña	3925	0,44
Parroquia Urbana San Jacinto de Yaguachi	7969	0,89
Total	**843 142**	**96,42**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) – Censos de Población y Vivienda 2010. Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

b. Servicios básicos en la vivienda

- **Abastecimiento de agua**

En el AISI, 551 907 viviendas cuentan con conexión a agua por tubería dentro de la vivienda; en tanto que 99 677 viviendas no reciben agua por tubería sino por otros medios. Ver el siguiente cuadro.

Tabla N°356. AISI: Abastecimiento de agua en las viviendas con ocupantes presentes, según parroquia, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Parroquia	Por tubería dentro de la vivienda	Por tubería fuera de la vivienda, pero dentro del edificio, lote o terreno	Por tubería fuera del edificio, lote o terreno	No recibe agua por tubería sino por otros medios	Total
Parroquia Urbana Camilo Ponce Enríquez	2222	1376	174	414	**4186**
Parroquia Urbana Arenillas	3110	1889	264	283	**5546**
Parroquia Rural Palmales	262	438	84	76	**860**
Parroquia Rural Carcabón	56	127	10	22	**215**
Parroquia Urbana El Guabo	4435	2345	338	779	**7897**
Parroquia Rural Río Bonito	846	392	63	95	**1396**
Parroquia Urbana Pasaje	10 140	3200	459	536	**14 335**
Parroquia Rural Buenavista	767	654	93	239	**1753**
Parroquia Rural El Progreso	549	347	81	78	**1055**
Parroquia Urbana Santa Rosa	10 426	2961	369	397	**14 153**
Parroquia Rural Bellavista	416	244	43	50	**753**
Parroquia Rural La Avanzada	289	150	16	70	**525**
Parroquia Rural Victoria	455	214	33	100	**802**
Parroquia Urbana Guayaquil	451 808	48 847	6507	78 360	**585 522**
Parroquia Rural Tenguel	1678	949	135	468	**3230**
Parroquia Urbana Balao	2465	1591	177	1005	**5238**
Parroquia Rural Los Lojas	67	104	33	2054	**2258**
Parroquia Urbana El Triunfo	5148	3835	736	1535	**11 254**
Parroquia Urbana Milagro	23 696	11 076	1466	2588	**38 826**
Parroquia Rural Mariscal Sucre (Huaques)	441	417	132	561	**1551**
Parroquia Rural Roberto Astudillo	693	748	152	1293	**2886**
Parroquia Urbana Naranjal	6801	2422	308	652	**10 183**
Parroquia Rural Jesús María	700	556	122	294	**1672**

Parroquia	Por tubería dentro de la vivienda	Por tubería fuera de la vivienda, pero dentro del edificio, lote o terreno	Por tubería fuera del edificio, lote o terreno	No recibe agua por tubería sino por otros medios	Total
Parroquia Rural San Carlos	740	507	131	323	**1701**
Parroquia Rural Taura	611	454	255	1295	**2615**
Parroquia Urbana Naranjito	6157	2608	509	706	**9980**
Parroquia Urbana Samborondón	10 172	1275	175	1739	**13 361**
Parroquia Rural Tarifa	614	978	159	2397	**4148**
Cnel. Parroquia Urbana Coronel Marcelino Maridueña	2268	542	94	269	**3173**
Parroquia Urbana San Jacinto de Yaguachi	3875	1718	321	999	**6913**
Total	**551 907**	**92 964**	**13 439**	**99 677**	**757 987**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

En el AISI, 26,23% de las viviendas dispone de agua por tubería dentro de la vivienda, y 18,11% de las viviendas no reciben agua por tubería.

Tabla N°357. AISI: Abastecimiento de agua en las viviendas con ocupantes presentes, según parroquia, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Parroquia	Por tubería dentro de la vivienda	Por tubería fuera de la vivienda, pero dentro del edificio, lote o terreno	Por tubería fuera del edificio, lote o terreno	No recibe agua por tubería sino por otros medios	Total
Parroquia Urbana Camilo Ponce Enríquez	53,08	32,87	4,16	9,89	**100,00**
Parroquia Urbana Arenillas	56,08	34,06	4,76	5,10	**100,00**
Parroquia Rural Palmales	30,47	50,93	9,77	8,84	**100,00**
Parroquia Rural Carcabón	26,05	59,07	4,65	10,23	**100,00**
Parroquia Urbana El Guabo	56,16	29,69	4,28	9,86	**100,00**
Parroquia Rural Río Bonito	60,60	28,08	4,51	6,81	**100,00**
Parroquia Urbana Pasaje	70,74	22,32	3,20	3,74	**100,00**
Parroquia Rural Buenavista	43,75	37,31	5,31	13,63	**100,00**
Parroquia Rural El Progreso	52,04	32,89	7,68	7,39	**100,00**

Parroquia	Por tubería dentro de la vivienda	Por tubería fuera de la vivienda, pero dentro del edificio, lote o terreno	Por tubería fuera del edificio, lote o terreno	No recibe agua por tubería sino por otros medios	Total
Parroquia Urbana Santa Rosa	73,67	20,92	2,61	2,81	**100,00**
Parroquia Rural Bellavista	55,25	32,40	5,71	6,64	**100,00**
Parroquia Rural La Avanzada	55,05	28,57	3,05	13,33	**100,00**
Parroquia Rural Victoria	56,73	26,68	4,11	12,47	**100,00**
Parroquia Urbana Guayaquil	77,16	8,34	1,11	13,38	**100,00**
Parroquia Rural Tenguel	51,95	29,38	4,18	14,49	**100,00**
Parroquia Urbana Balao	47,06	30,37	3,38	19,19	**100,00**
Parroquia Rural Los Lojas	2,97	4,61	1,46	90,97	**100,00**
Parroquia Urbana El Triunfo	45,74	34,08	6,54	13,64	**100,00**
Parroquia Urbana Milagro	61,03	28,53	3,78	6,67	**100,00**
Parroquia Rural Mariscal Sucre (Huaques)	28,43	26,89	8,51	36,17	**100,00**
Parroquia Rural Roberto Astudillo	24,01	25,92	5,27	44,80	**100,00**
Parroquia Urbana Naranjal	66,79	23,78	3,02	6,40	**100,00**
Parroquia Rural Jesús María	41,87	33,25	7,30	17,58	**100,00**
Parroquia Rural San Carlos	43,50	29,81	7,70	18,99	**100,00**
Parroquia Rural Taura	23,37	17,36	9,75	49,52	**100,00**
Parroquia Urbana Naranjito	61,69	26,13	5,10	7,07	**100,00**
Parroquia Urbana Samborondón	76,13	9,54	1,31	13,02	**100,00**
Parroquia Rural Tarifa	14,80	23,58	3,83	57,79	**100,00**
Cnel. Parroquia Urbana Coronel Marcelino Maridueña	71,48	17,08	2,96	8,48	**100,00**
Parroquia Urbana San Jacinto de Yaguachi	56,05	24,85	4,64	14,45	**100,00**
Total	**26,23**	**19,12**	**4,79**	**18,11**	**100,00**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

- **Servicios higiénicos**

El número de viviendas con servicio higiénico conectado a red pública o alcantarillado se ha estimado en 424 834. Asimismo, 240 281 viviendas disponen de pozo séptico, y 48 627 presentan pozo ciego. Además, son 27 560 viviendas que no tienen ningún tipo de servicio higiénico. Ver el cuadro siguiente.

Tabla N°358. AISI: Servicios higiénicos en las viviendas con ocupantes presentes, según parroquia, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Parroquia	Conectado a red pública de alcantarillado	Conectado a pozo séptico	Conectado a pozo ciego	Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	Letrina	No tiene	Total
Parroquia Urbana Camilo Ponce Enríquez	1512	1923	293	117	55	286	4186
Parroquia Urbana Arenillas	3025	1356	300	232	71	562	5546
Parroquia Rural Palmales	95	386	119	3	42	215	860
Parroquia Rural Carcabón	23	115	16	0	10	51	215
Parroquia Urbana El Guabo	4980	1757	516	91	137	416	7897
Parroquia Rural Río Bonito	337	669	205	25	26	134	1396
Parroquia Urbana Pasaje	11 478	1625	487	270	64	411	14 335
Parroquia Rural Buenavista	864	496	167	60	25	141	1753
Parroquia Rural El Progreso	253	372	145	54	18	213	1055
Parroquia Urbana Santa Rosa	11 073	1242	436	482	115	805	14 153
Parroquia Rural Bellavista	313	159	91	36	22	132	753
Parroquia Rural La Avanzada	283	118	46	4	9	65	525
Parroquia Rural Victoria	218	262	133	48	34	107	802
Parroquia Urbana Guayaquil	361 069	170 523	31 925	4544	5262	12 199	585 522
Parroquia Rural Tenguel	731	1493	441	196	43	326	3230
Parroquia Urbana Balao	159	3202	1065	197	63	552	5238
Parroquia Rural Los Lojas	10	416	306	9	530	987	2258
Parroquia Urbana El Triunfo	2645	6019	1499	79	237	775	11 254
Parroquia Urbana Milagro	5902	25 619	4116	477	758	1954	38 826
Parroquia Rural Mariscal Sucre (Huaques)	20	882	366	2	74	207	1551

Parroquia	Conectado a red pública de alcantarillado	Conectado a pozo séptico	Conectado a pozo ciego	Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	Letrina	No tiene	Total
Parroquia Rural Roberto Astudillo	270	1312	626	14	188	476	2886
Parroquia Urbana Naranjal	4462	3723	1031	212	100	655	10 183
Parroquia Rural Jesús María	23	1064	244	21	45	275	1672
Parroquia Rural San Carlos	40	1199	225	2	50	185	1701
Parroquia Rural Taura	32	1071	657	16	134	705	2615
Parroquia Urbana Naranjito	3292	4716	877	319	172	604	9980
Parroquia Urbana Samborondón	8514	2772	572	94	212	1197	13 361
Parroquia Rural Tarifa	310	1534	596	89	174	1445	4148
Cnel. Parroquia Urbana Coronel Marcelino Maridueña	1753	915	212	6	88	199	3173
Parroquia Urbana San Jacinto de Yaguachi	1148	3341	915	99	129	1281	6913
Total	**424 834**	**240 281**	**48 627**	**7 798**	**8 887**	**27 560**	**757 987**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

En el cuadro a continuación se aprecia que el 13,47% de las viviendas no cuentan con algún tipo de servicios higiénicos en el ámbito del AISI. Y el 27,22 conectado a pozo séptico.

Tabla N°359. AISI: Servicios higiénicos en las viviendas con ocupantes presentes, según parroquia, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Parroquia	Conectado a red pública de alcantarillado	Conectado a pozo séptico	Conectado a pozo ciego	Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	Letrina	No tiene	Total
Parroquia Urbana Camilo Ponce Enríquez	36,12	45,94	7,00	2,80	1,31	6,83	**100,00**
Parroquia Urbana Arenillas	54,54	24,45	5,41	4,18	1,28	10,13	**100,00**
Parroquia Rural Palmales	11,05	44,88	13,84	0,35	4,88	25,00	**100,00**
Parroquia Rural Carcabón	10,70	53,49	7,44	0,00	4,65	23,72	**100,00**
Parroquia Urbana El Guabo	63,06	22,25	6,53	1,15	1,73	5,27	**100,00**
Parroquia Rural Río Bonito	24,14	47,92	14,68	1,79	1,86	9,60	**100,00**

Parroquia	Conectado a red pública de alcantarillado	Conectado a pozo séptico	Conectado a pozo ciego	Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	Letrina	No tiene	Total
Parroquia Urbana Pasaje	80,07	11,34	3,40	1,88	0,45	2,87	**100,00**
Parroquia Rural Buenavista	49,29	28,29	9,53	3,42	1,43	8,04	**100,00**
Parroquia Rural El Progreso	23,98	35,26	13,74	5,12	1,71	20,19	**100,00**
Parroquia Urbana Santa Rosa	78,24	8,78	3,08	3,41	0,81	5,69	**100,00**
Parroquia Rural Bellavista	41,57	21,12	12,08	4,78	2,92	17,53	**100,00**
Parroquia Rural La Avanzada	53,90	22,48	8,76	0,76	1,71	12,38	**100,00**
Parroquia Rural Victoria	27,18	32,67	16,58	5,99	4,24	13,34	**100,00**
Parroquia Urbana Guayaquil	61,67	29,12	5,45	0,78	0,90	2,08	**100,00**
Parroquia Rural Tenguel	22,63	46,22	13,65	6,07	1,33	10,09	**100,00**
Parroquia Urbana Balao	3,04	61,13	20,33	3,76	1,20	10,54	**100,00**
Parroquia Rural Los Lojas	0,44	18,42	13,55	0,40	23,47	43,71	**100,00**
Parroquia Urbana El Triunfo	23,50	53,48	13,32	0,70	2,11	6,89	**100,00**
Parroquia Urbana Milagro	15,20	65,98	10,60	1,23	1,95	5,03	**100,00**
Parroquia Rural Mariscal Sucre (Huaques)	1,29	56,87	23,60	0,13	4,77	13,35	**100,00**
Parroquia Rural Roberto Astudillo	9,36	45,46	21,69	0,49	6,51	16,49	**100,00**
Parroquia Urbana Naranjal	43,82	36,56	10,12	2,08	0,98	6,43	**100,00**
Parroquia Rural Jesús María	1,38	63,64	14,59	1,26	2,69	16,45	**100,00**
Parroquia Rural San Carlos	2,35	70,49	13,23	0,12	2,94	10,88	**100,00**
Parroquia Rural Taura	1,22	40,96	25,12	0,61	5,12	26,96	**100,00**
Parroquia Urbana Naranjito	32,99	47,25	8,79	3,20	1,72	6,05	**100,00**
Parroquia Urbana Samborondón	63,72	20,75	4,28	0,70	1,59	8,96	**100,00**
Parroquia Rural Tarifa	7,47	36,98	14,37	2,15	4,19	34,84	**100,00**
Cnel. Parroquia Urbana Coronel Marcelino Maridueña	55,25	28,84	6,68	0,19	2,77	6,27	**100,00**
Parroquia Urbana San Jacinto de Yaguachi	16,61	48,33	13,24	1,43	1,87	18,53	**100,00**
Total	**22,10**	**27,22**	**11,82**	**2,03**	**3,17**	**13,47**	**100,00**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

- **Alumbrado eléctrico**

En el AISI, son 706 939 viviendas que cuentan con alumbrado eléctrico, en comparación a las 24 673 viviendas que no disponen de dicho servicio. Asimismo, son 2 249 viviendas que usan panel solar y 6 855 que constan de generador de luz (planta eléctrica). Ver el cuadro a continuación.

Tabla N°360. AISI: Alumbrado eléctrico en las viviendas con ocupantes presentes, según parroquia, 2010, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Parroquia	Red de empresa eléctrica de servicio público	Panel Solar	Generador de luz (Planta eléctrica)	Otro	No tiene	Total
Parroquia Urbana Camilo Ponce Enríquez	4049	2	13	5	117	**4186**
Parroquia Urbana Arenillas	5367	2	4	11	162	**5546**
Parroquia Rural Palmales	799	0	1	5	55	**860**
Parroquia Rural Carcabón	188	0	0	3	24	**215**
Parroquia Urbana El Guabo	7694	1	40	18	144	**7897**
Parroquia Rural Río Bonito	1339	0	0	2	55	**1396**
Parroquia Urbana Pasaje	14 005	3	16	33	278	**14 335**
Parroquia Rural Buenavista	1714	0	0	4	35	**1753**
Parroquia Rural El Progreso	966	1	1	6	81	**1055**
Parroquia Urbana Santa Rosa	13 753	4	9	62	325	**14 153**
Parroquia Rural Bellavista	714	1	0	2	36	**753**
Parroquia Rural La Avanzada	490	1	1	1	32	**525**
Parroquia Rural Victoria	780	0	2	2	18	**802**
Parroquia Urbana Guayaquil	543 955	2038	6490	15 603	17 436	**585 522**
Parroquia Rural Tenguel	3094	2	5	19	110	**3230**
Parroquia Urbana Balao	5004	5	0	19	210	**5238**
Parroquia Rural Los Lojas	1961	8	5	42	242	**2258**
Parroquia Urbana El Triunfo	10 246	26	31	227	724	**11 254**
Parroquia Urbana Milagro	36 970	40	119	381	1316	**38 826**
Parroquia Rural Mariscal Sucre (Huaques)	1375	0	0	22	154	**1551**
Parroquia Rural Roberto Astudillo	2620	1	6	61	198	**2886**
Parroquia Urbana Naranjal	9515	30	23	136	479	**10 183**

Parroquia	Red de empresa eléctrica de servicio público	Panel Solar	Generador de luz (Planta eléctrica)	Otro	No tiene	Total
Parroquia Rural Jesús María	1505	10	4	41	112	**1672**
Parroquia Rural San Carlos	1539	0	0	10	152	**1701**
Parroquia Rural Taura	2115	6	45	58	391	**2615**
Parroquia Urbana Naranjito	9468	20	11	106	375	**9980**
Parroquia Urbana Samborondón	12 868	8	11	116	358	**13 361**
Parroquia Rural Tarifa	3730	7	5	96	310	**4148**
Cnel. Parroquia Urbana Coronel Marcelino Maridueña	2978	11	0	16	168	**3173**
Parroquia Urbana San Jacinto de Yaguachi	6138	22	13	164	576	**6913**
Total	**706 939**	**2 249**	**6 855**	**17 271**	**24 673**	**757 987**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

En el AISI, 46,53% de las viviendas cuenta con alumbrado eléctrico, en comparación a otro 5,55% de viviendas que no disponen con dicho servicio.

Tabla N°361. AISI: Alumbrado eléctrico en las viviendas con ocupantes presentes, según parroquia, 2010 (porcentaje), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Parroquia	Red de empresa eléctrica de servicio público	Panel Solar	Generador de luz (Planta eléctrica)	Otro	No tiene	Total
Parroquia Urbana Camilo Ponce Enríquez	96,73	0,05	0,31	0,12	2,80	**100,00**
Parroquia Urbana Arenillas	96,77	0,04	0,07	0,20	2,92	**100,00**
Parroquia Rural Palmales	92,91	0,00	0,12	0,58	6,40	**100,00**
Parroquia Rural Carcabón	87,44	0,00	0,00	1,40	11,16	**100,00**
Parroquia Urbana El Guabo	97,43	0,01	0,51	0,23	1,82	**100,00**
Parroquia Rural Río Bonito	95,92	0,00	0,00	0,14	3,94	**100,00**
Parroquia Urbana Pasaje	97,70	0,02	0,11	0,23	1,94	**100,00**
Parroquia Rural Buenavista	97,78	0,00	0,00	0,23	2,00	**100,00**
Parroquia Rural El Progreso	91,56	0,09	0,09	0,57	7,68	**100,00**

Parroquia	Red de empresa eléctrica de servicio público	Panel Solar	Generador de luz (Planta eléctrica)	Otro	No tiene	Total
Parroquia Urbana Santa Rosa	97,17	0,03	0,06	0,44	2,30	**100,00**
Parroquia Rural Bellavista	94,82	0,13	0,00	0,27	4,78	**100,00**
Parroquia Rural La Avanzada	93,33	0,19	0,19	0,19	6,10	**100,00**
Parroquia Rural Victoria	97,26	0,00	0,25	0,25	2,24	**100,00**
Parroquia Urbana Guayaquil	92,90	0,35	1,11	2,66	2,98	**100,00**
Parroquia Rural Tenguel	95,79	0,06	0,15	0,59	3,41	**100,00**
Parroquia Urbana Balao	95,53	0,10	0,00	0,36	4,01	**100,00**
Parroquia Rural Los Lojas	86,85	0,35	0,22	1,86	10,72	**100,00**
Parroquia Urbana El Triunfo	91,04	0,23	0,28	2,02	6,43	**100,00**
Parroquia Urbana Milagro	95,22	0,10	0,31	0,98	3,39	**100,00**
Parroquia Rural Mariscal Sucre (Huaques)	88,65	0,00	0,00	1,42	9,93	**100,00**
Parroquia Rural Roberto Astudillo	90,78	0,03	0,21	2,11	6,86	**100,00**
Parroquia Urbana Naranjal	93,44	0,29	0,23	1,34	4,70	**100,00**
Parroquia Rural Jesús María	90,01	0,60	0,24	2,45	6,70	**100,00**
Parroquia Rural San Carlos	90,48	0,00	0,00	0,59	8,94	**100,00**
Parroquia Rural Taura	80,88	0,23	1,72	2,22	14,95	**100,00**
Parroquia Urbana Naranjito	94,87	0,20	0,11	1,06	3,76	**100,00**
Parroquia Urbana Samborondón	96,31	0,06	0,08	0,87	2,68	**100,00**
Parroquia Rural Tarifa	89,92	0,17	0,12	2,31	7,47	**100,00**
Cnel. Parroquia Urbana Coronel Marcelino Maridueña	93,85	0,35	0,00	0,50	5,29	**100,00**
Parroquia Urbana San Jacinto de Yaguachi	88,79	0,32	0,19	2,37	8,33	**100,00**
Total	**46,53**	**0,13**	**0,22**	**1,02**	**5,55**	**100,00**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Censos de Población y Vivienda 2010.
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

TERCERA PARTE
DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

3.1. Metodología para determinar el Área de influencia (AI)

Se seguirá la metodología adoptada del documento principal, en la que indica que el AI de un proyecto se define como al ámbito espacial en que se manifiestan los posibles impactos ambientales y sociales ocasionados por las actividades desarrolladas durante todas las etapas del mismo. Dicha área está relacionada con el sitio donde se emplazarán los componentes y la infraestructura asociada; además, ¡pueden variar según el tipo de impacto y el elemento del ambiente que esté afectando; por tal razón, se debe delimitar las áreas de influencia de tipo físico, biótico y social; y para ello, se consideró la Guía Metodológica para Definición de Áreas de Influencia del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica de Ecuador (MAATE).

De acuerdo con lo mencionado, la metodología utilizada para la definición del AI se basa en la incidencia de las actividades del proyecto sobre los diferentes componentes ambientales: físicos, bióticos y sociales, identificados en la zona durante las etapas de Construcción, Operación-mantenimiento y Abandono.

Así mismo, para la determinación del AI del proyecto se han considerado las características de los componentes ambientales de su entorno, información base del Sistema de Información Geográfica (GIS) e información primaria obtenida durante las inspecciones de campo al área de estudio inicial, en este documento se actualizará dicha información considerando las variantes en el trazo de la LT.

Los criterios metodológicos que siguieron para determinar el AI del proyecto son los siguientes:

Tabla N°362. Criterios metodológicos para la determinación del Área de Influencia (AI), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Límite del proyecto	Límites espaciales	Límites ecológicos	Niveles de integración social
Límite del proyecto: el grado de interrelación que presentan las actividades, operaciones, procesos e instalaciones de la Línea	Límites espaciales: se limita al contorno de las actividades de construcción y operación de la LT de 500 kV, SE	Límites ecológicos: están determinados por las escalas temporales y espaciales, sin limitarse	Niveles de Integración Social: La Guía Metodológica (MAE, 2015: 12) y el Acuerdo Ministerial No. 103 publicado en el R.O.

Límite del proyecto	Límites espaciales	Límites ecológicos	Niveles de integración social
de Transmisión (LT) de 500 kV entre Ecuador-Perú (Sistema de Transmisión Chorrillos-Frontera), es considerado como criterio principal para establecer el AID y el All; y para ello se consideraron las coordenadas específicas de las infraestructuras principales (torres y área de la Subestación (SE) Pasaje).	Pasaje, enlaces de 230 kV, su infraestructura temporal y permanente. Este criterio se determina con base en el tiempo y espacio territorial en que se desarrollará el proyecto. Para determinarlo, se limita el espacio físico o entorno natural mediante el uso de los GIS. La escala temporal está comprendida por el tiempo necesario para el desarrollo y la vida útil del proyecto. De acuerdo a lo anterior, se definió un espacio territorial tanto para el AID como para el All.	al área misma de ejecución del proyecto, donde los impactos pueden evidenciarse de modo inmediato, sino que se extienden más allá en función de potenciales impactos que puede generar el proyecto evaluado. Para establecer de forma definitiva el Al ambiental del proyecto, se efectúa no solo una identificación sino, también, una evaluación de los impactos ambientales potenciales debido a las actividades del proyecto que puedan tener implicancias en la vulnerabilidad de los componentes ambientales (físico, biológico y social).	607 del 14 de octubre de 2015, definen el Área de Influencia Social Directa como: "espacio que resulta de las interacciones directas de uno o varios elementos del proyecto, obra o actividad, con uno o varios elementos del contexto social donde se implantará el Proyecto. La relación directa proyecto-entorno social se da por lo menos en dos niveles de integración social: unidades individuales (fincas, viviendas, predios y sus correspondientes propietarios) y organizaciones sociales de primer y segundo orden (comunas, recintos, barrios, asociaciones de organizaciones y comunidades).

Fuente: Extraído del documento principal EIAS/PGAS, 2020 - 2021

3.2. Área de influencia Directa (AID)

Conforme a la metodología del documento principal, el AID del proyecto se define como el espacio en el cual podrían resultar alteraciones directas e inmediatas a los componentes ambientales debido al desarrollo del proyecto, en sus diferentes etapas.

El AID del proyecto fue determinado teniendo presente la interrelación entre la sensibilidad de algunos parámetros ambientales y ciertos criterios vinculantes, tales como: remoción de la cobertura vegetal por la implantación de los componentes del proyecto, y consecuentemente, la alteración del paisaje, alteración del hábitat terrestre (flora y fauna), alcances de la afectación del ruido, vibraciones y radiaciones No Ionizantes; asimismo, los cambios en la dinámica socioeconómica de las poblaciones y el efecto sobre sus pobladores.

Por otro lado, de acuerdo a las características del proyecto se tuvo presente los siguientes puntos:

- Se alquilarán viviendas en los recintos cercanos al proyecto que servirán como almacenes, oficinas y alojamiento del personal foráneo
- El Contratista será el responsable de elegir y adquirir los insumos y materiales como: agregados, cemento, etc. en comercios locales que cuenten con las autorizaciones y permisos emitidos por las autoridades locales, previamente aprobado por fiscalización.

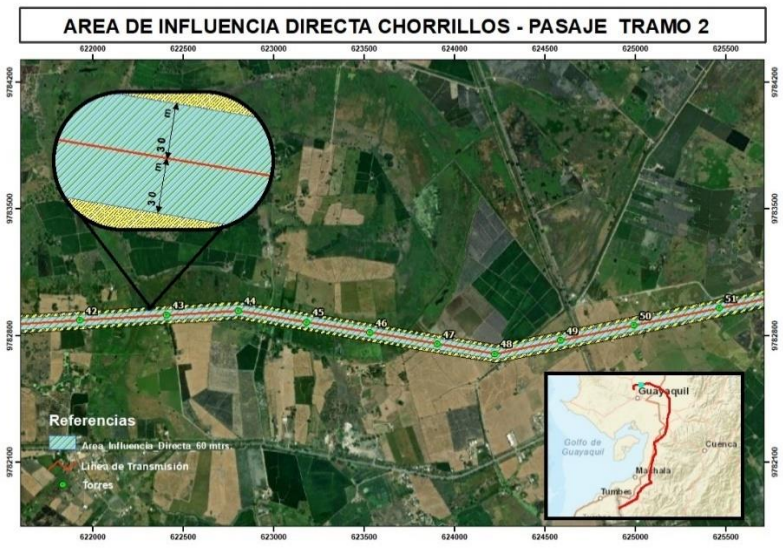
Por lo tanto, el AID del proyecto deberá incluir:

- Las áreas destinadas para la instalación y cimentación de torres a lo largo de la LT.
- El área ocupada por la franja de servidumbre de la LT de 500 kV y enlaces de 230 kV, establecida por la Agencia de Regulación y Control de Electricidad mediante Resolución N.° ARCONEL-018/18 (14.06.2018).
- El área correspondiente a la SE Pasaje.

Las referidas áreas serán afectadas (impactadas) directamente por la ejecución de las actividades del proyecto.

La siguiente figura ejemplifica la determinación del AID considerando la recomendación del documento principal de 30 metros a cada lado del trazado de la LT actualizada.

Figura N°143. Ejemplo identificación del AID de la nueva LT (Chorrillo - Pasaje)



Fuente: Elaboración propia con datos de CELEC-TRANSELECTRIC

Se tiene clasificado en el componente físico, biótico y socioeconómico con el siguiente detalle:

Tabla N°363. Identificación de componentes para el Área de Influencia Directa (AID), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Componente físico	Componente biótico	Componente socioeconómico
- AID respecto a la geología y geomorfología. - AID respecto de la calidad del suelo - AID respecto a la calidad de aire - AID respecto al ruido - AID respecto de la hidrología - AID respecto a campos electromagnéticos - AID componente físico	- Caracterización de la flora y vegetación. - Caracterización de la fauna silvestre. - Caracterización de los recursos hidrobiológicos. - Hábitats Naturales Críticos.	- A. Criterios para determinar el Área de Influencia Social Directa

Fuente: Extraído del documento principal EIAS/PGAS, 2020 - 2021

3.2.1. Componente físico

La metodología del documento principal se circunscribe a la Guía Metodológica para Definición de Áreas de Influencia del MAATE y entre otras referencias bibliográficas para este componente, los criterios propuestos en el *EIA y PMA para la LT Eléctrica Bomboiza-El Pindal-Fruta del Norte. Cardno (2017)*.

C. AID respecto a la geología y geomorfología

El espacio físico ocupado por la implantación de las torres (área de operación y maniobras), área de implantación de la SE Pasaje y área de servidumbre de la LT se han definido como el AID respecto de la geología y geomorfología para todas las etapas del proyecto: Construcción, Operación-mantenimiento y Abandono.

Cabe indicar que los impactos potenciales que podrían presentarse durante la Construcción están relacionados con la afectación del recurso suelo por degradación física (compactación), erosión, disturbio directo por inadecuada conformación de las geoformas debido a las actividades de la nivelación y movimiento de tierras. En ese sentido, se consideró como AID, la franja de servidumbre más la longitud de la LT.

No se contempló dentro del presente análisis las vías ni caminos de acceso hacia las torres por utilizar accesos existentes de uso público, accesos carrozables y peatonales. Los accesos carrozables servirán para llegar a las zonas donde se ubiquen los equipos de tendido de la LT; en tanto que los accesos peatonales, para llegar a las zonas donde se efectuará el montaje de las estructuras de la LT. A continuación, se indica el área de afectación potencial respecto de la geología y geomorfología:

A continuación, los datos que se presentan en las siguientes tablas son una actualización de la LT con las variantes.

Tabla N°364. AID respecto de la geología y geomorfología, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Criterio	Infraestructura	Superficie (ha)
Área de implantación de las torres	LT en 500 kV, Tramo: SE Chorrillos - SE Pasaje	44,25
	LT en 500 kV, Tramo: SE Pasaje – Frontera	16,78
	Seccionamiento LT en 230 kV: SE Pasaje a Minas - La Unión - San Idelfonso	0,37
	Seccionamiento LT en 230 kV: Minas - La Unión - San Idelfonso a SE Pasaje	0,37
Área de implantación	SE Pasaje	26,16

Franja de servidumbre	Infraestructura	Superficie (ha)
Franja de servidumbre (30 m a cada lado)	LT en 500 kV, Tramo: SE Chorrillos - SE Pasaje	1242,08
	LT en 500 kV, Tramo: SE Pasaje – Frontera	467,56
Franja de servidumbre (15 m a cada lado)	Seccionamiento LT en 230 kV: SE Pasaje a Minas - La Unión - San Idelfonso	2,38
	Seccionamiento LT en 230 kV: Minas - La Unión - San Idelfonso a SE Pasaje	2,38

A continuación, presentamos el AID respecto a la Geología y Geomorfología esta área representa la envolvente de los componentes presentados en los cuadros anteriores. Cabe señalar que la integración de las áreas analizadas, no representa una suma algebraica.

AID respecto a Geología y Geomorfología*	1 714,40

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017, actualizado con las variantes en la LT
(*): Es la integración de las áreas analizadas, no representa una suma algebraica.

D. AID respecto de la calidad del suelo

El AID del proyecto para las etapas de Construcción, Operación-mantenimiento y Cierre, respecto de la calidad del suelo, está definida por el espacio físico ocupado por la implantación de las torres de la LT en 500 kV y enlaces de 230 kV, implantación de la SE Pasaje y franja de servidumbre de las LT.

Cabe señalar que los potenciales impactos que podrían presentarse están relacionados con la erosión y compactación del suelo por efecto del uso de maquinarias, equipos y pasó del personal durante las actividades de preparación del terreno, como: desbroce, limpieza y despeje de la franja de servidumbre, excavaciones, movimiento y nivelación del terreno durante la construcción del proyecto. La calidad del suelo también puede ser afectada por la interacción de la maquinaria y/o equipos; además, por posibles contingencias relacionadas con el uso de combustibles. En ese sentido, se estimó las áreas de implantación de las torres y SE Pasaje y franja de servidumbre.

A continuación, se muestra la estimación del área de afectación potencial respecto de la calidad del suelo, actualizado con las variantes de la LT:

Tabla N°365. AID respecto de la calidad del suelo, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Criterio	Infraestructura	Superficie (ha)
Área de implantación de las torres	LT en 500 kV, Tramo: SE Chorrillos - SE Pasaje	44,25
	LT en 500 kV, Tramo: SE Pasaje - Frontera	16,78
	Seccionamiento LT en 230 kV: SE Pasaje a Minas - La Unión - San Idelfonso	0,37
	Seccionamiento LT en 230 kV: Minas - La Unión - San Idelfonso a SE Pasaje	0,37
Área de implantación	SE Pasaje	26,16
Franja de servidumbre (30 m a cada lado)	LT en 500 kV, Tramo: SE Chorrillos - SE Pasaje	1242,08
	LT en 500 kV, Tramo: SE Pasaje - Frontera	467,56
Franja de servidumbre (15 m a cada lado)	Seccionamiento LT en 230 kV: SE Pasaje a Minas - La Unión - San Idelfonso	2,38
	Seccionamiento LT en 230 kV: Minas - La Unión - San Idelfonso a SE Pasaje	2,38

A continuación, presentamos el AID respecto a la calidad del suelo, esta área representa la envolvente de los componentes presentados en los cuadros anteriores. Cabe señalar que la integración de las áreas analizadas no representa una suma algebraica.

AID respecto a Calidad del Suelo*	1714,4

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017, actualizado con las variantes en la LT
(*): Es la integración de las áreas analizadas, no representa una suma algebraica.

E. AID respecto a la calidad de aire

En el proyecto, el escenario crítico en el que se podría alterar la calidad del aire es la etapa constructiva. Las actividades de esta etapa que podrían generar emisiones de material particulado y/o gases son las siguientes:

Implantación de torres de la LT: Considera excavación, cimentación y montaje de estructuras; sin embargo, estas actividades son puntuales y se circunscriben a las patas de la torre y al área de operación. Las excavaciones son de poca profundidad (menores a 2 m). En general, la implantación una torre es temporal, ya que se realiza en un corto tiempo por cada torre, no se realiza de manera simultánea, el avance de construcción es progresivo de torre a torre. El área de operación y de maniobra requerida por torre es mínima, aprox. 0,055 y 0,040 ha respectivamente. El número de vehículo (fuentes móviles) a utilizar es de cuatro (04).

Implantación de la SE Pasaje: Considera actividades temporales y puntuales durante su construcción como: movimiento y nivelación de tierras excavaciones, cimentaciones, montaje de estructuras, en un área de SE de 26,16 ha.

Durante la ejecución de las actividades señaladas se contemplan medidas de manejo y control como el: regado de áreas, cubiertas para materiales finos, mantenimiento preventivo y periódico de los vehículos y maquinarias, prohibiciones como incineración de residuos, entre otros.

Del análisis, se observa que el proyecto contempla dos lugares de trabajo específicos, cuyas actividades podrían generar la emisión de material particulado lo suficientemente pequeño como para ser potencialmente arrastrados por el viento (emisiones fugitivas de polvo). Estos sitios son: (1) área donde se implantarán las torres, y (2) área donde se implantará la SE Pasaje.

Para que lleguen a generarse emisiones fugitivas de polvo se requiere, principalmente, la ocurrencia de dos características **simultáneas**: *(1) presencia de vientos significativos (en relación con el tamaño y peso de las partículas)*, y *(2) perturbaciones en la superficie erosionable de un material*. Por separado, ninguna de estas dos características posee la capacidad de generar emisiones fugitivas de polvo, pero además estas características son muy susceptibles a ser influenciadas por factores como la precipitación, humedad relativa y la presencia de barreras físicas (EPA, 1990).

En este caso, las características meteorológicas del área de estudio representan la principal atenuante natural para la generación de emisiones fugitivas. La velocidad del viento calculada en el área de estudio varía en un rango de 5,9 a 15,5 km/h con un promedio anual de 11,6 km/h, velocidad equivalente a la Categoría 2 (Brisa muy débil), dentro de las 12 categorías contempladas en la escala de medición de la fuerza de los vientos (escala de Beaufort).

Con respecto a la data de las estaciones meteorológicas, la precipitación total anual indica valores entre 469,4 mm (Estación Naranjal) y 1450,2 mm (estación Milagro), representando una pluviosidad alta (muy lluvioso), y la humedad relativa media registrada fue del 86,5% (muy húmedo).

De acuerdo al tipo de proyecto (áreas de trabajo y actividad), características del área de estudio, en el que se considera lo siguiente: (1) viento brisa ligera, (2) alta humedad relativa, (3) alta precipitación a lo largo del año, y (4) establecimiento de medidas de manejo para minimizar la generación de perturbaciones, no se requiere efectuar modelamientos de emisiones fugitivas de polvo y material particulado, puesto que el AI asociada a ellos no será relevante y su generación es puntual (localizada), únicamente para áreas operativas.

Como medida adicional para el monitoreo y seguimiento de la dinámica de este componente, el titular del proyecto llevará a cabo el monitoreo de material particulado en los sitios identificados con potencial generación de polvo.

Tabla N°366. AID respecto de la calidad de aire, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Criterio	Infraestructura	Superficie (ha)
Como precaución un radio de 30 m del eje de las torres	LT en 500 kV, Tramo: SE Chorrillos - SE Pasaje	137,98
	LT en 500 kV, Tramo: SE Pasaje – Frontera	53,72
Como precaución un radio de 15 m del eje de las torres	Seccionamiento LT en 230 kV: SE Pasaje a Minas - La Unión - San Idelfonso	0,28
	Seccionamiento LT en 230 kV: Minas - La Unión - San Idelfonso a SE Pasaje	0,28
Como precaución 30 m a cada lado de la SE	SE Pasaje	32,60

A continuación, presentamos el AID respecto a Calidad de Aire esta área representa la envolvente de los componentes presentados en los cuadros anteriores. Cabe señalar que la integración de las áreas analizadas no representa una suma algebraica.

AID respecto a Calidad de Aire*	**224,86**

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017, actualizado con las variantes en la LT
(*): Es la integración de las áreas analizadas, no representa una suma algebraica.

F. AID respecto al ruido

Extraído del documento principal, el ruido es definido como un sonido no deseado y que causa molestia, siendo un tipo de vibración que puede conducirse a través de sólidos, líquidos o gases. Es una forma de energía generalmente en el aire, vibraciones invisibles que entran al oído y crean una sensación. Por tanto, es considerado un fenómeno subjetivo debido a que mientras para unas personas puede ser causa de molestia, en otras no tiene el mismo efecto (Pecorelli).

A fin de delimitar una zona georreferenciada del AID en relación con el ruido, se ha estimado la distancia de atenuación del nivel de presión sonora generado, principalmente por maquinaria que será utilizada en la etapa de Construcción (escenario más crítico) durante las actividades de implantación de base de estructuras para el anclaje de torres, tendido de los cables e implantación de la SE Pasaje.

a. Distancia de atenuación del ruido en la LT en 500 kV y SE Pasaje

Etapa de Construcción: Los mayores valores referenciales de nivel de presión sonora son los equipos utilizados durante la construcción del proyecto, los mismos que se muestran en la siguiente tabla, es necesario remarcar que estos equipos solo se utilizarán para la construcción de la SE Pasaje y LT en 500 kV. Asimismo, indicar que la construcción de las torres será de forma manual e incluirá el uso de una cantidad mínima de vehículos (04 aprox. por torre). A continuación, se presenta los valores referenciales de presión sonora de equipos en base en la *Norma Británica BS-5228. Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites. Parte 1, Anexo* C. Ver siguiente cuadro:

Tabla N°367.Valores referenciales de presión sonora de equipos para la construcción de la LT 500 kV y SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Equipo / Maquinaria	Nivel de potencia acústica	Leq* dB(A) a 10 m de la fuente
Grúa móvil con ruedas / Wheeled mobile crane (35 T)	98	70
Concretera Mixer / Small cement mixer	89	61
Volquete articulado / Articulated dump truck (23 T)	**104**	**74**
Vibrador / Poker vibrator	97	69
Malacate 25 kW / Winch	103	73
Generador trifásico / Diesel generator	94	66
Cargador frontal / Wheeled loader (37 T)	99	71
Camión cisterna / Truck (25 m^3)	100	72
Motobomba	98	65

Fuente: Maquinaria de la Norma BS-5228-1:2009
*** Nivel de presión de sonido continúo equivalente**
La normar BS-5228-1 2009 se presenta en 18 anexos / subcarpeta anexo 9 del EIA anterior

El procedimiento para determinar el AID respecto al ruido en la LT de 500 kV y SE Pasaje, será en primer lugar, tomar el valor más alto de presión sonora de la maquinaria utilizada para la construcción, en este caso sería la maquinaria *volquete articulado de 23 T (como equipo en el escenario desfavorable)*; de acuerdo a la norma BS-5228-1:2009, el nivel de presión de sonido continúo equivalente medido a 10 m de la fuente para la maquinaria mencionada, es de 74 dB(A). El valor de presión sonora de fondo, es el valor establecido por la legislación ambiental nacional (65 dB)[28]. Finalmente, aplicando la ecuación (1) obtenemos la distancia de atenuación del ruido generado; para el caso del proyecto esta distancia representa la influencia respecto a ruido. Ver siguiente cálculo:

$$NPS = Leq_{fuente} - 20log\left(\frac{D}{d}\right)) \ \ dB(A) \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1)$$

Siendo:

NPS : $65[\mathrm{dB(A)}]$
Leq_{fuente} : $74[\mathrm{dB(A)}]$
d : 10 (m)
Resultado:
D : 28.2 m de distancia de atenuación.

[28] *Acuerdo Ministerial N° 097-A, TULSMA, Libro VI, Anexo 5: Niveles máximos de emisión de ruido y metodología de medición para fuentes fijas y fuentes móviles y niveles máximos de vibración y metodología de medición. Tabla 1: Niveles máximos de emisión de ruido (LKeq) para fuentes para fuentes de ruido. Uso de Suelo: Agrícola Residencial (AR), periodo diurno de 07H01 a 21H00.*

Etapa de Operación: Durante esta etapa, la transmisión de energía produce el fenómeno conocido como "efecto corona", este efecto genera una emisión de energía acústica generada por la tensión de la línea; sin embargo, el presente proyecto en su diseño ha considerado que el efecto corona sea mínimo, puesto que también supone una pérdida en su capacidad de transporte de energía. El efecto corona será menor cuanto más subconductores tenga cada fase de la línea.

A continuación, se presenta como referencia los resultados de monitoreo de ruido tomado de la LT Tisaleo – Chorrillos de 500kV, en su etapa de operación:

Tabla N°368. Monitoreo de ruido ambiente de la LT Tisaleo – Chorrillos, 500 kV, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Puntos	Fecha	Lugar de Medición	Ruido Total Leq, t (dB)	Observaciones
			Diurno	
1	10/02/2020	Punto Sensible - Línea de Transmisión Tisaleo - Chorrillos	45,3	-
2	10/02/2020	Vano 397-398	52,0	-
3	11/02/2020	Vano 377-376	52,3	-
4	11/02/2020	Vano 359-360	56,6	-
5	11/02/2020	Vano 336-337	54,4	Pasó de vehículos durante la medición
6	11/02/2020	Vano 317-318	55,2	Pasó de vehículos durante la medición
7	12/02/2020	Vano 297-298	48,2	Pasó de vehículos durante la medición
8	12/02/2020	Vano 275-276	81,2	Pasó de vehículos durante la medición
9	12/02/2020	Vano 254-255	57,7	
10	12/02/2020	Vano 233-234	61,0	Pasó de vehículos durante la medición
11	10/02/2020	Vano 203-204	45,2	-
12	10/02/2020	Vano 187-188	46,2	-
13	11/02/2020	Vano 167-168	49,2	-
14	11/02/2020	Vano 198-199	46,6	-
15	11/02/2020	Vano 125-126	64,0	-
16	11/02/2020	Comunidad Illapa	57,3	-
17	12/02/2020	Vano 103-104	41,6	-
18	12/02/2020	Vano 080-081	61,9	-
19	12/02/2020	Vano 063-062	51,1	Pasó de vehículos durante la medición
20	10/02/2020	Comunidad Cachipampa	56,9	Pasó de vehículos durante la medición
21	10/02/2020	Vano 044-045	55,4	-
22	11/02/2020	Reserva Faunistica Chimborazo	53,3	-
23	11/02/2020	Vano 027-028	50,1	-

Puntos	Fecha	Lugar de Medición	Ruido Total Leq, t (dB)	Observaciones
			Diurno	
24	11/02/2020	Comunidad 12 de octubre	65,3	Pasó de vehículos durante la medición
25	11/02/2020	Vano 001-002	59,5	-
LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE[29]			**65,0**	-

Fuente: Informe de ensayo N° ME-0100-002-20 (Se adjunta en el Anexo 18 subcarpeta 9 ítem 9.2 del EIA anterior)

En resumen, del análisis realizado se ha previsto que durante la etapa constructiva del proyecto el ruido generado se atenuará a una distancia de 28,2 m; mientras que, en la etapa de operación, los resultados referenciales de ruido durante la transmisión de energía para una línea de 500 kV, muestran valores que cumplen la normativa ambiental. Sin embargo, como medida de precaución para la LT en 500 kV y SE del presente proyecto, se tomará una distancia de atenuación de 28,2 m, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla N°369. Nivel de ruido estimado para el peor escenario posible - LT en 500 kV y SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Infraestructura	Ruido fondo (dB A)	Ruido de generación (dB A)	Distancia de atenuación (m)
LT 500 kV y SE Pasaje	65	74	**28,2**

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

b. Distancia de atenuación del ruido en los Seccionamientos LT en 230 Kv

El proceso constructivo de las torres de los seccionamientos (LT en 230 kV) implica el uso de equipos de menores, el armado de las torres será de forma manual para lo cual se utilizará herramientas menores: corta cable de acero hidráulico, bicicleta aérea, poleas de tendido, taladros, destornilladores; las torres serán de menor dimensión. Cabe mencionar que los dos seccionamientos poseen cuatro (04) torres cada una.

[29] *Acuerdo Ministerial N° 097-A, TULSMA, Libro VI, Anexo 5: Niveles máximos de emisión de ruido y metodología de medición para fuentes fijas y fuentes móviles y niveles máximos de vibración y metodología de medición. Tabla 1: Niveles máximos de emisión de ruido (LKeq) para fuentes para fuentes de ruido. Uso de Suelo: Agrícola Residencial (AR), periodo diurno de 07H01 a 21H00.*

La distancia de atenuación para la LT en 230 kV se ha calculado mediante el mismo procedimiento. Los mayores valores referenciales de nivel de presión sonora de equipos de utilizados durante la construcción de los dos seccionamientos se describen a continuación:

Tabla N°370. Valores referenciales de presión sonora de equipos para la construcción de los Seccionamientos LT 230 kV, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Equipo	Nivel de potencia acústica	Leq dB(A) a 10 m de la fuente
Concretera Mixer / Small cement mixer	89	61
Grúa telescópica con ruedas / Mobile telescopic crane (50 T)	S/D	67
Generador trifásico / Diesel generator	94	66
Motobomba	98	65

Fuente: Maquinaria de la Norma BS-5228-1:2009
S/D: Sin dato.

Se ha tomado el valor más alto de presión sonora (medido a 10 m de la fuente) de la maquinaria utilizada para la construcción de los seccionamientos (LT en 230 kV); asimismo, se ha considerado como valor de presión sonora de fondo, el valor establecido por la legislación ambiental nacional (65 dB)[30]. Finalmente, aplicando la ecuación (1) obtenemos la distancia de atenuación del ruido generado; para el caso del proyecto esta distancia representa la influencia respecto a ruido.

Tabla N°371. Nivel de ruido estimado para el peor escenario posible – Seccionamientos LT en 230 Kv, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Infraestructura	Ruido fondo (dB A)	Ruido de generación (dB A)	Distancia de atenuación (m)
Seccionamientos LT 230 kV	65	67	**12,6**

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

c. Resultado:

En ese sentido, el ancho del corredor de ruido del proyecto se muestra en el siguiente cuadro:

[30] *Acuerdo Ministerial N° 097-A, TULSMA, Libro VI, Anexo 5: Niveles máximos de emisión de ruido y metodología de medición para fuentes fijas y fuentes móviles y niveles máximos de vibración y metodología de medición. Tabla 1: Niveles máximos de emisión de ruido (LKeq) para fuentes para fuentes de ruido. Uso de Suelo: Agrícola Residencial (AR), periodo diurno de 07H01 a 21H00.*

Tabla N°372. AID respecto al ruido, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Criterio Distancia de Atenuación (m)	Infraestructura	Superficie (ha)
28,2	LT en 500 kV, Tramo Norte: SE Chorrillos - SE Pasaje	1156,62
28,2	LT en 500 kV, Tramo Sur: SE Pasaje – Frontera	422,33
12,6	Seccionamiento LT en 230 kV: SE Pasaje a Minas - La Unión - San Idelfonso	2,25
12,6	Seccionamiento LT en 230 kV: Minas - La Unión - San Idelfonso a SE Pasaje	1,74
28,2	SE Pasaje	32,20
AID Ruido*		**1613,30**

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017
(*): Es la integración de las áreas analizadas, no representa una suma algebraica.

G. AID respecto de la hidrología

Debido a las características del proyecto, no se generará afectaciones a las fuentes hídricas. Este proyecto no modifica cuerpos de agua, ni se ubica sobre cauces. Además, el proyecto no generará descargas durante la construcción, operación y cierre. Durante las actividades constructivas se instalarán baterías sanitarias móviles en los frentes de obra, para la SE Pasaje se instalarán baterías sanitarias móviles en la primera etapa constructiva, posteriormente se utilizará sanitarios construidos e instalará una fosa séptica, utilizada también para la etapa operativa. En el área de la SE Pasaje no se ubican cursos de agua.

H. AID respecto a campos electromagnéticos

Respecto a los campos eléctricos y magnéticos generados por este tipo de instalaciones, se toma como referencia el ancho de la franja de servidumbre "Franjas de servidumbre en líneas del servicio de energía eléctrica y distancias de seguridad entre las redes eléctricas y edificaciones", Resolución N.° ARCONEL-018/18 emitida por la Agencia de Regulación y Control de Electricidad (ARCONEL). De acuerdo a la normativa descrita para un voltaje de 500 kV, se considera una franja de servidumbre de 60 m (30 m a cada lado del eje del trazado de la LT). De la misma forma, las líneas de enlace de 230 kV, tendrán un ancho de franja de servidumbre de 30 m (15 m a cada lado de su eje).

Tabla N°373. AID respecto a campos electromagnéticos, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Criterio	Infraestructura	Superficie (ha)
	LT 500 kV, Tramo: SE Chorrillos - SE Pasaje	1242,08

Criterio	Infraestructura	Superficie (ha)
Franja de servidumbre (30 m a cada lado)	LT 500 kV, Tramo: SE Pasaje - Frontera	467,56
	SE Pasaje	26,16
Franja de servidumbre (15 m a cada lado)	Seccionamiento LT 230 kV: SE Pasaje a Minas - La Unión - San Idelfonso	2,38
	Seccionamiento LT 230 kV: Minas - La Unión - San Idelfonso a SE Pasaje	2,38
AID respecto a campos electromagnéticos*		**1683,08**

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL, 2017.

(*): Es la integración de las áreas analizadas, no representa una suma algebraica.

I. Resumen AID Componente físico

En el siguiente cuadro se presenta el AID Física:

Tabla N°374. Área de Influencia Directa Física, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Componente	Área total (ha)
AID respecto a Geología y Geomorfología	1714,40
AID respecto a Calidad del Suelo	1714,40
AID respecto a Calidad de Aire	224,86
AID respecto a Ruido	1613,30
AID respecto a campos electromagnéticos	1683,08
AID Física*	**1715,19**

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL, 2017.

(*): Es la integración de las áreas analizadas, no representa una suma algebraica.

3.2.2. Componente biótico

El AI es definido como el área o espacio geográfico (terrestres, aéreo o acuático) de donde se obtiene la información necesaria para predecir y evaluar impactos en los elementos del medio ambiente que son receptores de impactos; asimismo, se entiende que toda alteración del medio ambiente es considerada un impacto ambiental, la cual es provocada en un área determinada; es decir, el impacto puede ser expresado o representado en un espacio geográfico (SEA, 2017)[31].

[31] SEA, 2017. *Guía para la Descripción del Área de Influencia. Área de Influencia en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.* Servicio de Evaluación Ambiental del Gobierno de Chile. 2017.

En tal sentido, los factores del proyecto que determinan la mayor parte de los impactos ambientales potencialmente significativos se desprenden de la información contenida en el capítulo de Descripción del proyecto, en el cual se describen todos los componentes, la localización o ubicación de estos, las obras civiles y actividades involucradas para su desarrollo durante todas sus etapas. La información descrita es relevante para definir y justificar los potenciales impactos ambientales significativos sobre los elementos ambientales existentes, los cuales posteriormente inciden en la implementación de las medidas de manejo propuestas, por lo que estas se deben enmarcar en las áreas que serían impactadas por las actividades del proyecto, obra o actividad, dependiendo de la potencial afectación que podrían causar dichas actividades a los diferentes componentes; es decir, que las medidas de manejo se deben plantear únicamente en las áreas en las que se manifestaría el impacto (Anla, 2018)[32].

Con el propósito de conocer los componentes del proyecto y área de ocupación, a continuación, se presenta el detalle respectivo:

[32] ANLA, 2018. *Guía para la Definición, Identificación y Delimitación del Área de Influencia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.* Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA. Colombia. 2018. 44pp. www.anla.gov.co.

Tabla N°375 Componentes del proyecto, tipo de cobertura vegetal y área ocupada, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Componente del Proyecto	Ecosistemas/ Formación Vegetal		Código	# Estructuras	Área ocupada	
					En ha	(%)
LT SE Chorrillos – SE Pasaje	Bosque semideciduo		Bs-sd	55	5,00	5,70
	Bosque siempre verde estacional		Bs-sv	25	2,23	2,54
	Áreas intervenidas-Cultivos	Arrozal	CAcz	108	9,72	11,08
		Cañaveral-maizal	Cu-cn	83	7,81	8,90
		Cacaotal-cafetal	Cu-ca	94	8,60	9,80
		Bananal	CSub	55	4,92	5,60
		Palma africana	CPop	6	0,53	0,60
		Teca	TBP23	2	0,13	0,15
	Pastizal		PC	43	3,82	4,35
	Matorral		MT	16	1,44	1,64
LT SE Pasaje - SE Frontera	Bosque deciduo		Bs-d	10	0,92	1,04
	Bosque semideciduo		Bs-sd	25	2,22	2,53
	Áreas intervenidas-Cultivos	Cañaveral-maizal	Cu-cn	1	0,03	0,04
		Cacaotal-cafetal	Cu-ca	20	1,75	1,99
		Bananal	CSub	34	3,17	3,61
		Cítricos	CPun	6	0,50	0,56
	Pastizal		PC	79	7,08	8,07
	Matorral		MT	14	1,12	1,27
Seccionamiento LT Minas - La Unión - San Idelfonso a SE Pasaje	Áreas intervenidas-Cultivos	Cacaotal-cafetal	Cu-ca	1	0,08	0,09
	Pastizal		PC	3	0,23	0,26
Seccionamiento LT SE Pasaje a Minas - La Unión - San Idelfonso	Bosque semideciduo		Bs-sd	1	0,08	0,09
	Áreas intervenidas-Cultivos	Cacaotal-cafetal	Cu-ca	1	0,08	0,09
	Pastizal		PC	2	0,15	0,17
SE Pasaje	Pastizal		PC		26,16	29,81
Total				**684**	**87,76**	**100,00**

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL, 2017.

Respecto a la identificación y valoración de los posibles impactos en el ámbito biológico (biótico), se realizó a priori la determinación y delimitación del Al del proyecto a fin de conocer sus alcances o repercusiones sobre las poblaciones biológicas susceptibles. En tal sentido, se consideró aspectos relevantes del entorno biológico, los que fueron denominados elementos y unidades de análisis. Ver el cuadro siguiente:

Tabla N°376 Elementos y unidades de análisis del medio biótico, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Elementos	Unidades de análisis
Ecosistemas terrestres	- Flora y vegetación (diferentes tipos y estratos). - Animales silvestres. - Atributos de las especies: ubicación, distribución, diversidad, abundancia y clasificación según categoría de conservación. - Relaciones con el medio físico. - Relaciones entre ecosistemas terrestres y acuáticos.
Ecosistemas acuáticos	- Calidad de las aguas. - Biota acuática. - Atributos de las especies: ubicación, distribución, diversidad, abundancia y clasificación según categoría de conservación. - Relaciones entre ecosistemas terrestres y acuáticos.
Áreas protegidas (sitios prioritarios para la conservación)	- Bosques de protección.

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

Los criterios de análisis para definir el AID del entorno biológico fueron los siguientes:

- Delimitación del área del proyecto teniendo presente el lugar en donde se pretende realizar las obras civiles y otras actividades que podrían manifestar impactos sobre los elementos del medio biótico.
- El proyecto y sus actividades, incluyendo el emplazamiento de las infraestructuras del proyecto y de sus obras asociadas, determina áreas a intervenir de manera directa sobre las cuales puedan preverse los impactos directos.
- Principales elementos del medio biótico: flora y vegetación, fauna; ambos elementos priorizan áreas de conservación como los Bosques de protección y Bosques nativos considerando los aspectos fisiográficos, límites, sensibilidad y estado de conservación de

las mismas (MAE, 2015)[33], a fin de efectuar la predicción de la trascendencia y manifestación de los impactos ambientales, y posteriormente, gestionar las medidas de manejo para el control respectivo.

En el siguiente cuadro se presentan de forma detallada los criterios y elementos considerados para la determinación del AID:

Tabla N°377 Criterios e indicadores de análisis para la determinación del AID para el componente biótico, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Criterio	Descripción		
Delimitación del área del Proyecto	Referido a la extensión y ubicación del área del proyecto considerando las obras civiles.		
Componentes del Proyecto y actividades	**Construcción**	**Operación-mantenimiento**	**Abandono**
	En LT: - Desbroce, limpieza y despeje de franja de servidumbre. - Excavaciones para cimentaciones. - Cimentación de las torres y plataformas. - Montaje de estructuras metálicas de la LT (aisladores, empalmes y accesorios. - Tendido y regulado de conductores y cable de guarda. - Limpieza y restauración de obras de maniobra. **En SE:** - Desbroce y limpieza. - Movimiento y nivelación de tierra. - Excavaciones para cimentación de patio de llaves. - Montaje de estructuras de patio de llaves.	**En LT:** - Movilización material y equipos. - Mantenimiento vías de accesos. - Mantenimiento de la franja de servidumbre. - Mantenimiento de la LT - Transmisión de energía. **En SE:** - Movilización material y equipos. - Mantenimiento vías de accesos. - Mantenimiento de las instalaciones de la SE - Mantenimiento de estructuras y sistemas auxiliares de la SE. - Operación de la Sub Estación.	**En LT:** - Retiro de conductores, aisladores, anclajes y estructuras de suspensión, desmontaje de estructuras. - Limpieza y restauración del lugar. **En SE:** - Desmontaje del patio de llaves y sistemas auxiliares. - Excavación y demolición de obras civiles. - Disposición final de escombros. - Limpieza y restauración.

[33] MAE 2015. *Guía técnica para la definición del área de influencia del Proyecto*. 16 pp.

Criterio	Descripción		
	- Limpieza y restauración de obras de maniobra.		
Elementos del medio biótico, unidades de análisis, trascendencia y manifestación de impactos.	**Elementos**	**Unidades de análisis**	**Impactos**
	- Ecosistemas terrestres. - Ecosistemas acuáticos: - Áreas Protegidas (Sitios Prioritarios para la Conservación).	- Flora y vegetación (diferentes tipos y estratos). - Animales silvestres. - Biota acuática. - Atributos de las especies: ubicación, distribución, diversidad, abundancia y clasificación según categoría de conservación. - Relaciones con el medio físico. - Relaciones entre ecosistemas terrestres y acuáticos. - Calidad de las aguas. - Calidad de los sedimentos. - Bosques de protección.	**Etapa de Construcción:** - Afectación y o reducción de la vegetación. - Alteración y/o modificación del hábitat. - Efecto Borde y Fragmentación de Hábitats. - Alejamiento temporal de la fauna. - Colisión de las aves con cable de guarda y conductores eléctricos. - Alteración de la calidad del hábitat acuático. - Afectación de la biota acuática. **Etapa de Operación:** - Afectación y o reducción de la vegetación. - Alejamiento temporal de la fauna. - Colisión de las aves con cable de guarda y conductores eléctricos. **Etapa de Abandono:** - Afectación y o reducción de la vegetación.

Criterio	Descripción		
			- Alteración y/o modificación del hábitat. - Alejamiento temporal de la fauna. - Alteración de la calidad del hábitat acuático. - Afectación de la biota acuática. - Restauración de áreas afectadas.

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

Respecto al AID, la guía técnica para la definición del AI del proyecto (MAE, 20015)[34], sostiene que la determinación y delimitación es importante por lo siguiente:

- Efectuar el diagnóstico de la línea base (LB) del área referencial del proyecto, obra o actividad.
- La descripción y alcance de actividades del proyecto.
- La identificación y evaluación de impactos positivos y/o negativos.
- La identificación y evaluación de impactos positivos y/o negativos.
- Las actividades del Plan de Manejo Ambiental (PMA).

Así mismo, se determinó su importancia por lo siguiente:

- Por principio precautorio, extendiendo el límite del área de influencia biótica hasta la barrera más cercana que permita contener los impactos sin dejar a un lado la referencia de las distancias máximas de propagación, dispersión, atenuación o alcance de los impactos establecidos para el área del proyecto.
- Asegurar la permanencia de las especies, ecosistemas y la diversidad biótica en general, abarcando todas las especies animales, pero enfatizando en las especies amenazadas.

[34] MAE 2015. *Guía técnica para la definición del área de influencia del Proyecto*. 16 pp.

- Control o reducción de daños causados por poblaciones o individuos que actúan como plagas (Ojasti, J. 2000[35] Citado en ANLA, 2018[36]).

En función del análisis efectuado entre los elementos del componente biótico a ser afectados, los componentes del proyecto (obras civiles y actividades involucradas) en sus diferentes etapas y los posibles impactos a desarrollarse por la interacción de las mismas, se ha determinado que el AID para el entorno biótico es de 60 m (30 m cada lado del trazado de la LT), el cual fue considerado en función de la actividad con mayor efecto hacia la flora y fauna por pérdida directa del hábitat, el desbroce, limpieza y despeje de la franja servidumbre, y que será efectuado durante la etapa de Construcción. Otras actividades que generan afectación a la fauna de forma indirecta, es a través de la generación del ruido, principalmente, por las excavaciones para cimentaciones y montaje de estructuras durante la etapa de Construcción. En la etapa de Operación-mantenimiento, la afectación será desarrollada por la movilización de equipos, materiales y mantenimiento de la franja de servidumbre y accesos. Para el caso de la afectación indirecta por la generación del ruido, se consideró una distancia de afectación de 28,2 m, el cual fue establecido en función de la distancia de atenuación del ruido por funcionamiento de los equipos y maquinarias a emplearse durante las obras constructivas principalmente. Ver el siguiente cuadro:

Tabla N°378 Actividades que generan impacto a la fauna y distancia de afectación, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Etapas del Proyecto	Actividad	Impacto	Distancia afectación (m)
Factor: Cobertura vegetal			
Construcción	Desbroce, limpieza y despeje franja servidumbre	Pérdida de hábitat	30*
Operación y mantenimiento	Mantenimiento de Franja de servidumbre	Ahuyentamiento por ruido	28,2**
Factor: Fauna			
Construcción	Desbroce, limpieza y despeje franja servidumbre	Pérdida de hábitat.	30*
	Excavaciones para cimentaciones	Ahuyentamiento por ruido	28,2**
	Montaje de estructuras	Ahuyentamiento por ruido	28,2**

[35] Ojasti. 2000. *Manejo de fauna silvestre neotropical.* FRANCISCO, D. (ed.), SIMAB Series N° 5. Smithsonian Institution. Washington, DC. 2000, p. 4

[36] ANLA, 2018. *Guía para la Definición, Identificación y Delimitación del Área de Influencia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.* Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA. Colombia. 2018. 44pp. www.anla.gov.co.

Etapas del Proyecto	Actividad	Impacto	Distancia afectación (m)
Operación y mantenimiento	Mantenimiento de franja de servidumbre	Ahuyentamiento por ruido	28,2**
	Movilizaciones (equipos y materiales)	Ahuyentamiento por ruido	28,2**
	Mantenimiento de accesos	Ahuyentamiento por ruido	28,2**
Abandono	Desmontaje y retiro de estructuras	Ahuyentamiento por ruido	28,2**
	Excavación y demolición de obras civiles	Ahuyentamiento por ruido	28,2**

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017
(*) Distancia de afectación a cada lado del trazado de la LT coincide con la franja de servidumbre.
(**) Distancia de afectación a cada lado del trazado de la LT. Tomado de distancia de atenuación del ruido por funcionamiento de equipos y maquinarias para el AID respecto al ruido (componente físico).

Las distancias calculadas y establecidas para el AID del medio biótico están enmarcadas en los potenciales impactos previstos para la flora y fauna que habitan en el área establecida en función de la percepción o manifestación de los impactos principalmente por el desbroce de la cobertura vegetal existente, para la instalación de las infraestructuras (torres), tendido eléctrico y obras civiles involucradas durante la etapa constructiva. Al respecto, las actividades referidas conllevarán al desarrollo del "efecto de borde y fragmentación de hábitats, ocasionando el cambio notorio de las condiciones bióticas y abióticas (temperatura, humedad, entre otras) las cuales también influyen en la dinámica de la fauna (Kattan, 2002 Citada en el Estudio de Impacto Ambiental de la Línea de Sub-Transmisión de 46 kV SE Sur - SE Guangopolo)[37].

Sin embargo, es importante precisar que aproximadamente el 90% de la cobertura vegetal no presenta su originalidad; estos se encuentran ocupados por actividades agrícolas a lo largo de toda el área de la proyectada LT; lo que indica que el efecto señalado ocurrió con anterioridad al proyecto propuesto y su manifestación actual sería de baja a moderada intensidad.

Adicionalmente, los autores Arroyave et al., 2006 citados en el EIA de Línea de Sub-Transmisión de 46 kV SE Sur - SE Guangopolo, mencionan que el efecto borde se da hasta 25 m, por lo que delimitaron un AID de 25 m a cada lado de la LT, siendo menor a los 30 m propuestos en el presente estudio, lo cual resulta siendo conservador.

[37] *Estudio de Impacto Ambiental Ex Post y Plan de Manejo Ambiental para la Línea de Sub-Transmisión de 46 kV SE Sur - SE Guangopolo.* Empresa Eléctrica Quito (EEQ). 2016.

Respecto de las áreas protegidas y los bosques de protección, se aclara que el AID no se superpone a los espacios referidos.

3.3. Área de Influencia Indirecta (AII)

El AII del proyecto está definido como el espacio físico en el que un componente ambiental, afectado directamente, manifiesta a su vez impactos ambientales a otro u otros componentes ambientales fuera de la misma, con menor intensidad. Dentro de esta área se ubica el sistema vial y los caminos existentes para llegar a la franja de servidumbre en las etapas del proyecto, la disponibilidad de mano de obra en el entorno, así como la demanda de bienes de consumo y servicios como alimentación, alojamiento y comercio; de lo anterior, el uso de las vías de acceso (uso público) para el tránsito de vehículos de carga y maquinaria podría generar emisión de polvo y ruido, y saturación del sistema vial, con efectos de corta duración. Para el uso de las vías de acceso, en el Plan de Monitoreo Ambiental se establecen las medidas preventivas y de mitigación correspondientes.

3.3.1. Componente físico

A. All respecto a la geología y geomorfología

El proyecto no tiene influencia respecto a la geología y geomorfología fuera del AID; ya que los impactos están relacionados con la afectación del recurso suelo por degradación física (compactación), erosión, disturbio directo por inadecuada conformación de las geoformas durante las actividades constructivas de nivelación y movimiento de tierras. Debido a las características de la geología y geomorfología, las cuales están relacionadas directamente al emplazamiento de infraestructuras, no se espera afectar el relieve y el suelo fuera del área de ocupación directa de las mismas (i.e. áreas de desbroce), por lo que el AID y el AII son coincidentes.

B. All respecto de la calidad del suelo

El proyecto no tiene influencia respecto a la calidad del suelo fuera del AID, debido a que la afectación es únicamente por la implantación de las torres de la LT en 500 kV y enlaces de 230 kV, implantación de la SE Pasaje y franja de servidumbre de las LT.

C. All respecto a la calidad de aire

El proyecto no tiene influencia respecto a la calidad del aire fuera del AID. En decir, la dispersión de las emisiones se mantendrá dentro del AID y, por ente los impactos indirectos también aparecerán dentro del AID. En este sentido, se concluye que el AID y el AII son coincidentes con respecto a la calidad de aire.

D. All respecto al ruido

El ruido temporal proveniente del AID tendría influencia de manera indirecta a la fauna silvestre, y estaría restringida a las obras de construcción y mantenimiento, y al tránsito vehicular en los accesos existentes durante el traslado del personal y equipos; sin embargo, estas se ven absorbidas por las actividades antrópicas de la población local, como: actividades típicas de zona rural (maquinarias agrícolas, circulación vehicular). Los principales cultivos observados en el trazado de la LT son: arroz, plátano, cacao, en medianas y grandes extensiones, además, se observó la presencia de canales de regadío y sistemas de bombeo asociados a estos.

E. All respecto de la hidrología

Debido a las características del proyecto, no se generará afectaciones a las fuentes hídricas. Este proyecto no modifica cuerpos de agua, ni se ubica sobre cauces. Además, el proyecto no generará descargas.

F. All respecto a campos electromagnéticos

No aplica; el proyecto no tiene influencia respecto a campos electromagnéticos fuera de la franja de servidumbre o de seguridad, establecida en la Resolución N.° ARCONEL-018/18 denominada "Franjas de servidumbre en líneas del servicio de energía eléctrica y distancias de seguridad entre las redes eléctricas y edificaciones".

G. All Componente físico

De acuerdo a los criterios analizados descritos líneas arriba, se ha tomado como Área de Influencia Indirecta tomando en cuenta lo antes mencionado ver cuadro siguiente:

Tabla N°379 Área de Influencia Indirecta Física, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Componente	Área total (ha)	comentario
All respecto a Geología y Geomorfología	1714,40	El proyecto no tiene influencia respecto a la geología y geomorfología fuera del AID, en ese sentido All coincide con AID
All respecto a Calidad del Suelo	1714,40	El proyecto no tiene influencia respecto a suelos fuera del AID, en ese sentido All coincide con AID
All respecto a Calidad de Aire	224,86	El proyecto no tiene influencia respecto a la calidad de fuera del AID, en ese sentido All coincide con AID
All respecto a Ruido	1613,30	El proyecto no tiene influencia respecto a ruido fuera del AID, en ese sentido All coincide con AID
All respecto a campos electromagnéticos	1683,08	El proyecto no tiene influencia respecto a suelos fuera del AID, en ese sentido All coincide con AID
All Física*	**1 715,19**	

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL, 2017.

(*): Es la integración de las áreas analizadas, no representa una suma algebraica.

3.3.2. Componente biótico

Para determinar y delimitar el All del Proyecto respecto al medio biológico (biótico), se han tomado los criterios empleados para la delimitación del AID, y estos son: componentes del proyecto, obras civiles y actividades involucradas, mientras que en el aspecto biológico se han considerado los elementos biológicos y sus unidades de análisis (presentados en el cuadro 9.1.1-9). Considerar que el proyecto cuenta con el Certificado de Intersección, el cual certifica que "no intersecta" con el SNAP, PFE, BVP. El documento mencionado se encuentra en el *capítulo 17. Documentos habilitantes del contenido de estudio.*

Para determinar los posibles efectos hacia los elementos biológicos (flora, fauna y recursos hidrobiológicos) se ha considerado los siguientes criterios:

- Conocer el área de desarrollo de las obras civiles y otras actividades (transporte, mantenimiento de accesos e infraestructuras, etc.) donde se puedan manifestar los impactos sobre los elementos biológicos.

- Identificar los elementos biológicos (flora, fauna y recursos hidrobiológicos) y sus unidades de análisis establecidas, así como la predicción de la trascendencia de los impactos:
- Flora silvestre: cambios en la cobertura vegetal
- Fauna silvestre en general: hábitat de las poblaciones de animales, principalmente especies en categoría especial.
- Hidrobiología: en función de posibles efectos sobre los recursos acuáticos.

Del análisis efectuado entre los componentes del proyecto y los elementos biológicos referidos, se determinó que los potenciales impactos hacia la flora, fauna (mastofauna, avifauna, herpetofauna, entomofauna) y recursos hidrobiológicos presentaran jerarquía baja y moderada. Para el caso de la flora, se prevé la afectación de la cubierta vegetal circundante por empolvamiento (transporte de vehículos y equipos pesados) y por sobrecarga de animales que huyen de las zonas de disturbios. En tal sentido, el alcance del efecto o la distancia de atenuación del efecto serán de 200 metros. Respecto a los diferentes grupos de animales, la afectación se circunscribe al ahuyentamiento por la generación del ruido y perturbación de su hábitat por las distintas actividades que involucran el proyecto. La distancia de atenuación de los efectos es variada, y se relacionan con el tipo de animal, el tipo de perturbación, el tipo de vegetación receptora de los impactos. Teniendo en cuenta lo antes señalado y tomando referencias bibliográficas especializadas respecto al efecto borde para cada grupo biológico, se ha establecido las siguientes distancias de atenuación (metros) de los posibles efectos:

Tabla N°380 Distancia (m) de atenuación de los efectos respecto a los componentes biológicos, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Componente	Grupo	Distancia de atenuación (m)	Referencia Bibliográfica
Flora		200	Equipo SIPTA 2018 Citado por ANLA, 2018[38]
Mastofauna:	**Ungulados en bosque**	90 a 200	Rost & Bailey (1979) in Forman (1998)
	Linces	100	Lovallo & Anderson (1996)
	mamíferos menores terrestres		Efecto Borde (Ruán, 2008; Forman 1997)
	mamíferos mayores y menores voladores	400	Efecto Borde (Boada et al., 2010; Laurence, 2002; Toscano, 2007)
Avifauna	Varias especies en bosques	50	Goosem, 1997)

[38] **ANLA, 2018.** Guía para la Definición, Identificación y Delimitación del Área de Influencia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA. Colombia. 2018.

Componente	Grupo	Distancia de atenuación (m)	Referencia Bibliográfica
		100	Ferris (1979)
	Varias especies en cultivos, pinar, matorrales.	300	Dajoz (2001) Meunier et al. (1999)
Herpetofauna	Varias especies en bosque	100	Efecto Borde (Bustamante, 2010) Gibbs (1998)
Entomofauna		300	Efecto Borde (Goosem, 1997)
Recursos hidrobiológicos (biota acuática)		150	Equipo SIPTA 2018 Citado por ANLA, 2018

Elaborado: Consorcio CESEL-CTOTAL
Fuente: Delgado (2003)[39]

Del cuadro presentado, se determinó que la mayor distancia de atenuación del efecto se presenta en el grupo de mamíferos voladores, aves e insectos, dado que son responsables de la dispersión de las semillas. Al respecto, el autor Dajoz (2001) afirma que el efecto borde para las aves puede alcanzar hasta 300 metros, el mismo alcance se presenta para el grupo de insectos (entomofauna) según Goosem (1997). Tomando en cuenta las apreciaciones de los diferentes autores y con el propósito de garantizar la mínima afectación de la fauna silvestre que habita en áreas circundante del proyecto, se ha establecido que el alcance del efecto o distancia de atenuación del efecto alcanza un radio de 400 metros a cada lado del límite del área de influencia directa de la LT respectivamente.

Respecto a la biota acuática, estas se encuentran recorriendo de forma perpendicular al trazado de la proyectada LT, y en función de los posibles efectos sobre los recursos hidrobiológicos se ha previsto considerar una distancia de atenuación de 150 metros a cada margen del cauce.

Si bien, las coberturas naturales por su densidad y estructura vertical permiten generar un efecto barrera y borde, al momento de efectuar el desbroce, también contribuyen en generar una atenuación de los impactos, no obstante, para estas coberturas se definen áreas adicionales que permitan brindar condiciones similares en el caso en que se dé un desplazamiento de la fauna, especialmente por ruido generado por operación de maquinarias y/o equipos y tránsito de vehículos. Por principio de precaución, el límite del área de influencia biótica se extiende hasta la barrera más cercana que permita contener los impactos sin dejar a un lado la referencia de

[39] *Delgado J., 2003. Efectos de borde de las carreteras en la Laurisilva y el pinar de Tenerife (Islas Canarias). Tesis doctoral. DOI: 10.13140/RG.2.1.5057.2323.*

las distancias máximas de propagación, dispersión, atenuación o alcance de los impactos establecidos para el área del proyecto.

Asimismo, es de relevancia conocer que las poblaciones de animales forman parte de diversos ecosistemas y deben ser tratadas con una visión de conjunto. Una especie, individuos o grupo de individuos presentan un área de dominio vital o Home Range (espacio físico) en el cual desarrollan sus actividades que permitan garantizar su supervivencia (PRINCE, E. & H. PIEDADE. 2001). En tal sentido se ha considerado un radio de atenuación del efecto de 400 metros a cada lado del límite del área de influencia directa, tal como se describió en párrafos anteriores.

Respecto a la ubicación de los Bosques de protección: en la margen derecha, específicamente al Este del trazado de la LT se encuentran ubicados algunos Bosques de Protección, siendo espacios de vital importancia para el establecimiento de los diferentes grupos de animales, dado que actúan como importantes receptores de los impactos y amortiguan su efecto brindándoles la oportunidad de que se desarrollen los procesos ecológicos y preserven sus poblaciones. En tal sentido, fue considerado para el establecimiento de AII para los diferentes grupos biológicos, principalmente los mamíferos mayores, mamíferos menores voladores y aves, los cuales realizan desplazamientos considerables y actúan como dispersores de semillas. El AII establecido se superpone al Bosque de protección Hacienda Cigasa, algunos sectores del Bosque de protección Uzchurrumi-La Cadena-Peña Dorada-Brasil y el Bosque de protección Río Arenillas Presa Tahuín. Ver siguientes imágenes.

Fotografía N° 139. Vista panorámica de la cobertura vegetal en Bosque de protección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

Fotografía N° 140. Vista panorámica de la cobertura vegetal en Bosque de protección, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017

3.3.3. Componente socioeconómico

Según el artículo 4, numeral 9 del Acuerdo Ministerial N.° 103, el Área de Influencia Social Indirecta AISI se define de la siguiente manera: "*Espacio socio institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el proyecto, obra o actividad: parroquia, cantón y/o provincia. El motivo de la relación es el papel del proyecto, obra o actividad*

en el ordenamiento del territorio local. Si bien se fundamenta en la ubicación político-administrativa del proyecto, obra o actividad, pueden existir otras unidades territoriales que resultan relevantes para la gestión socioambiental del proyecto como las circunscripciones territoriales indígenas, áreas protegidas, mancomunidades.".

Para determinar el AISI se utilizaron los siguientes criterios:

- Impactos indirectos.
- Jurisdicción político-territorial de las parroquias.
- Grupos de interés (autoridades provinciales, cantonales y parroquiales).

El AISI está conformado por 31 parroquias, ubicadas en 15 cantones de las provincias de Azuay, El Oro y Guayas.

Tabla N°381, según jurisdicción político-administrativa, actualizada con la LT modificada

N°	Provincia	Cantón	Parroquia
1	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez
2	El Oro	Arenillas	Arenillas
3	El Oro	Arenillas	Palmales
4	El Oro	Arenillas	Carcabón
5	El Oro	El Guabo	El Guabo
6	El Oro	El Guabo	Río Bonito
7	El Oro	Pasaje	Pasaje
8	El Oro	Pasaje	Buenavista
9	El Oro	Pasaje	Casacay
10	El Oro	Pasaje	Progreso
11	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa
12	El Oro	Santa Rosa	Bellavista
13	El Oro	Santa Rosa	La Avanzada
14	El Oro	Santa Rosa	Victoria
15	Guayas	Guayaquil	Guayaquil
16	Guayas	Guayaquil	Tenguel
17	Guayas	Balao	Balao
18	Guayas	Daule	Los Lojas
19	Guayas	El Triunfo	El Triunfo
20	Guayas	Milagro	Milagro
21	Guayas	Milagro	Mariscal Sucre
22	Guayas	Milagro	Roberto Astudillo
23	Guayas	Naranjal	Naranjal
24	Guayas	Naranjal	Jesús María

N°	Provincia	Cantón	Parroquia
25	Guayas	Naranjal	San Carlos
26	Guayas	Naranjal	Taura
27	Guayas	Naranjito	Naranjito
28	Guayas	Samborondón	Samborondón
29	Guayas	Samborondón	Tarifa
30	Guayas	San Jacinto de Yaguachi	San Jacinto de Yaguachi
31	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL, 2017.

3.4. Determinación de áreas sensibles

3.4.1. Generalidades

La sensibilidad ambiental se define como la capacidad de un ecosistema para soportar alteraciones o cambios originados por acciones antrópicas, sin sufrir alteraciones drásticas que le impidan alcanzar un equilibrio dinámico que mantenga un nivel aceptable en su estructura y función. Adicional a ello, es relevante considerar el término tolerancia ambiental que representa la capacidad del medio para aceptar o adaptarse a cambios en función de los cambios del medio. Por consiguiente, el grado de sensibilidad ambiental dependerá del grado de conservación del ecosistema y sobre todo de la presencia de acciones externas (antrópicas).

El actual documento incluye un análisis de los componentes físico, biológico, social y cultural presente en el AI de la LT en 500 kV entre Ecuador - Perú, y que consiste en la valoración de la sensibilidad ambiental y social frente a las diferentes actividades que se desarrollarán como parte del proyecto. Asimismo, la metodología utilizada se sustenta en la *Metodología para la determinación de áreas sensibles,* propuesta en el Estudio de Impacto Ambiental de la Primera Línea del Metro de Quito. Quito, 2012. También se utiliza M. Chávez, et. Al 2010. El valor de las áreas ecológicamente sensibles para el ordenamiento territorial (pág. 9-55), se utiliza también Federal Ministry of Environment, Youth and Family Affairs. Criteria catalogue for ecollogycally particulary sensitive áreas. Stadtland, Viena, Austria, 97 p (pág. 9-55) y también se utiliza Halton región and North-South Environmental Inc. Halton Region Environmentally Sensitive Áreas Consolidation Report. Unpublished report prepared by Halton Region Planning and Public Works Department in conjunction with North-South Environmental Inc. 2005. (pág. 9-56).

Es importante mencionar que el Certificado de Intersección[40], emitido por el Ministerio del Ambiente, certifica que el proyecto **no intersecta** con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosque y Vegetación Protectora (BVP). Por otro lado, señalar que el área operativa del proyecto se ajusta a la franja de servidumbre, establecida en 30 m a ambos lados del eje de la LT para un voltaje de 500 kV y 15 m a ambos lados del eje para un voltaje de 230 kV, de acuerdo a la Agencia de Regulación y Control de Electricidad (ARCONEL)[41].

3.4.2. Escalas de valoración

A fin de determinar el nivel de sensibilidad de los componentes a evaluarse, se utilizó una escala de valoración para indicar el grado de vulnerabilidad del medio en relación con el agente generador de perturbaciones, donde específicamente se analizó en función de los impactos generados por el Proyecto.

En el cuadro siguiente se expone la escala referencial para medir el nivel de degradación que sustentará el primer análisis para definir la sensibilidad de los componentes del medio físico, biológico, social y cultural del AI del proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador - Perú.

Tabla N° 382. Nivel de degradación ambiental, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Escala	Nivel de degradación
Nulo (1)	Corresponde a un área no alterada, casi prístina. Elevada calidad ambiental y de paisaje. Se mantienen los ecosistemas naturales originales.
Bajo (2)	Las alteraciones al ecosistema son bajas, las modificaciones a los recursos naturales y al paisaje son bajas. La calidad ambiental de los recursos puede restablecerse fácilmente.
Moderado (3)	Las alteraciones al ecosistema, el paisaje, y los recursos naturales tienen una magnitud media. Las condiciones de equilibrio del ecosistema se mantienen aun cuando tienden a alejarse del punto de equilibrio.
Alto (4)	Las alteraciones antrópicas al ecosistema, paisaje y los recursos naturales son altas. La calidad ambiental del ecosistema es baja, se encuentra cerca del umbral hacia un nuevo punto de equilibrio. Las condiciones originales pueden restablecer con grandes esfuerzos en tiempos prolongados.
Crítico (5)	La zona se encuentra profundamente alterada, la calidad ambiental del paisaje es mínima. La contaminación, alteración y pérdida de los recursos

[40] Certificado de Intersección: MAE-SUIA-RA-CGZ5-DPAG-2020-238188

[41] Resolución Nro. ARCONEL-018/18, numeral 6. Determinación de las Franjas de Servidumbre.

Escala	Nivel de degradación
	naturales es muy alta. El ecosistema ha perdido su punto de equilibrio natural y es prácticamente irreversible.

Fuente: *Metodología para la determinación de áreas sensibles*, propuesta en el Estudio de Impacto Ambiental de la Primera Línea del Metro de Quito. Quito, 2012.

El segundo nivel de análisis para la determinación de la sensibilidad es la probabilidad de ser afectado por las acciones del proyecto, análisis más subjetivo que requiere también del conocimiento de las condiciones iniciales del ecosistema, su capacidad de asimilación y la intensidad de las acciones a ser llevadas a cabo para la ejecución del proyecto. Para el efecto, se ha incluido un indicador de la relación entre la intensidad de la afectación y la capacidad asimilativa, que representa la Tolerancia Ambiental. Ver en tabla 384, los niveles de análisis de Tolerancia Ambiental.

Tabla N° 383. Nivel de Tolerancia Ambiental, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Escala	Tolerancia ambiental
Nula (1)	La capacidad asimilativa es muy baja o la intensidad de los efectos es muy alta.
Baja (2)	Tiene una baja capacidad asimilativa o la intensidad de los efectos es alta.
Moderada (3)	Tiene una moderada capacidad asimilativa o la intensidad de los efectos es media
Alta (4)	Tiene una alta capacidad asimilativa o la intensidad de los efectos es baja.
Muy alta (5)	Tiene una muy alta capacidad asimilativa o la intensidad de los efectos es muy baja.

Fuente: *Metodología para la determinación de áreas sensibles*, propuesta en el Estudio de Impacto Ambiental de la Primera Línea del Metro de Quito. Quito, 2012.

El grado de sensibilidad está dado a través de la siguiente fórmula:

$$Sensibilidad\ ambiental = Tolerancia\ ambiental \times Degradación\ Ambiental$$

Los rangos de sensibilidad ambiental se presentan a continuación en la tabla 285.

Tabla N° 384. Rangos de sensibilidad ambiental, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Escalas de sensibilidad Ambiental	Valoración
No sensibilidad	21 a 25
Sensibilidad baja	16 a 20

Escalas de sensibilidad Ambiental	Valoración
Sensibilidad media	11 a 15
Sensibilidad alta	6 a 10
Sensibilidad muy alta	0 a 5

Fuente: *Metodología para la determinación de áreas sensibles*, propuesta en el Estudio de Impacto Ambiental de la Primera Línea del Metro de Quito. Quito, 2012.

3.4.3. Sensibilidad ambiental del componente físico

A. Criterio de medio físico

Desde el punto de vista físico, la sensibilidad ambiental está relacionada con la posibilidad de que procesos naturales que provocan degradación del medio ambiente se incrementen o la cantidad, calidad o función del recurso sean modificadas.

En este sentido, las áreas más sensitivas son aquellas en las que los procesos de movimientos de terreno o erosión se vean incrementados con mayor facilidad y en mayor grado.

Con relación al recurso agua, la sensibilidad ambiental está dada por la facilidad con la que la calidad y la función de los cuerpos de agua pueden ser modificados y está vinculada a los caudales y a la calidad actual.

B. Análisis y determinación de sensibilidad física

La sensibilidad física se ha determinado en función de los factores: alteración de la calidad del aire (emisiones, ruido); alteración de las características físico-químicas de los recursos hídricos; alteración de las características físicas del suelo, compactación e inestabilidad y uso. El valor de los parámetros "tolerancia" y "degradación" se les asignó un valor tomando en cuenta los criterios establecidos en las siguientes tablas de acuerdo a la *Metodología para la determinación de áreas sensibles, propuesta* en el Estudio de Impacto Ambiental de la Primera Línea del Metro de Quito. Quito, 2012. Basada en juicio de expertos.

A través del siguiente cuadro se indica el estado de sensibilidad ambiental del componente físico (aire, geología, suelos, paisaje y calidad del agua):

Tabla N° 385. Matriz de sensibilidad ambiental del componente físico, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Componente	Tolerancia	Degradación	Sensibilidad	Descripción
CALIDAD DE AIRE				
Aire	Muy Alta (5)	Alta (4)	Sensibilidad baja	En el desarrollo de las obras se tiene previsto el uso reducido de maquinarias y equipos motorizados, debido a que la mayoría de las actividades son manuales y puntales (por torre), por lo que el impacto pronosticado es de baja magnitud. Sin embargo, se contemplan todas las acciones para minimizar las emisiones de gases y PM2.5
Ruido Ambiental	Alta (4)	Moderado (3)	Sensibilidad media	No se prevé el incremento significativo de los valores de niveles de ruido por el proyecto, la distancia de atenuación del ruido generado es de 28.2 m, dentro de la franja de servidumbre. Sin embargo, se contemplan medidas preventivas con la finalidad de no causar alguna alteración al ecosistema.
GEOLOGÍA Y GEOTECNIA				
Depósitos aluviales, aglomerados	Muy Alta (5)	Alta (4)	Sensibilidad baja	La presencia de infraestructuras sobre las diversas formaciones geológicas del área, afectarán de manera irreversible el lugar de implantación; sin embargo, las características de las formaciones geológicas darán lugar a un impacto o alteración poco significativa. Por ello se considera de Baja Sensibilidad.
PAISAJE				
Paisaje	Moderado (3)	Alto (4)	Sensibilidad media	La presencia de infraestructuras antrópicas en el AI del proyecto ha modificado significativamente el entorno natural; por lo que el proyecto impactará moderadamente sobre las características paisajísticas.
SUELOS				

Componente	Tolerancia	Degradación	Sensibilidad	Descripción
Uso actual del suelo	Muy Alta (5)	Alta (4)	Sensibilidad baja	El uso del suelo corresponde a zonas agrícolas y pecuarias, los remanentes boscosos son reducidos y en su mayoría se encuentran en las laderas y uniones de las hondonadas. Si bien el proyecto acarrea la reducción de cubierta de bosque, no afectarán los usos actuales y futuros del suelo.
CALIDAD DEL AGUA				
Cuerpos de agua	Muy alta (5)	Alta (4)	Sensibilidad baja	El proyecto no afectará cuerpos de agua ni sus usos con fines doméstico, agrícola y pecuario. Sin embargo, se contemplan medidas preventivas con la finalidad de no causar alteración a los cuerpos de agua.

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

Del análisis realizado, la sensibilidad ambiental del componente físico es baja, debido a que las actividades constructivas del proyecto se desarrollarán sobre áreas ya intervenidas como pastizales y cultivos: arroz, plátano, cacao, entre otras (en medianas y grandes áreas); de extensión puntual, es decir, las actividades solo se desarrollarán sobre el área de implantación de las torres y SE Pasaje, las cuales serán de tipo manual y utilizando un mínimo de equipos. Por otro lado, este proyecto no generará afectaciones a las fuentes hídricas, no modifica cuerpos de agua, ni se ubica sobre cauces; además, no generará descargas en sus diferentes etapas.

Finalmente, se concluye que la sensibilidad ambiental en el área del proyecto, se manifestará en mayor medida sobre otros componentes.

3.4.4. Sensibilidad ambiental del componente biótico

A. Aspectos generales

Se definen como áreas ambientalmente sensibles o frágiles aquellas áreas altamente susceptibles al deterioro por la introducción de factores ajenos o exógenos, las cuales pueden desencadenar una serie de alteraciones del ecosistema que pueden ser irreversibles. Los objetivos fundamentales del análisis de sensibilidad son:

i) Determinar el grado de sensibilidad de los ecosistemas y/o formaciones vegetales identificados en el área evaluada.
ii) Suministrar información útil para la toma de decisiones; y
iii) Servir como instrumento para determinar la intensidad de los impactos ambientales.

En el siguiente acápite se describen los aspectos y criterios considerados en el análisis de sensibilidad del entorno biológico-ambiental, asimismo se presenta información acerca de la evaluación de Áreas Ecológicamente Sensibles (AES) entorno a la evaluación de los componentes bióticos desarrollados en cada uno de los ecosistemas y/o formaciones vegetales identificados en el AI del proyecto.

B. Criterios utilizados para evaluar AES

Los criterios usados en las evaluaciones del medio natural se pueden agrupar de formas distintas; inicialmente se puede diferenciar entre los ecológicos y los de conservación, teniendo en consideración que los primeros incluirían aquellos que se deriven de las ciencias ambientales y de la ecología; mientras que el segundo grupo contendría aquellos grupos que se vinculen con las ciencias sociales, económicas y políticas. Una alternativa muy utilizada en los organismos públicos consiste en agrupar los criterios de evaluación en tres categorías: ecológicos, de planificación/gestión y culturales (Mallarach J. M. 1999[42]).

La sensibilidad ambiental implica la definición de una escala de valoración para indicar el grado de vulnerabilidad del medio en relación con el agente generador de perturbaciones (el proyecto). Las clases en cuestión y las valoraciones asignadas, están enfocadas en las variables consideradas más relevantes para el proyecto. En tal sentido, se consideran como clases de sensibilidad las siguientes:

Tabla N° 386. Clasificación y definición de la Sensibilidad, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Sensibilidad		Definición
Alta	3	Destacan aquellos atributos donde los procesos de intervención modifican irreversiblemente sus condiciones originales o es necesaria la aplicación de medidas complejas de tipos mitigantes e incluso compensatorias.
Media	2	Se agrupan aquellos atributos donde existe un equilibrio ecológico o social frágil. Por lo que su recuperación y control exige, al momento ejecutar un proyecto, la aplicación de medidas que involucran alguna complejidad.

[42] Mallarach, J. M. 1999. *Criterios y Métodos de Evaluación del Patrimonio Natural. Cuadernos del Departamento de Medio Ambiente*, 2. Generalitat de Catalunya, Departament de Medi Ambient. Barcelona.

Sensibilidad		Definición
Baja	1	Se reconocen aquellos atributos cuyas condiciones originales toleran sin problemas las acciones del proyecto, donde la recuperación podría ocurrir en forma natural, o con la aplicación de alguna medida relativamente sencilla.

Fuente: Mallarach J. M. 1999

Entre los criterios útiles para determinar Áreas Ecológicamente Sensibles (AES) se tiene aquellos respecto a la Ecología de comunidades y Ecología del paisaje, ambos en su conjunto basados en el Juicio de expertos:

b.1. Criterios en función a la Ecología de comunidades (biológicos)

Los criterios ecológicos comenzaron a aplicarse en los años sesenta en Estados Unidos de Norteamérica, en temas como planificación y arquitectura del paisaje (McHarg, I. L., 1969) realizando una aproximación definitiva entre la ecología y la planificación en busca de la relación adecuada entre la naturaleza y su forma, planteando la necesidad de evaluación ambiental definiendo técnicas para el desarrollo posterior de nuevas herramientas de análisis espacial dado que existen ecosistemas dinámicos donde se integran procesos y factores biofísicos y el humano.

Existe diversidad de casos y temáticas en donde se ha implementado las AES, en las cuales ha dado como resultado la utilización de indicadores diferentes en la designación y clasificación de estos espacios. En Gran Bretaña[43], p. ej., el inventario nacional de sitios de importancia biológica ha utilizado los criterios derivados del análisis de la ecología de comunidades y la ecología del paisaje, los cuales son presentados en el siguiente cuadro:

Tabla N° 387. Criterios respecto a la Ecología de comunidades, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Aspectos	Basado en:	Clase de sensibilidad	
Diversidad	La relevancia de un sitio siempre será mayor si en el coexisten altos números de biológicas especies que se asocian y forman comunidades complejas en términos de sus interacciones por el reparto de recursos presentes en los hábitats naturales.	Alta:	3
		Media:	2
		Baja:	1
Rareza		Alta:	3

[43] BMLFUW (Federal Ministry of Environment, Youth and Family Affairs). Criteria catalogue for ecollogycally particularly sensitive areas. Stadtland, Viena, Austria, 97 p

Aspectos	Basado en:	Clase de sensibilidad	
	La protección de especies, endémicas locales o raras es una consideración importante. Luego entonces, se debe poner atención en aquellas áreas que incluyen la de especies con densidades muy bajas y que, por tanto, son poco frecuentes.	Media:	2
		Baja:	1
Extensión	La importancia de un sitio se incrementa de acuerdo con la dimensión del área geográfica que ocupa. Asimismo, sitios con vastas superficies son capaces de albergar especies que requieren un mayor espacio tal como aquellas de los niveles tróficos más altos.	Alta:	3
		Media:	2
		Baja:	1
Naturalidad	Una comunidad natural es aquella que no está modificada por actividades humanas. Lo que se intenta en este caso es encontrar aquellos ecosistemas con la menor cantidad alteraciones antrópica	Alta:	3
		Media:	2
		Baja:	1
Fragilidad	Se debe dar prioridad a aquellos sitios que contienen comunidades bióticas que por su baja resistencia son menos capaces de tolerar efectos negativos derivados de perturbaciones	Alta:	3
		Media:	2
		Baja:	1
Representatividad	Se refiere a aquellas áreas representativas de ecosistemas característicos de ecológica/geográfica una región. Es decir, tienen representatividad biótica.	Alta:	3
		Media:	2
		Baja:	1
Conectividad	La conectividad es la cualidad que hace posible el contacto entre diversos Ecosistemas, espacios naturales, comunidades, especies o poblaciones. En el caso de las poblaciones y las especies, comprende tanto los movimientos para satisfacer sus necesidades diarias o estaciónales como los que se hacen para facilitar la dispersión de elementos juveniles para escapar de perturbaciones o facilitar el flujo genético	Alta:	3
		Media:	2
		Baja:	1
Sensibilidad (*)	**E**species que se encuentran en bosques en buen estado de conservación, que no pueden soportar alteraciones en su ambiente a causa de actividades antropogénicos, la mayoría de estas especies no pueden vivir en hábitats alterados, tienden a desaparecer de sus hábitats migrando a sitios más estables. Entre estos ambientes también se incluyen a las áreas de conservación, Local, regional o nacional.	Alta:	3
	Especies que pueden encontrarse en áreas de bosque bien conservados, también son registradas en áreas poco alteradas, bordes de bosque y que, siendo sensibles a las actividades o cambios en su ecosistema, pueden soportar un cierto grado de afectación dentro de su hábitat. Entre estos ambientes también se incluyen a las áreas de conservación, Local, regional o nacional.	Media:	2
	Especies colonizadoras que sí pueden soportar cambios y alteraciones en su ambiente y que se han adaptado a las actividades antropogénicos.	Baja:	1
Especies Amenazadas y de distribución restringida (IUCN y Libro rojo del Ecuador)	En peligro crítico (CR), En peligro (EN) y Vulnerable (VU)	Alta:	3
	Casi amenazada (NT)	Media:	2
	Preocupación menor (LC) y con datos insuficientes (DD).	Baja:	1
Importancia y usos	Intervienen directamente en la integridad, bienestar y salud del poblador: Uso alimenticio, medicinal.	Alta:	3

Aspectos	Basado en:	Clase de sensibilidad	
	Intervienen de forma indirecta en el bienestar del poblador o humano. Construcción, artesanía, mascota.	Media:	2
	Especies con algún uso de baja importancia que no influencia directa e indirectamente en el bienestar del humano.	Baja:	1

Fuente: Modificado de M. Chávez et. al., 2010. El valor de las áreas ecológicamente sensibles para el ordenamiento territorial. (*) Sensibilidad, también está enfocada a la presencia de espacios de importancia para la conservación, en el caso del Proyecto se tiene a los Bosques protectores Uzchurrumi, La Cadena, Peña Dorada, Brasil; Hacienda Cigasa y Rio Arenillas Presa Tahuin;

b.2. Criterios en función a la Ecología de paisajes

Entre los criterios incluidos en el entorno paisajístico se tiene a la oferta de recurso o servicios que estas ofrecen a la gran diversidad de animales que albergan:

Tabla N° 388. Criterios basados en la ecología de paisajes, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Aspectos	Basado en:	Clase de sensibilidad	
Alimento	Oferta o disponibilidad alimenticia que ofrece el área a la fauna silvestre.	**Alta:**	3
		Media:	2
		Baja:	1
Descanso	Áreas que, por sus características de cobertura, permite que sea utilizado por la fauna como áreas de descanso.	**Alta:**	3
		Media:	2
		Baja:	1
Refugio	Áreas con importante cubierta vegetal y/o aislamiento que permite que la fauna lo utilice como áreas de refugio.	**Alta:**	3
		Media:	2
		Baja:	1
Reproducción	Áreas que sean utilizadas en la etapa reproductiva de la fauna.	**Alta:**	3
		Media:	2
		Baja:	1
Disponibilidad	Disponibilidad de oferta de recurso que ofrece el área a la fauna	**Alta:**	3
		Media:	2
		Baja:	1
Variabilidad	Variabilidad de hábitats disponibles para la fauna silvestre.	**Alta:**	3
		Media:	2
		Baja:	1
Accesibilidad	Accesibilidad antrópica que ofrece el ambiente.	**Alta:**	3
		Media:	2
		Baja:	1

Fuente: Modificado de Halton (2005)[44]
Elaborado por Consorcio CESEL – CTOTAL 2017.

[44] Halton Region and North - South Environmental Inc. Halton Region Environmentally Sensitive Areas Consolidation Report. Unpublished report prepared by Halton Region Planning and Public Works Department in conjunction with North - South Environmental Inc. 2005, 222 p.

El análisis de la sensibilidad de los ecosistemas y/o formaciones vegetales evaluadas basado en la ecología de comunidades, fue realizada sobre la base de los registros cuantitativos de las especies identificadas en campo teniendo en cuenta los siguientes aspectos: la biodiversidad que presenta en su entorno, la rareza de las especies entorno a la abundancia, la extensión respecto a su distribución, la naturalidad, su fragilidad, representatividad entorno a su relación con otras especies, la conectividad entre ecosistemas, sensibilidad entorno a las perturbaciones externas, el estatus de conservación y endemismo, finalmente la importancia y uso del recurso respectivamente.

Por otra parte, la sensibilidad entorno a la ecología paisajística incluye los efectos de perturbación de las mismas por fragmentación del hábitat debido a diversas actividades humanas. Entre los aspectos analizados se tiene a la oferta o disponibilidad de recursos o servicios brindados, destacando entre ellos: insumos y/o alimento, presencia de áreas de descanso, refugio y reproducción, variabilidad de los recursos brindados y accesibilidad.

C. Variables de aplicación

Los criterios y aspectos antes señalados en su conjunto son analizados sobre una serie de variables, y estos a su vez contemplan indicadores o atributos que permiten a cada especialista establecer una estimación cuantitativa y cualitativa de la sensibilidad biológica y ecológica correspondiente a cada ecosistema y/o formación vegetal entorno a los componentes biológicos estudiados en campo. Ver siguiente cuadro:

Tabla N° 389. Variables a ser evaluadas para determinar AES, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Taxa o Componente biótico	Ecosistemas y/o formaciones vegetales					
	Bosque deciduo	Bosque semideciduo	Bosque siempre verde estacional	Matorral espinoso	Pastizales	Áreas intervenidas (cultivos)
Flora	x	x	x	x	x	x
Mastofauna	x	x	x	x	x	x
Ornitofauna	x	x	x	x	x	x
Herpetofauna	x	x	x	x	x	x
Entomofauna	x	x	x	x	x	x

Elaborado por Consorcio CESEL – CTOTAL 2017, 2021.

El análisis de sensibilidad ecológica-biológica integra las diferentes calificaciones asignadas a los atributos y variables basados en el Juicio de expertos; y de esta manera, se calcula el

porcentaje de atributos clasificados como Altos, Medios o Bajos por cada formación vegetal, ordenando los ecosistemas y/o formaciones vegetales sobre la base de la mayor calificación, y para finalmente identificar y definir los límites de Alta, Media y Baja sensibilidad.

D. Resultados del análisis de sensibilidad ecológica (AES)

A través del análisis de los criterios y aspectos planteados (ecología de comunidades y paisajística) sobre las variables de evaluación (tipos de ecosistemas y/o formaciones vegetales y componentes bióticos) a través del Juicio de expertos con la participación de biólogos especialistas que realizaron el levantamiento de la Línea Base Biológica (LBB) en campo, así como especialistas en suelos (edafólogo), geólogo (geodinámica externa), hidrólogo (características de los cursos de agua), ambientales (caracterización de los impactos) y sociólogos (uso actual y potencial de las áreas por los pobladores locales, se ha contemplado un conjunto de indicadores o atributos que permitieron establecer una estimación cuantitativa (con base en información primaria y secundaria) y cualitativa de la sensibilidad biológica para cada tipo de ecosistemas y/o formación vegetal identificada.

En el análisis de sensibilidad biológica se ha incluido como variable de evaluación a seis (06) ecosistemas y/o formaciones vegetales identificadas en el área de estudio, de las cuales las Áreas intervenidas (Cultivos) presentaron en promedio baja sensibilidad (valor 1), el matorral espinoso y pastizal presentaron en promedio sensibilidad media (valor 2); y finalmente, los bosques deciduos, semideciduos y siempre verde estacionales indicaron en promedio alta sensibilidad (valor 3), principalmente para aquellas áreas reconocidas como Bosques de Protección que están superpuestas al AIA del Proyecto.

A continuación, se brinda mayor detalle de la calificación respecto a los criterios propuestos:

- **Descripción de sensibilidad baja**

Según el análisis efectuado, se ha determinado que el ecosistema y/o formación vegetal Áreas intervenidas (Cultivos) presentó baja sensibilidad (Valor 1). En la presente valoración fue fundamental conocer la gran extensión de terrenos de uso agrícola presentes dentro del área de influencia ambiental, estos abarcan aproximadamente 13447,46 ha y representan el 61,14% del total del área coberturada; asimismo, se prevé que el área efectiva a ser ocupada por la instalación de torres (411 unidades) es considerablemente bajo, pues abarca alrededor de 37,32

ha y representa el 0,17% del área total que ocupan las formaciones vegetales dentro del AI del proyecto. Respecto a la calificación de criterios biológicos y ecológicos, estos presentaron baja sensibilidad debido a que son áreas con elevado grado de intervención (uso agrícola), baja naturalidad (especies exóticas), baja representatividad, baja oferta de alimento, descanso, refugio y zonas de reproducción y descanso.

- **Descripción de sensibilidad media**

Las formaciones vegetales que fueron considerados como Áreas Ecológicas de Sensibilidad Media (valor 2) fueron: Matorral Espinoso y Pastizal. Entre los aspectos considerados para la presente calificación fue el área de ocupación de cada formación vegetal dentro del AI del Proyecto, tomando particular atención en el área efectiva de ocupación por las infraestructuras dentro de cada formación vegetal. Al respecto, el matorral espinoso abarca 868 99 ha y representa el 3,95% del área total coberturada, mientras que el pastizal abarca 3899 58 ha y representa el 17,72% del área total coberturada. Respecto al área efectiva de ocupación por la instalación de torres (157 unidades) y SE en ambas formaciones vegetales se prevé que abarcarán alrededor 40 08 ha (0,18%) siendo ligeramente inferior al área de ocupación de torres en tierras de cultivos; sin embargo, al presentar ambas formaciones vegetales mayor porcentaje de cobertura vegetal (%CV), es decir mayor presencia de árboles, arbustos o hierbas en un área determinada proveen mayores servicios ecosistémicos y servicios ecológicos a toda la fauna circundante.

En términos generales, ambas formaciones vegetales fueron considerados como áreas ecológicas de mediana sensibilidad debido a los siguientes criterios: representatividad a nivel de especies, mediana disponibilidad de alimento, refugio, zonas de descanso y reproducción, fragilidad alta en matorrales y baja en pastizales. En estos ambientes se reportaron las siguientes especies: el "ave Atia ocráceo" Attila torridus, el "tigrillo chico manchado" Leopardus tigrinus y el "pecari de labio blanco" Tayassu pecari todos en estado vulnerable según el libro rojo nacional de Ecuador. El "Pecari de collar" Pecari tajacu, las ranas Epipedobates anthonyi y Hyloxalus infraguttatus categorizadas como especies casi Amenazadas.

- **Descripción de sensibilidad alta**

Los Ecosistemas y/o formaciones vegetales que fueron calificados como "Áreas Ecológicas de Sensibilidad Alta" (valor 3) son los Bosques Nativos: deciduos, semideciduos y siempre verde

estacional, pues son ambientes que albergan gran biodiversidad de especies, poseen alta disponibilidad de alimento, refugio, áreas de descanso, reproducción, entre otros aspectos primordiales para el mantenimiento de la fauna; asimismo, tienden a ser ecosistemas frágiles por su propia naturaleza.

Entre los bosques nativos (Bosques semideciduos, Bosques siempre verde estacionales y Deciduos) calificados como ambientes de alta sensibilidad ecológica, se ha determinado que forman parte de Bosques protectores: Uzchurrumi, La Cadena, Peña Dorada, Brasil; Hacienda Cigasa y Rio Arenillas Presa Tahuin; siendo en su defecto considerados como "Ecosistema de referencia" debido al mayor grado de conservación y naturalidad que presentan, asimismo, albergan gran biodiversidad tanto de flora como de fauna silvestre, convirtiéndose en tal sentido, en ambientes sensibles a la perturbación antrópica por diversos usos. Estos ambientes por los atributos antes referidos, albergan mayor número de especies amenazadas (En Peligro crítico y En Peligro), y especies con distribución restringida a nivel geográfico o Endémicas del Ecuador.

En cuanto a la presencia de especies sensibles y amenazadas en los Bosques Nativos referidos, incluyendo los Bosques de Protección se registraron aproximadamente 20 especies categorizadas según el Libro Rojo Nacional del Ecuador, las mismas que serán elementos prioritarios y fundamentales en la aplicación de las medidas de manejo propuestas en el Capítulo 13. Entre las más importantes se tiene al "mono rojo aullador" Alouatta seniculus y el "perezoso de tres dedos" Bradypus variegatus, "perezoso de dos dedos" Choloepus hoffmanni, "venado de cola blanca" Odocoileus peruvianus, "venado colorado" Mazama americana, "Osito lavador de cangrejo" todas categorizadas como especies con Preocupación menor e importantes que indican el buen estado de los bosques; asimismo, se registraron especies protegidas como el "Ocelote" Leopardus pardalis, "Tigrillo chico manchado" L. tigrinus, "Margay" L. wiedli, "Nutria neotropical" Lontra longicaudis, "Perro de monte de Sechura" Lycalopex sechurae, "Carpintero de Guayaquil" Campephilus gayaquilensis, "Periquito macareño" Brotogeris pyrrhoptera, "Conejo silvestre" Sylvilagus brasiliensis y la "rana" Epipedobates anthonyi.

Respecto al área de ocupación de los componentes del proyecto en los ecosistemas con alta sensibilidad ecológica, se tiene la siguiente información:

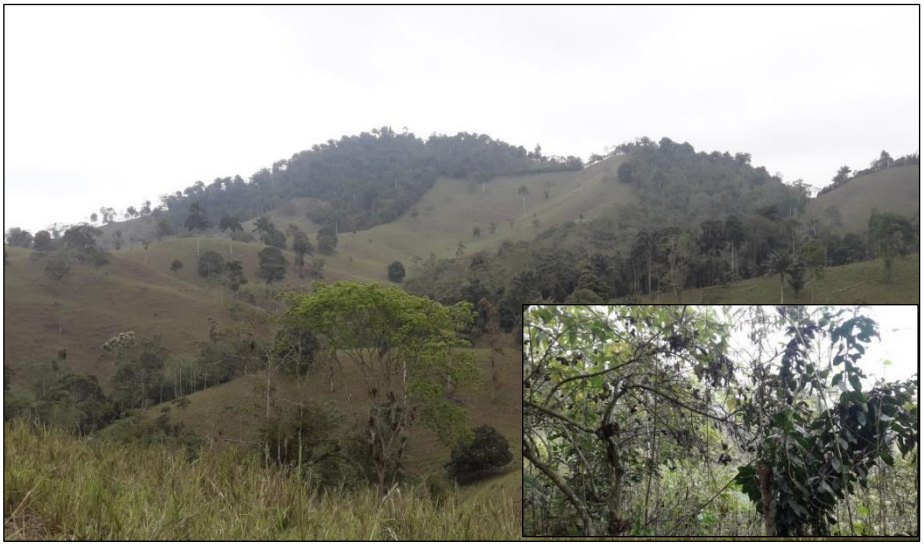
El área efectiva de ocupación por las torres (116 unidades) y abarcarán aproximadamente 10,46 ha (0,04%) del total del área coberturada dentro del AI del Proyecto; sin embargo, cabe precisar, que habrá instalación de infraestructuras dentro de las áreas de Bosque protectores.

Fotografía N° 141. Imagen de la cobertura vegetal de Bosque de protección Hacienda Cigaza (Imagen sup. izq.) y Uzchurrumi ((imagen inf. der.), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

Fotografía N° 142. Imagen de la cobertura vegetal de Bosque de protección Río Arenillas Presa Tahuín, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Finalmente, con el propósito de brindar información acerca del área de ocupación de cada tipo de ecosistema y/o formación vegetal identificado en el área de influencia ambiental estudiada (abarca en su conjunto el área de influencia directa, indirecta y área de intersección, extendiéndose hasta los 400 metros a cada lado del eje de la LT) y poder identificar los espacios que realmente serán de efectiva ocupación de los componentes del proyecto (estructuras, torres y SE) de Línea de Transmisión a continuación se presenta los siguientes cuadros:

Tabla N° 390. Área ocupada por los Ecosistemas y/o Formaciones Vegetales identificadas en el Área de Influencia del proyecto, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Ecosistemas y/o Formaciones vegetales en el área de influencia ambiental	Cálculo del área	
	(En ha)	(%)
Áreas intervenidas (Cultivos)	13 447,46	61,14
Bosque Deciduo	373,16	1,70
Bosque Semideciduo	2 578,76	11,72
Bosque Siempre Verde Estacional	828,23	3,77
Matorral espinoso	868,99	3,95
Pastizal	3 899,58	17,73
TOTAL	**21 996,18**	100,00

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.
El área de influencia ambiental (AIA), abarca en su conjunto el área de influencia directa, indirecta y área de intersección, extendiéndose hasta los 400 metros a cada lado del eje de la LT.

Tabla N° 391. Área ocupada por las torres en relación con los ecosistemas y/o formaciones vegetales identificadas en el AI del proyecto, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Ecosistemas y/o formaciones vegetales	# torres	con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021	
		En ha	(%)
Bosque deciduo	10	0,92	1,49
Bosque semideciduo	81	7,31	11,85
Bosque siempre verde estacional	25	2,23	3,61
Áreas intervenidas-Cultivos	411	37,32	60,49
Pastizal	127	11,36	18,41
Matorral	30	2,56	4,15
Total	**684**	**61,70**	100,00

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

De la información presentada, se realizó un análisis simple relacionando el área total en hectáreas (**21 996,18 Ha**) que ocupan todos los ecosistemas y/o formaciones vegetales identificados en el área de influencia estudiada, con el área total de ocupación efectiva del proyecto (61,70 Ha); con lo cual se ha determinado que el área de afectación o posible

afectación del proyecto hacia los ecosistemas identificados corresponde al 0,28% del área o extensión total, representando de forma cuantitativa una afectación de baja extensión. De lo señalado, un aspecto atenuante de la posible afectación que ejercería el proyecto sobre los ecosistemas identificados, es que éstos son áreas predominantemente intervenidas (actividades agrícolas y pastizales).

Por otra parte, se realizó el análisis respecto al área que ocupan los bosques nativos (10,46 Ha) sobre el área total de ocupación efectiva del proyecto (61,70 Ha), con lo cual se determinó que los Bosques nativos representan el 16,46% del área total de afectación. El porcentaje resultante evidencia que los Bosques nativos calificados como Ecosistemas con alta sensibilidad ocupan espacios menores (parches) y dentro de estos se encuentran los Bosques protectores que son considerados los Ecosistemas de referencia por su alto grado de conservación y naturalidad respectivamente.

Finalmente se presenta la Matriz de Sensibilidad Ecológica (AES) identificada para cada tipo de ecosistemas y/o formaciones vegetales en función de los criterios y aspectos biológicos (comunidades bióticas) y ecológicos (paisaje y/ oferta de recursos y servicios) propuestos a través del Juicio de expertos.

Tabla N° 392. Matriz de Sensibilidad Ecológica por Juicio de expertos, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Ecosistemas y/o Formaciones vegetales	Criterios AES (Comunidades biológicas)	Valoración Juicio de expertos	Criterio AES (Paisaje: Oferta de recurso)	Valoración Juicio de expertos	AES (Potenciales)
Intervenido (Cultivos)	Diversidad	1	Alimento	2	**Baja**
	Rareza	1	Descanso	1	
	Extensión	3	Refugio	1	
	Naturalidad	1	Reproducción	1	
	Fragilidad	2	Disponibilidad	1	
	Representatividad	1	Variabilidad	1	
	Conectividad	2	Accesibilidad	1	
	Sensibilidad	1	--	--	
	Especies Amenazadas y de distribución restringida (IUCN y Libro rojo del Ecuador)	1	--	--	
	Importancia y usos	2			

Ecosistemas y/o Formaciones vegetales	Criterios AES (Comunidades biológicas)	Valoración Juicio de expertos	Criterio AES (Paisaje: Oferta de recurso)	Valoración Juicio de expertos	AES (Potenciales)
Matorral espinoso	Diversidad	2	Alimento	2	**Media**
	Rareza	2	Descanso	2	
	Extensión	1	Refugio	3	
	Naturalidad	2	Reproducción	3	
	Fragilidad	3	Disponibilidad	2	
	Representatividad	2	Variabilidad	2	
	Conectividad	3	Accesibilidad	2	
	Sensibilidad	3	--	--	
	Especies Amenazadas y de distribución restringida (IUCN y Libro rojo del Ecuador)	2	--	--	
	Importancia y usos	2	--	--	
Pastizal	Diversidad	2	Alimento	2	**Media**
	Rareza	1	Descanso	2	
	Extensión	2	Refugio	2	
	Naturalidad	1	Reproducción	2	
	Fragilidad	1	Disponibilidad	2	
	Representatividad	2	Variabilidad	1	
	Conectividad	2	Accesibilidad	2	
	Sensibilidad	1	--	--	
	Especies Amenazadas y de distribución restringida (IUCN y Libro rojo del Ecuador)	1	--	--	
	Importancia y usos	1	--	--	
Bosque deciduo	Diversidad	3	Alimento	3	**Alta**
	Rareza	2	Descanso	3	
	Extensión	2	Refugio	3	
	Naturalidad	3	Reproducción	3	
	Fragilidad	3	Disponibilidad	3	
	Representatividad	3	Variabilidad	3	
	Conectividad	3	Accesibilidad	1	
	Sensibilidad	3	--	--	
	Especies Amenazadas y de distribución restringida (IUCN y Libro rojo del Ecuador)	2	--	--	
	Importancia y usos	2	--	--	
Bosque semideciduo	Diversidad	3	Alimento	3	**Alta**
	Rareza	2	Descanso	3	
	Extensión	2	Refugio	3	

Ecosistemas y/o Formaciones vegetales	Criterios AES (Comunidades biológicas)	Valoración Juicio de expertos	Criterio AES (Paisaje: Oferta de recurso)	Valoración Juicio de expertos	AES (Potenciales)
	Naturalidad	3	Reproducción	3	
	Fragilidad	3	Disponibilidad	3	
	Representatividad	3	Variabilidad	3	
	Conectividad	3	Accesibilidad	1	
	Sensibilidad	3	--	--	
	Especies Amenazadas y de distribución restringida (IUCN y Libro rojo del Ecuador)	3	--	--	
	Importancia y usos	1	--	--	
Bosque siempre verde estacional	Diversidad	3	Alimento	3	**Alta**
	Rareza	2	Descanso	3	
	Extensión	2	Refugio	3	
	Naturalidad	3	Reproducción	3	
	Fragilidad	3	Disponibilidad	3	
	Representatividad	3	Variabilidad	3	
	Conectividad	3	Accesibilidad	1	
	Sensibilidad	3	--	--	
	Especies Amenazadas y de distribución restringida (IUCN y Libro rojo del Ecuador)	3	--	--	
	Importancia y usos	2	--	--	

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017, 2021

3.4.5. Sensibilidad ambiental del componente socioeconómico

Se han considerado como áreas sensibles a aquellas zonas pobladas que están en el AID y AII de la LT en 500 kV entre Ecuador y Perú, y esto debido a la proximidad del proyecto donde se realizarán actividades de movimiento de tierras, construcción y operación. Y por ello, se generarán impactos ambientales y sociales que afectarán directamente a la condición actual del sistema social local.

Los grados de susceptibilidad se determinan por los niveles de influencia que las acciones de intervención de un agente externo, como la construcción, operación y cierre del proyecto, generan sobre la condición de sensibilidad de los factores que componen el sistema social de estos grupos. En este sentido, se trata de una susceptibilidad relativa que vincula el estado de situación general con un modo de intervención específico. El criterio a aplicarse para medir la susceptibilidad

socioeconómica y cultural del proyecto está definido, en primer lugar, por los ámbitos inestables capaces de generar imposibilidad y conflictividad por la aplicación del proyecto; y, en segundo lugar, por la medición del grado de vulnerabilidad del factor afectado.

A fin de proceder a caracterizar el grado de sensibilidad socioeconómica de la zona, es necesario indicar que los parámetros utilizados dentro del presente análisis están definidos por las posibles afectaciones a los factores sociales, culturales y económicos que estructuran la sociedad; así como por el debilitamiento generado por la introducción y presencia de personal foráneo y actividades distintas a las usuales de la zona. Adicionalmente, se deberá considerar el grado de vulnerabilidad del factor afectado.

Con la finalidad de caracterizar el grado de sensibilidad se consideran tres niveles de sensibilidad:

- Sensibilidad baja. Definida cuando los cambios sobre las condiciones sociales comprometidas son poco significativos; no existirán cambios esenciales en las condiciones de vida y las prácticas sociales.
- Sensibilidad media. La intervención debida a la ejecución del proyecto transformará, de forma moderada, las condiciones económico-sociales que pueden controlarse con planes de manejo socio ambiental.
- Sensibilidad alta. Las potenciales consecuencias del proyecto implicarían modificaciones profundas sobre la estructura social de los grupos intervenidos. Para la calificación de los niveles de sensibilidad se debe tener presente aspectos como: medidas de control de impactos consideradas en el proyecto, aceptación del proyecto por parte de la población, demandas hacia la compañía, posibilidades futuras de ampliación y ocupación del AI del proyecto y potenciales efectos adversos sobre los grupos intervenidos.

Análisis y determinación de sensibilidad social

El criterio que define los niveles de sensibilidad socioeconómica y cultural está determinado por el posible debilitamiento de los factores que componen una estructura social originada por la intervención de grupos humanos externos a la misma. En el caso de la composición social de los grupos establecidos en el AI de este proyecto, las condiciones de sensibilidad establecen el estado del conjunto de relaciones sociales, económicas y culturales que configuran el sistema social general de la zona.

A continuación, se presenta la matriz de sensibilidad ambiental del componente socioeconómico del proyecto:

Tabla N° 393. Matriz de sensibilidad ambiental del componente socioeconómico, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Componente	Tolerancia	Degradación	Sensibilidad	Descripción
Población	Moderada (3)	Bajo (2)	Sensibilidad alta	El área del proyecto se verá influenciada por el aumento de tráfico vehicular debido a los bienes que se transportarán.
Salud	Alta (4)	Moderado (3)	Sensibilidad media	Las actividades del proyecto no comprometen la salud y seguridad de las poblaciones locales. Sin embargo, en la etapa de construcción se establecen medidas específicas para minimizar la generación de ruido y PM_{25}.
Educación	Alta (4)	Moderado (3)	Sensibilidad media	El proyecto contempla la realización de charlas de capacitación de protección ambiental a los trabajadores, así como la instalación de paneles educativos, contribuyendo de este modo a la toma de conciencia del personal en la conservación de los recursos naturales.
Empleo y capacidad adquisitiva	Alta (4)	Moderado (3)	Sensibilidad media	La contratación directa de mano de obra local generará fuente de trabajo.
Infraestructura	Baja (2)	Alta (4)	Sensibilidad Alta	Se mejorarán las vías de acceso para el AID del proyecto.
Transporte y movilidad	Alta (4)	Moderada (3)	Sensibilidad media	Debido al aumento de personas por los bienes y servicios a ofertarse, se considera la movilidad como sensibilidad media.

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL 2017.

A continuación, se presentan las distancias desde un punto central de los recintos del AISD hasta la línea de transmisión. Se observa que ninguna de los recintos se encuentra en la faja de servidumbres y por ende no sería afectada por la línea de transmisión.

De acuerdo a la distancia de lo recinto, se consideró la sensibilidad, de 0 a 50 sensibilidad alta, de 50 metros a 100 metros sensibilidad media y de 100 a más metros sensibilidad baja. Como

se observa en las siguientes tablas, todos los recintos del AISD se encuentran en el parámetro de sensibilidad baja.

Tabla N° 394. AISD: Infraestructura comunitaria y distancia a la LT, según recintos, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Localidad	Casa o local comunal	Canales de riego	Puentes	Vías de acceso	Escuela / Plantel	Centro de salud	Centro de recreación (canchas deportivas)	Centro de desarrollo o producción	Iglesia / templo	Distancia a la Torre			Distancia a vivienda (m)
										Distancia (m)	Torre	LT	
Recinto Chorrillos	No	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	1110,78	1	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	192,72
Recinto El Rincón	No	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	1059,10	31	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	402,20
Recinto Loma León	No	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí	826,31	42	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	178,49
Recinto Palo Colorado	No	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	1141,51	40	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	540,72
Recinto Palo de Iguana	No	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	No	455,47	49	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	279,11
Recinto Gramínea Selecta	No	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	No	No	419,29	67	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	227,32
Recinto Las Margaritas	No	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	868,92	69	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	589,86
Recinto Tutumbes	No	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No	266,36	68	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	240,53
Recinto La Alianza	No	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	798,89	75	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	101,74
Recinto Las Boyas	No	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No	808,01	114	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	640,55
Sitio La Catarata	No	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	No	No	538,15	156	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	339,90
Recinto Los Aguacates	No	Sí	No	Sí	No	No	No	No	Sí	674,44	151	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	294,87
Recinto Las Capillas	No	No	No	Sí	No	No	No	No	No	887,25	146	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	96,26
Recinto Venecia Central	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	747,58	164	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	114,21
Recinto Lechugal	No	No	No	Sí	No	No	Sí	No	No	479,98	267	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	198,15

Localidad	Casa o local comunal	Canales de riego	Puentes	Vías de acceso	Escuela / Plantel	Centro de salud	Centro de recreación (canchas deportivas)	Centro de desarrollo o producción	Iglesia / templo	Distancia a la Torre			Distancia a vivienda (m)
										Distancia (m)	Torre	LT	
Recinto Montañita	No	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	No	1156,12	272	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	361,53
Recinto Trípoli	No	Sí	No	Sí	No	No	Sí	No	No	911,59	294	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	135,90
Recinto San Jacinto - El Tesoro	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí	No	344,88	299	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	243,18
Recinto Pauji	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	423,74	313	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	414,66
Recinto 23 de Noviembre	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí	No	No	995,30	329	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	555,29
Recinto 24 de Mayo	No	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	No	283,02	341	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	206,94
Recinto Jaime Roldos	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	480,39	357	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	67,08
Recinto Cien Familias	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No	645,25	363	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	284,26
Recinto La Libertad	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	No	809,44	390	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	109,10
Recinto San Alfonso	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	1216,57	422	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	619,46
Recinto San Jacinto de Chimborazo	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	517,77	437	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	369,16
Recinto Cotopaxi	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	No	974,24	442	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	751,05
Recinto El Pedregal	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	1131,31	52	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera	741,27
Recinto El Paraíso	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No	1101,95	63	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera	637,77
Sitio Caluguro	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	571,80	86	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera	69,08
Recinto Ducupalca-El Vado	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No	425,65	112	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera	151,50

Localidad	Casa o local comunal	Canales de riego	Puentes	Vías de acceso	Escuela / Plantel	Centro de salud	Centro de recreación (canchas deportivas)	Centro de desarrollo o producción	Iglesia / templo	Distancia a la Torre			Distancia a vivienda (m)
										Distancia (m)	Torre	LT	
Sitio La Pereira	No	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	592,95	117	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera	294,93
Recinto El Progreso	No	No	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí	761,22	173	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera	540,11

Fuente: Trabajo de campo, junio 2017
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

Tabla N° 395. AISD: Infraestructura comunitaria y distancia a la LT, según recintos (2021), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Localidad	Casa o local comunal	Canales de riego	Puentes	Vías de acceso	Escuela / Plantel	Centro de salud	Centro de recreación (canchas deportivas)	Centro de desarrollo o producción	Iglesia / templo	Distancia a la LT (km)			Distancia a la vivienda (m)
										Distancia (m)	Torre	LT	
Cooperativa San Antonio	No	No	No	Sí	No	No	No	No	Sí	345,24	22	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	340.98
Los Limos	No	Sí	No	Sí	No	No	No	No	No	915,22	36	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	60.74
Yolán	No	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí	869,38	40	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	849.63
San Jacinto	No	No	No	Sí	No	No	Si	No	No	497,23	49	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	430.21
Boca de Palizada	No	Sí	No	No	Sí	No	No	No	Sí	734,31	92	LT. Tramo Norte: SE	624.94

Localidad	Casa o local comunal	Canales de riego	Puentes	Vías de acceso	Escuela / Plantel	Centro de salud	Centro de recreación (canchas deportivas)	Centro de desarrollo o producción	Iglesia / templo	Distancia a la LT (km)			Distancia a la vivienda (m)
										Distancia (m)	Torre	LT	
												Chorrillos-SE Pasaje	
Cinco de Junio	No	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	3239,89	123	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	3107.03
Checopeval	No	No	Si	Sí	No	No	No	No	Sí	2170,37	131	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	2281.02
Tres Esquinas	No	No	No	Sí	No	No	Sí	No	No	1824,72	134	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	1563.11
La Elisita	No	No	No	Sí	No	No	No	No	Sí	1339,40	137	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	1379.79
Las Maravillas	No	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí	1073,96	141	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	1248.27
La Unión	No	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí	251,87	154	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	218.31
Galápago	Si	Sí	No	Sí	No	No	Sí	No	Sí	450,03	163	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	669.43
Cooperativa San Mauricio	No	Sí	Si	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	325,27	218	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	1442.05
Marcella	No	Sí	Si	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	1546,85	262	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	1411.34
Mata de Plátano	No	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	No	678,63	265	LT. Tramo Norte: SE	1024.51

Localidad	Casa o local comunal	Canales de riego	Puentes	Vías de acceso	Escuela / Plantel	Centro de salud	Centro de recreación (canchas deportivas)	Centro de desarrollo o producción	Iglesia / templo	Distancia a la LT (km)			Distancia a la vivienda (m)
										Distancia (m)	Torre	LT	
												Chorrillos-SE Pasaje	
Jesús María	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	1157,26	278	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	946.08
Cooperativa Luz y Vida Campesina	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	1255,65	290	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	1250.76
Gramalotal	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	1130,55	295	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	1553.06
La Toma	No	No	No	Sí	No	No	No	No	Sí	1493,70	355	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	326.00
San Carlos	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No	2205,62	384	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	519.99
Buenavista	No	No	No	Sí	No	No	Sí	No	No	966,63	412	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	864.66
El Pedregal**	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	3757,08	425	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	3752.71
Cooperativa Defensores Orenses	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	818,11	450	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	903.63
La Cadena	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí	3247,58	3	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera	3078.86
Pájaro	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	1185,47	19	LT. Tramo Sur: SE	1872.48

Localidad	Casa o local comunal	Canales de riego	Puentes	Vías de acceso	Escuela / Plantel	Centro de salud	Centro de recreación (canchas deportivas)	Centro de desarrollo o producción	Iglesia / templo	Distancia a la LT (km)			Distancia a la vivienda (m)
										Distancia (m)	Torre	LT	
												Pasaje-Frontera	
Saca Chispas	No	No	No	Sí	No	No	No	No	No	628,38	30	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera	334.09
La Quebrada	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	1168,62	71	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera	1183.37
Medina	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	1765,09	90	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera	1813.35
El Recreo	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	522,44	113	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera	353.72
La Palma	No	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	366,61	122	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera	430.67

Fuente: Trabajo de campo, junio 2021

Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL. ** El Pedregal-Provincias de Guayas-Cantón Guayaquil-Parroquia Tenguel.

En el siguiente cuadro se agregan las distancias a las viviendas afectadas por el proyecto, aspecto a ser validado por la consultoría que está elaborando el PRAA.

Tabla N° 396. AISD: viviendas afectadas por el proyecto y distancia a la LT (2021), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Infraestructura	Elemento	Descripción	Este	Norte	Distancia(m)
Torre 1 - LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	Afectación Vivienda N° 1	Tenedor, Cresencio León Chiriguallo, habita familia conformada por 4 integrantes: jefe de hogar (32 años-masculino), cónyuge (29 años femenino) y dos menores de edad (8 y 6 años-femeninos), se reconocen como montubios, las menores no están escolarizadas uno de ellos presenta una condición de discapacidad. Es habitada en calidad de "ocupantes", el jefe de hogar es trabajador del lugar.	612907	9775682	72.27
Torre 50 - LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	Afectación Vivienda N° 2	Propietario, Eduardo Lozano Correa, habita familia conformada por 8 integrantes: jefe de hogar (52 años-masculino), cónyuge (46 años-femenino), cuatro hijos mayores de edad y dos menores de edad, se reconocen como montubios. Es habitada en calidad de "propietario".	625030	9782863	2.00
Torre 255 - LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	Afectación Vivienda N° 3	Habita familia conformada por 5 integrantes: jefe de hogar (84 años-masculino), cónyuge (73 años-femenino), tres hijos mayores de edad, se reconocen como montubios. Es habitada en calidad de "propietario".	663744	9725706	176.98
Torre 259 - LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	Afectación Vivienda N° 4	Hogar unipersonal, jefe de hogar (54 años-masculino), se reconoce como montubio. Es habitada en calidad de "propietario".	663677	9723683	56.73
Torre 438 - LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	Afectación Vivienda N° 5	Habita familia conformada por 4 integrantes: jefe de hogar (35 años-masculino), cónyuge (23 años-femenino), dos hijos menores de edad, se reconocen como mestizos. Es habitada en calidad de "propietario". Desarrolla actividad económica de purificadora y embotelladora de agua.	639907	9658019	143.97

Infraestructura	Elemento	Descripción	Este	Norte	Distancia(m)
Torre 44 - LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera	Afectación Vivienda N° 6	Se identifica covacha donde habita familia conformada por 3 integrantes: jefe de hogar (49 años-masculino), cónyuge (44 años-femenino), un hijo menor de edad, se reconocen como montubios. Es habitada en calidad de "ocupantes", el jefe de hogar es trabajador del lugar.	631418	9627494	21.41
Torre 55 - LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera	Afectación Vivienda N° 7	Se identifica vivienda donde habita familia conformada por 3 integrantes: jefe de hogar (45 años-masculino), cónyuge (40 años-femenino), un hijo menor de edad, se reconocen como montubios. Es habitada en calidad de "ocupantes", el jefe de hogar es trabajador del lugar.	627742	9625650	98.52

Fuente: CELEC, junio 2021
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

Del listado presentado se tiene una afectación directa a dos infraestructuras (distancias menores a 30 metros) cuya sensibilidad de afectación es alta.

Según información remitida por CELEC EP en enero de 2024 se tiene identificado 89 viviendas que pueden ser afectados en el paso de servidumbre en la LT modificada, aspecto a ser verificado para la elaboración e implementación del PRAA, en la siguiente figura están georeferenciado las 7 viviendas identificadas en el primer documento.



Fuente: Elaboración propia, 2024 con información extraída de CELEC EP

A. Posible alteración sobre la calidad del agua superficial

Debido a las características del proyecto, no se generará afectaciones a las fuentes hídricas. Este proyecto no modifica cuerpos de agua, ni se ubica sobre cauces. Además, el proyecto no generará descargas durante la construcción, operación y cierre.

Tabla N° 397. AISD: Nombre de concesiones de agua que cruza la LT (2021), con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N° de Torre	Línea de transmisión	Distancia hacia la Torre(m)	Nombre de concesión	Provincia	Cantón	Parroquia	Este	Norte
69	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera	153.04	Marin Salinas Carlos Alfonso	EL ORO	SANTA ROSA	VICTORIA	624225	9622330
18	LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera	109.08	Galarza López Neptalí Secundino y Chiriboga Pesantes Silvia Argentina	EL ORO	PASAJE	PROGRESO	637901	9634086
435	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	189.05	Universidad Técnica de Machala	EL ORO	EL GUABO	TENDALES	640151	9658936
435	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	16.65	Conde García Olga	EL ORO	EL GUABO	TENDALES	640171	9659113
405	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	65.78	Marich Riera Antonio	GUAYAS	BALAO	BALAO	643381	9671573
340	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	55.28	Llapa Paredes Manuel Santos	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL	648889	9695615
339	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	49.21	Cooperativa Agrícola Nueva Unión Campesina	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL	649137	9695956
273	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	181.24	Torres Castros Marianota de Jesus	GUAYAS	NARANJAL	JESUS MARIA	663276	9717514
272	LT. Tramo Norte: SE Chorrillos-SE Pasaje	74.00	Andrade Rodríguez Julián Enedino Y Otros	GUAYAS	NARANJAL	JESUS MARIA	663422	9718025

Fuente: SENAGUA, junio 2021
Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL.

B. Posibles Propietarios afectados por el proyecto.

Se adjunta en la siguiente tabla la lista de posibles propietarios según la información proporcionada por las unidades de catastro de los cantones, dicha información se gestionó en el año 2017[45] (extraído del Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021) y actualizado con la información facilitada por el GAD de Santa Rosa.

[45] No todas las unidades de catastro de los cantones disponían de la información digitalizada, para esta gestión 2023 TRANSELECTRIC solicito información a los GAD que a la fecha respondieron de manera parcial.

Analizando la tabla siguiente con la información anterior de los propietarios y el nuevo trazo de la LT en el tramo norte SE Chorillos – SE Frontera se tiene 229 torres con nombres de propietarios de los cuales 243 torres fueron desplazados por acuerdos, temas técnicos, Hábitats Naturales Críticos y otros, para el tramo sur SE Pasaje – Frontera se tiene 120 torres con nombres de propietarios y 67 torres que fueron desplazados por acuerdos, Hábitats Naturales Críticos y otros

Tabla N° 398. Resumen de los propietarios afectados con el nuevo trazo de la LT, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

Línea de transmisión	N° de torres desplazadas en el mismo predio	N° de torres desplazadas por acuerdos (en otro predio)	N° de torres desplazadas (en otro predio)	N° de torres desplazadas por HNC, zona no estable, lecho del río (en otro predio)	Nueva torre
LT. Tramo Norte: SE Chorrillo- SE Frontera (472 torres)	237 (no se tiene 8 predios identificados con los propietarios)	162 (verificar si son los mismos propietarios)	47 (verificar si son los mismos propietarios)	25 (verificar si son los mismos propietarios)	1 (no se tiene el propietario)
LT. Tramo Sur: SE Pasaje-Frontera (187 torres)	120	33 (verificar si son los mismos propietarios)	4 (verificar si son los mismos propietarios)	25 (verificar si son los mismos propietarios)	5 (no se tiene el propietario) (*)

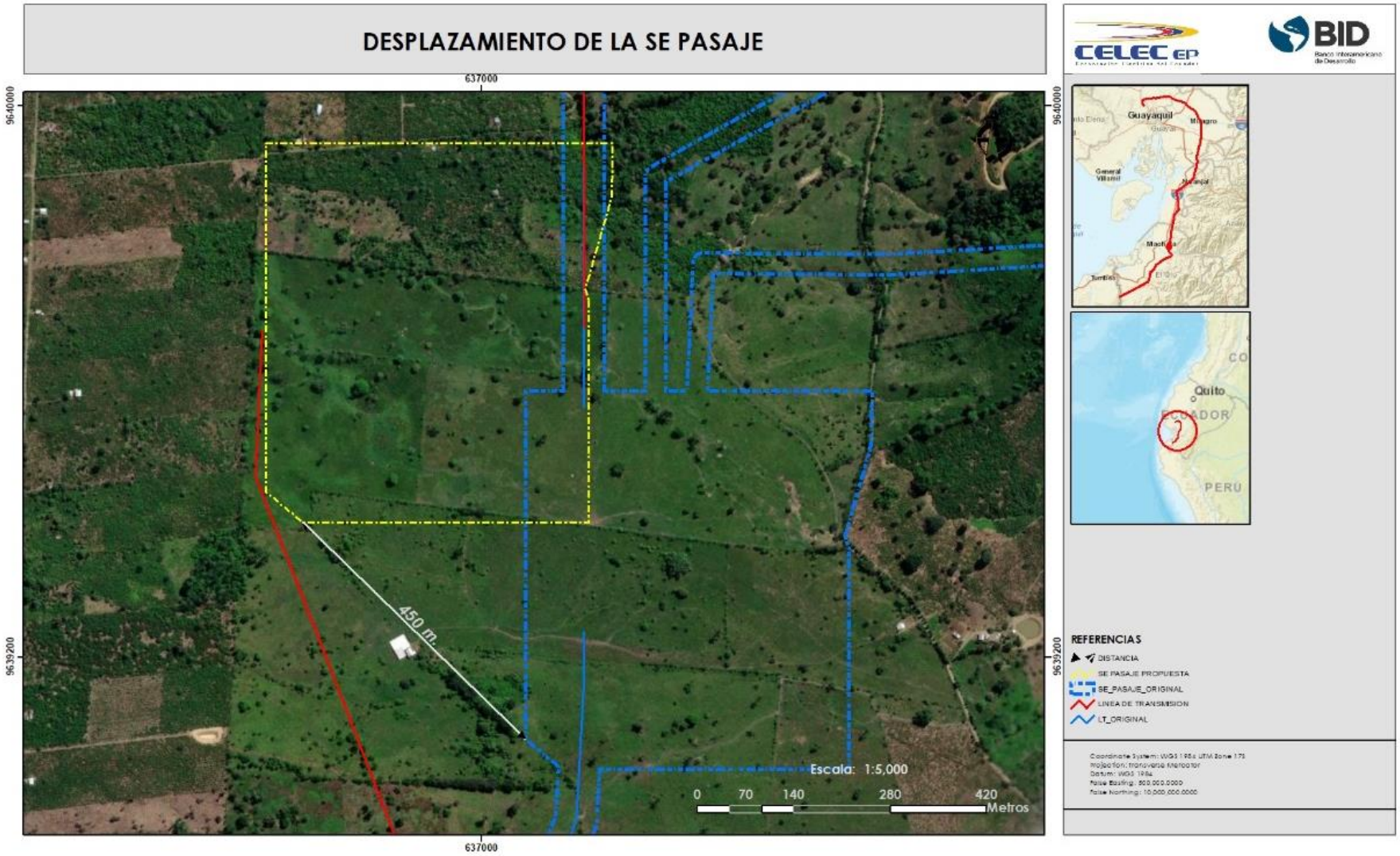
(*) Se tiene dos torres nuevas que fueron insertadas en la variante por el HNC 6

Fuente: Elaboración propia, 2024 con información extraída de CELEC EP

El predio de la subestación pasaje no pertenece aun al promotor, los propietarios identificados son los siguientes:

1. Ana María Abad Abril.
2. Patricia Eulalia Elizabeth Aguilar
3. Marco Vinicio Dávila Calderón

De acuerdo a imagen siguiente la SE Pasaje ha sido desplazado en 450 m. en la figura xx se muestra la imagen que corresponde la SE anterior con la SE actual.



Fuente: Elaboración propia, 2024 con información extraída de CELEC EP

Tabla N° 399. Lista de posibles propietarios 2017 y 2021, contrarrestando con la LT modificada tramo zona norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
1	Cresencio León Chiriguallo	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	18,86	Torre desplazada en el mismo predio
2	José Luis Cedeño León	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	3,18	Torre desplazada en el mismo predio
3	Luis Gonzalo Valverde Jonni Colon Monge Barzola Jacinto Roberto Peñafiel Muñoz	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	3,68	Torre desplazada en el mismo predio
4	Gaston Eliseo Fajardo Mejía Cinthya Maria Herrera Loy Grace Bethzabe Fajardo Mejía Verónica Enriqueta León León Guido Roberto Ruiz Quinto Wellington Wilfrido Ronquillo Ruiz Evaristo Leonardo Quinto Molina	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	13,42	Torre desplazada en el mismo predio
5	Cinthya María Herrera loy Victor Miguel Barzola León Pablo Miguel Cabas Llagsha Gustavo Franco Salas Hilario Nicolás Sánchez Naranjo Daniel Nicanol Troya Mejía Víctor Germo Choez Mejía Miguel Contreras Lozano	Guayas	Tenguel	Guayaquil	35,98	Torre desplazada en el mismo predio
6	Nicanor Juan Choez Mejia María Angélica Nieto Murillo Gustavo Franco Salas Lino Angélica	Guayas	Tenguel	Guayaquil	47,8	Torre desplazada en el mismo predio
7	Jorge Loy Guerrero Jose Jacinto San Lucas Franco	Guayas	Tenguel	Guayaquil	20,06	Torre desplazada en el mismo predio
8	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Hidalgo Alvarado Janeth María Alvarado Hidalgo Dolores Ruperta Jacinto Octavio Hidalgo Reyes Vicenta Yolanda León Loy Santos Vicente Franco Sánchez Octavio hidalgo Alvarado	Guayas	Tenguel	Guayaquil	63	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
9	Jesús Jurado Palle	Guayas	Tenguel	Guayaquil	15,65	Torre desplazada en el mismo predio
10	Jesús Canuto Jurado Paye	Guayas	Tenguel	Guayaquil	13,52	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
11	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Gregorio Gustavo Ramírez Gurumendi	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	106,84	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
12	Luis Felipe Moncada Ruíz	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	36,96	Torre desplazada en el mismo predio
12A	Sin dato	Guayas	Naranjal	Naranjal	Nueva torre	Nueva torre (otro terreno)
13	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Luis Felipe Moncada Ruíz	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	252,13	Torre desplazada en otro predio en la misma LT (*) Verificar si son los mismos dueños
14	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Marlene Medranda Segundo Gabriel Quito Chocleo	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	2,35	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
15	Elías Juventino Díaz Soto	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	5,71	Torre desplazada en el mismo predio
16	Samuel Murillo	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	3,69	Torre desplazada en el mismo predio
17	Samuel Murillo	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	3,08	Torre desplazada en el mismo predio
19	Pedro klever Zamora	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	169,8	Torre desplazada en el mismo predio
21	Lucila Ávila Montiel Rafael Cedillo Ruiz Ávila Montiel	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	54,41	Torre desplazada en el mismo predio
22	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Maritza Sobeida Ruiz Loy	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	87,1	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
23	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Hidros Yzacida Mestanza Freddy	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	61,64	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
24	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Juan Francisco Romero Romero	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	81,15	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
25	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Rosa María Ronquillo Romero	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	36,24	Torre cambio de trazo por HNC 1 Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
26A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Eugenio Bidal López Romero	Guayas	Taura	Naranjal	129,29	Torre cambio de trazo por HNC 1 Verificar si son los mismos dueños
27A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Eugenio Bidal López Romero	Guayas	Taura	Naranjal	225,65	Torre cambio de trazo por HNC 1 Verificar si son los mismos dueños
28A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** José Félix Sánchez Ronquillo	Guayas	Taura	Naranjal	267,44	Torre cambio de trazo por HNC 1 Verificar si son los mismos dueños
29A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** José Félix Sánchez Ronquillo	Guayas	San Carlos	Naranjal	242,11	Torre cambio de trazo por HNC 1 Verificar si son los mismos dueños
30	Raúl Sánchez Medina	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	5,49	Torre desplazada en el mismo predio
31	Eduardo Sánchez Barzola	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	5,12	Torre desplazada en el mismo predio
32	Pachay Méndez Isidro Teodoro	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	13,19	Torre desplazada en el mismo predio
33	Pachay Méndez Isidro Teodoro	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	4,41	Torre desplazada en el mismo predio
34	Wilson Cirino Maruri Maruri	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	4,04	Torre desplazada en el mismo predio
35	Edgar Felipe Figueroa Zúñiga	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	3,67	Torre desplazada en el mismo predio
36	George Gonzalo Alvarado Huacon Marco Hermogenez Zúñiga Acosta	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	3,3	Torre desplazada en el mismo predio
37	Urbano Wilfrido Montiel García Franklin Fortunato Ruiz Moran Milton García Franco	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	2,94	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
38	Alfredo Alberto Ruiz García Vicenta Sebastiana García García Alfredo Alberto Ruiz García Francisca Joselinda Ruiz García Visman Aparicio Lozano Ruiz	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	2,58	Torre desplazada en el mismo predio
39	Maria Italia Acosta García	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	2,22	Torre desplazada en el mismo predio
40	Lorena Karina Alvarado Acosta Ana Pilar Acosta Vera	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	2,52	Torre desplazada en el mismo predio
41	Víctor Luciano Castro Alvarado Héctor Daniel Pacheco García	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	26,82	Torre desplazada en el mismo predio
42	Flavia Marisol Acosta Acosta Melba del Pilar Correa Alvarado	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	0,55	Torre desplazada en el mismo predio
43	Francisca Delgado	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	20,57	Torre desplazada en el mismo predio
44	Melecia Hayde Alvarado Leon Luis Castro Alvarado Otton Marcelino Alvarado León	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	0,66	Torre desplazada en el mismo predio
45	Reina Pilar Martillo García Martha Patricia Castro Acosta	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	1,84	Torre desplazada en el mismo predio
46	Justo Rafael Castro Martillo Toni Esteban Grumendi Castro	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	4,03	Torre desplazada en el mismo predio
47	Patricio Herrera Herrera	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	26,08	Torre desplazada en el mismo predio
48	Wilson Pastor Lozano Tomalá	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	8,5	Torre desplazada en el mismo predio
49	Michi Montenegro	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	0,24	Torre desplazada en el mismo predio
50	Eduardo Lozano Correa	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	37,86	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
51	Alexandra Lozano Garcia	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	0,44	Torre desplazada en el mismo predio
52	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Mirna Lozano Garcia Maribel Soriano Herrera	Guayas	Roberto Astudillo	Milagro	62,08	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
53	Rosa Elena Correa Pinela Francisco Correa	Guayas	Roberto Astudillo	Milagro	6,27	Torre desplazada en el mismo predio
54	Rosa Elena Correa Pinela Francisco Correa Francisco Correa Jónico	Guayas	Mariscal Sucre	Milagro	5,91	Torre desplazada en el mismo predio
55	Francisco Correa Francisco Cornelio Correa Álvarez	Guayas	Mariscal Sucre	Milagro	5,59	Torre desplazada en el mismo predio
56	Francisco Cornelio Correa Álvarez	Guayas	Roberto Astudillo	Milagro	4,99	Torre desplazada en el mismo predio
57	Pesantez Cordero Pedrito Rafael Ignacio Gonzalo Reyes Torres	Guayas	Roberto Astudillo	Milagro	3,23	Torre desplazada en el mismo predio
58	Pesantez Cordero Pedrito Rafael Pedro Rafael Pesantez Cordero	Guayas	Mariscal Sucre	Milagro	4	Torre desplazada en el mismo predio
59	Pedrito Pensantez	Guayas	Mariscal Sucre	Milagro	3,56	Torre desplazada en el mismo predio
60	Pedrito Pensantez	Guayas	Mariscal Sucre	Milagro	38,73	Torre desplazada en el mismo predio
61	Wilfrido Edaclides Abad Lozano	Guayas	Mariscal Sucre	Milagro	2,71	Torre desplazada en el mismo predio
62	Elio Sánchez Sánchez	Guayas	Roberto Astudillo	Milagro	2,39	Torre desplazada en el mismo predio
63	Gisela Briones Poveda	Guayas	Roberto Astudillo	Milagro	5,9	Torre desplazada en el mismo predio
64	Kerly Sánchez herrera Kelever Bajaña	Guayas	Mariscal Sucre	Milagro	1,1	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
65	Luis Bajaño Pilar Sara Plaza Soriano Arnulfo Elías Vargas Matamoros	Guayas	Mariscal Sucre	Milagro	9,76	Torre desplazada en el mismo predio
66	Benigno Catalino Rojas Pachay Pedro Cruz Pozo Almeida	Guayas	Mariscal Sucre	Milagro	2,83	Torre desplazada en el mismo predio
67	Armando Leonel Ladines Bohórquez Juan Gómez Demecio Vargas	Guayas	Mariscal Sucre	Milagro	0,04	No hubo variación
68	Aquiles Gómez Gómez	Guayas	Naranjito	Naranjito	0,01	No hubo variación
69	Aquiles Gómez Gómez	Guayas	Naranjito	Naranjito	0,18	Torre desplazada en el mismo predio
70	Franklin Arturo Figueroa Rojas	Guayas	Naranjito	Naranjito	0,32	Torre desplazada en el mismo predio
71	Pedro Alejandro Saltos Mora	Guayas	Naranjito	Naranjito	0,53	Torre desplazada en el mismo predio
72	Jaime Juvenal Romero Miranda	Guayas	Naranjito	Naranjito	0,69	Torre desplazada en el mismo predio
73	Wilmer Eddy franco Gómez	Guayas	Naranjito	Naranjito	0,86	Torre desplazada en el mismo predio
74	Roberto Garcia Romero	Guayas	Naranjito	Naranjito	7,88	Torre desplazada en el mismo predio
75	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Roberto García Romero Máximo Antonio Vera García Leoncio Ignacio Ladinez Rojas Eduardo Vera	Guayas	Naranjito	Naranjito	27,62	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
76	Pablo Florentino Guerrero Lozano Fausto Vargas Ramón Benito Vargas Noboa	Guayas	Naranjito	Naranjito	0,35	Torre desplazada en el mismo predio
77	Eudes Bohórquez Velasco	Guayas	Naranjito	Naranjito	0,42	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
78	Eudes Bohórquez Velasco	Guayas	Naranjito	Naranjito	0,55	Torre desplazada en el mismo predio
79	German Bajaña Suárez Mario Francisco Jiménez Castro	Guayas	Naranjito	Naranjito	44,19	Torre desplazada en el mismo predio
80	María del Carmen Arreaga Valero Rolando Vidal Arreaga Valero Wilmer Enrique Díaz Valero	Guayas	Naranjito	Naranjito	0,21	Torre desplazada en el mismo predio
81	Manuel Valero Valero	Guayas	Naranjito	Naranjito	0,36	Torre desplazada en el mismo predio
82	Carlos David Hernández Yulan Luis Manuel Torres Calderón	Guayas	Naranjito	Naranjito	0,29	Torre desplazada en el mismo predio
83	Fernando Patricio Colomo Carrión Luis Manuel Torres Calderón	Guayas	Naranjito	Naranjito	20,62	Torre desplazada en el mismo predio
84	Luis Alberto Castro Navarro Cristian Ricardo Placencio León	Guayas	Naranjito	Naranjito	0,11	Torre desplazada en el mismo predio
85	Milton Xavier Castro Navarro	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	18,83	Torre desplazada en el mismo predio
86	Miguel Ángel Cardoso Barroso	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	0,05	No hubo variación
87	Vicente Barroso Guayamabe	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	No tiene variación	Torre desplazada en el mismo predio
88	Carlos André s Yunez Cansing	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	3,08	Torre desplazada en el mismo predio
89	Carlos André s Yunez Cansing	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	60,41	Torre desplazada en el mismo predio
90	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Carlos André s Yunez Cansing	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	43,98	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
91	Carlos André s Yunez Cansing	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	15,17	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
92	Vicente Jacinto de la Ese Álava	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	86,03	Torre desplazada en el mismo predio
94	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Londres Guillermo Miranda Manzaba Teófilo José Martínez Martínez	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	147,61	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
95	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Juan Adolfo Triviño Pilaloa Wilson Fernando fructuoso cabrera Benito Moran Garcia	El Oro	El Guabo	El Guabo	28,93	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
96	Jorge García	El Oro	El Guabo	El Guabo	27,95	Torre desplazada en el mismo predio
97	Juan Alberto Santillan Arichua	El Oro	El Guabo	El Guabo	26,84	Torre desplazada en el mismo predio
98	Segundo Bartolo Onofre Viejo	El Oro	El Guabo	El Guabo	24,96	Torre desplazada en el mismo predio
99	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Víctor Narciso García García	El Oro	El Guabo	El Guabo	52,82	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
100	Sin dato	El Oro	Río Bonito	El Guabo	60,48	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
101	Franklin Anastasio León Calderón	El Oro	Río Bonito	El Guabo	82,09	Torre desplazada en el mismo predio
102	Ramón Teobaldo Bazurto Jiménez	El Oro	Río Bonito	El Guabo	20,85	Torre desplazada en el mismo predio
103	Enrique Antenor Martínez Viejó	El Oro	El Guabo	El Guabo	19,73	Torre desplazada en el mismo predio
104	Enrique Gabriel García Calberto	El Oro	El Guabo	El Guabo	18,61	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
105	Juan Bautista Viejo Oquena	El Oro	El Guabo	El Guabo	17,49	Torre desplazada en el mismo predio
106	Wilian Ediverto Loza Ati	El Oro	Río Bonito	El Guabo	18,25	Torre desplazada en el mismo predio
107	Letsi Marcos Basantes Cevallos	El Oro	Río Bonito	El Guabo	15,24	Torre desplazada en el mismo predio
108	Julia Dalila Valle Calberto	El Oro	Río Bonito	El Guabo	14,14	Torre desplazada en el mismo predio
109	Julia Dalila Valle Calberto	El Oro	Río Bonito	El Guabo	13,02	Torre desplazada en el mismo predio
110	Edison Yovani Jiménez Pinela	El Oro	El Guabo	El Guabo	11,88	Torre desplazada en el mismo predio
111	Ademir Vicente Viejo Astudillo	El Oro	El Guabo	El Guabo	10,73	Torre desplazada en el mismo predio
112	William Eriberto Loza Ati Gastón Arturo Vera Alvear Washington Celestino Vera Alvear Wilmo Tomas Aldas Castañeda Nory Vicentina Verá Jiménez	El Oro	El Guabo	El Guabo	7,73	Torre desplazada en el mismo predio
113	Vicente Ignacio Verá Alvear	El Oro	El Guabo	El Guabo	8,38	Torre desplazada en el mismo predio
114	Oscar Oswaldo Urgiles Campoverde	El Oro	El Guabo	El Guabo	7,17	Torre desplazada en el mismo predio
115	Oscar Oswaldo Urgiles Campoverde	El Oro	El Guabo	El Guabo	26,83	Torre desplazada en el mismo predio
116	Oscar Oswaldo Urgiles Campoverde	El Oro	El Guabo	El Guabo	23,44	Torre desplazada en el mismo predio
117	Monfilio Bellacil Maza Riquelme Oscar Oswaldo Urgiles Campoverde	Guayas	Balao	Balao	7,7	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
118A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Oscar Oswaldo Urgiles Campoverde	Guayas	Naranjal	Naranjal	312,05	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
119A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Oscar Oswaldo Urgiles Campoverde	Guayas	Naranjal	Naranjal	601,6	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
120A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Carlos Giovanni Viejo Cohello	Guayas	Naranjal	Naranjal	909,93	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
121A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Sara viejo	Guayas	Naranjal	Naranjal	1017,53	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
122A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Kleber Siguenza	Guayas	Naranjal	Naranjal	1135,15	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
123A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Kleber Siguenza	Guayas	Naranjal	Naranjal	1246,33	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
124A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Kleber Siguenza	Guayas	Jesús María	Naranjal	1376,73	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
125A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Kleber Siguenza	Guayas	Jesús María	Naranjal	1548,46	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
126A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Kleber Siguenza	Guayas	Jesús María	Naranjal	1708,45	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
127A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** María Teresa Sociedad En Predios Rústicos	Guayas	Jesús María	Naranjal	1624,25	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
128A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Maria Teresa Sociedad En Predios Rusticos	Guayas	Jesús María	Naranjal	1537,37	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
129A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Maria Teresa Sociedad En Predios Rusticos	Guayas	Naranjal	Naranjal	1464,07	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
130A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Maria Teresa Sociedad En Predios Rusticos	Guayas	Naranjal	Naranjal	1380,8	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
131A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Maria Teresa Sociedad En Predios Rusticos	Guayas	Naranjal	Naranjal	1293,15	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
132A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Maria Teresa Sociedad En Predios Rusticos	Guayas	Naranjal	Naranjal	1215,69	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
133A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Maria Teresa Sociedad En Predios Rusticos	Guayas	Naranjal	Naranjal	1136,78	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
134A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Maria Teresa Sociedad En Predios Rusticos	Guayas	Jesús María	Naranjal	1057,48	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
135A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Maria Teresa Sociedad En Predios Rusticos	Guayas	Jesús María	Naranjal	986,06	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
136A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Maria Teresa Sociedad En Predios Rusticos	Guayas	Jesús María	Naranjal	911,61	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
137A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Maria Teresa Sociedad En Predios Rusticos	Guayas	Jesús María	Naranjal	839,52	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
138A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Maria Teresa Sociedad En Predios Rusticos	Guayas	San Carlos	Naranjal	766,9	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
139A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Maria Teresa Sociedad En Predios Rusticos	Guayas	Taura	Naranjal	730,62	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
140A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Maria Teresa Sociedad En Predios Rusticos	Guayas	Taura	Naranjal	714,52	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
141A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Claudio Castillo Barzola	Guayas	Taura	Naranjal	607,41	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
142A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Vicente Narciso Tobar Miranda	Guayas	Taura	Naranjal	547,64	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
143A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Vicente Narciso Tobar Miranda	Guayas	Taura	Naranjal	450,58	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
144A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Medardo Torres Vicente Narciso Tobar Miranda Luis Enrique Torres Crespo Oswaldo Cesario Torres Alcivar Luis Antonio Faria Torres César Manolo Torres Crespo Jinshop Oswaldo Torres Crespo Alba Dianires Crespo Carpio	Guayas	Taura	Naranjal	336,96	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
145A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Luís Enrique Torres Crespo Angela Elecie Muñoz Ramírez Julio Mario Alvarado Astudillo	Guayas	Taura	Naranjal	100,42	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
146A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Mario Freddy Aristega Olmedo	Guayas	Taura	Naranjal	204,66	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
147	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Wendy Gioconda Bustamante Peñafiel	Guayas	Balao	Balao	516,75	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
148	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Fajardo Secaira Amado Lautaro Johnny Jacinto Astudillo López	Guayas	Balao	Balao	515,09	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
149	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** César Enrique Naveda Córdoba Eddy Agustin Rabo Arellana	Guayas	Balao	Balao	488,02	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
150	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Angel Rosalino Simbaña Perez	Guayas	Balao	Balao	470,93	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
151	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Cecilia Elizabeth Guijarro Mata	Guayas	Balao	Balao	459,11	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
152	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Henry Kelever Martínez Echeverria Daniel Fabricio Choez Zambrano Joselyn Carolina Plúas contras	Guayas	Balao	Balao	452,01	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
153	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Silvia Gisella Vasquez Moreno Manuel Rodrigo Quintuña	Guayas	Balao	Balao	446,78	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
154	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Silvia Gisella Vasquez Moreno	Guayas	Balao	Balao	441,14	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
155	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Aurelio Porfilio Darío Javier Mora Cisneros Ana Luz Cisneros Ruíz	Guayas	Balao	Balao	476,81	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
156	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Narciso Honorio Cisneros Aguirre Márquez Alcívar Luis Antonio Bartolomé Campoverde Arzube Blanca Judith Peralta Casquete Carmen Rosa Peralta Rosa Ana Luz Cisneros Ruíz	Guayas	Balao	Balao	502,75	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
157	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Ana María avecillas Morán Kleber Eduardo Franco Angulo	Guayas	Balao	Balao	481,35	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
158	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Juan Francisco Nowak Moreano Mayra Laura Mercedes Tenezaca Francisca Manuela Morán González	Guayas	Balao	Balao	501,97	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
159	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Manuel Ángel Arévalo Chacón Juan Francisco Díaz Alcívar Eladio Francisco Morán vite	Guayas	Los Lojas	Daule	498,53	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
160	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** América Gonzáles Asencio y Miguel Carranza Choez (fallecido) Miguel Antonio Carranza González Carranza González modesto Vicente Teodoro Gerardo Carranza Alfonso	Guayas	Los Lojas	Daule	501,28	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
161	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Eufemia Marlene Domínguez Chere Mariana de Jesús labre Morales	Guayas	Los Lojas	Daule	522,68	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
162	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Eufemia Marlene Domínguez Cherre	Guayas	Los Lojas	Daule	526,24	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
163	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Edison Rosales Domínguez Héctor Augusto Candiota Elsie Alexandra González López Raúl Marcelo paredes Lozada Alex Guillermo Domínguez Pincay Inés Zenaida vaca Murillo	Guayas	Los Lojas	Daule	536,52	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
164	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Rosa Narcisa Sánchez Piguave	Guayas	Los Lojas	Daule	518,72	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
165	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Olga Lucrecia Portilla Carpio Pedro Ricardo Marín Gavilanes Jorge Alberto Vargas Pinillo Ángel Rosendo Zhibri Ortega Odon David Díaz Portilla	Guayas	Los Lojas	Daule	529,06	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
166	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Byron Campaña	Guayas	Los Lojas	Daule	548,6	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
167	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Jorge Antonio Tapia Ayala Marcos Geovanny Reyes Diaz Jenny Alexandra Rodríguez Flores Carlos Humberto Gómez Sánchez Jefferson Danilo Tapia Orellana	Guayas	Los Lojas	Daule	550,68	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
168	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Damaris Isabel Mariño Sánchez Claudio Alberto Guevara Rosado	Guayas	Los Lojas	Daule	567,76	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
169	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Carlos Francisco Pilco Ramos Segundo Tarquino León Hidalgo	Guayas	Los Lojas	Daule	531,58	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
170	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Mariano González Portes	Guayas	Los Lojas	Daule	543,85	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
171	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Mariano González Portes	Guayas	Los Lojas	Daule	567,22	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
172	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Mariano González Portes	Guayas	Naranjal	Naranjal	521,92	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
173	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Mariano González Portes	Guayas	Naranjal	Naranjal	212,13	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
174	Mariano González Portes	Guayas	Naranjal	Naranjal	46,73	Torre desplazada en el mismo predio
175	Mariano González Portes	Guayas	Naranjal	Naranjal	97,3	Torre desplazada en el mismo predio
176	Mariano González Portes	Guayas	Naranjal	Naranjal	0,22	Torre desplazada en el mismo predio
177	Mariano González Portes	Guayas	Naranjal	Naranjal	0,21	Torre desplazada en el mismo predio
178	Mariano González Portes	Guayas	Naranjal	Naranjal	35,47	Torre desplazada en el mismo predio
179	Mariano González Portes	Guayas	Naranjal	Naranjal	42,6	Torre desplazada en el mismo predio
180	Mariano González Portes	Guayas	Naranjal	Naranjal	28,43	Torre desplazada en el mismo predio
181	Mariano González Portes	Guayas	Naranjal	Naranjal	59,65	Torre desplazada en el mismo predio
182	Mariano González Portes	Guayas	Naranjal	Naranjal	4,59	Torre desplazada en el mismo predio
183	Mariano González Portes	Guayas	Naranjal	Naranjal	12,32	Torre desplazada en el mismo predio
184	Mariano González Portes	Guayas	Naranjal	Naranjal	47,96	Torre desplazada en el mismo predio
185	Mariano González Portes	Guayas	Naranjal	Naranjal	0,11	Torre desplazada en el mismo predio
186	Mariano González Portes	Guayas	Naranjal	Naranjal	35,92	Torre desplazada en el mismo predio
187	Mariano González Portes	Guayas	Naranjal	Naranjal	0,09	No hubo variación
188A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Mariano González Portes	Guayas	Taura	Naranjal	54,23	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
189A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Mariano González Portes	Guayas	Taura	Naranjal	99,3	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
190A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Mariano González Portes	Guayas	Taura	Naranjal	450,28	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
191A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Mariano González Portes	Guayas	Taura	Naranjal	494,15	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
192A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Mariano González Portes	Guayas	Taura	Naranjal	470,61	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
193A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Mariano González Portes	Guayas	Taura	Naranjal	483,47	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
194A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Mariano González Portes	Guayas	Taura	Naranjal	517,03	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
195	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Mariano González	Guayas	Naranjal	Naranjal	539,94	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
196	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Mariano González	Guayas	Naranjal	Naranjal	534,82	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
197	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Mariano González	Guayas	Naranjal	Naranjal	527,48	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
198	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Mariano González	Guayas	Naranjal	Naranjal	517,05	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
199	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Mariano González	Guayas	Naranjal	Naranjal	520,67	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
200	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Mariano González Portes	Guayas	Tarifa	Samborondón	543,18	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
201	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Mariano González Portes	Guayas	Tarifa	Samborondón	517,87	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
202	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Mariano González Portes	Guayas	Tarifa	Samborondón	512,3	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
203	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Mariano González Portes	Guayas	Tarifa	Samborondón	504,02	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
204	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Bacilio Efraín Canilla Tómala	Guayas	Tarifa	Samborondón	498,27	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
205	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Antonio Rodrigo Torres Duplaa	Guayas	Tarifa	Samborondón	510,69	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
206	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Antonio Rodrigo Torres Duplaa	Guayas	Tarifa	Samborondón	497,6	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
207	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Mario Fernando Torres Duplaa	Guayas	Tarifa	Samborondón	519,82	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
208	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Antonio Rodrigo Torres Duplaa	Guayas	Tarifa	Samborondón	512,08	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
209	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Antonio Rodrigo Torres Duplaa	Guayas	Tarifa	Samborondón	445,96	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
210	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Unión Nacional de Cañicultores del Ecuador	Guayas	Tarifa	Samborondón	422,03	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
211	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Unión Nacional de Cañicultores del Ecuador	Guayas	Tarifa	Samborondón	398,21	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
212	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Fausto Rodrigo Reyes García	Guayas	Tarifa	Samborondón	374,5	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
213	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Fausto Rodrigo Reyes García	Guayas	Tarifa	Samborondón	349,53	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
214	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Fausto Rodrigo Reyes García	Guayas	Tarifa	Samborondón	324,84	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
215	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Fausto Rodrigo Reyes García	Guayas	Tarifa	Samborondón	300,46	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
216	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Fausto Rodrigo Reyes García	Guayas	Tarifa	Samborondón	283,42	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
217	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Fausto Rodrigo Reyes García	Guayas	Tarifa	Samborondón	335,97	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
218	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Carlos Luis Dumes Almeida	Guayas	Tarifa	Samborondón	367,31	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
219	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Rizzo Pérez Vittorio Veneto Angel	Guayas	Tarifa	Samborondón	422,07	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
220	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Rizzo Pérez Vittorio	Guayas	Samborondón	Samborondón	478,17	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
221	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Rizzo Pérez Vittorio Veneto Angel	Guayas	Samborondón	Samborondón	480,46	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
222	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Rizzo Pérez Vittorio Veneto Angel	Guayas	Samborondón	Samborondón	478,98	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
223	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Rizzo Pérez Vittorio Veneto Angel	Guayas	Samborondón	Samborondón	520,32	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
224	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Rizzo Pérez Vittorio	Guayas	Tarifa	Samborondón	480,36	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
225	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Rizzo Pérez Vittorio Veneto Angel	Guayas	Tarifa	Samborondón	475,3	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
226	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Rizzo Pérez Vittorio Veneto Angel	Guayas	Tarifa	Samborondón	505,97	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
227	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Rizzo Pérez Vittorio Veneto Angel	Guayas	Tarifa	Samborondón	481,72	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
228	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Gonzalo Noboa	Guayas	Tarifa	Samborondón	237,03	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
229	Ingenio La troncal	Guayas	Tarifa	Samborondón	2,8	Torre desplazada en el mismo predio
230	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Gonzalo Noboa	Guayas	Tarifa	Samborondón	155,7	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
231	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Gonzalo Noboa	Guayas	Naranjal	Naranjal	148,78	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
232	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Gonzalo Noboa	Guayas	Naranjal	Naranjal	142,45	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
233	Gonzalo Noboa	Guayas	Naranjal	Naranjal	40,07	Torre desplazada en el mismo predio
234	Gonzalo Noboa	Guayas	Naranjal	Naranjal	27,73	Torre desplazada en el mismo predio
235	Ingenio La troncal	Guayas	Naranjal	Naranjal	79,55	Torre desplazada en el mismo predio
236	Ingenio La troncal	Guayas	Naranjal	Naranjal	177,87	Torre desplazada en el mismo predio
237	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Ingenio La troncal	Guayas	Naranjal	Naranjal	107,98	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
238	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Ingenio La troncal	Guayas	Naranjal	Naranjal	109,67	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
239	Ingenio La troncal	Guayas	Naranjal	Naranjal	13,08	Torre desplazada en el mismo predio
240	Ingenio La troncal	Guayas	Naranjal	Naranjal	11,69	Torre desplazada en el mismo predio
241	Ingenio La troncal	Guayas	Naranjal	Naranjal	84,02	Torre desplazada en el mismo predio
242	Ingenio La troncal	Guayas	Naranjal	Naranjal	10,12	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
243	Ingenio La troncal	Guayas	Naranjal	Naranjal	64,76	Torre desplazada en el mismo predio
244	Ingenio La troncal	Guayas	Naranjal	Naranjal	57,7	Torre desplazada en el mismo predio
245	Ingenio La troncal	Guayas	Naranjal	Naranjal	64	Torre desplazada en el mismo predio
246	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Ingenio La troncal	Guayas	Naranjal	Naranjal	200,03	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
247	Ingenio La troncal	Guayas	Naranjal	Naranjal	82,99	Torre desplazada en el mismo predio
248	Ingenio La troncal	Guayas	Naranjal	Naranjal	30,57	Torre desplazada en el mismo predio
249	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Ingenio La troncal	Guayas	Naranjal	Naranjal	48,9	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
250	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Victor Miguel Dávila Uzho Angel Nolverto Calle Cabrera	Guayas	Naranjal	Naranjal	94,51	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
251	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Angel Nolverto Calle Cabrera	Guayas	Naranjal	Naranjal	38,88	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
252	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Angel Nolverto Calle Cabrera	Guayas	Taura	Naranjal	81,89	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
253	Jose Secundino Franco Delgado	Guayas	Taura	Naranjal	0,01	No hubo variación
254	Ingenio La troncal Maria Magdalena Álvarez Tomala	Guayas	Jesús María	Naranjal	47,21	Torre desplazada en el mismo predio
255	Aurelio Antonio Banchen Ochoa	Guayas	Naranjal	Naranjal	0,03	No hubo variación

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
256	Grupo Quirola	Guayas	Naranjal	Naranjal	0,01	No hubo variación
257	Predios estatales	Guayas	Jesús María	Naranjal	20,69	Torre desplazada en el mismo predio
258	Predio Estatal	Guayas	Jesús María	Naranjal	29,09	Torre desplazada en el mismo predio
259	Jorge Benjamín Sarmiento Molina	Guayas	San Carlos	Naranjal	0,01	Torre desplazada en el mismo predio
260	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Claudio Ecuador Garofalo Pacheco	Guayas	San Carlos	Naranjal	276,63	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
261	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** AGROGARGANICA S.A	Guayas	Taura	Naranjal	537,05	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
262	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** AGROGARGANICA S.A Carlos Julio Sigua Naranjo	Guayas	Jesús María	Naranjal	528,91	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
263	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Maria Dolores Lucero Tigre	Guayas	San Carlos	Naranjal	524,18	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
264	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Lauro Ismael Bravo Irrazabal	Guayas	Taura	Naranjal	528,89	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
265	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Wilson Xavier Rivera Cadena (Gerente general Agricobanano)	Guayas	Taura	Naranjal	515,99	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
266	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Luz Edelmira Calle Arévalo	Guayas	San Carlos	Naranjal	511,55	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
267	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Carlos Homero cárdenas Escandón	Guayas	San Carlos	Naranjal	510,35	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
268	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Carlos Homero cárdenas Escandón	Guayas	Taura	Naranjal	440,32	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*)

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
						Verificar si son los mismos dueños
269	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Alberto Israel vera Ramos	Guayas	Jesús María	Naranjal	434,83	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
270	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** INDUSTRIAL Y AGRICOLAS CAÑAS	Guayas	Jesús María	Naranjal	472,52	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
272	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Carlos Enrique Quimi Arce	Guayas	San Carlos	Naranjal	447,34	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
273	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Vilma Noemi Silva Palma	Guayas	Taura	Naranjal	509,11	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
274	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Marianita de Jesús Torres Castro	Guayas	San Carlos	Naranjal	475,29	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
275	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Vilma Noemi Silva Palma	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi	414,53	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
276	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Vilma Noemi Silva Palma	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi	466,59	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
277	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Jesmar Quirola y CÍA.	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi	518,13	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
278	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Jesmar Quirola y CÍA.	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	517,68	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
279	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Jesmar Quirola y CÍA.	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	517,94	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
280	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Agroberruz S.A.	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	515,94	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
281	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Agroberruz S.A.	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	521,81	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
282	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** AGRICOBANANO S.A. (Wilson Xavier Rivera Cadena Gerente General)	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	520,1	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
283	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** AGRICOBANANO S.A. (Wilson Xavier Rivera Cadena Gerente General)	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	519,77	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
284	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Comercializadora Gimes S.A	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	535,3	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
285	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Comercializadora Gimes S.A	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	528,51	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
286	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** AGRICOPALCOR S.A. (Paladines Córdova Ilvia Haydee (presidente)/ Paladines Córdova Vicente (Gerente General))	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	522,42	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
287	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** AGRICOPALCOR S.A. (Paladines Córdova Ilvia Haydee (presidente)/ Paladines Córdova Vicente (Gerente General))	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	562,95	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
288	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Chritptofer Alexis Bermeo Araujo	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	517,47	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
289	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Chritptofer Alexis Bermeo Araujo	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	526,01	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
290	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Chritptofer Alexis Bermeo Araujo	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	550,83	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
291	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** José German Solis Moncada	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	532,99	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
292	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** José German Solis Moncada	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	524,88	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*)

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
						Verificar si son los mismos dueños
293	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** José German Solis Moncada	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	518,23	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
294	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** José German Solis Moncada	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	502,2	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
295	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Leticia Gavilanes Piloso	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	260,24	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
296	Jose Antonio Dau Ochoa	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	0,028	Torre desplazada en el mismo predio
297	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Italo Yasmani Mendoza Tapia	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	56,65	Verificar
298	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Italo Yasmani Mendoza Tapia	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	57,79	Verificar
299	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Rafael Luisiano Yupa Espinoza	Guayas	Roberto Astudillo	Milagro	37,17	Verificar
300	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Rafael Luisiano Yupa tambié n	Guayas	Roberto Astudillo	Milagro	106,07	Verificar
302	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Francisco Chinachi Tite	Guayas	Roberto Astudillo	Milagro	29,73	Verificar
304	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Luciano Rafael Yupa Espinoza	Guayas	Roberto Astudillo	Milagro	93,58	Verificar
306	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Luciano Rafael Yupa Espinoza	Guayas	Roberto Astudillo	Milagro	81,99	Verificar
307	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Rosa Emperatriz Muevecela Gutama	Guayas	Roberto Astudillo	Milagro	85,94	Verificar

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
308	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Elsa Grace Redrovan Onofre	Guayas	Mariscal Sucre	Milagro	51,22	Verificar
309	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Maria Luisa González Gutama Alexandra Rocio Pacheco Peña Edmundo Mauricio Orellana Pulgarin	Guayas	Milagro	Milagro	35,17	Verificar
310	Sin dato	Guayas	Mariscal Sucre	Milagro	19,56	Torre desplazada en el mismo predio
311	Julia Guillermina Alvarado Sangurima Leonel Telmo Alfredo Rivera Carabajo Narcisa de Jesús Campoverde Barreto	Guayas	Mariscal Sucre	Milagro	8,22	Torre desplazada en el mismo predio
312	Maria Manuela Pacheco Barreto	Guayas	Milagro	Milagro	45,93	Torre desplazada en el mismo predio
313	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Segundo Lizardo Vásquez Gómez	Guayas	Milagro	Milagro	15,81	Torre desplazada fuera del lecho del río
314	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Manuel Isaac Encalada Sanmartin	Guayas	Milagro	Milagro	10,49	Verificar
315	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Manuel Isaac Encalada Sanmartin	Guayas	Milagro	Milagro	0,002	No hubo variación
316	Manuel Isaac Encalada Sanmartin	Guayas	Milagro	Milagro	0,07	No hubo variación
317	Manuel Isaac Encalada Sanmartin	Guayas	Milagro	Milagro	8,49	Torre desplazada en el mismo predio
318	Manuel Isaac Encalada Sanmartin	Guayas	Milagro	Milagro	69,62	Torre desplazada en el mismo predio
320	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Juan José Mejía Juca	Guayas	Milagro	Milagro	55,48	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
321	Julio Peralta Méndez	Guayas	Milagro	Milagro	5,46	Torre desplazada en el mismo predio
322	Jaime Alejandro Juela Loja	Guayas	Milagro	Milagro	2,38	Torre desplazada en el mismo predio
323	Wilmer Efrén Quiñónez Quiñónez	Guayas	Milagro	Milagro	62,6	Torre desplazada en el mismo predio
324	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Jaime Alejandro Juela Lojas	Guayas	Milagro	Milagro	146,16	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
326	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Luis Arturo Quirola Villalba	Guayas	Milagro	Milagro	25,6	Verificar
328	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Luis Arturo Quirola Villalba	Guayas	Milagro	Milagro	153,88	Verificar
329	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Freddy Gregorio Gutiérrez Parraga	Guayas	Milagro	Milagro	5,74	Verificar
330	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Freddy Gregorio Gutiérrez Párraga	Guayas	Milagro	Milagro	80,11	Verificar
331	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Pro	Guayas	Milagro	Milagro	13,14	Verificar
332	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Víctor Hugo Mora Landívar	Guayas	Milagro	Milagro	118,48	Verificar
333	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Néstor Nahum Varela Pereira	Guayas	Milagro	Milagro	46	Verificar
334	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Fernando Emilio Sánchez Olaya	Guayas	Milagro	Milagro	177,99	Verificar
336	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Juan Manuel Chinachi Tite	Guayas	Milagro	Milagro	52,75	Verificar
337	Jesús Albino Bonilla Carchi Fátima Catalina Goritiza Flores	Guayas	Milagro	Milagro	71,43	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
338A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** María Jovina Morocho Yunga	Guayas	San Carlos	Naranjal	267,2	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños
339A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Bertha Zoila Andamarca Jose Moisés Morquecho Usca Rosa Narcisa Bermeo Guzman	Guayas	San Carlos	Naranjal	446,13	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños
340A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Manuel Jesús Caranqui Luna José Isidro Semblante Vega Manuel de Jesús Loja González Klever Maximiliano Quezada Quezada	Guayas	Taura	Naranjal	627,79	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños
341A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Lucas Evangelista Campoverde Astudillo	Guayas	Taura	Naranjal	727,41	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños
342A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Miguel Ignacio Illesca Chimbo	Guayas	Taura	Naranjal	905,35	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños
343A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Pedro Toribio Parodio Cacao	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi	999,84	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños
344A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** José Alejandro Naula Albarracín	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi	1049,56	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños
345A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** José Alejandro Naula Albarracín	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi	1149,4	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños
346A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** José Alejandro Naula Albarracín	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi	1208,64	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
347A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Luis Eduardo Crespo Andía	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi	1254,71	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños
348A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Gustavo Alberto Santana Ortega	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi	1445,62	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños
349A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Compañía Iruaqui	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi	1632,64	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños
350A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Gustavo Alberto Santana Ortega	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi	1474,15	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños
351A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Homero Murillo	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi	1294,92	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños
352A	Sin dato	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi	1162,31	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños
353A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Herederos Sicho Torres, Representante Benjamin De Jesus Sicho Torres.	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi	1035,56	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños
354A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Ing Murilo	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi	604,82	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños
355A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Guillermo Gutierrez Rodolfo	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi	210,69	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños
356	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Jose Guillermomo Pincay Escobar	Guayas	Naranjito	Naranjito	275,3	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
357	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** AGRICOLA FRUTOS BELLOS FRUBELL S.A., Representante José• Federico Ponce Intriago	Guayas	Naranjito	Naranjito	573,15	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
358	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** AGRICOLA FRUTOS BELLOS FRUBELL S.A., Representante José• Federico Ponce Intriago	Guayas	Naranjito	Naranjito	591,89	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
359	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Carlos Alberto Palomino Caicedo	Guayas	Naranjito	Naranjito	660,66	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
360	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Maria Fernanda Campo Cruz	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	688,76	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
361	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Miguel Ángel Pineda Cobos	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	668,55	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
362	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Miguel Ángel Pineda Cobos	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	613,59	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
363	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Jorge Alfredo Adum Ziade Lourdes Consuelo Albarracín Campoverde Maria Elena Albarracín Campoverde	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	640,63	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
364	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** María Elena Albarracín Campoverde Albarracín Campoverde Guadalupe Giomayra Diana Lucía Albarracín Campoverde Dolores Fabiola Albarracín Campoverde Alba Liliana Albarracín Campoverde Edy Fabián Albarracín Campoverde	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	610,21	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
365	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Maritza Nohemi Aguilera Castillo	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	557,65	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
366	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Edgar Juan Ortega Pozo	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	555,09	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
367	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Julio Rufino Merchán Riera	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	545,6	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
368	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Julia Dorinda Marín Matute	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	559	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
369	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Francisco James Ibañez Gomez	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	546,49	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
370	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Íñiguez	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	535,05	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
371	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Íñiguez	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	553,09	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
372	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** COMPAÑÍA SURGESA S.A (Mauro Horacio Velásquez Romo (Gerente General) / Alicia Villacis Arditto De Encalada (presidente))	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	539,35	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
373	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** COMPAÑÍA SURGESA S.A (Mauro Horacio Velásquez Romo (Gerente General) / Alicia Villacis Arditto De Encalada (presidente))	El Oro	Río Bonito	El Guabo	528,29	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
374	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** COMPAÑÍA SURGESA S.A (Mauro Horacio Velásquez Romo (Gerente General) / Alicia Villacis Arditto De Encalada (presidente))	El Oro	Río Bonito	El Guabo	538,98	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
375	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** COMPAÑÍA SURGESA S.A (Mauro Horacio Velásquez Romo (Gerente General) / Alicia Villacis Arditto De Encalada (presidente))	El Oro	El Guabo	El Guabo	567,09	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
376	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** COMPAÑÍA SURGESA S.A (Mauro Horacio Velásquez Romo (Gerente General) / Alicia Villacis Arditto De Encalada (presidente))	El Oro	El Guabo	El Guabo	557,48	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
377	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** COMPAÑÍA SURGESA S.A (Mauro Horacio Velásquez Romo (Gerente General) / Alicia Villacis Arditto De Encalada (presidente))	El Oro	El Guabo	El Guabo	554,76	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
378	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** César Eduardo Pereira Torres	El Oro	El Guabo	El Guabo	544,9	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
379	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** César Eduardo Pereira Torres	El Oro	El Guabo	El Guabo	535,74	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
380	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** César Eduardo Pereira Torres	El Oro	El Guabo	El Guabo	572,64	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
381	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Boanergues Pereira Espinoza	El Oro	El Guabo	El Guabo	621,13	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
382	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Walter Milton salinas Castro	El Oro	El Guabo	El Guabo	381,3	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
383	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Walter Milton salinas Castro	El Oro	El Guabo	El Guabo	167,64	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
384	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Manuel Leónidas Calle Zariguana	El Oro	El Guabo	El Guabo	119,31	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
385	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Jacinto Estuardo Zambrano Zambrano Luz María Lutan Guaman Sifredo Bernave Guaman Pesantez Nelson Hernán González Reyes Guido Eduardo Figueroa Marcillo	El Oro	El Guabo	El Guabo	106,44	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
386	Nelson Rodrigo Patiño Morocho	El Oro	El Guabo	El Guabo	115,63	Torre desplazada en el mismo predio
387	Tandazo Celso Parsemon Lenin Alexander Fajardo Fajardo Klenfor Alejandro Ortiz Salvatierra	El Oro	El Guabo	El Guabo	61,37	Torre desplazada en el mismo predio
388	Joel Francisco Quiñonez Rivera Marin Rodolfo Ordoñez Hugo Patricio Ávila Granada Carlos Alberto Ortiz Montalvo	El Oro	El Guabo	El Guabo	0,66	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
389	Tránsito Estela Quituizaca Bonilla Félix José Sáenz Duran	El Oro	El Guabo	El Guabo	29,96	Torre desplazada en el mismo predio
390	Raúl Clemente Sancho Domínguez	El Oro	Río Bonito	El Guabo	0,03	No hubo variación
391	Adolfina De Jesus Fajardo Guarango	El Oro	Río Bonito	El Guabo	0,06	No hubo variación
392	Carmen Mery Cordero Tocto	El Oro	Río Bonito	El Guabo	20,06	Torre desplazada en el mismo predio
393	Carmen Mery Cordero Tocto	El Oro	Río Bonito	El Guabo	32,58	Torre desplazada en el mismo predio
394	Edgar Vinicio Altamirano Jara	El Oro	Río Bonito	El Guabo	172,13	Torre desplazada en el mismo predio
395	Edgar Vinicio Altamirano Jara	El Oro	El Guabo	El Guabo	13,93	Torre desplazada en el mismo predio
396	Edgar Vinicio Altamirano Jara	El Oro	El Guabo	El Guabo	13,5	Torre desplazada en el mismo predio
397	Sin dato	El Oro	Río Bonito	El Guabo	14,46	Torre desplazada en el mismo predio
398	Sin dato	El Oro	El Guabo	El Guabo	108,08	Torre desplazada en el mismo predio
399	Sin dato	Guayas	Balao	Balao	107,06	Torre desplazada en el mismo predio
400	Compañía Agropecuaria Río Perdido	Guayas	Balao	Balao	20,78	Torre desplazada en el mismo predio
401	Compañía Agropecuaria Río Perdido	Guayas	Balao	Balao	101,12	Torre desplazada en el mismo predio
402	Compañía Agropecuaria Río Perdido	Guayas	Balao	Balao	54,28	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
403	Compañía Agropecuaria Río Perdido	Guayas	Balao	Balao	6,6	Torre desplazada en el mismo predio
404	Compañía Agropecuaria Río Perdido	Guayas	Balao	Balao	5,51	Torre desplazada en el mismo predio
405	Cía Agropecuaria río perdido	Guayas	Balao	Balao	4,56	Torre desplazada en el mismo predio
406	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Isabel Patricia Guaman Cordero	Guayas	Balao	Balao	42,02	Torre desplazada fuera del lecho del río
407	Olga Escalante	Guayas	Balao	Balao	75	Torre desplazada en el mismo predio
408	Darwin Salazar	Guayas	Balao	Balao	1,63	Torre desplazada en el mismo predio
409	Olga Gardenia Escalante Chalen	Guayas	Balao	Balao	0,71	Torre desplazada en el mismo predio
410	Sin dato	Guayas	Balao	Balao	10	Torre desplazada en el mismo predio
411	Sin dato	Guayas	Balao	Balao	11,55	Torre desplazada en el mismo predio
412	Guido Max Rizzo serrano	Guayas	Balao	Balao	7,86	Torre desplazada en el mismo predio
413	Guido Max Rizzo serrano	Guayas	Balao	Balao	100,53	Torre desplazada en el mismo predio
414	Guido Max Rizzo Serrano	Guayas	Balao	Balao	136,45	Torre desplazada en el mismo predio
415	Orellana cueva Fluvio Enrique	Guayas	Balao	Balao		Torre desplazada en el mismo predio
416	Orellana cueva Fluvio Enrique	Guayas	Balao	Balao	19,54	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
417	Orellana Cueva Fluvio Enrique	Guayas	Balao	Balao	45,84	Torre desplazada en el mismo predio
418	Catalino Jacinto Illescas Rodríguez	Guayas	Balao	Balao	3,68	Torre desplazada en el mismo predio
419	Catalino Jacinto Illescas Rodríguez	Guayas	Balao	Balao	60,28	Torre desplazada en el mismo predio
420	Catalino Jacinto Illescas Rodríguez	Guayas	Balao	Balao	41,33	Torre desplazada en el mismo predio
421	Walter Ilser Landeta Sucuzumbay	Guayas	Balao	Balao	35,58	Torre desplazada en el mismo predio
422	Angelo Moisés Abad Eras	Guayas	Balao	Balao	0	No hubo variación
423	Neli Orfelina Campoverde Neira	Guayas	Balao	Balao	52,58	Torre desplazada en el mismo predio
424	Carlos Segundo Zúñiga Neira	Guayas	Balao	Balao	38,77	Torre desplazada en el mismo predio
425	Carlos Segundo Zúñiga Neira	Guayas	Balao	Balao	3,21	Torre desplazada en el mismo predio
426	Carlos Segundo Zúñiga Neira	Guayas	Balao	Balao	108,42	Torre desplazada en el mismo predio
427	Miguel Ángel Coronel Jiménez Manuel Rosendo Naula Castro Homero Gilberto Naula Castro Christian Naula	Guayas	Balao	Balao	103,74	Torre desplazada en el mismo predio
428	Julia Brito Albarracín	Guayas	Balao	Balao	207,67	Torre desplazada en el mismo predio
429	Julia Tarcila Brito Albarracín	Guayas	Balao	Balao	135,88	Torre desplazada en el mismo predio
431	Carlos Humberto Carrión Cabrera	Guayas	Balao	Balao	193,76	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
433	Sin dato	Guayas	Balao	Balao	283,07	Torre desplazada en el mismo predio
434	Juan Carlos Calle Jara	Guayas	Balao	Balao	222,33	Torre desplazada en el mismo predio
435	George Mauricio Pastor Blacio	Guayas	Balao	Balao	84,71	Torre desplazada en el mismo predio
436	George Mauricio Pastor Blacio	Guayas	Los Lojas	Daule	84,5	Torre desplazada en el mismo predio
437	Sin dato	Guayas	Los Lojas	Daule	82,36	Torre desplazada en el mismo predio
438	Alfonso Benjamín Reyes Redrovan	Guayas	Los Lojas	Daule	69,71	Torre desplazada en el mismo predio
439	COMPAÑIA SUPERMAG S.A. (Jackson David Machuca Quiñonez (presidente)/ Valarezo Ordoñez Christian Leonardo (Gerente General))	Guayas	Los Lojas	Daule	79,22	Torre desplazada en el mismo predio
440	Felipe Lolo Fernández Córdova Víctor Manuel Rentería Godos	Guayas	Los Lojas	Daule	0,01	No hubo variación
441	Galo Alejandro Orozco Alburqueque	Guayas	Los Lojas	Daule	4,37	Torre desplazada en el mismo predio
442	Graciela Marlene Yubichuzca Mujica Guillermo Osner Chacho Lluvichusca	Guayas	Los Lojas	Daule	29,35	Torre desplazada en el mismo predio
443	Miguel Antonio Proaño Merchán	Guayas	Los Lojas	Daule	56,61	Torre desplazada en el mismo predio
444	Miguel Antonio Proaño Merchan	Guayas	Los Lojas	Daule	151,94	Torre desplazada en el mismo predio
445	Miguel Antonio Proaño Merchan	Guayas	Los Lojas	Daule	120,78	Torre desplazada en el mismo predio
447	Rosa Valarezo	Guayas	Los Lojas	Daule	86,52	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
448	Rosa Valarezo	Guayas	Los Lojas	Daule	100,19	Torre desplazada en el mismo predio
449	Miguel Antonio Valarezo Chumbay	Guayas	Los Lojas	Daule	99,7	Torre desplazada en el mismo predio
450	Cori Estenio Ramos Contreras	Guayas	Los Lojas	Daule	298,21	Torre desplazada en el mismo predio
451	Enrique Antonio Chacón Miola	Guayas	Los Lojas	Daule	10,23	Torre desplazada en el mismo predio
452	Fátima Isidora Ganchozo	Guayas	Los Lojas	Daule	0,03	No hubo variación
453	Sandra Mireya Bermeyo Cusme	Guayas	Los Lojas	Daule	85,08	Torre desplazada en el mismo predio
454	Fany Jackeline macas Villavicencio	Guayas	Los Lojas	Daule	34,7	Torre desplazada en el mismo predio
455	Edison Ochoa Chacon	Guayas	Los Lojas	Daule	2,52	Torre desplazada en el mismo predio
456	Edison Cayetano Ochoa Chacon	Guayas	Los Lojas	Daule	90,01	Torre desplazada en el mismo predio
457	César Fernando Vélez Cuenca	Guayas	Los Lojas	Daule	110,48	Torre desplazada en el mismo predio
458	Olga Escalante	Guayas	Los Lojas	Daule	4,25	Torre desplazada en el mismo predio
459	Olga Gardenia Escalante Chaen	Guayas	Los Lojas	Daule	79,15	Torre desplazada en el mismo predio
460	Olga Escalante	Guayas	Los Lojas	Daule	45,08	Torre desplazada en el mismo predio
461	Olga Gardenia Escalante Chalen	Guayas	Los Lojas	Daule	30,62	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
462	Fernando Washington Orellana Morales	Guayas	Los Lojas	Daule	82,32	Torre desplazada en el mismo predio
463	Fernando Washington Orellana Morales	Guayas	Los Lojas	Daule	126,8	Torre desplazada en el mismo predio
464	Leopoldo Eusebio Pucha Mera Victor Armando Vidal Calderón	Guayas	Samborondón	Samborondón	56,51	Torre desplazada en el mismo predio
465	Manuel Armando Serrano Carrión	Guayas	Samborondón	Samborondón	191,9	Torre desplazada en el mismo predio
466	Manuel Armando Serrano Carrión	Guayas	Samborondón	Samborondón	12,67	Torre desplazada en el mismo predio
467	Manuel Armando Serrano Carrión	Guayas	Samborondón	Samborondón	13,38	Torre desplazada en el mismo predio
468	Manuel Armando Serrano Carrión	Guayas	Samborondón	Samborondón	14,15	Torre desplazada en el mismo predio
469	Manuel Armando Serrano Carrión	Guayas	Samborondón	Samborondón	21,82	Torre desplazada en el mismo predio
470	Victor Hugo Serrano Carrión	Guayas	Samborondón	Samborondón	90,93	Torre desplazada en el mismo predio
471	Victor Hugo Serrano Carrión	Guayas	Samborondón	Samborondón	113,76	Torre desplazada en el mismo predio
472	Victor Hugo Serrano Carrión	Guayas	Samborondón	Samborondón	169,21	Torre desplazada en el mismo predio
473	Victor Hugo Serrano Carrión	Guayas	Samborondón	Samborondón	51,42	Torre desplazada en el mismo predio
474	Victor Hugo Serrano Carrión	Guayas	Samborondón	Samborondón	122,52	Torre desplazada en el mismo predio
475	Manuel Guillermo Serrano Carrión	Guayas	Samborondón	Samborondón	71,61	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 1
476	Manuel Guillermo Serrano Carrión	Guayas	Naranjal	Naranjal	175,35	Torre desplazada en el mismo predio
477	Manuel Guillermo Serrano Carrión	Guayas	Naranjal	Naranjal	19,97	Torre desplazada en el mismo predio
479	Manuel Guillermo Serrano Carrión	Guayas	Naranjal	Naranjal	86,82	Torre desplazada en el mismo predio
480	Manuel Guillermo Serrano Carrión	Guayas	Naranjal	Naranjal	55,37	Torre desplazada en el mismo predio
481	Elena Marich Riera	Guayas	Naranjal	Naranjal	84,4	Torre desplazada en el mismo predio
482	Sulima Elvira Naula Farah	Guayas	Naranjal	Naranjal	0,01	No hubo variación
483	Carmen Yolanda Naula Farah	Guayas	Naranjal	Naranjal	70,83	Torre desplazada en el mismo predio
484	Carmen Yolanda Naula Farah	Guayas	Naranjal	Naranjal	92,42	Torre desplazada en el mismo predio
485	Lauro Michael Ramón Aguilera	Guayas	Naranjal	Naranjal	0,01	No hubo variación
486	Eleuterio Peñafiel Figueroa	Guayas	Naranjal	Naranjal	151,08	Torre desplazada en el mismo predio

Tabla N° 400. Lista de posibles propietarios 2017 y 2021, contrarrestando con la LT modificada tramo sur SE Pasaje - Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 2
1	Lauro Michael Ramón Aguilera	El Oro	El Guabo	El Guabo	641,34	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 2
2	Marco Vinicio Dávila Calderón	El Oro	El Guabo	El Guabo	566,98	Torre desplazada en el mismo predio
2A	Sin dato	El Oro	El Guabo	El Guabo	Nueva torre	Nueva torre
3	Marco Vinicio Dávila Calderón	El Oro	El Guabo	El Guabo	258,29	Torre desplazada en el mismo predio
4	Marco Vinicio Dávila Calderón	El Oro	El Guabo	El Guabo	170,42	Torre desplazada en el mismo predio
5	Marco Vinicio Dávila Calderón	El Oro	El Guabo	El Guabo	98,37	Torre desplazada en el mismo predio
6	Marco Vinicio Dávila Calderón	El Oro	El Guabo	El Guabo	0,01	Torre desplazada en el mismo predio
7	Marco Vinicio Dávila Calderón	El Oro	Progreso	Pasaje	12,47	Torre desplazada en el mismo predio
8	Luis Elías Nicanor Salinas Ramon	El Oro	Progreso	Pasaje	0,3	Torre desplazada en el mismo predio
9	Luis Elías Nicanor Salinas Ramon	El Oro	Progreso	Pasaje	23,31	Torre desplazada en el mismo predio
10	Irlanda Iralda Ordóñez Solano	El Oro	Progreso	Pasaje	0,33	Torre desplazada en el mismo predio
11	Gloria Isabel Solano Romero	El Oro	Progreso	Pasaje	0,29	Torre desplazada en el mismo predio
12	Harold Jonathan Solano Solano	El Oro	Progreso	Pasaje	0,78	Torre desplazada en el mismo predio
13	Alexia Valentina Solano Limones	El Oro	Progreso	Pasaje	6,06	Torre desplazada en el mismo predio
14	Matilde Del Carmen Cabrera Torres	El Oro	Progreso	Pasaje	3,18	Torre desplazada en el mismo predio
15	Gonzalo Edgar Efraín Cobo Regalado	El Oro	Progreso	Pasaje	3,62	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 2
16	Gonzalo Edgar Efraín Cobo Regalado	El Oro	Progreso	Pasaje	4,63	Torre desplazada en el mismo predio
17	Marfetan Marfetan Manuel Reinaldo	El Oro	Progreso	Pasaje	5,51	Torre desplazada en el mismo predio
18A	Mireya Nery Becerra Vega Manuel Alfredo Jiménez Rivera	El Oro	Progreso	Pasaje	207,3	Torre desplazada en el mismo predio
19AN	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Tacuri Rubio Claudio Sabino	El Oro	Progreso	Pasaje	242,52	Torre cambio de trazo por HNC 6
20AN	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Jhon Lucio Espinoza Saavedra	El Oro	Progreso	Pasaje	467,53	Torre cambio de trazo por HNC 6
21A	Sin dato	El Oro	Progreso	Pasaje	Nueva torre	Nueva torre (otro terreno)
21AN	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Claudio Sabino Tacuri Rubio	El Oro	Progreso	Pasaje	821,13	Torre cambio de trazo por HNC 6
22A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Ramón capa Antonieta Brigitte Valeria Lissette Ramón San Martín Stalyn Antonio	El Oro	Progreso	Pasaje	1406,8	Torre cambio de trazo por HNC 6
23A	No se tiene el dato	El Oro	Casacay	Pasaje	1733,36	Torre cambio de trazo por HNC 6
24A	No se tiene el dato	El Oro	Casacay	Pasaje	2107,58	Torre cambio de trazo por HNC 6
25A	No se tiene el dato	El Oro	Casacay	Pasaje	2076,35	Torre cambio de trazo por HNC 6
26A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Piedra Morocho Eloy Isaac	El Oro	Casacay	Pasaje	1940,78	Torre cambio de trazo por HNC 6
27A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Jorge Delfín Amaya Espinoza	El Oro	Casacay	Pasaje	1744,34	Torre cambio de trazo por HNC 6
28A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Gustavo Bustamante Márquez	El Oro	Casacay	Pasaje	1709,35	Torre cambio de trazo por HNC 6

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 2
29A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Carlos Lara	El Oro	Casacay	Pasaje	1583,35	Torre cambio de trazo por HNC 6
30A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** César Antonio Torres Correa	El Oro	Casacay	Pasaje	1508,72	Torre cambio de trazo por HNC 6
31A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Morales Fares Agustín Daniel	El Oro	Pasaje	Pasaje	1455,24	Torre cambio de trazo por HNC 6
32A	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Ochoa León Obdula Matilde y Cecilia Lucia	El Oro	Pasaje	Pasaje	1569,06	Torre cambio de trazo por HNC 6
32B	No se tiene el dato	El Oro	Pasaje	Pasaje	Nueva torre	Torre cambio de trazo por HNC 6 (Nueva torre)
32C	No se tiene el dato	El Oro	Pasaje	Pasaje	Nueva torre	Torre cambio de trazo por HNC 6 (Nueva torre)
32D	Sin dato	El Oro	Pasaje	Pasaje	Nueva torre	Torre cambio de trazo (Nueva torre)
33	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Abertano Cesareo Ajila Chuchuca	El Oro	Pasaje	Pasaje	521,2	Torre desplazada por acuerdos
34	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Aura Roxana Acosta Pazmiño	El Oro	Pasaje	Pasaje	525,31	Torre desplazada por acuerdos
35	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Galo Patricio Jara Peñaloza	El Oro	Pasaje	Pasaje	520,12	Torre desplazada por acuerdos
36	No se tiene el dato	El Oro	Pasaje	Pasaje	501,51	Torre desplazada por acuerdos
37	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Telmo David Morán Aguilar	El Oro	Pasaje	Pasaje	488,09	Torre desplazada por acuerdos
38	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Janio Polibio Uchuari Pereira	El Oro	Pasaje	Pasaje	495,66	Torre desplazada por acuerdos
39	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Jaime Gonzalo Chango Chicaiza Jaime Benigno Argudo Ordóñez	El Oro	Buenavista	Pasaje	469,66	Torre desplazada por acuerdos
40	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Servio Bolivar Moscoso Moscoso	El Oro	Buenavista	Pasaje	465,15	Torre desplazada por acuerdos

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 2
42	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Nohelia Encalada	El Oro	Buenavista	Pasaje	477,83	Torre desplazada por acuerdos
43	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Encalada Erraez Cesar Genaro	El Oro	Buenavista	Pasaje	492,61	Torre desplazada por acuerdos
44	LOAIZA ALVAREZ - DANIEL ALFONSO	El Oro	Victoria	Santa Rosa	505,67	Información actualizada GAD Santa Rosa
45	CAMPOVERDE GONZAGA - NANCY AIDE	El Oro	Victoria	Santa Rosa	517,99	Información actualizada GAD Santa Rosa
46	NIETO DURAN - LEONCIO GERARDO	El Oro	Victoria	Santa Rosa	512,52	Información actualizada GAD Santa Rosa
47	MEDINA VEGA - KEVIN PAUL	El Oro	Victoria	Santa Rosa	517,18	Información actualizada GAD Santa Rosa
48A	VALAREZO BELTRAN - FREDDY VICTOR HUGO	El Oro	Victoria	Santa Rosa	558,79	Información actualizada GAD Santa Rosa
49A	RIOFRIO CALLE - IRMA MELIDA	El Oro	Victoria	Santa Rosa	594,75	Información actualizada GAD Santa Rosa
50A	AGRICOLA PRIETO & ESPINOZA CIA LTDA	El Oro	Victoria	Santa Rosa	622,56	Información actualizada GAD Santa Rosa
51A	AGRICOLA PRIETO & ESPINOZA CIA LTDA	El Oro	Victoria	Santa Rosa	649,94	Información actualizada GAD Santa Rosa
52A	PACHAR SALTO - VICTOR ISAAC	El Oro	Victoria	Santa Rosa	741,49	Información actualizada GAD Santa Rosa
53A	MACAS - MANUEL	El Oro	Victoria	Santa Rosa	900,52	Información actualizada GAD Santa Rosa
54A	MATAMOROS CHUNGA - HOLGER EDUARDO	El Oro	Victoria	Santa Rosa	1069,12	Información actualizada GAD Santa Rosa
55A	BERMEO MENDIETA - LUIS BENJAMIN	El Oro	Victoria	Santa Rosa	1237,58	Información actualizada GAD Santa Rosa
56A	BERMEO MENDIETA - LUIS BENJAMIN	El Oro	Victoria	Santa Rosa	1431,84	Información actualizada GAD Santa Rosa

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 2
57A	MOREIRA SANTANA - HERACLITO RODOLFO	El Oro	Victoria	Santa Rosa	1651,31	Información actualizada GAD Santa Rosa
58A	SISALIMA QUILAMBAQUI - RIGOBERTO MELCHOR	El Oro	Victoria	Santa Rosa	1736,36	Información actualizada GAD Santa Rosa
59A	BERMEO PACHECO - NELLY ALICIA	El Oro	Victoria	Santa Rosa	1767,09	Información actualizada GAD Santa Rosa
60A	CORPORACION AGRICOLA - BONITA MARIA "AGRIBOMA" CIA LTADA.	El Oro	Victoria	Santa Rosa	1827,73	Información actualizada GAD Santa Rosa
61A	CORPORACION AGRICOLA - BONITA MARIA "AGRIBOMA" CIA LTADA.	El Oro	Victoria	Santa Rosa	1885,25	Información actualizada GAD Santa Rosa
62A	CORPORACION AGRICOLA - BONITA MARIA "AGRIBOMA" CIA LTADA.	El Oro	Victoria	Santa Rosa	1903,4	Información actualizada GAD Santa Rosa
63A	CORPORACION AGRICOLA - BONITA MARIA "AGRIBOMA" CIA LTADA.	El Oro	Victoria	Santa Rosa	1929,34	Información actualizada GAD Santa Rosa
68	CORPORACION AGRICOLA - BONITA MARIA "AGRIBOMA" CIA LTADA.	El Oro	Victoria	Santa Rosa	536,78	Información actualizada GAD Santa Rosa
69	CORPORACION AGRICOLA - BONITA MARIA "AGRIBOMA" CIA LTADA.	El Oro	Victoria	Santa Rosa	362,33	Información actualizada GAD Santa Rosa
70	CORPORACION AGRICOLA - BONITA MARIA "AGRIBOMA" CIA LTADA.	El Oro	Victoria	Santa Rosa	176,28	Información actualizada GAD Santa Rosa
71	TORRES ROMERO - CARMEN	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	2,39	Información actualizada GAD Santa Rosa
72	CORPORACION AGRICOLA - BONITA MARIA "AGRIBOMA" CIA LTADA.	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	5,03	Información actualizada GAD Santa Rosa
73	CORPORACION AGRICOLA - BONITA MARIA "AGRIBOMA" CIA LTADA.	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	29,48	Información actualizada GAD Santa Rosa
74	ROSALES CARDENAS - JOSE UBALDO	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	189,7	Información actualizada GAD Santa Rosa

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 2
76	ITALIMENTOS CIA. LTDA	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	74,33	Información actualizada GAD Santa Rosa
77	ITALIMENTOS CIA. LTDA	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	92,61	Información actualizada GAD Santa Rosa
78	ITALIMENTOS CIA. LTDA	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	3,07	Información actualizada GAD Santa Rosa
79	NOBLECILLA VALENCIA - MAURO JUAN	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	45,21	Información actualizada GAD Santa Rosa
80	NOBLECILLA VALENCIA - MAURO JUAN	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	173,74	Información actualizada GAD Santa Rosa
81	BENAVIDES CARVAJAL - LAURA CONCEPCION	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	69,01	Información actualizada GAD Santa Rosa
82	BENAVIDES CARVAJAL - MANUEL DE JESUS	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	7,64	Información actualizada GAD Santa Rosa
83	BENAVIDES CARVAJAL - MANUEL DE JESUS	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	58,64	Información actualizada GAD Santa Rosa
84	BENAVIDES CARVAJAL - ARCANGEL BIENVENIDO	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	28,4	Información actualizada GAD Santa Rosa
85	GALLEGOS CABRERA - PIEDAD ALICIA	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	1,2	Información actualizada GAD Santa Rosa
86	NOBLECILLA GARCIA - JAIME SEGUNDO	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	23,02	Información actualizada GAD Santa Rosa
87	MARQUEZ ROMERO - EDISON JAVIER	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	0,56	Información actualizada GAD Santa Rosa
88	MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL - BRIGADA DE EL ORO	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	35,75	Información actualizada GAD Santa Rosa
88A	MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL - BRIGADA DE EL ORO	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	Nueva torre	Información actualizada GAD Santa Rosa
89A	HONORES LAVAYEN - SERVILIO MEDARDO	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	567	Información actualizada GAD Santa Rosa

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 2
90A	VARGAS PAZ - EDISON ORLANDO	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	841,38	Información actualizada GAD Santa Rosa
91A	JIMENEZ JIMENEZ - QUINTIN ROGELIO	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	790,34	Información actualizada GAD Santa Rosa
92A	PAUCAR RAMIREZ - MARCIA AIDE	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	741,96	Información actualizada GAD Santa Rosa
93A	PAUCAR RAMIREZ - MARCIA AIDE	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	811,7	Información actualizada GAD Santa Rosa
94A	MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL - BRIGADA DE EL ORO	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	734,13	Información actualizada GAD Santa Rosa
95A	COMPAÑIA TIAGRICOR CIA. LTDA	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	683,48	Información actualizada GAD Santa Rosa
96A	TIAGRICOR CIA. LTDA.	El Oro	Bellavista	Santa Rosa	480,32	Información actualizada GAD Santa Rosa
97A	TIAGRICOR CIA. LTDA.	El Oro	Bellavista	Santa Rosa	304,44	Información actualizada GAD Santa Rosa
98	TIAGRICOR CIA. LTDA.	El Oro	Bellavista	Santa Rosa	7,12	Información actualizada GAD Santa Rosa
99	TIAGRICOR CIA. LTDA.	El Oro	Bellavista	Santa Rosa	135,57	Información actualizada GAD Santa Rosa
100	TIAGRICOR CIA. LTDA.	El Oro	Bellavista	Santa Rosa	20,31	Información actualizada GAD Santa Rosa
101	TIAGRICOR CIA. LTDA.	El Oro	Bellavista	Santa Rosa	3,91	Información actualizada GAD Santa Rosa
102	TIAGRICOR CIA. LTDA.	El Oro	Bellavista	Santa Rosa	12,11	Información actualizada GAD Santa Rosa
103	TIAGRICOR CIA. LTDA.	El Oro	Bellavista	Santa Rosa	9,77	Información actualizada GAD Santa Rosa
104	TIAGRICOR CIA. LTDA.	El Oro	Bellavista	Santa Rosa	22,02	Información actualizada GAD Santa Rosa

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 2
105	TORRES JIMENEZ - EDGAR JOSE	El Oro	Bellavista	Santa Rosa	6,19	Información actualizada GAD Santa Rosa
106	AGROCORONEL - CIA. LTDA.	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	42,28	Información actualizada GAD Santa Rosa
107	AGROCORONEL - CIA. LTDA.	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	19,82	Información actualizada GAD Santa Rosa
108	AGROCORONEL - CIA. LTDA.	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	79,58	Información actualizada GAD Santa Rosa
109	COMPAÑIA - BURSAL	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	44,46	Información actualizada GAD Santa Rosa
110	AMAYA ROMERO - LUCRECIA DE LOS ANGELES	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	67,21	Información actualizada GAD Santa Rosa
111	AMAYA ROMERO - ROSA OBDULIA	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	36,18	Información actualizada GAD Santa Rosa
112	BERMEO BUSTAMANTE - JORGE YOBANO	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	99,6	Información actualizada GAD Santa Rosa
113	FIGUEROA CARRION - MANUEL FLORENCIO	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	27,28	Información actualizada GAD Santa Rosa
114	AZANZA AMAYA - ALEX FILEMON	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	62,98	Información actualizada GAD Santa Rosa
115	RIMBALDO CRUZ - PEDRO JOSE	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	46,89	Información actualizada GAD Santa Rosa
116	RIMBALDO CRUZ - PEDRO JOSE	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	119,37	Información actualizada GAD Santa Rosa
117	CALLE - MIGUEL ANGEL	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	112,36	Información actualizada GAD Santa Rosa
117A	GRANDA BETANCURT - SERGIO	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	Nueva torre	Información actualizada GAD Santa Rosa
118	GRANDA BETANCOURT - ROSAURO	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	158,47	Información actualizada GAD Santa Rosa

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 2
119	GIRON RAMIREZ - MARIANA DE JESUS	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	57,92	Información actualizada GAD Santa Rosa
120	ROMERO - QUINTILIANO	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	35,13	Información actualizada GAD Santa Rosa
121	Jorge Armando Quiroga Ríofrio	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	57,84	Torre desplazada en el mismo predio
122	Segundo Félix Ruiz Tapia	El Oro	Arenillas	Arenillas	23,61	Torre desplazada en el mismo predio
123	José Onorato Cueva Armijos	El Oro	Arenillas	Arenillas	63,84	Torre desplazada en el mismo predio
124	Carmen Del Rocio Valarezo Rojas	El Oro	Arenillas	Arenillas	51,75	Torre desplazada en el mismo predio
125	Violeta Isabel Gavilanes Ordóñez	El Oro	Arenillas	Arenillas	121,25	Torre desplazada en el mismo predio
126	María de Jesús Granda Campoverde	El Oro	Arenillas	Arenillas	10,28	Torre desplazada en el mismo predio
127	Manuel José Cárdenas Lapo	El Oro	Arenillas	Arenillas	94,4	Torre desplazada en el mismo predio
128	Manuel José Cárdenas Lapo	El Oro	Arenillas	Arenillas	0,42	Torre desplazada en el mismo predio
129	Carlos Rafael Sánchez Pineda	El Oro	Arenillas	Arenillas	26,96	Torre desplazada en el mismo predio
130	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Luis Oswaldo Vega Machuca	El Oro	Arenillas	Arenillas	255,59	Torre desplazada en otro terreno
131	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Luis Oswaldo Vega Machuca	El Oro	Arenillas	Arenillas	167,32	Torre desplazada en otro terreno
132	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Luis Oswaldo Vega Machuca	El Oro	Arenillas	Arenillas	34,31	Torre desplazada en otro terreno
133	Luis Oswaldo Vega Machuca	El Oro	Arenillas	Arenillas	102,97	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 2
134	Luis Oswaldo Vega Machuca	El Oro	Arenillas	Arenillas	9,56	Torre desplazada en el mismo predio
135	Luis Oswaldo Vega Machuca	El Oro	Arenillas	Arenillas	137,09	Torre desplazada en el mismo predio
137	Guido Rivas Galarza	El Oro	Arenillas	Arenillas	44,28	Torre desplazada en el mismo predio
138	Marcos Antonio Ruiz Paredes	El Oro	Arenillas	Arenillas	58,95	Torre desplazada en el mismo predio
139	Marcos Ruiz Paredes	El Oro	Arenillas	Arenillas	109,44	Torre desplazada en el mismo predio
140	Luis Fernando Ortega Vilela	El Oro	Arenillas	Arenillas	9,63	Torre desplazada en el mismo predio
141	**Datos de la anterior ubicación de la torre:** Luis Oswaldo Vega Machuca	El Oro	Arenillas	Arenillas	60,01	Torre desplazada en otro terreno
142	COMPAÑÍA SUPERMAG S.A. (Jackson David Machuca Quiñonez (presidente)/ Valarezo Ordoñez Christian Leonardo	El Oro	Arenillas	Arenillas	59,72	Torre desplazada en el mismo predio
143	COMPAÑÍA SUPERMAG S.A. (Jackson David Machuca Quiñonez (presidente)/ Valarezo Ordoñez Christian Leonardo	El Oro	Arenillas	Arenillas	14,35	Torre desplazada en el mismo predio
144	COMPAÑÍA SUPERMAG S.A. (Jackson David Machuca Quiñonez (presidente)/ Valarezo Ordoñez Christian Leonardo	El Oro	Arenillas	Arenillas	49,82	Torre desplazada en el mismo predio
145	COMPAÑÍA SUPERMAG S.A. (Jackson David Machuca Quiñonez (presidente)/ Valarezo Ordoñez Christian Leonardo	El Oro	Arenillas	Arenillas	25,09	Torre desplazada en el mismo predio
146	COMPAÑÍA SUPERMAG S.A. (Jackson David Machuca Quiñonez (presidente)/ Valarezo Ordoñez Christian Leonardo	El Oro	Arenillas	Arenillas	53,34	Torre desplazada en el mismo predio
147	COMPAÑÍA SUPERMAG S.A. (Jackson David Machuca Quiñonez (presidente)/ Valarezo Ordoñez Christian Leonardo	El Oro	Arenillas	Arenillas	70,3	Torre desplazada en el mismo predio
148	COMPAÑÍA SUPERMAG S.A. (Jackson David Machuca Quiñonez (presidente)/ Valarezo Ordoñez Christian Leonardo	El Oro	Arenillas	Arenillas	22,92	Torre desplazada en el mismo predio
149	José Alcides Salazar Vázquez	El Oro	Arenillas	Arenillas	94,36	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 2
150	José Alcides Salazar Vázquez	El Oro	Arenillas	Arenillas	6,04	Torre desplazada en el mismo predio
151	Vitorio Rizo	El Oro	Palmales	Arenillas	65,64	Torre desplazada en el mismo predio
152	Vitorio Rizo	El Oro	Palmales	Arenillas	2,48	Torre desplazada en el mismo predio
153	Vitorio Rizo	El Oro	Palmales	Arenillas	60,79	Torre desplazada en el mismo predio
154	Vitorio Rizo	El Oro	Palmales	Arenillas	0,32	Torre desplazada en el mismo predio
156	Vitorio Rizo	El Oro	Palmales	Arenillas	36,84	Torre desplazada en el mismo predio
157	Vitorio Rizo	El Oro	Palmales	Arenillas	76,35	Torre desplazada en el mismo predio
158	Destacamento militar teniente Hugo Ortiz	El Oro	Palmales	Arenillas	53,82	Torre desplazada en el mismo predio
159	José Florencio Hidalgo Aguirre	El Oro	Palmales	Arenillas	131,65	Torre desplazada en el mismo predio
160	Jose Florencio Hidalgo Aguirre	El Oro	Palmales	Arenillas	33,19	Torre desplazada en el mismo predio
161	Belarmino Aponte Socola	El Oro	Palmales	Arenillas	27,33	Torre desplazada en el mismo predio
162	Belarmino Aponte Socola	El Oro	Palmales	Arenillas	133,71	Torre desplazada en el mismo predio
163	Anastasia Cecilia Cando Infante	El Oro	Palmales	Arenillas	166,63	Torre desplazada en el mismo predio
165	Luis Alfonso Benavides Zapata	El Oro	Palmales	Arenillas	121,36	Torre desplazada en el mismo predio
166	Luis Alfonso Benavides Zapata	El Oro	Palmales	Arenillas	96,32	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 2
167	María Ynes Rogel Aponte	El Oro	Palmales	Arenillas	58,66	Torre desplazada en el mismo predio
168	Leonardo Benigno Farias Jaen	El Oro	Palmales	Arenillas	40,67	Torre desplazada en el mismo predio
169	Octavio Farías	El Oro	Palmales	Arenillas	0,72	Torre desplazada en el mismo predio
171	Luis Agustín Tenicela Loaiza	El Oro	Palmales	Arenillas	28,53	Torre desplazada en el mismo predio
172	Edisón Alex Tigre Jaen	El Oro	Palmales	Arenillas	5,06	Torre desplazada en el mismo predio
173	Celia Soraida Rojas Lliguicota	El Oro	Palmales	Arenillas	19,76	Torre desplazada en el mismo predio
174	Hortencio Cevallos	El Oro	Palmales	Arenillas	46,07	Torre desplazada en el mismo predio
175	José Gilberto Chamba Espinoza	El Oro	Palmales	Arenillas	24,14	Torre desplazada en el mismo predio
176	Rocío Del Carmen Díaz Motoche	El Oro	Palmales	Arenillas	22,76	Torre desplazada en el mismo predio
177	Rocío Del Carmen Díaz Motoche	El Oro	Palmales	Arenillas	73,96	Torre desplazada en el mismo predio
178	Rocío Del Carmen Díaz Motoche	El Oro	Palmales	Arenillas	84,9	Torre desplazada en el mismo predio
179	Jose Rogelio Iñiguez Castillo	El Oro	Carcabón	Arenillas	101,51	Torre desplazada en el mismo predio
180	Jose Rogelio Iñiguez Castillo	El Oro	Carcabón	Arenillas	49,16	Torre desplazada en el mismo predio
181	Jose Rogelio Iñiguez Castillo	El Oro	Carcabón	Arenillas	77,08	Torre desplazada en el mismo predio
182	Jose Rogelio Iñiguez Castillo	El Oro	Carcabón	Arenillas	144,8	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERVACION 2
183	Ronal Stewar Gómez Valle	El Oro	Carcabón	Arenillas	217,7	Torre desplazada en el mismo predio
184	Ronal Stewar Gómez Valle	El Oro	Carcabón	Arenillas	257,08	Torre desplazada en el mismo predio
185	Cruz Ángel Gómez	El Oro	Carcabón	Arenillas	199,41	Torre desplazada en el mismo predio
186	Nixon Vicente Correa Rojas	El Oro	Carcabón	Arenillas	143,73	Torre desplazada en el mismo predio
187	Nixon Vicente Correa Rojas	El Oro	Carcabón	Arenillas	154,66	Torre desplazada en el mismo predio
188	Nixon Vicente Correa Rojas	El Oro	Carcabón	Arenillas	123,07	Torre desplazada en el mismo predio
189	Nixon Vicente Correa Rojas	El Oro	Carcabón	Arenillas	109,1	Torre desplazada en el mismo predio
190	Hernán Solano Camacho Correa	El Oro	Carcabón	Arenillas	51,3	Torre desplazada en el mismo predio

CUARTA PARTE
PLAN DE PARTICIPACIÓN DE PARTES INTERESADAS Y MECANISMOS DE QUEJAS Y RECLAMOS

4.1. Antecedentes

El Plan de Participación de Partes Interesadas que incluyen los Mecanismos de Quejas y Reclamos es un documento a parte que fue elaborado en coordinación con el equipo consultor a cargo de la actualización del PRAA, una vez aprobado se integrara a este documento principal.

QUINTA PARTE
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

5.1. Introducción

En el trabajo realizado por el Consorcio CESEL-CTOTAL en la gestión 2017 se efectuó una identificación, evaluación y valoración de impactos ambientales. En la etapa de identificación de impactos ambientales se utilizaron las tablas de interacción de los aspectos ambientales y las actividades de las etapas del proyecto (Matriz de identificación de causa-efecto); y para la evaluación se ha considerado la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández (Conesa, 2010), en que los impactos son evaluados considerando su naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad y recuperabilidad.

La metodología aplicada para la identificación de impactos tuvo la siguiente secuencia:

- Identificación de los factores que podrían ser impactados
- Identificación de las actividades que producirán estos impactos en las etapas de Construcción, Operación-mantenimiento y Abandono
- Calificación de los posibles impactos ambientales
- Desarrollo de la relación entre la causa y efecto, de las actividades del proyecto, y el factor ambiental con los factores.

En primera instancia se identificaron las principales actividades del proyecto susceptibles de causar impactos sobre los diversos componentes de los medios físico, biológico, socioeconómico y cultural, durante las etapas de Construcción, Operación-mantenimiento y Abandono.

5.2. Identificación de actividades del proyecto por etapa susceptibles de causar impactos.

En la siguiente tabla se presentan las principales actividades del proyecto por etapa.

Tabla N°401. Actividades por etapa de la LT y SE, con base al EIAS/PGAS 2020-2021

Etapa	Actividades
Construcción	Actividades comunes LT y SE - Replanteo topográfico - Contratación de mano de obra - Movilización de material (transporte de materiales, maquinarias y equipos) - Mejoramiento de accesos existentes Actividades LT - Desbroce/despeje y limpieza de la franja de servidumbre - Excavaciones para cimentaciones - Cimentación de torres y plataformas - Compactación de patas - Montaje de estructuras metálicas de la LT (aisladores, empalmes y accesorios) - Tendido y regulado de conductores y cable de guarda OPGW - Limpieza y restauración de áreas de maniobras de la LT Actividades SE - Desbroce/despeje y limpieza - Movimiento y nivelación de tierra del área de la SE y caseta de control - Excavación para cimentación del patio de llaves - Montaje de estructuras del patio de llaves - Limpieza y restauración del área de maniobras de la SE.
Operación y Mantenimiento	Actividades comunes LT y SE - Mantenimiento de las vías de acceso existentes - Movilización de material (transporte de materiales, maquinarias y equipos) Actividades LT - Mantenimiento de la franja de servidumbre - Mantenimiento de la LT - Transmisión de energía Actividades SE - Mantenimiento de las instalaciones de la SE - Mantenimiento de estructuras y sistemas auxiliares de la SE - Operación de la SE.
Abandono	Actividades LT - Retiro de conductores, aisladores, anclajes y estructuras de suspensión (desmontaje de estructuras) - Limpieza y restauración del lugar (LT) Actividades SE - Desmontaje del patio de llaves y sistemas auxiliares

Etapa	Actividades
	- Excavación y demolición de obras civiles - Disposición final de escombros - Limpieza y restauración del lugar (SE)

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL. 2017

5.3. Evaluación del impacto ambiental

Mediante el proceso de evaluación efectuado se determinaron las principales actividades que generarían posibles interacciones sobre los factores ambientales del proyecto.

5.3.1. Atributos del impacto ambiental

En la evaluación se consideraron los **atributos** del impacto ambiental que son:

Naturaleza: el signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados. El impacto se considera positivo cuando el resultado de la acción sobre el factor ambiental tomado en cuenta produce una mejora de la calidad ambiental de este último. Asimismo, el impacto se considera negativo cuando el resultado de la acción produce una disminución en la calidad ambiental del factor ambiental considerado.

Tabla N°402. Naturaleza, con base al EIAS/PGAS 2020-2021

Criterio	Abreviatura	Rango de criterio	Calificación
Naturaleza	**(Signo)**	Impacto beneficioso	+
		Impacto perjudicial	-

Fuente: *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental* 4.ª Edición Revisada-CONESA, 2010.

Intensidad: expresa el grado de destrucción del factor considerado en caso de que se produzca un efecto negativo, independientemente de la extensión afectada. Puede producirse una destrucción muy alta, pero en una extensión muy pequeña.

Tabla N°403. Intensidad, con base al EIAS/PGAS 2020-2021

Criterio	Abreviatura	Rango de criterio	Calificación
Intensidad	(IN)	Baja	1
		Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Crítica/severa	12

Fuente: *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental* 4.ª Edición Revisada-CONESA, 2010.

Extensión: es el atributo que refleja la fracción del medio afectado por la acción del proyecto; se refiere en sentido amplio, al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto en que se sitúa el factor.

Tabla N°404. Extensión, con base al EIAS/PGAS 2020-2021

Criterio	Abreviatura	Rango de criterio	Calificación
Extensión	**(EX)**	Puntual	1
		Parcial/local	2
		Extenso/general	4
		Total/regional	8
		Crítico/global	12

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental 4.a Edición Revisada-CONESA, 2010

Momento: es el plazo de manifestación del impacto, alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

Tabla N°405. Momento, con base al EIAS/PGAS 2020-2021

Criterio	Abreviatura	Rango de criterio	Calificación
Momento	**(MO)**	Largo plazo	1
		Mediano plazo	2
		Corto plazo	4
		Inmediato	6
		Crítico	8

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental 4.a Edición Revisada-CONESA, 2010

Persistencia: está referido al tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición, y a partir del cual, el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción.

Tabla N°406. Persistencia, con base al EIAS/PGAS 2020-2021

Criterio	Abreviatura	Rango de criterio	Calificación
Persistencia	**(PE)**	Fugaz	1
		Momentáneo	1
		Temporal	2
		Persistente	3
		Permanente	4

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental 4.a Edición Revisada-CONESA, 2010

.

Reversibilidad: se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto; es decir, a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez esta deja de actuar sobre el medio.

Tabla N°407. Reversibilidad, con base al EIAS/PGAS 2020-2021

Criterio	Abreviatura	Rango de criterio	Calificación
Reversibilidad	**(RE)**	Reversible a corto plazo	1
		Reversible a mediano plazo	2
		Reversible a largo plazo	3
		Irreversible	4

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental 4.a Edición Revisada-CONESA, 2010

Sinergia: está referido a la acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales; este atributo contempla el reforzamiento de dos o más atributos.

Tabla N°408. Reversibilidad, con base al EIAS/PGAS 2020-2021

Criterio	Abreviatura	Rango de criterio	Calificación
Sinergia	**(SI)**	Sin sinergismo	1
		Sinergismo moderado	2
		Muy sinérgico	4

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental 4.a Edición Revisada-CONESA, 2010

Acumulación: este atributo da la idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genere.

Tabla N°409. Acumulación, con base al EIAS/PGAS 2020-2021

Criterio	Abreviatura	Rango de criterio	Calificación
Acumulación	**(AC)**	Simple	1
		Acumulativo	4

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental 4.a Edición Revisada-CONESA, 2010

Efecto: se refiere a la relación causa y efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre el factor, como consecuencia de una acción.

Tabla N°410. Efecto, con base al EIAS/PGAS 2020-2021

Criterio	Abreviatura	Rango de criterio	Calificación
Efecto	**(EF)**	Indirecto o secundario	1
		Directo o primario	4

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental 4.a Edición Revisada-CONESA, 2010

Periodicidad: se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto, bien sea de manera continua, discontinua, irregular o esporádica en el tiempo.

Tabla N°411. Periodicidad, con base al EIAS/PGAS 2020-2021

Criterio	Abreviatura	Rango de criterio	Calificación
Periodicidad	**(PR)**	Irregular	1
		Periódico	2
		Continuo	4
		Permanente	8

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental 4.a Edición Revisada-CONESA, 2010

Recuperabilidad: es la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto; es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana, o sea mediante la introducción de medidas correctoras y restauradoras.

Tabla N°412. Recuperabilidad, con base al EIAS/PGAS 2020-2021

Criterio	Abreviatura	Rango de criterio	Calificación
Recuperabilidad	**(MC)**	Recuperación de manera inmediata	1
		Recuperable a corto plazo	2
		Recuperable a medio plazo	3
		Recuperable a largo plazo	4
		Mitigable	4
		Irrecuperable	8

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental 4.a Edición Revisada-CONESA, 2010

5.3.2. Importancia del impacto ambiental

Luego se determinó la importancia del impacto en base a la fórmula:

$$Im = \pm (3\,IN + 2\,EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

5.3.3. Jerarquización del impacto ambiental

La metodología que se utilizó identifica y evalúa los impactos que podrían generar el proyecto en sus diferentes etapas; sin embargo, no todos los impactos son relevantes, ciertos impactos son imperceptibles y no requieren medidas específicas de mitigación considerando que el entorno ambiental se encarga de mitigarlos debido a su capacidad de resiliencia.

El proceso de jerarquización permite establecer la **jerarquía** del impacto ambiental; el siguiente cuadro permite determinarlo considerando rangos de ponderación a partir de la valoración del impacto:

Tabla N°413. Jerarquización de los impactos por importancia, con base al EIAS/PGAS 2020-2021

Jerarquía	Rango	Simbología
Bajo	**<-25**	
Moderado	**-25 ≤ I < -50**	
Alto	**-50 ≤ I < -75**	
Critico	**-75 a -100**	
Positivo	**0<I**	

Fuente: ***Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*** **4.ª Edición Revisada-CONESA, 2010.**

Matrices de Evaluación de Impactos: en los siguientes cuadros se muestra las matrices de la evaluación realizadas para cada etapa del proyecto, según el trabajo realizado por el Consorcio CESEL-CTOTAL. 2017:

Tabla N°414. Matriz de Evaluación de Impactos - Etapa de Construcción, con base al EIAS/PGAS 2020-2021

Resumen de Impactos Ambientales Identificados - Etapa de Construcción

Estudio de Impacto Ambiental de una Línea de Trasmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú

Código de Proyecto : 165600
Página: 1 de 1
Especialidad :Asuntos Ambientales
Revisión : 1

Medida del impacto	Rango	Simbología Negativo	Simbología Positivo
Bajo	<25		
Moderado	25 ≤ I < 50		
Alto	50 ≤ I < 75		
Crítico	75 a 100		

COMPONENTE

	Permanentes	Auxiliares
1	Sub estación	5 Campamentos
2	Conductores	6 Oficinas
3	Estructuras Soportes	7 Taller y Bodega
4	Caminos de acceso	

MEDIO	COMPONENTE	Factores ambientales	Actividades del Proyecto / Posibles Impactos Ambientales	ACT 01		ACT 02		ACT 03		ACT 04		ACT 05		ACT 06		ACT 07		ACT 08		ACT 09		ACT 10		ACT 11		ACT 12		ACT 13		ACT 14		ACT 15	
				Actividades comunes								Actividades Línea de Transmisión												Actividades Subestación									
				Replanteo topográfico		Contratación de mano de obra		Movilización de material (transporte de materiales, maquinarias y equipos)		Mejoramiento de accesos existentes		Desbroce/despeje y limpieza de la franja de servidumbre		Excavaciones para cimentaciones		Cimentación de torres y plataformas		Montaje de estructuras metálicas de la LT (aisladores, empalmes y accesorios)		Tendido y regulado de conductores y cable de guarda OPGW		Limpieza y restauración del áreas de manibobras de la LT		Desbroce/despeje y limpieza		Movimiento y nivelación de tierra del área de la SE y caseta de control		Excavación para cimentación del patio de llaves		Montaje de estructuras del patio de llaves		Limpieza y restauración del área de maniobras de la SE	
			Obra:	13		1 al 7		1 al 4 / 7		4		2 y 3		3		3		3		2		3 y 4		1		1		1		1		1	
Físico	Aire	Calidad de aire	Alteración de la calidad del aire	-19	Baja	0		-29	Moderada	-33	Moderada	-35	Moderada	-33	Moderada	-24	Baja	-24	Baja	-23	Baja	-24	Baja	-34	Moderada	-34	Moderada	-34	Moderada	-23	Baja	-27	Moderada
		Nivel sonoro	Incremento del nivel sonoro	-19	Baja	0		-30	Moderada	-33	Moderada	-35	Moderada	-33	Moderada	-27	Moderada	-33	Moderada	-32	Moderada	-27	Moderada	-34	Moderada	-34	Moderada	-34	Moderada	-32	Moderada	-27	Moderada
	Suelo	Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo	-20	Baja	0		-32	Moderada	-40	Moderada	-41	Moderada	-40	Moderada	-40	Moderada	-41	Moderada	0		38	Positivo	-41	Moderada	-40	Moderada	-40	Moderada	0		38	Positivo
		Uso de los suelos	Erosión de suelos	-20	Baja	0		-33	Moderada	-40	Moderada	-42	Moderada	-40	Moderada	-39	Moderada	0		0		38	Positivo	-42	Moderada	-40	Moderada	-40	Moderada	0		38	Positivo
			Compactación del suelo	-23	Baja	0		-33	Moderada	-40	Moderada	-42	Moderada	-40	Moderada	-40	Moderada	-41	Moderada	0		38	Positivo	-42	Moderada	-40	Moderada	-40	Moderada	-40	Moderada	38	Positivo
	Agua	Calidad del agua superficial	Alteración sobre la calidad del agua superficial			0		-24	Baja	0		-24	Baja	0								0		0		0		0		0		0	
Biológico	Ecosistemas	Ecosistemas terrestres	Alteración y/o perdida directa del hábitat terrestres	-23	Baja	0		-23	Baja	-24	Baja	-44	Moderada	0		0		0		0		34	Positivo	-36	Moderada	0		0		0		39	Positivo
	Flora	Cobertura vegetal	Alteración y/o reducción de la cobertura vegetal	-23	Baja	0		-23	Baja	-29	Moderada	-45	Moderada	0		0		0		0		34	Positivo	-36	Moderada	0		0		0		39	Positivo
			Afectacion a especies sensibles de la flora	-23	Baja	0		-23	Baja	-29	Moderada	-42	Moderada	0		0		0		0		34	Positivo	-36	Moderada	0		0		0		39	Positivo
	Fauna	Especies de fauna	Alejamiento temporal de la fauna	-23	Baja	0		-26	Moderada	-24	Baja	-29	Moderada	-24	Baja	-24	Baja	-24	Baja	-24	Baja	34	Positivo	-36	Moderada	-30	Moderada	0		0		39	Positivo
			Colisión de las aves con el cable de guarda y conductores eléctricos	0		0		0		0		0		0		0		0		-44	Moderada	0		0		0		0		0		0	
			Afectacion a especies sensibles de la fauna	-23	Baja	0		-26	Moderada	-24	Baja	-26	Moderada	-24	Baja	-24	Baja	-24	Baja	-24	Baja	31	Positivo	-36	Moderada	-30	Moderada	0		0		39	Positivo
		Especies de fauna acuática	Afectacion de la biota acuática	0		0		-23	Baja	0		-23	Baja	0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	
Medio perceptual	Paisaje	Lugares con valor turístico y paisajístico	Afectación de áreas con valor turístico y paisajístico	0		0		0		0		-46	Moderada	-24	Baja	-24	Baja	-30	Moderada	-29	Moderada	38	Positivo	-34	Moderada	-29	Moderada	-29	Moderada	-29	Moderada	38	Positivo
		Calidad visual	Alteración de la calidad visual	0		0		0		-36	Moderada	-48	Moderada	-28	Moderada	-28	Moderada	-40	Moderada	-40	Moderada	38	Positivo	-40	Moderada	-39	Moderada	-31	Moderada	-39	Moderada	38	Positivo
Socio económico	Social	Percepción Socio ambiental	Temores y expectativas	0		30	Positivo	-27	Moderada	-27	Moderada	-32	Moderada	0		-32	Moderada	-29	Moderada	0		0		-32	Moderada	-29	Moderada	0		0		0	
		Salud y seguridad poblacional	Posibles incidentes / accidentes	0		0		-26	Moderada	-26	Moderada	-28	Moderada	0		-26	Moderada	-26	Moderada	-26	Moderada	0		0		0		0		0		0	
		Tradición y modernidad	Cambios en usos y costumbres	0		-26	Moderada	-27	Moderada	-27	Moderada	-27	Moderada	0		0		-27	Moderada	-27	Moderada	0		-27	Moderada	0		0		0		0	
	Económico	Población económicamente activa	Generación de empleo	0		86	Positivo	0		0		86	Positivo	0		86	Positivo	0		0		0		0		0		22	Positivo	0		22	Positivo
		Actividades económicas	Dinamización de actividades económicas	0		24	Positivo	0		0		24	Positivo	27	Positivo	0		0		0		0		0		0		0		0		0	
		Uso actual de la tierra	Afectación de área de interés económico (Afectación de Predios)	0		0		-41	Moderada	-38	Moderada	-65	Alta	0		-49	Moderada	0		0		0		-59	Alta	0		0		0		0	
	Cultural	Aspectos históricos, arqueológicos y patrimoniales	Perdida de aspectos históricos, arqueológicos y patrimoniales.	0		0		0		-24	Baja	-21	Baja	-21	Baja	0		0		0		0		-21	Baja	-21	Baja	-21	Baja	0		0	

Resumen de Impactos por factor				
Bajo	Moderado	Alto	Crítico	Positivo
6	8	0	0	0
1	13	0	0	0
1	9	0	0	2
1	8	0	0	2
1	10	0	0	2
2	0	0	0	0
3	2	0	0	2
2	3	0	0	2
2	3	0	0	2
6	4	0	0	2
0	1	0	0	0
6	4	0	0	2
2	0	0	0	0
2	7	0	0	2
0	10	0	0	2
0	7	0	0	1
0	6	0	0	0
0	7	0	0	0
0	0	0	0	5
0	0	0	0	3
0	3	2	0	0
6	0	0	0	0
Total				
41	105	2	0	29

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL. 2017

Tabla N°415. Matriz de Evaluación de Impactos - Etapa de Operación-mantenimiento, con base al EIAS/PGAS 2020-2021

Resumen de Impactos Ambientales Identificados - Etapa de Operación-Mantenimiento

Estudio de Impacto Ambiental de una Línea de Trasmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú

Código de Proyecto : 165600 | Página: 1 de 1 | Especialidad: Asuntos Ambientales | Revisión : 1

Medida del impacto	Rango	Simbología impactos negativos	Simbología impactos positivos
Bajo	<25		
Moderado	25 ≤ I < 50		
Alto	50 ≤ I < 75		
Muy alto	75 a 100		

MEDIO	COMPONENTE	Factores ambientales	Actividades del Proyecto / Posibles Impactos Ambientales	ACT-OP 01		ACT-OP 02		ACT-OP 03		ACT-OP 04		ACT-OP 05		ACT-OP 06		ACT-OP 07		ACT-OP 08		Resumen de Impactos por factor				
				Actividades Comunes				Actividades Línea de Transmisión						Actividades Subestación						Bajo	Moderado	Alto	Crítico	Positivo
				Mantenimiento de las vías de acceso existentes		Movilización de material (transporte de materiales, maquinarias y equipos)		Mantenimiento de la franja de servidumbre		Mantenimiento de la LIT		Transmisión de energía		Mantenimiento de las instalaciones de la S/E		Mantenimiento de estructuras y sistemas auxiliares de la S/E		Operación de la S/E						
		Obra:		4		4		2 y 3		2 y 3		2 y 3		1 y 3		1, 2 y 3		1						
Físico	Aire	Calidad de aire	Alteración de la calidad del aire	-20	Baja	-22	Baja	-22	Baja	-20	Baja	0		0		0		0		4	0	0	0	0
		Nivel sonoro	Incremento del nivel sonoro	-20	Baja	-22	Baja	-22	Baja	-20	Baja	-27	Moderada	-22	Baja	-22	Baja	-27	Moderada	6	2	0	0	0
		Radiaciones no ionizantes	Incremento del nivel de campo electromagnético	0		0		0		0		-30	Moderada	0		0		-30	Moderada	0	2	0	0	0
	Suelo	Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo	0		0		-22	Baja	-23	Baja	0		-22	Baja	-23	Baja	0		4	0	0	0	0
		Uso de los suelos	Erosión de suelos	0		0		-23	Baja	0		0		0		0		0		1	0	0	0	0
			Compactación del suelo	0		0		-23	Baja	0		0		0		0		0		1	0	0	0	0
	Agua	Calidad del agua superficial	Alteración sobre la calidad del agua superficial	0		0		0		0		0		0		0		0		0	0	0	0	0
Biológico	Ecosistemas	Ecosistemas terrestres	Alteración y/o perdida directa del hábitat terrestres	0		0		0		0		0		0		0		0		0	0	0	0	0
	Flora	Cobertura vegetal	Alteración y/o reducción de la cobertura vegetal	-14	Baja	-14	Baja	-24	Baja	0		0		-24	Baja	0		0		4	0	0	0	0
			Afectacion a especies sensibles de la flora	-14	Baja	-14	Baja	-24	Baja	0		0		-24	Baja	0		0		4	0	0	0	0
	Fauna	Especies de fauna	Alejamiento temporal de la fauna	-14	Baja	-14	Baja	-24	Baja	-14	Baja	0		-24	Baja	-14	Baja	0		6	0	0	0	0
			Colisión de las aves con el cable de guarda y conductores eléctricos	0		0		0		0		-41	Moderada	0		0		0		0	1	0	0	0
			Afectacion a especies sensibles de la fauna	-14	Baja	-14	Baja	-24	Baja	-14	Baja	0		-24	Baja	-14	Baja	0		6	0	0	0	0
Medio perceptual	Paisaje	Lugares con valor turístico y paisajístico	Afectación de áreas con valor turístico y paisajístico	0		0		0		0		0		0		0		0		0	0	0	0	0
		Calidad visual	Alteración de la calidad visual	0		0		0		0		0		0		0		0		0	0	0	0	0
Socio económico	Social	Percepción Socio ambiental	Temores y expectativas	0		0		-25	Moderada	-25	Moderada	0		0		0		0		0	2	0	0	0
		Salud y seguridad poblacional	Posibles incidentes / accidentes	-23	Baja	0		-23	Baja	-23	Baja	0		0		0		0		3	0	0	0	0
	Económico	Población económicamente activa	Generación de empleo	23	Positivo	0		35	Positivo	35	Positivo	0		0		0		0		0	0	0	0	3
		Actividades económicas	Dinamización de actividades económicas	23	Positivo	0		42	Positivo	42	Positivo	62	Positivo	0		0		62	Positivo	0	0	0	0	3
		Uso actual de la tierra	Afectación de área de interés económico	0		0		0		0		0		0		0		0		0	0	0	0	0
	Cultural	Aspectos históricos, arqueológicos y patrimoniales	Perdida de aspectos históricos, arqueológicos y patrimoniales.	0		0		0		0		0		0		0		0		0	0	0	0	0
																				Total				
																				39	7	0	0	8

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL. 2017

Tabla N°416. Matriz de Identificación y Evaluación de Impactos - Etapa de Abandono, con base al EIAS/PGAS 2020-2021

Resumen de Impactos Ambientales Identificados - Etapa de Abandono

Estudio de Impacto Ambiental de una Línea de Trasmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú

Código de Proyecto : 165600	
Página: 1 de 1	
Especialidad :Asuntos Ambientales	
Revisión : 1	

Medida del impacto	Rango	Simbología impactos negativos	Simbología impactos positivos
Bajo	<25		
Moderado	25 ≤ I < 50		
Alto	50 ≤ I < 75		
Muy alto	75 a 100		

MEDIO	COMPONENTE	Factores ambientales	Actividades del Proyecto / Posibles Impactos Ambientales	Actividad	ACT-ABAN 01		ACT-ABAN 02		ACT-ABAN 03		ACT-ABAN 04		ACT-ABAN 05		ACT-ABAN 06	
					Actividades Línea de Transmisión				Actividades Subestación							
					Retiro de conductores, aisladores, anclajes y estructuras de suspensión (desmontaje de estructuras)		Limpieza y restauración del lugar (L/T)		Desmontaje del patio de llaves y sistemas auxiliares		Excavación y demolición de obras de civiles		Disposición final de escombros		Limpieza y restauración del lugar (S/E)	
				Obra:	2 y 3		3 y 4		1		1y 3		4		1y 4	
Físico	Aire	Calidad de aire	Alteración de la calidad del aire		-26	Moderada	-23	Baja	-23	Baja	-32	Moderada	-22	Baja	-23	Baja
		Nivel sonoro	Incremento del nivel sonoro		-26	Moderada	-23	Baja	-23	Baja	-32	Moderada	-22	Baja	-23	Baja
	Suelo	Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo		-29	Moderada	52	Positivo	-28	Moderada	-28	Moderada	-28	Moderada	52	Positivo
		Uso de los suelos	Erosión de suelos		0		51	Positivo	0		-26	Moderada	-26	Moderada	51	Positivo
			Compactación del suelo		-31	Moderada	51	Positivo	-23	Baja	-26	Moderada	-26	Moderada	51	Positivo
	Agua	Calidad del agua superficial	Alteración sobre la calidad del agua superficial		0		0		0		0		0		0	
Biológico	Ecosistemas	Ecosistemas terrestres	Alteración y/o perdida directa del hábitat terrestres		0		0		0		0		0		0	
	Flora	Cobertura vegetal	Alteración y/o reducción de la cobertura vegetal		-13	Baja	14	Positivo	-13	Baja	-13	Baja	-13	Baja	14	Positivo
			Afectacion a especies sensibles de la flora		-13	Baja	13	Positivo	-13	Baja	-13	Baja	-13	Baja	14	Positivo
	Fauna	Especies de fauna	Alejamiento temporal de la fauna		-13	Baja	14	Positivo	-13	Baja	-13	Baja	-13	Baja	14	Positivo
			Colisión de las aves con el cable de guarda y conductores eléctricos		0		0		0		0		0		0	
			Afectacion a especies sensibles de la fauna		-13	Baja	13	Positivo	-13	Baja	-13	Baja	-13	Baja	14	Positivo
Medio perceptual	Paisaje	Lugares con valor turístico y paisajístico	Restauración de los lugares con valor turísticos		28	Positivo	28	Positivo	28	Positivo	0		0		28	Positivo
		Calidad visual	Alteración de la calidad visual		28	Positivo	28	Positivo	28	Positivo	0		0		28	Positivo
Socio económico	Social	Percepción Socio ambiental	Temores y expectativas		0		0		0		0		0		0	
		Salud y seguridad poblacional	Posibles incidentes / accidentes.		-26	Moderada	-30	Moderada	0		0		0		0	
	Económico	Población económicamente activa	Generación de empleo		0		44	Positivo	0		32	Positivo	32	Positivo	32	Positivo
		Actividades económicas	Dinamización de actividades económicas		0		0		0		0		0		0	
		Uso actual de la tierra	Afectación de área de interés económico		0		0		0		0		0		0	
	Cultural	Aspectos históricos, arqueológicos y patrimoniales	Perdida de aspectos históricos, arqueológicos y patrimoniales.		0		0		0		0		0		0	

Resumen de Impactos por factor				
Bajo	Moderado	Alto	Crítico	Positivo
4	2	0	0	0
4	2	0	0	0
0	4	0	0	2
0	2	0	0	2
1	3	0	0	2
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
4	0	0	0	2
4	0	0	0	2
4	0	0	0	2
0	0	0	0	0
4	0	0	0	2
0	0	0	0	4
0	0	0	0	4
0	0	0	0	0
0	2	0	0	0
0	0	0	0	4
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
Total				
25	15	0	0	26

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL. 2017

En resumen, la evaluación de impactos ambientales realizada en 2017, concluye que los impactos son predominantemente moderados o bajos, con mayor frecuencia en la etapa de Construcción del proyecto, y reduciéndose significativamente en las siguientes etapas: Operación y Mantenimiento, y finalmente la etapa de Abandono.

En la etapa de Construcción los principales impactos se producen por: la generación de polvo lo cual afecta la calidad del aire, la generación de ruido, alteraciones en la calidad del suelo, por erosión o compactación; así como afectaciones a áreas con valor turístico y paisajístico, concatenadas con alteraciones de la calidad visual, pero todos ellos son impactos moderados y de carácter temporal.

Sólo en el caso de afectación de áreas de interés económico (afectación de predios) se produce un impacto considerado alto.

Sin embargo, en fecha posterior y de acuerdo con el Informe Aplicación de Recomendaciones Ambientales en Diseño Final Consultoría para el Diseño del Sistema de Interconexión Eléctrica Ecuador - Perú a 500 kV, julio 2022, CELEC EP efectuó variantes en el diseño aceptando las recomendaciones sobre los hábitats críticos y otros, obteniendo un nuevo trazo de la LT basado principalmente en los siguientes aspectos:

1. El "Acta de Acuerdos entre la Corporación Eléctrica del Ecuador (CELEC EP) Unidad De Negocio TRANSELECTRIC y la Asociación de Exportadores de Banano (AEBE)" ratificando el compromiso de CELEC EP de respetar la ubicación de las variantes para no afectar las plantaciones de banano y contar con el apoyo de AEBE para las siguientes etapas del proyecto, de fecha 17 de septiembre del 2021.
2. Cambios en el trazo de acuerdo a requerimientos de los ingenios azucareros más importantes del País que estaban siendo afectados por el paso de la línea eléctrica (ingenio Valdez y San Carlos).
3. Inspecciones de campo que provocaron pequeños movimientos, así como una variante considerable en el sector de Naranjal entre las estructuras E337 a E356 debido a problemas geológicos y estabilidad de los sitios emplazamiento de las torres.
4. Y, sobre todo, un análisis de posibles afectaciones ambientales debido a los cambios que se ejecutaron al trazado original produjo el informe denominado "Priorización y mitigación

de hábitats naturales críticos"; donde se identificaron nueve (9) Hábitats Naturales críticos (HNC) para los que se establecieron recomendaciones que debían ser incluidas en el diseño, construcción y operación del proyecto en concordancia con la priorización de los hábitats. Tres de ellos fueron catalogados como de alta importancia y donde las restricciones para la construcción eran muy severas recomendándose una variación del trazado debido a que la altura de los árboles no permitiría cumplir con las distancias de seguridad mínima al realizar solamente una poda, además de la imposibilidad de abrir caminos de acceso o la utilización de tarabitas para el ingreso de materiales y agregados.

El nuevo trazo de la línea de transmisión "elude" ahora 3 hábitats naturales críticos y atiende las demandas de bananeros y azucares, produciéndose entonces un nuevo trazo de la LT con variantes que disminuyen los impactos ambientales y sociales del proyecto.

5.3.4. Medidas de mitigación

A continuación, se describe los aspectos ambientales que generan impactos en las diferentes etapas del proyecto y el planteamiento de la medida propuesta para su mitigación.

5.3.4.1. Mitigación de Impactos – Medidas de carácter general

MEDIDAS DE MITIGACION - MEDIDAS DE CARÁCTER GENERAL			
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**ETAPA**
❖ Calidad del aire ❖ Ecosistemas terrestres ❖ Flora	❖ Alteración de la calidad del aire ❖ Alteración y/o pérdida directa del hábitat terrestre ❖ Alteración y/o reducción de la cobertura vegetal.	Cuando se evidencie la generación de polvo durante las actividades constructivas, se debe humedecer el área de trabajo y accesos existentes utilizados temporalmente	Construcción Operación y Mantenimiento
❖ Calidad de aire ❖ Nivel sonoro ❖ Ecosistemas terrestres ❖ Flora ❖ Fauna	❖ Alteración de la calidad del aire ❖ Incremento del nivel de presión sonora ❖ Alteración y/o pérdida directa del hábitat terrestre ❖ Alteración y/o reducción de la cobertura vegetal. ❖ Afectación de las especies sensibles de la fauna.	En los frentes de trabajo y accesos existentes utilizados temporalmente, se debe instalar letreros informativos, restrictivos y prohibitivos, según lo establecido en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-ISO 3864-1:2013. (La instalación de letreros informativos, restrictivos y prohibitivos debe incluir: la prohibición del arrojo y/o incineración de residuos, la velocidad permitida de vehículos y maquinarias en 30 km/h y la restricción del uso de bocinas)	Construcción

MEDIDAS DE MITIGACION - MEDIDAS DE CARÁCTER GENERAL			
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**ETAPA**
	❖ Alejamiento temporal de la fauna		
❖ Calidad del suelo ❖ Lugares con valor turístico y paisajístico ❖ Ecosistemas terrestres ❖ Flora ❖ Fauna	❖ Alteración de la calidad del suelo ❖ Afectación de áreas con valor turístico y paisajístico ❖ Alteración y/o pérdida directa del hábitat terrestre ❖ Alteración y/o reducción *de la* cobertura vegetal. ❖ Alejamiento temporal de la fauna	Para todos los equipos y materiales en las áreas de trabajo y durante su almacenamiento: se debe disponer sobre una geomembrana o similar para evitar el contacto con el suelo. Todos los equipos o recipientes que contengan aceites y combustibles contarán con un sistema de contención secundaria (cubetos) para prevenir cualquier migración de desechos al suelo. El o los cubetos de contención deberán poseer un volumen igual o mayor al 110% del tanque de mayor capacidad. El cubeto deberá ser impermeable para prevenir cualquier migración de desechos al suelo. Limitar el desbroce de la cobertura vegetal al área requerida para la implementación del proyecto.	Construcción
❖ Calidad del suelo ❖ Ecosistemas terrestres ❖ Flora	❖ Alteración de la calidad del suelo ❖ Alteración y/o pérdida directa del hábitat terrestre ❖ Alteración y/o reducción de la cobertura vegetal.	Las tareas de mantenimiento de vehículos (lavado, carga de combustibles y aceites, etc.) debe ser realizada fuera del área del proyecto, en lugares especializados y autorizados.	Construcción Operación y Mantenimiento
❖ Calidad del agua superficial ❖ Ecosistemas terrestres ❖ Flora	❖ Alteración sobre la calidad del agua superficial ❖ Alteración y/o pérdida directa del hábitat terrestre ❖ Alteración y/o reducción de la cobertura vegetal	La movilización de maquinaria, equipos y personal se debe realizar dentro de las zonas y rutas establecidas (accesos existentes).	Construcción Operación y Mantenimiento
❖ Calidad de aire ❖ Nivel sonoro ❖ Fauna	❖ Alteración de la calidad del aire ❖ Incremento del nivel de presión sonora ❖ Alejamiento temporal de la fauna	La maquinaria deberá tener una antigüedad no mayor a 10 años y contar con permisos vigentes. Los vehículos deben contar con la revisión técnica vehicular, para camiones será semestralmente mientras que para vehículos livianos anualmente.	Construcción Operación y Mantenimiento
❖ Nivel sonoro ❖ Ecosistemas terrestres ❖ Fauna	❖ Incremento del nivel de presión sonora ❖ Alteración y/o pérdida directa del hábitat terrestre ❖ Alejamiento temporal de la fauna	Los vehículos y maquinarias pesadas deben poseer silenciadores, situación que deberá ser corroborada por la fiscalización	Construcción Operación y Mantenimiento
❖ Colisiones	❖ Social	Coordinar con la Dirección General de Aviación Civil (DGAC) la instalación de	

MEDIDAS DE MITIGACION - MEDIDAS DE CARÁCTER GENERAL			
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**ETAPA**
		balizas para la señalización de obstáculos fijos (SOV) en los sectores de la LT donde la Autoridad competente lo exija. Se mantendrán reuniones de coordinación previo al inicio de la etapa de construcción para definir dichos lugares y sistemas adicionales que sean requeridos.	Construcción

- **Medio Físico**

MEDIDAS DE MITIGACION - COMPONENTE FÍSICO			
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**ETAPA**
❖ Calidad de aire	❖ Alteración de la calidad del aire	Los materiales finos transportados por volquetes deben ser cubiertos con una lona para evitar la dispersión de partículas y caída de material.	Construcción
❖ Calidad de aire ❖ Nivel sonoro	❖ Alteración de la calidad del aire ❖ Incremento del nivel de presión sonora	Realizar el mantenimiento preventivo y periódico de los vehículos y maquinarias.	Construcción Operación y Mantenimiento
❖ Uso de los suelos	❖ Compactación y erosión de suelos	El desplazamiento de vehículos y maquinarias se debe realizar sobre las áreas de operación y maniobras de cada torre y SE Pasaje.	Construcción Operación y Mantenimiento
❖ Uso de los suelos	❖ Erosión de suelos	Controlar los drenajes en zonas sensibles a movimientos en masa cercanas a las áreas de construcción de las torres, mediante la construcción de estructuras como: cunetas a pie de talud y/o canal coronación	Construcción
❖ Calidad del agua superficial	❖ Alteración sobre la calidad del agua superficial	Instalar baterías sanitarias móviles de manera que abastezca al número de personal. Las baterías sanitarias deben contar con sistema de contención secundaria para prevenir cualquier migración de desechos al suelo.	Construcción
❖ Radiaciones no ionizantes (RNI)	❖ Incremento de radiaciones electromagnéticas	En las actividades de prueba, realizar la medición de RNI en caso estos superen los LMP aplicar técnicas de mejores prácticas de ingeniería que reduzcan los RNI.	Construcción

- **Medio Biótico**

MEDIDAS DE MITIGACION - COMPONENTE BIOLÓGICO			
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**ETAPA**
❖ Ecosistemas terrestres y Flora	❖ Alteración y/o pérdida directa del hábitat terrestre ❖ Alteración y/o reducción de la cobertura vegetal.	El proceso de desbroce de la cubierta vegetal de tipo herbáceo o pastizales en áreas de instalación de torres y áreas de maniobra, debe incluir la extracción del primer horizonte del suelo junto con la vegetación. El material deber ser retirado (conteniendo suelos fértiles) en tiras o bloques (cespedones), a fin de evitar el deterioro de la vegetación, dado que debe ser utilizado posteriormente para el proceso de recubrimiento y resiembra para promover su restauración natural, una vez finalizadas las obras constructivas.	Construcción
❖ Ecosistemas terrestres y Flora	❖ Alteración y/o pérdida directa del hábitat terrestre ❖ Alteración y/o reducción de la cobertura vegetal.	El retiro de la cubierta vegetal arbórea y arbustiva en la franja de servidumbre debe ser efectuada mediante la tala aplicando técnicas apropiadas (sierra de mano) evitando el uso de equipos pesados que puedan afectar el suelo por compactación.	Construcción
❖ Ecosistemas terrestres y Flora	❖ Alteración y/o pérdida directa del hábitat terrestre ❖ Alteración y/o reducción de la cobertura vegetal.	La disposición final del material vegetal maderable proveniente de la actividad de desbroce o tala en áreas de instalación de torres, subestación y franja de servidumbre debe ser apilada en los sitios convenidos con el propietario del predio. Asimismo, con previo acuerdo se podrá efectuar compost para actividades de restauración en sitios que se requiera o podrán ser donados para obra social con autorización de la autoridad ambiental competente. Existirá una supervisión y capacitación por parte del equipo socioambiental.	Construcción
❖ Ecosistemas terrestres y Flora	❖ Afectación de especies sensibles de la flora.	De identificarse especies vegetales categorizadas y endémicas en los frentes de trabajo, se deberá contar con un Plan de Rescate y reubicación de la flora para conservarlo.	Construcción
❖ Fauna	❖ Afectación de las especies sensibles de la fauna.	De identificarse especies vegetales categorizadas y endémicas en los frentes de trabajo, se deberá contar con un Plan de Rescate y reubicación de la flora para conservarlo.	Construcción
❖ Fauna	❖ Riesgo de colisión de las aves con el cable de guarda y conductores eléctricos	Instalar desviadores de vuelo (BFD) en sitios clave establecidos, con el propósito de prevenir o mitigar eventos de colisión de aves con los conductores eléctricos.	Construcción Operación y Mantenimiento
❖ Ecosistemas terrestres y Flora	❖ Alteración y/o pérdida directa	Conservar, mantener y limpiar los bosques y vegetación existentes en las cercanías a las instalaciones, evitando que se destruyan, para dar firmeza al suelo e impidan su erosión.	Construcción

MEDIDAS DE MITIGACION - COMPONENTE BIOLÓGICO			
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**ETAPA**
	del hábitat terrestre ❖ Alteración y/o reducción de la cobertura vegetal.		Operación y Mantenimiento

5.3.4.2. Medidas de Mitigación para la Conservación de la Biodiversidad

En ese punto resulta necesario entender la denominación de "sitio telúrico" a la intercepción entre el paso de aves y el trazado del tendido eléctrico en sitios clave o importantes para la conservación.

MEDIDAS DE MITIGACION PARA CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD			
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**ETAPA**
❖ Intercepción telúrica con el trazado eléctrico	❖ Colisión de aves con el tendido eléctrico	Monitoreos continuos cada año con el fin de efectuar un estudio de colisión de aves, al menos durante los primeros 3 años, con el fin de descartar estos eventos, en la Subestación Chorrillos.	Construcción Operación y Mantenimiento
❖ Intercepción telúrica con el trazado eléctrico	❖ Colisión de aves con el tendido eléctrico	Psittacara erythrogenys (perico caretirrojo / Red-masked Parakeet) (NT), en el Cerro de Hayas (Las Siete Cascadas). Es una especie de loro o perico de la familia Psittacidae. Efectuar durante el primer año después del trazado de la LT tres monitoreos para ver el comportamiento de cruces de vuelo sobre la LT. La población de esta especie cada día hace vuelos de largas distancias dependiendo del lugar donde se dirige para alimentarse. Instalar nidos artificiales para recuperar parte de su población en este lugar, en caso de impactos futuros relacionados con el proyecto.	Construcción Operación y Mantenimiento
❖ Intercepción telúrica con el trazado eléctrico	❖ Colisión de aves con el tendido eléctrico Los movimientos de la especie de **lora Amazona autumnalis lilacina** desde las	La Hacienda Jambelí en su límite cercano y paralelo a la carretera Troncal de la costa, es un sitio de influencia del derecho de vía de la LT, por lo que es importante hacer	Construcción Operación y Mantenimiento

MEDIDAS DE MITIGACION PARA CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD			
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**ETAPA**
	montañas de Cerro de Hayas y sur de la misma, hasta el ecosistema del manglar, en la zona de la Hacienda Jambelí (Balao Chico), tienen que ver con el futuro trazado de la LT y la supervivencia de esta especie. A pesar de que la Hacienda Jambelí es una zona 90% ganadera y agrícola, mantiene directa e indirectamente poblaciones de aves amenazadas por encontrarse en medio de dos ecosistemas importantes como son: los bosques desde el Cerro de Hayas hacia el sur en la base de las estribaciones y los remanentes de bosques de manglar ya en el Golfo de Guayaquil en Balao Chico.	monitoreos del cruce de esta especie en vuelo porque la especie tiene su vuelo, en relación con el suelo de 50 metros aproximadamente, que es casi la misma altura de los cables de la LT. Existe una posibilidad no remota de colisión porque actualmente existe también un cruce de una LT alta con sus torres, que lleva energía hacia el Sur y esta zona se podría volver un sitio telúrico de posibles y continuas colisiones para la especie, debido a su vuelo relativamente rápido (50km/h) sobre un doble cableado, sobre un rango de 50 m de altura. Es importante descartar esta preocupación con monitoreos continuos antes, durante y después del trazado o instalación de la LT en las horas pico de cruce de la especie, durante las madrugadas de 05:40 a 6:30 y en la tarde de 17:00 a 18:30 que son las horas en que la especie cruzará la zona de LT.	
❖ Intercepción telúrica con el trazado eléctrico	❖ Colisión de aves con el tendido eléctrico. La zona del Humedal La Tembladera alberga poblaciones de aves importantes para su protección y conservación. El Humedal se encuentra apartado al lado Oeste de la LT, por lo que despeja preocupaciones sobre casi todas las poblaciones de las especies registradas y amenazadas, excepto una en particular, que ya se ha mencionado anteriormente, se trata de la especie de lora Amazona autumnalis lilacina (amazona frentirroja / Red-lored Parrot) (EN). Debido a que la especie hace migraciones desde las estribaciones de los cerros hacia el manglar cada día. En este caso, la especie cruza en vuelo directo la zona del humedal La Tembladera, inclusive algunos individuos hacen paradas en la parte sur del humedal donde se	En el Humedal La Tembladera, se aprecia que existe una población importante de esta especie de lora a lo largo de toda la línea continua de las estribaciones bajas con buen bosque, entre las elevaciones de 100 a 650 msnm (desde el Guayas hasta El Oro) y que tienen zonas de cruces especificas a lo largo de esta franja longitudinal, para bajar directo (Cerro/manglar). La especie se encuentra en el grado de amenaza de (EN) Peligro de Extinción y es importante monitorear estas zonas de cruce en cada sector identificado, antes, durante y después del trazado de la LT con el fin de descartar impacto de colisión contra la población de esta especie. Esta recomendación se hace también por las condiciones climáticas, porque frecuentemente la zona se cubre con neblina densa entre los primeros 100 a 200 metros del suelo durante las dos primeras horas de la mañana especialmente, y que impide la visualización de las especies de vuelo largo y recto;	Construcción Operación y Mantenimiento

MEDIDAS DE MITIGACION PARA CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD			
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**ETAPA**
	encuentra un remanente de vegetación con árboles altos. Luego de quedarse unos minutos alimentando o descansando, la especie continúa su ruta hacia al manglar para pasar la noche.	condición que puede causar colisiones graves con individuos de esta población, no solo en este sitio, sino longitudinalmente desde el la provincia del Guayas hasta la provincia de El Oro, en los tramos telúricos (sitios de cruces específicos).	
❖ Intercepción telúrica con el trazado eléctrico	❖ Colisión de aves con el tendido eléctrico. ❖ El Golfo de Guayaquil es un ecosistema único que alberga cientos de miles de especies de aves acuáticas y limícolas tales como los Chorlos migratorios que forrajean en el limo en marea baja, cigüeñuelas y otras especies como patos, rayadores; gaviotas, gaviotines, etc. En el estuario del manglar se identifican aves zanconas como garzas, gallaretas, ibis, cigüeñas; otras como anhingas, cormoranes, pelicanos, fragatas etc. Estas especies se han alimentado ancestralmente por cientos de años en este ecosistema; lo interesante es que no es solamente para aves residentes, sino que está abierto para recibir especies de diferentes grupos de aves migrantes del Norte, Sur y de la región Amazónica. Lo que revela que para estar en este ecosistema primero tienen que llegar y lo hacen en vuelo, esta acción de cruzar migrando grandes extensiones de miles de kilómetros cada año, registra un riesgo alto de morir en el intento, especialmente para muchos individuos juveniles que migran por primera vez hacia el trópico. Estos individuos jóvenes aún no saben sobre el clima adverso, de zonas nubladas, de edificios en medio de grandes ciudades iluminadas toda la noche, de	Cuando la LT cruce áreas con bosque, es recomendable poner las torres más altas que tenga el proyecto, para que el tendido eléctrico también sea alto y no compita con el dosel del bosque y con la dinámica de las especies que ocupan este estrato alto, es decir que cruce más arriba del dosel, esto dará un rango de cruce amplio por debajo de la línea para otras especies de estrato medio que necesiten cruzar el derecho de vía al otro lado del bosque sin mayor problema. Por otro lado, esto dará facilidad para la dinámica de manejo para las especies terrestres y de sotobosque con cruces fáciles y seguros de especies al dejar crecer la vegetación hasta los 6 o 7 metros de altura en el derecho de vía, sin que afecte a la parte técnica de seguridad de la LT. Estos detalles deberán discutir los Técnicos expertos en este tema. En Anexo 5 se detalla las coordenadas y mapas de las torres donde se tiene presencia de bosque.	Construcción Operación y Mantenimiento

MEDIDAS DE MITIGACION PARA CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD			
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**ETAPA**
	torres y tampoco de mega tendidos eléctricos etc. Entonces migrar para cada individuo de cada especie de ave migratoria registra un riesgo. Algunas especies lo hacen durante la noche y muchas noches también son nubladas y con vientos cruzados en cualquier tramo. Este fenómeno pasa desapercibido para la mayoría de las personas a nivel global. Actualmente sabemos que cada año mueren billones de individuos de aves migratoria de diferentes especies en su intento de llegar a su destino por las causas antes mencionadas. Entonces, detrás de un simple avistamiento de una especie migratoria, se encuentra una gran hazaña de ese individuo con información única en su cerebro de desafíos sorteados a lo largo de toda su ruta, incluyendo a sus enemigos depredadores como son los halcones peregrinos que se alimentan de muchas especies de aves migratorias más pequeñas que su tamaño.		
❖ Intercepción telúrica con el trazado eléctrico	❖ Colisión de aves con el tendido eléctrico Actualmente no se puede hacer nada para prevenir una colisión de un halcón, especialmente para una LT eléctrica, ellos tendrán que aprender y memorizar los pasos peligrosos. Pero sí se puede hacer algo positivo para las otras especies de aves que huyen de los depredadores como el halcón peregrino. Las otras especies de aves como chorlitos migratorios y parientes en general siempre están mirando hacia el cielo en busca de este depredador y estos también pueden tener accidentes durante su migración con LT eléctricas.	Se recomienda no para tratar de salvar al halcón sino para tratar de salvar de accidentes a otras especies de aves, estén o no amenazadas, es: Poner siluetas ancladas de halcones peregrinos de fibra de vidrio en cada torre de la LT para alertar a las aves que cruzan las torres y las líneas. Nunca se ha experimentado con esta idea y es ahora la oportunidad de hacerlo. Es importante que sea silueta a escala de la especie del halcón peregrino no de otra especie de rapaz.	Construcción Operación y Mantenimiento

MEDIDAS DE MITIGACION PARA CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD			
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**ETAPA**
❖ Intercepción telúrica con el trazado eléctrico	❖ Colisión de aves con el tendido eléctrico Crypturellus transfasciatus (tinamú cejiblanco / Pale-browed Tinamou) (NT) Especie de perdiz de la familia Tinamidae, netamente terrestre, es un ave muy difícil de ser observada, pero fácil de escuchar por tu típico claro y fresco canto frecuente, especialmente en las mañanas, en los bosques secos de las provincias de El Oro y Loja. Su distribución va desde el nivel del mar hasta los 1600 msnm en las estribaciones de los Andes. El nombre de la represa de Tahuín es onomatopéyico y es en honor al canto de esta especie de perdiz o tinamú.	Análisis de posible impacto del trazado de LT y torres sobre individuos de esta especie. La especie si necesita de la vegetación arbustiva como corredor natural en medio del derecho de vía para poder cruzar al otro lado del bosque, caso contrario sería una presa fácil para las especies rapaces que son los depredadores principales de esta perdiz. Uno de los gavilanes temido es el Gavilán de Harris (Parabuteo unicinctus), siendo el mayor depredador después del Halcón Peregrino, ambos registrados en el monitoreo realizado.	Construcción Operación y Mantenimiento
❖ Intercepción telúrica con el trazado eléctrico	❖ Colisión de aves con el tendido eléctrico	A lo largo de tramo de las zonas critica, las torres del LT deben ser lo más altas posible, con el fin de que las LT queden también altas. Esta sugerencia es para poder ganar espacio a nivel del suelo con corredores de vegetación en el derecho de vía que conecten los bosques que cruce el derecho de vía. Esto permitirá para las especies señaladas un cruce seguro como corredor biológico hacia el otro lado del bosque. El corredor de vegetación debe estar ubicado en la parte intermedia entre las dos torres y así sucesivamente, es decir siempre habrá un corredor de 50 a 60 metros en medio de dos torres. Dicho corredor debe ser manejado para que las especies de árboles de alto crecimiento no proliferen. En su lugar se puede manejar la zona con especies de arbustos y matorrales que mantendrán un crecimiento acorde con lo que permita la altura de seguridad que indica la norma. Además, la recomendación para todas las torres es que estas deben estar completamente limpias de vegetación en sus bases, para que las especies de mamíferos trepadores diurnos y nocturnos no confundan con un árbol. Se han	Construcción Operación y Mantenimiento

MEDIDAS DE MITIGACION PARA CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD			
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**ETAPA**
		reportado accidentes de varias especies de mamíferos electrocutados en zonas boscosas donde hay una intersección del poste y una LT eléctrica. Cuando la vegetación crece en los alrededores de la base de una torre, es cuando más las especies puede subir a la parte alta de la torre, por lo tanto, hay que minimizar o anular el riesgo.	

5.3.4.3. Medidas de Mitigación para el Manejo de Desechos

MEDIDAS DE MITIGACION PARA EL MANEJO DE DESECHOS			
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**ETAPA**
❖ Generación de desechos	❖ Alteración de la calidad del aire. ❖ Alteración de la calidad del suelo ❖ Alteración de la calidad del agua.	Los desechos deben ser caracterizados, segregados, almacenados, transportados y dispuestos de acuerdo a la normativa ambiental nacional. Para lo que se emplearan tachos de segregación	Construcción Operación y Mantenimiento
❖ Generación de desechos líquidos	❖ Alteración de la calidad del suelo ❖ Alteración de la calidad del agua.	Instalar baterías sanitarias móviles para el personal de los frentes de trabajo. Decreto ejecutivo 2393 Art 41 en donde menciona: Excusados 1 por cada 25 varones o fracción, y 1 por cada 15 mujeres o fracción	Construcción
❖ Generación de desechos líquidos	❖ Alteración de la calidad del suelo ❖ Alteración de la calidad del agua.	Realizar el mantenimiento, limpieza y evacuación de las baterías sanitarias a través de gestores ambientales autorizados.	Construcción
❖ Generación de desechos	❖ Alteración de la calidad del suelo ❖ Alteración de la calidad del agua.	Todo el residuo debe ser trasladado a las áreas de almacenamiento temporal para su adecuado manejo. Prohibir la quema o arrojo al suelo o cuerpos de agua de algún tipo de desecho a través de un programa de comunicaciones.	Construcción Operación y Mantenimiento
❖ Generación de desechos	❖ Alteración de la calidad del suelo ❖ Alteración de la calidad del agua.	Todo residuo generado en las áreas de trabajo de la LT debe ser trasladado a las áreas de almacenamiento temporal para su adecuada disposición final. Prohibir la quema o arrojo al suelo o cuerpos de agua de algún tipo de desecho.	Construcción Operación y Mantenimiento

MEDIDAS DE MITIGACION PARA EL MANEJO DE DESECHOS			
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**ETAPA**
❖ Generación de desechos	❖ Alteración de la calidad del suelo ❖ Alteración de la calidad del agua.	Disponer los desechos comunes a través del Sistema Municipal, de acuerdo a la normativa ambiental aplicable.	Construcción Operación y Mantenimiento
❖ Generación de desechos	❖ Alteración de la calidad del aire. ❖ Alteración de la calidad del suelo ❖ Alteración de la calidad del agua.	Los desechos peligrosos, especiales y biológicos se deben de gestionar a través de un gestor de desechos peligrosos autorizado por la Autoridad Ambiental Competente. En caso de suelo contaminado por derrames y caliches de maquinaria, o kits antiderrames usados deben ser gestionados como desechos peligrosos.	Construcción Operación y Mantenimiento

5.3.4.4. Medidas para mejorar la Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental.

MEDIDAS PARA MEJORAR LA COMUNICACIÓN, LA CAPACITACIÓN Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL			
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**ETAPA**
❖ Incumplimiento de medidas de los Planes y Programas	❖ Alteración de la calidad ambiental	Realizar capacitaciones a todo el personal sobre el contenido y el cumplimiento obligatorio de los Planes y Proramas.	Construcción
❖ Generación de desechos sólidos y líquidos	❖ Alteración de la calidad del aire, suelo y agua	Realizar capacitaciones dirigidas al personal y proveedores sobre el manejo de desechos y sus potenciales efectos al ambiente.	Construcción
❖ Ecosistemas terrestres, Flora y fauna	❖ Alteración y/o pérdida directa del hábitat terrestre ❖ Alteración y/o reducción de la cobertura vegetal. ❖ Alejamiento temporal de la fauna. ❖ Afectación de especies sensibles de la flora y fauna.	Realizar capacitaciones al personal involucrado en las obras constructivas, a fin de generar concientización para conservar y no dañar las especies silvestres.	Construcción
❖ Incumplimiento de medidas	❖ Alteración de la calidad del aire, suelo y agua	Realizar charlas al personal sobre los aspectos prohibitivos, como: quema o arrojo de residuos, actividad de pesca y caza furtiva, compra de fauna silvestre, velocidad vehicular y otros.	Construcción

MEDIDAS PARA MEJORAR LA COMUNICACIÓN, LA CAPACITACIÓN Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL			
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**ETAPA**
❖ Ocurrencia de accidentes e incidentes	❖ Riesgo a la salud	Capacitar al personal sobre el Plan de emergencias y contingencias. Debe incluir los siguientes temas: ❖ Capacitación y entrenado para prevenir y enfrentar cualquier emergencia. ❖ Uso y manejo de equipos extintores. ❖ Rutas de evacuación. ❖ Primeros auxilios ❖ Conformación y capacitación de brigadas, etc.	Construcción
❖ Ocurrencia de accidentes e incidentes	❖ Accidentes ambientales y ocupacionales	Capacitar al personal sobre el Plan de seguridad y salud en el trabajo. Debe incluir los siguientes temas: ❖ Uso de equipos de protección personal. ❖ Trabajos de alto riesgo: trabajos en altura, etc.	Construcción
❖ Incumplimiento de medidas	❖ Alteración de la calidad ambiental	Capacitar al personal sobre los límites del área de construcción permitida para la implementación del proyecto y del área de servidumbre.	Construcción
❖ Incumplimiento de medidas	❖ Afectación del patrimonio cultural	Capacitar al personal con respecto a vestigios arqueológicos. Garantizar el cumplimiento del programa de monitoreo arqueológico	Construcción

5.3.4.5. Medidas para mejorar la Información y la Comunicación.

MEDIDAS PARA MEJORAR LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN			
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**ETAPA**
Percepción socio ambiental	Temores y expectativas	Previo al inicio de las actividades de construcción, se deben realizar mecanismos de información contemplados en el Acuerdo Ministerial 103 (Asamblea de Presentación Pública o Reuniones Informativas) con los actores sociales directamente afectados (Propietarios) y las localidades a intervenir. Los correspondientes respaldos deben ser presentados a la Autoridad Ambiental encargada del control y seguimiento ambiental. El proponente del proyecto a través de consultas debe informar a las localidades, actores locales y afectados, sobre las actividades del proyecto, los mecanismos a ser implementados para la imposición de servidumbres y adquisición de aquellas áreas que se requerirán para la instalación de las obras permanentes y temporales. Se debe informar claramente sobre las leyes aplicables para cada caso, así como los lineamientos y procedimientos que van a formar parte del Plan de Reasentamiento y los cronogramas a ser implementados para llevar a cabo el proceso.	Previo al Inicio de la Construcción. Construcción
Percepción socio ambiental	Temores y expectativas	Como **mecanismo de difusión del EIA**, CELEC EP TRANSELECTRIC o El Contratista debe ejecutar reuniones con autoridades, dirigentes comunitarios y miembros de las localidades del AISD para la presentación de la Contratista y el personal que circulará por las localidades y determinar si tendrán un tipo de identificación, para dar a conocer, las actividades a desarrollarse del proyecto, su avance, las facilidades que usará.	Previo al Inicio de la Construcción.
		Como estrategia para la difusión del EIA el proponente como el contratista deberán desarrollar talleres con las autoridades locales y representantes de las comunidades del área de influencia en las que se debe receptar las quejas u observaciones de tal manera que se responda las inquietudes que puedan surgir por parte de los actores Involucrados.	Construcción
Percepción socio ambiental	Temores y expectativas	Contar con un procedimiento para atender en forma válida los reclamos, quejas y consultas presentados por personas naturales, entidades o grupos de pobladores, con relación al proyecto. Establecer un Mecanismo de Quejas y Reclamos.	Construcción
Percepción socio ambiental	Temores y expectativas	Distribuir material informativo con la descripción del proyecto e información relevante, la misma que debe ser entregada a las autoridades y/o representantes de los recintos localizados en el Área de Influencia del proyecto.	Construcción

		Socializar el proyecto mediante reuniones con Juntas Parroquiales, representantes de organizaciones territoriales, representantes de instituciones públicas y privadas y localidades asentadas en las zonas de influencia directa e indirecta del proyecto.	
		CELEC EP TRANSELECTRIC, a través del Departamento de Gestión Social y Ambiental, debe atender directamente las consultas y sugerencias de la ciudadanía mediante canales telefónicos y pagina web, comunicaciones escritas dirigidas a la Unidad de Negocio TRANSELECTRIC y dirigidas a Av. 6 de diciembre N26-235 y Orellana (Quito, Pichincha), Edificio TRANSELECTRIC.	Construcción
Salud y seguridad poblacional	Posibles incidentes/ Accidentes	Realizar el diseño, impresión, distribución de folletos (mínimo dos mil) que indiquen inicio y fin de las actividades de construcción, utilización de accesos existentes y ubicación de los frentes de obra en los recintos ubicados en el AISD DEL PROYECTO.	Construcción

5.3.4.6. Medidas para Indemnización y Compensación

MEDIDAS PARA LA INDEMINIZACIÓN Y COMPENSACIÓN			
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**ETAPA**
Percepción socio ambiental	Temores y expectativas	Como medida de compensación para las localidades del AISD, se deben realizar diagnósticos participativos, que debe identificar las potencialidades de la zona para establecer ejes temáticos de inversión para la formulación de Proyectos en los ejes de Salud, y/o Educación, y/o Desarrollo Productivo, y/o Reforestación y/o protección y uso de Recurso Hídrico, generando alianzas ente diversas organizaciones (privadas, públicas, etc.) para el desarrollo de las localidades. Se debe realizar capacitaciones enfocadas en temas identificados por los diagnósticos Participativos.	Construcción
		El promotor y el contratista deben consignar actas de acuerdo con las organizaciones (privadas y públicas) y con las comunidades del AISD para establecer ejes temáticos de inversión para la formulación de proyectos en los ejes de salud y/o educación y/o desarrollo productivo, y/o reforestación y/o protección y uso de recurso hídrico.	Construcción
		El Promotor y la Contratista deben seguir los lineamientos para la aplicación de los procesos para la indemnización (individuos) por afectaciones a las comunidades/recintos y predios del proyecto Sociobosque dentro del marco de la normativa ambiental vigente; en coordinación con el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.	Construcción
		El Promotor y la Contratista deben seguir los lineamientos para la aplicación de los procesos para la indemnización (individuos) por afectaciones socio ambientales dentro del marco de la normativa ambiental vigente; así como del Código Civil en el Título XII De las Servidumbres, artículos del 859 al 932, y de la Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica, en el Título VIII.	Construcción

		Asimismo, el contratista y CELEC deben implementar las medidas necesarias, en cumplimiento con las Políticas del BID con relación a los reasentamientos que se presentaren.	
Uso actual de la tierra	Afectación de áreas de interés económico	CELEC EP TRANSELECTRIC debe ejecutar los procedimientos de establecimientos de gestión servidumbre vigentes a la etapa de Construcción, en todas las acciones de compensación e indemnización.	Construcción
		La valoración comercial de las afectaciones de cultivos debe comprender como mínimo: forestales, frutales, cultivos (permanentes y transitorios) pasturas. La valoración comercial de las afectaciones de infraestructura y mejoras debe comprender como mínimo: inmuebles, cercos vivos, cercos fijos, canales de riego, protecciones, linderos, cercas, puertas, existencias y otras mejoras. ❖ Disponer del personal competente para contactar con los propietarios afectados. ❖ Contar de la Ficha Catastral, de manera que se conozca la situación legal del predio. ❖ Medir las áreas afectadas de manera conjunta con el propietario y acordar valores y forma de pago. ❖ Definir el valor catastral y comercial del m2 de la propiedad, valores con respecto a los cuales se establecerá el valor a pagar por indemnización, dentro de este proceso deberá considerarse el uso del suelo vigente a la fecha de la intervención y reconocer por la totalidad de los daños o pérdida en producción que se ocasione. ❖ En el caso de adquisición de terrenos el proceso será similar pero allí deberá reconocerse a más del valor de la tierra todas las mejoras prediales que dentro del área afectada que el propietario haya ejecutado. Para la valoración de los predios y/o bienes afectados por las actividades del proyecto se deben seguir los lineamientos establecidos en conforme la Política del Banco OP-710.	Construcción
		CELEC EP TRANSELECTRIC, con el apoyo de una firma consultora, debe elaborar un Plan de Reasentamiento, conforme la legislación nacional y en cumplimiento con la Política de Reasentamiento del Banco, OP-710. Dicho Plan será objeto de su propio proceso de socialización. El Plan debe ser implementado antes del inicio de construcción. Se debe entregar una copia de la versión final del Plan de Reasentamiento al MAE.	Previo a la Construcción
		Entregar a la Autoridad Ambiental Competente el mapa de propietarios identificados en el Área de Influencia Social Directa donde se ejecutará las actividades / infraestructura del proyecto, previo a iniciar la construcción del proyecto.	Previo a la Construcción
Uso actual de la tierra	Afectación de áreas de interés económico	El Contratista debe solicitar los permisos de ingreso a los propietarios/posesionarios/ocupantes y efectuará a su costo el mantenimiento de los accesos existentes durante la construcción de las obras Así también negociar y de ser el caso compensar (localidades) e indemnizar a los propietarios/ posesionarios/ocupantes por el mantenimiento de accesos para el ingreso a los frentes de obra.	Construcción
Uso actual de la tierra	Afectación de áreas de	Cualquier afectación accidental directamente ocasionada por las actividades del proyecto a predios fuera de la faja de servidumbre,	

	interés económico	será pagada/reparada en un plazo no mayor a los quince (15) días siguientes de ocurrido el hecho.	Construcción
Salud y seguridad poblacional	Posibles Incidentes / Accidentes	La Contratista debe reportar inmediatamente al Fiscalizador y a CELEC EP TRANSELECTRIC, todo incidente o accidente que afecte la integridad personal de ciudadanos, causados directamente por las actividades del proyecto.	Construcción Operación y Mantenimiento
		El contratista, mediante un tercero especializado (perito/asegurador), debe valorar y evaluar los daños corporales para estimar el monto de indemnización o compensación, en un plazo no mayor a 24 h de ocurrido el incidente/accidente, y lograr un acuerdo con la víctima o familiar directo.	Construcción Operación y Mantenimiento
		En caso la víctima o familiar directo rehúse la indemnización, puede contratar a un perito, y para lo cual el Contratista debe brindarle todas las facilidades, incluido el pago de la diligencia pericial. En paralelo, el Contratista debe consignar el importe ofertado mediante carta notarial, explicando los criterios, justificaciones que la motivan y buena fe.	Construcción Operación y Mantenimiento
		El Contratista es responsable de efectuar a su costo los peritajes y las indemnizaciones a las víctimas de los incidentes/accidentes [y a los deudos en caso de fatalidad].	Construcción Operación y Mantenimiento
		El Acta de conformidad debe consignar como mínimo la siguiente información: fecha, datos personales de la víctima, breve descripción del incidente/accidente, valoración de los daños, criterios, fuentes y circunstancias que influyen en la indemnización, monto de indemnización, renuncia a exigir responsabilidades presentes y futuras, identificación de los peritos.	Construcción Operación y Mantenimiento

5.3.4.7. Medidas de contratación de mano de obra local

MEDIDAS DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL			
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**ETAPA**
Población Económicamente Activa (PEA)	❖ Generación de empleo	Formalizar el requerimiento de mano de obra o local y explicar el proceso de contratación ante las autoridades locales de los recintos del AISD, mediante un oficio con 30 (treinta) días de anticipación al inicio de las actividades.	
		La mano de obra local requerida para la etapa de construcción ha sido estimada en 209 trabajadores en su pico máximo, estos requerimientos se distribuirán según lo requerido conforme los diferentes frentes de obra y concluirán una vez se terminen las actividades de construcción.	
		En el oficio explicara las políticas de empleo del contratista, condiciones y restricciones para la contratación: cuántos trabajadores se requiere, descripción de los puestos, requisitos, experiencia, duración del contrato, beneficios sociales, seguro,	

		salarios y otros datos relevantes. El Contratista debe entregar la política de empleo y código de conducta.	Construcción
		El promotor debe vigilar que la contratista cumpla con la contratación de mano de obra local, bajo los parámetros que estipula la ley y lo establecido dentro del presente Estudio de Impacto Ambiental, priorizando la contratación en las localidades del AISD.	
		Las Autoridades Locales del AISD deben remitir una comunicación escrita de respuesta con la lista de candidatos a los puestos de trabajo, en un plazo máximo de 7 (siete) días.	
		La evaluación de los candidatos debe estar a cargo del Contratista, conforme a la normativa laboral vigente, siempre y cuando los candidatos cumplan los requisitos de calificación, experiencia y aptitud física para el puesto de trabajo, en un plazo máximo de 7 (siete) días.	
		El cartel con los nombres de los candidatos seleccionados de cada recinto debe ser colocado, al término de la evaluación, en un lugar con mayor afluencia de público.	

5.3.4.8. Medidas para mejorar la Educación Ambiental

MEDIDAS PARA MEJORAR LA EDUCACION AMBIENTAL			
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**ETAPA**
Percepción socio ambiental	Temores y expectativas	CELEC EP TRANSELECTRIC debe capacitar en "compromisos ambientales del EIA", "relaciones comunitarias, plan de gestión de seguridad de comunidades" y "código de conducta", a todos los trabajadores, contratistas, subcontratistas y colaboradores del proyecto, como condición previa a la actividad laboral.	Construcción
		Los trabajadores, contratistas, subcontratistas y colaboradores deben recibir una copia del Código de conducta.	Construcción
		Los trabajadores, contratistas, subcontratistas y colaboradores están obligados a firmar una copia del Código de conducta, que certifica que lo han leído y se adhieren a sus términos, comprometiéndose a cumplir de buena fe, rigurosamente y en todo momento, sus disposiciones.	Construcción
		Durante la etapa de Construcción, el Contratista debe efectuar diariamente charlas de 5 min sobre relaciones comunitarias y Código de conducta antes del inicio de las actividades laborales.	Construcción

MEDIDAS PARA MEJORAR LA EDUCACION AMBIENTAL			
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**ETAPA**
		El Código de conducta es de cumplimiento obligatorio para todos los trabajadores, contratistas, subcontratistas y colaboradores.	Construcción
Salud y seguridad poblacional	Posibles Incidentes/Accidentes	Organizar charlas de educación ambiental, plan de relaciones comunitarias, procedimiento para elaborar quejas y reclamos, plan de seguridad y salud de la comunidad, dirigidas a las autoridades y/o representantes locales de los recintos ubicados en el área de influencia, previa coordinación con CELEC EP- TRANSELECTRIC La convocatoria a las charlas de educación ambiental se debe llevar a cabo mediante cartas u oficios de invitación.	Construcción
		Realizar una charla de educación ambiental sobre la importancia de la energía eléctrica y su relación con el desarrollo y crecimiento económico del país en cada uno de los recintos del AISD, conforme avance del proyecto y de sus frentes de obra.	Construcción
		Realizar una charla de educación ambiental sobre los compromisos ambientales del EIA, en particular a los monitoreos ambientales, el control-mitigación de impactos, Plan de contingencia (PDC) y medidas de prevención de accidentes/incidentes, en cada uno de los recintos del AISD, conforme avance del proyecto y de sus frentes de obra.	Construcción

5.3.4.9. Medidas para prevenir, mitigar y evitar Impactos Negativos del Proyecto

MEDIDAS PARA PREVENIR, MITIGAR Y EVITAR IMPACTOS NEGATIVOS DEL PROYECTO			
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**ETAPA**
Salud y seguridad poblacional	Posibles Incidentes / Accidentes	Análisis de cumplimiento de las medidas establecidas en el plan de relaciones comunitarias. se presentará en un informe anual consolidando de la implementación de las medidas de manejo para el medio social que incluya el cumplimiento de las actividades propuestas y de los indicadores de seguimiento y monitoreo	Construcción Operación y Mantenimiento Abandono
Percepción socio ambiental	Temores y expectativas	Considerando la longitud de la LT, se deben conformar 3 Comités de Monitoreo Comunitario (CMC) distribuidos en 3 tramos (con base en criterios geográficos y de jurisdicción político-administrativa). Promover activamente la participación de la mujer en los CMC	Construcción

MEDIDAS PARA PREVENIR, MITIGAR Y EVITAR IMPACTOS NEGATIVOS DEL PROYECTO			
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**ETAPA**
Salud y seguridad poblacional	Posibles Incidentes / Accidentes	Análisis de cumplimiento de las medidas establecidas en el plan de relaciones comunitarias. se presentará en un informe anual consolidando de la implementación de las medidas de manejo para el medio social que incluya el cumplimiento de las actividades propuestas y de los indicadores de seguimiento y monitoreo	Construcción Operación y Mantenimiento Abandono
Percepción socio ambiental	Temores y expectativas	Programar y realizar capacitaciones con las autoridades locales, representantes de los grupos de interés y población de las localidades del AISD en temas de monitoreo, acompañamiento y mecanismos de información de los resultados obtenidos. Al finalizar las capacitaciones fijar las fechas para las elecciones de los miembros que conformara los **Comités de Monitoreo Comunitario (CMC)**	Construcción
		Realizar el protocolo del monitoreo del CMC con la participación de los integrantes del CMC, Contratista y CELEC EP- TRANSELECTRIC, previo acuerdo.	Construcción
		Para las actividades descritas, se debe contar con un equipo integrado por profesionales especializados en Relaciones Comunitarias, Ambiente.	Construcción
Percepción socio ambiental	Temores y expectativas Cambios en usos y costumbres	CELEC EP TRANSELECTRIC exigirá al contratista, antes de iniciar la construcción, la elaboración de un **Estudio de Capacidad de Carga de los Servicios de Hospedaje y Alimentación**, donde identificar la disponibilidad de servicios de alimentación y hospedajes en las localidades del área de Influencia del proyecto y proponer la mejor manera de interrelación con dicha población. **Lineamiento:** Identificar los servicios requeridos, evaluar su disponibilidad para no entrar en conflictos con sus clientes regulares, el contenido mínimo de dicho informe es el siguiente: 1. Análisis general, 2. Oferta Hospedajes y restaurantes, 3. Demanda Hospedajes y restaurantes, 4. Competencia, 5. Cadena de valor y 6. Mapeo de actores	Construcción
Percepción socio ambiental	Temores y expectativas Cambios en usos y costumbres	Como medida preventiva, CELEC EP TRANSELECTRIC exigirá al contratista contar con un código de conducta que interiorice las Salvaguardas de BID y con un reglamento Interno de Higiene y Seguridad (se adjunta modelos en Anexo Lineamientos de conducta en una interacción socio-comunitaria y Reglamento Interno de Higiene y Seguridad CELEC 2019-2021[46]), donde se detalle como tienen que interactuar los trabajadores con la población local del Área de Influencia Social Directa.	Construcción

[46] Es el anexo 18 del Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, que corresponde al 6.3.8 Código de conducta y 6.3.9 Reglamento Interno de Higiene y Seguridad CELEC.

MEDIDAS PARA PREVENIR, MITIGAR Y EVITAR IMPACTOS NEGATIVOS DEL PROYECTO			
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**ETAPA**
Salud y seguridad poblacional	Posibles Incidentes / Accidentes	Análisis de cumplimiento de las medidas establecidas en el plan de relaciones comunitarias. se presentará en un informe anual consolidando de la implementación de las medidas de manejo para el medio social que incluya el cumplimiento de las actividades propuestas y de los indicadores de seguimiento y monitoreo	Construcción Operación y Mantenimiento Abandono
		Ejecutar actividades de capacitación en código de conducta, para todos los trabajadores y colaboradores de la empresa como condición previa a la actividad laboral.	Construcción
		Los trabajadores y colaboradores que hayan recibido la capacitación recibirán una copia del Código de Conducta, además el texto estará ubicado en lugares visibles de los frentes de obra y campamentos.	Construcción
		El Código de Conducta será de obligatorio cumplimiento, incluso para todos los colaboradores de CELEC EP – TRANSELECTRIC. (Anexo Lineamientos de conducta en una interacción socio-comunitaria)[47]	Construcción

5.3.4.10. Medidas para actuar ante una emergencia

MEDIDAS PARA ACTUAR ANTE UNA EMERGENCIA			
RIESGO	**COMPONENTE AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**ETAPA**
❖ Inundaciones	❖ Social	Capacitar y entrenar al personal para responder activa y oportunamente ante un evento de inundación.	Construcción Operación y Mantenimiento
❖ Inundaciones	❖ Social	Diseñar y ejecutar el Plan de evacuación y realizar simulacros de evacuación asociados al riesgo de inundación.	Construcción

[47] Es el anexo 18 del Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, que corresponde al 6.3.8 Código de conducta

MEDIDAS PARA ACTUAR ANTE UNA EMERGENCIA			
RIESGO	**COMPONENTE AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**ETAPA**
❖ Inundaciones	❖ Social	Implementar señalización de seguridad, rutas de evacuación y zonas seguras para este evento.	Construcción
❖ Tormentas	❖ Social	Capacitar a los conductores respecto de los riesgos en tormentas, con el fin de actuar y protegerse ante este evento.	Construcción y Operación y Mantenimiento
❖ Colisiones	❖ Social	Los vehículos de transporte de obra deben contar con los respectivos seguros exigibles habilitados; además, el contratista dispondrá de un cronograma de mantenimiento preventivo aprobado por la fiscalización.	Construcción
❖ Colisiones	❖ Social	Notificar al Servicio Integrado de Seguridad ECU 911 y CENACE en caso de ocurrir una colisión de avioneta en la línea de transmisión.	Operación y Mantenimiento
❖ Explosiones	❖ Social	Capacitar al personal sobre respuesta ante eventos de una explosión.	Construcción y Operación y Mantenimiento
❖ Explosiones	❖ Social	Implementar los planos de distribución de Equipos de emergencia (equipos de comunicación, etc.), para que el personal pueda actuar y hacer uso de ello durante el suceso de este evento.	Construcción y Operación y Mantenimiento
❖ Incendios	❖ Social	Capacitar a todos los trabajadores para el control de un incendio, a fin de que el personal pueda actuar y hacer uso de los elementos de emergencia. En caso de evacuación, el personal debe conocer las rutas de escape, y estas deberán permanecer libres de obstáculos en los lugares donde se encuentra el equipo de emergencia.	Construcción y Operación y Mantenimiento
❖ Incendios	❖ Social	Elaborar planos de distribución de Equipos de emergencia (extintores, equipos de comunicación, etc.) y colocarlos en lugares visibles para el personal,	Construcción y Operación y Mantenimiento
❖ Movimientos Sísmicos	❖ Social	Capacitar al personal sobre las acciones a realizar durante y después de un movimiento sísmico.	Construcción y Operación y Mantenimiento
❖ Movimientos Sísmicos	❖ Social	Implementar en cada frente de trabajo, señales de seguridad, rutas de evacuación y zonas de seguridad, con el fin de que todo el personal pueda identificar de forma rápida y actuar durante un sismo.	Construcción y Operación y Mantenimiento
❖ Movimientos Sísmicos	❖ Social	Inspeccionar las rutas de evacuación, deben estar libres de objetos y/o maquinarias que retarden y/o dificulten la pronta salida del personal.	Construcción y Operación y Mantenimiento

MEDIDAS PARA ACTUAR ANTE UNA EMERGENCIA			
RIESGO	**COMPONENTE AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**ETAPA**
❖ Movimientos Sísmicos	❖ Social	Diseñar un programa de simulacros por personal calificado, y ejecutar según su desarrollo; asimismo, debe ser informado a todo el personal que interviene en el proyecto.	Construcción Operación y Mantenimiento
❖ Deslizamientos / Asentamientos	❖ Social	Capacitar al personal de cómo actuar durante y después de un deslizamiento.	Construcción Operación y Mantenimiento
❖ Deslizamientos / Asentamientos	❖ Social	Implementar en cada frente de trabajo, señales de seguridad, rutas de evacuación y zonas de seguridad, con el fin de que todo el personal pueda identificar de forma rápida y actuar durante un deslizamiento.	Construcción
❖ Todos	❖ Social	Establecer un grupo de respuesta ante emergencias que cumpla las responsabilidades establecidas en el PDC.	Construcción Operación y Mantenimiento

5.3.4.11. Medidas para mitigar los factores ambientales

- **Medio Físico**

MEDIDAS PARA MITIGAR LOS FACTORES AMBIENTALES			
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**ETAPA**
Ruido	Incremento del nivel de presión sonora	Ejecutar monitoreos de nivel de presión sonora conforme al Anexo 5 del Libro VI del Acuerdo Ministerial 097-A, en los puntos de control del cuadro en anexo 4 del presente documento. Los monitoreos serán realizados por laboratorios acreditados ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE) o entidad competente.	Construcción
Aire	Alteración de la calidad del aire	Ejecutar monitoreos de calidad del aire conforme al Anexo 4 del Libro VI, Acuerdo Ministerial N° 097-A, en los puntos de control establecidos en anexo 4 del presente documento. Los monitoreos serán realizados por laboratorios acreditados ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE) o entidad competente.	Construcción
Suelo	Alteración de la calidad del suelo	Ejecutar monitoreos de calidad de suelo conforme al Anexo 2, Libro VI, Acuerdo Ministerial N.° 097-A, TULSMA en los puntos de control establecidos en anexo 4 del presente documento. Los monitoreos serán realizados por laboratorios acreditados ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE) o entidad competente.	Construcción

MEDIDAS PARA MITIGAR LOS FACTORES AMBIENTALES			
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**ETAPA**
Agua	Alteración sobre la calidad del agua superficial	Ejecutar monitoreos de calidad del agua del Anexo 1, Libro VI, Acuerdo Ministerial Nº 097-A, en los puntos de control establecidos en anexo 4 del presente documento. Los monitoreos serán realizados por laboratorios acreditados ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE) o entidad competente.	Construcción

5.3.4.12. Medidas para mitigar impactos a la Salud de los Trabajadores

MEDIDAS PARA MITIGAR IMPACTOS A LA SALUD DE LOS TRABAJADORES			
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**ETAPA**
❖ Ocurrencia de accidentes ocupacionales	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	Realizar un análisis de riesgos en el que se identifiquen los agentes a los que está expuesto el personal por actividad.	Construcción Operación y Mantenimiento
❖ Ocurrencia de accidentes ocupacionales	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	Proporcionar a los trabajadores los procedimientos de trabajo seguro para cada una de las actividades durante el desarrollo del proyecto.	Construcción
❖ Ocurrencia de accidentes ocupacionales	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	Desarrollar un Programa de capacitación donde se trate temas sobre la construcción del proyecto, normativa, requisitos, prohibiciones, hábitos y todas las consideraciones que permitan el adecuado manejo ambiental y la seguridad en el trabajo.	Construcción
❖ Ocurrencia de accidentes ocupacionales	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	Proveer de Equipos de Protección Personal (EPP) a todo trabajador de obra. (Según la normativa ambiental).	Construcción Operación y Mantenimiento Abandono
❖ Ocurrencia de accidentes ocupacionales	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	Colocar señalización de tipo informativo, preventivo y prohibitivo en todas las zonas de trabajo, de acuerdo con la normativa nacional, tanto en áreas peligrosas, restringidas y otras.	Construcción Operación y Mantenimiento Abandono
❖ Ocurrencia de accidentes ocupacionales	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	Inspeccionar el estado de operatividad de los equipos y maquinarias para evitar accidentes de trabajo.	Operación y Mantenimiento
❖ Ocurrencia de accidentes	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	Prohibir la tenencia de armas de fuego en el área de trabajo.	Construcción Operación y Mantenimiento

MEDIDAS PARA MITIGAR IMPACTOS A LA SALUD DE LOS TRABAJADORES			
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**ETAPA**
❖ Ocurrencia de accidentes	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	Evitar la exposición de los trabajadores a bacterias, virus, hongos y parásitos, dado por la presencia de vectores y otros.	Construcción
❖ Ocurrencia de accidentes	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	El personal nuevo debe pasar por un examen médico ocupacional de acuerdo con la actividad a realizar; asimismo, deberá encontrarse apto para dicha actividad, de modo contrario no podrá ser incorporado en el proyecto.	Construcción Operación y Mantenimiento

5.3.4.13. Medidas para rehabilitar áreas afectadas

MEDIDAS PARA REHABILITAR ÁREAS AFECTADAS			
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**ACTIVIDAD**	**ETAPA**
❖ Suelo	❖ Alteración del suelo	Estabilizar física e hidrológicamente las áreas de maniobra, refiere a la nivelación del terreno y el control de la erosión para minimizar riesgos de deslizamiento del terreno	Construcción Operación y Mantenimiento
❖ Ecosistemas terrestres y Cobertura vegetal	❖ Alteración del hábitat	Restaurar los sitios de obra (área de torres y SE, áreas de maniobra) a través del recubrimiento con el material extraído (primer horizonte del suelo) conteniendo suelos fértiles y vegetación (cespedones) y para promover la restauración natural una vez finalizadas las obras constructivas. De ser necesario, efectuar la revegetación del terreno con plantas nativas	Construcción

SEXTA PARTE

PLANES Y PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

En la tabla siguiente se detalla los planes:

Etapa	Planes y Programas
1. Construcción	Plan de Prevención y Mitigación de Impactos (PPM) 01 – 1 - Medidas generales 01-1-1 - Medio Físico 01-1-2 - Medio Biológico 01-1-3
	Plan de Manejo de Desechos (PMD) 01 – 2
	Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental (PCCE) 01 – 3
	Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) 01 – 4
	Programa de Información y Comunicación (PIC) 01 – 5
	Programa de Indemnización y compensación (P-IN-CO) 01 – 6
	Programa de contratación de mano de obra local (PCMOL) 01 – 7
	Programa de Reasentamiento Involuntario y Restitución de Medios de Vida (PRIMV) 01 - 8
	Programa de Educación Ambiental (PE-AM) 01 – 9
	Programa de Monitoreo y Seguimiento (PMS-05) 01 – 10
	Programa de Monitoreo Comunitario (PMC) 01 – 11
	Gestión de Seguridad de las Comunidades (PSC) 01 – 12
	Plan de Contingencia (PDC) 01 – 13
	Plan de Monitoreo y Seguimiento (PMS) 01 – 14 - Medio Físico 01-14-1 - Medio Biológico 01-14-2 - Medio Arqueológico 01-14-3
	Plan de Seguridad y Salud Ocupacional (PSS) 01 – 15
	Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas (PRAF) 01 – 16
	Plan de Gestión de la Biodiversidad y HNC (PBHNC) 01 – 17
2. Operación y Mantenimiento	Plan de Prevención y Mitigación de Impactos (PPM) 02 – 1 - Medio Físico 02-1-1 - Medio Biológico 02-1-2
	Plan de Manejo de Desechos (PMD) 02 – 2
	Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental (PCCE) 02 – 3
	Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) 02 – 4
	Programa de Información y Comunicación (PIC) 02 – 5
	Programa de Indemnización y compensación (P-IN-CO) 02 – 6
	Programa de Contratación de Mano de Obra Local (PCMOL) 02 – 7

Etapa	Planes y Programas
	Programa de Educación Ambiental (PE-AM) 02 – 8
	Programa de monitoreo y seguimiento (PMS) 02 – 9
	Plan de Contingencia (PDC) 02 – 10
	Plan de Monitoreo y Seguimiento (PMS) 02 – 11 - Medio Físico 02-11-1 - Medio Biológico 02-11-2
	Plan de Seguridad y Salud Ocupacional (PSS) 02 – 12
	Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas (PRAF) 02 – 13
	Plan de Gestión de la Biodiversidad y Habitats Naturales Criticos HNC (PBHNC) 02 – 14
3. Abandono	Plan de Prevención y Mitigación de Impactos (PPM) 03 – 1 - Medidas generales 03-1-1 - Medio Físico 03-1-2 - Medio Biológico 03-1-3
	Plan de Manejo de Desechos (PMD) 03 – 2
	Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental (PCCE) 03 – 3
	Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) 03 – 4
	Programa de Información y Comunicación (PIC) 03 – 5
	Programa de Contratación de Mano de Obra Local (PCMOL) 03 – 6
	Programa de Educación Ambiental (PE-AM) 03 – 7
	Programa de monitoreo y seguimiento (PMS) 03 – 8
	Plan de Contingencia (PDC) 03 – 9
	Plan de Monitoreo y Seguimiento (PMS) 03 – 10 - Medio Físico 03-10-1 - Medio Biológico 03-10-2
	Plan de Seguridad y Salud Ocupacional (PSS) 03 – 11
	Plan Rehabilitación de Áreas Afectadas (PRAF) 03 – 12
	Plan de Cierre y Abandono (PCA) 03 – 13

6.1. Etapa construcción

6.1.1. Planes de prevención y mitigación de impactos.

Tabla N°417. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos - Etapa de Construcción

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
Objetivos:	❖ Definir las acciones para mitigar, prevenir o reducir los impactos negativos que se presenten como producto de las actividades de la etapa del Construcción del proyecto, así como acciones para optimizar los impactos positivos. ❖ Definir los indicadores de seguimiento del plan a fin de realizar el seguimiento y verificar el cumplimiento de las acciones implementadas. ❖ Prevenir, mitigar o corregir los impactos negativos sobre el hábitat terrestre, flora y fauna silvestres, a través de la aplicación y cumplimiento de medidas de control y manejo establecidos. ❖ Propiciar la restauración natural de la vegetación de áreas afectadas, a través de la ejecución de procesos de acondicionamiento del terreno.	**(PPM) 01–1**
Lugar de aplicación:	Frentes de trabajo	
Responsable:	Contratista, CELEC EP TRANSELECTRIC	
Verificación:	MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR	

- **Medidas generales**

(PPM) 01–1-1: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Medidas Generales								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Calidad del aire ❖ Ecosistemas terrestres ❖ Flora	❖ Alteración de la calidad del aire ❖ Alteración y/o pérdida directa del hábitat terrestre ❖ Alteración y/o reducción de la cobertura vegetal.	Cuando se evidencie la generación de polvo durante las actividades constructivas, se debe humedecer el área de trabajo y accesos existentes utilizados temporalmente	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de sitios regados / Número de sitios evidenciados	❖ Registro fotográfico ❖ Registros de inspecciones (supervisor)	PERMANENTE Cuando se requiera Semanal	Anual	LT y SE
❖ Calidad de aire ❖ Nivel sonoro ❖ Ecosistemas terrestres ❖ Flora ❖ Fauna	❖ Alteración de la calidad del aire ❖ Incremento del nivel de presión sonora ❖ Alteración y/o pérdida directa del hábitat terrestre ❖ Alteración y/o reducción de la cobertura vegetal. ❖ Afectación de las especies sensibles de la fauna.	En los frentes de trabajo y accesos existentes utilizados temporalmente, se debe instalar letreros informativos, restrictivos y prohibitivos, según lo establecido en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-ISO 3864-1:2013. (La instalación de letreros informativos, restrictivos y prohibitivos debe incluir: la prohibición del arrojo y/o incineración de residuos, la velocidad permitida de vehículos y maquinarias en 30 km/h y la restricción del uso de bocinas)	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de señalética instalada / Número de señalética programada	❖ Registro fotográfico	Trimestral	Anual	LT y SE

(PPM) 01–1-1: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Medidas Generales								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
	❖ Alejamiento temporal de la fauna							
❖ Calidad del suelo ❖ Lugares con valor turístico y paisajístico ❖ Ecosistemas terrestres ❖ Flora ❖ Fauna	❖ Alteración de la calidad del suelo ❖ Afectación de áreas con valor turístico y paisajístico ❖ Alteración y/o pérdida directa del hábitat terrestre ❖ Alteración y/o reducción *de la* cobertura vegetal. ❖ Alejamiento temporal de la fauna	Todos los equipos y materiales en las áreas de trabajo y durante su almacenamiento se debe disponer sobre una geomembrana o similar para evitar el contacto con el suelo. Todos los equipos o recipientes que contengan aceites y combustibles contarán con un sistema de contención secundaria (cubetos) para prevenir cualquier migración de desechos al suelo. El o los cubetos de contención deberán poseer un volumen igual o mayor al 110% del tanque de mayor capacidad. El cubeto deberá ser impermeable para prevenir cualquier migración de desechos al suelo. Limitar el desbroce de la cobertura vegetal al área requerida para la implementación del proyecto.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Numero de áreas de almacenamiento que cuente con geomembrana o similar / Número total áreas de almacenamiento Número de áreas de almacenamiento que cuente con geomembrana o similar / Número total áreas de almacenamiento Área desbrozada (m^2) / Área autorizada (m^2)	❖ Registro fotográfico ❖ Registro fotográfico ❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Registro fotográfico	PERMANENTE (Antes de las actividades constructivas y posteriormente – Mensual)	Anual	LT

(PPM) 01–1-1: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Medidas Generales								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Calidad del suelo ❖ Ecosistemas terrestres ❖ Flora	❖ Alteración de la calidad del suelo ❖ Alteración y/o pérdida directa del hábitat terrestre ❖ Alteración y/o reducción de la cobertura vegetal.	Las tareas de mantenimiento de vehículos (lavado, carga de combustibles y aceites, etc.) debe ser realizada fuera del área del proyecto, en lugares especializados y autorizados.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de mantenimiento realizados fuera del área del proyecto / Total de mantenimientos programados.	❖ Facturas de mantenimiento en un establecimiento autorizado. ❖ Registro fotográfico	Mensual	Anual	LT y SE
❖ Calidad del agua superficial ❖ Ecosistemas terrestres ❖ Flora	❖ Alteración sobre la calidad del agua superficial ❖ Alteración y/o pérdida directa del hábitat terrestre ❖ Alteración y/o reducción de la cobertura vegetal	La movilización de maquinaria, equipos y personal se debe realizar dentro de las zonas y rutas establecidas (accesos existentes).	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de rutas planificadas / Número de rutas autorizadas por fiscalización	❖ Informes de inspecciones (supervisor)	Mensual	Anual	LT y SE
❖ Calidad de aire ❖ Nivel sonoro ❖ Fauna	❖ Alteración de la calidad del aire ❖ Incremento del nivel de presión sonora ❖ Alejamiento temporal de la fauna	La maquinaria deberá tener una antigüedad no mayor a 10 años y contar con permisos vigentes, Los vehículos deben contar con la revisión técnica vehicular, para camiones será semestralmente mientras que para vehículos livianos anualmente.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de vehículos y maquinarias con antigüedad no mayor a 5 años / Número total de vehículos y maquinarias	❖ Matrículas ❖ Registro de permisos vigentes ❖ Revisión técnica vehicular	SEMESTRAL Única previo al inicio de trabajos Una sola vez por maquinaria y/o equipo	Anual	LT y SE

(PPM) 01–1-1: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Medidas Generales								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Nivel sonoro ❖ Ecosistemas terrestres ❖ Fauna	❖ Incremento del nivel de presión sonora ❖ Alteración y/o pérdida directa del hábitat terrestre ❖ Alejamiento temporal de la fauna	Los vehículos y maquinarias pesadas deben poseer silenciadores, situación que deberá ser corroborada por la fiscalización	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de vehículos y maquinarias con silenciadores / Número total de vehículos y maquinarias	❖ Registro fotográfico ❖ Registro de inspecciones (supervisor y/o fiscalización)	Trimestral	Anual	LT y SE
❖ Colisiones	❖ Social	Coordinar con la Dirección General de Aviación Civil (DGAC) la instalación de balizas para la señalización de obstáculos fijos (SOV) en los sectores de la LT donde la Autoridad competente lo exija. Se mantendrán reuniones de coordinación previo al inicio de la etapa de construcción para definir dichos lugares y sistemas adicionales que sean requeridos.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Numero de balizas planificadas a instalar / Numero de balizas instaladas	❖ Informe de inspección, registro fotográfico.	Previo a la operación	Anual	LT

- **Medio Físico**

(PPM) 01–1-2: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Componente Físico								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Calidad de aire	❖ Alteración de la calidad del aire	Los materiales finos transportados por volquetes deben ser cubiertos con una lona para evitar la dispersión de partículas y caída de material.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de tolvas con materiales finos cubiertos / Número de tolvas totales con materiales finos	❖ Registro fotográfico	Mensual	Anual	LT y SE
❖ Calidad de aire ❖ Nivel sonoro	❖ Alteración de la calidad del aire ❖ Incremento del nivel de presión sonora	Realizar el mantenimiento preventivo y periódico de los vehículos y maquinarias.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de mantenimientos realizados / Número de mantenimientos programados	❖ Facturas del mantenimiento de revisión técnica del vehículo en un centro autorizado.	(permanente) Cada 5 mil km o cuando amerite	Anual	-
❖ Uso de los suelos	❖ Compactación y erosión de suelos	El desplazamiento de vehículos y maquinarias se debe realizar sobre las áreas de operación y maniobras de cada torre y SE Pasaje.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Numero de reporte de inspección realizada / Número total reportes de inspección programadas	❖ Informes de inspecciones (supervisor)	(permanente) Semanal	Anual	LT y SE
❖ Uso de los suelos	❖ Erosión de suelos	Controlar los drenajes en zonas sensibles a movimientos en masa cercanas a las áreas de construcción de las torres, mediante la construcción de estructuras como: cunetas a pie de talud y/o canal coronación	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de áreas donde se han implementado las medidas de control / Número de áreas	❖ Registro fotográfico ❖ Informes de inspecciones (supervisor)	(permanente) Antes de las actividades constructivas y posteriormente - Trimestral	Anual	LT

(PPM) 01–1-2: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Componente Físico								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
				identificadas como sensibles				
❖ Calidad del agua superficial	❖ Alteración sobre la calidad del agua superficial	Instalar baterías sanitarias móviles de manera que abastezca al número de personal. Las baterías sanitarias deben contar con sistema de contención secundaria para prevenir cualquier migración de desechos al suelo.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de baterías sanitarias instaladas que cuenten con contención secundaria / Número de baterías sanitarias instaladas	❖ Registro Fotográfico	Permanente	Anual	LT y SE
❖ Radiaciones no ionizantes (RNI)	❖ Incremento de radiaciones electromagnéticas	En las actividades de prueba, realizar la medición de RNI en caso estos superen los LMP aplicar técnicas de mejores prácticas de ingeniería que reduzcan los RNI.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Numero de medición de RNI que cumple LMP/ Número total de medición de RNI programadas	❖ Informe de monitoreo de RNI por laboratorio acreditado	Única (al finalizar la instalación, previo a la entrega al contratista) Posterior a la actividad constructiva	Anual	LT

- **Medio biológicos**

(PPM) 01–1-3: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Componente Biológico								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Ecosistemas terrestres y Flora	❖ Alteración y/o pérdida directa del hábitat terrestre ❖ Alteración y/o reducción de la cobertura vegetal.	El proceso de desbroce de la cubierta vegetal de tipo herbáceo o pastizales en áreas de instalación de torres y áreas de maniobra, debe incluir la extracción del primer horizonte del suelo junto con la vegetación. El material deber ser retirado (conteniendo suelos fértiles) en tiras o bloques (cespedones), a fin de evitar el deterioro de la vegetación, dado que debe ser utilizado posteriormente para el proceso de recubrimiento y resiembra para promover su restauración natural, una vez finalizadas las obras constructivas. Ver Anexo 13.1-A[48].	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Cobertura vegetal almacenada (m^3) / Cobertura vegetal restaurada (m^3)	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Registro fotográfico de las obras efectuadas.	(PERMANENTE YA QUE EL TRABAJO EN TORRES ES CONTINUO) Antes de las actividades constructivas	Anual	LT
❖ Ecosistemas terrestres y Flora	❖ Alteración y/o pérdida directa del hábitat terrestre ❖ Alteración y/o reducción de la cobertura vegetal.	El retiro de la cubierta vegetal arbórea y arbustiva en la franja de servidumbre debe ser efectuada mediante la tala aplicando técnicas apropiadas (sierra de mano) evitando el uso de equipos pesados que puedan afectar el suelo por compactación.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista.	Número de registros de uso de motosierra / Registro total de implementos para desbroce	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Registro de implementos y equipos para actividad de desbroce.	(PERMANENTE YA QUE EL TRABAJO EN TORRES ES CONTINUO) Antes de las actividades constructivas	Anual	LT

[48] Documento parte del Anexo 18 del Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, que corresponde al 13.1 PMA.

(PPM) 01–1-3: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Componente Biológico								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Ecosistemas terrestres y Flora	❖ Alteración y/o pérdida directa del hábitat terrestre ❖ Alteración y/o reducción de la cobertura vegetal.	La disposición final del material vegetal maderable proveniente de la actividad de desbroce o tala en áreas de instalación de torres, subestación y franja de servidumbre debe ser apilada en los sitios convenidos con el propietario del predio. Asimismo, con previo acuerdo se podrá efectuar compost para actividades de restauración en sitios que se requiera o podrán ser donados para obra social con autorización de la autoridad ambiental competente. Existirá una supervisión y capacitación por parte del equipo socioambiental.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de registro de apilamiento realizados / Número total de zonas de apilamiento establecidos	❖ Registro fotográfico de los sitios de apilamiento del material.	PERMANENTE YA QUE EL TRABAJO EN TORRES ES CONTINUO) Fase de desbroce	Anual	LT
❖ Ecosistemas terrestres y Flora	❖ Afectación de especies sensibles de la flora.	De identificarse especies vegetales categorizadas y endémicas en los frentes de trabajo, cumplir con el Plan de Rescate y reubicación de la flora para conservarlo. Ver Anexo 13.1-B[49].	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Especies categorizadas y endémicas rescatadas y reubicadas / Especies categorizadas y endémicas identificadas según normativa vigente y/o listado de	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Registro Fotográfico ❖ Reporte de ejecución de acciones de rescate y reubicación de flora. .	PERMANENTE YA QUE EL TRABAJO EN TORRES ES CONTINUO) Antes y durante las actividades constructivas	Anual	LT

[49] Documento parte del Anexo 18 del Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, que corresponde al 13.1 PMA.

(PPM) 01–1-3: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Componente Biológico								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
				conservación internacional.				
❖ Fauna	❖ Afectación de las especies sensibles de la fauna.	De identificarse especies de fauna silvestre en los sitios de obras, cumplir con el Programa de Rescate y reubicación de la fauna para conservarlos. Ver Anexo 13.1-C[50].	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Especies rescatadas y reubicadas / Especies identificadas	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Registro fotográfico ❖ Reporte de ejecución de acciones de rescate y reubicación de animales.	PERMANENTE YA QUE EL TRABAJO EN TORRES ES CONTINUO) Antes y durante las actividades constructivas	Anual	LT y SE
❖ Fauna	❖ Riesgo de colisión de las aves con el cable de guarda y conductores eléctricos	Instalar desviadores de vuelo (BFD) en sitios clave establecidos, con el propósito de prevenir o mitigar eventos de colisión de aves con los conductores eléctricos. Ver Anexo 13.1-D[51]. en el cual se presentan ubicación de los BDF	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	BFD instalados / BFD establecidos en los planos de ingeniería	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Reporte de instalación de dispositivos BFD ❖ Registro fotográfico.	Permanente Durante el tendido de conductores	Anual	LT

[50] Documento parte del Anexo 18 del Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, que corresponde al 13.1 PMA.

(PPM) 01–1-3: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Componente Biológico								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Ecosistemas terrestres y Flora	❖ Alteración y/o pérdida directa del hábitat terrestre ❖ Alteración y/o reducción de la cobertura vegetal.	Conservar, mantener y limpiar los bosques y vegetación existentes en las cercanías a las instalaciones, evitando que se destruyan, para dar firmeza al suelo e impidan su erosión.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de informes de inspección aprobados / Número total de informes de inspección	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Registro fotográfico	Semestral	Anual	LT

6.1.2. Plan de Manejo de Desechos.

Tabla N° 418. Plan de Manejo de Desechos - Etapa de Construcción

(PMD) 01 – 2: PLAN DE MANEJO DE DESECHOS ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
Objetivos:	Establecer el adecuado manejo, tratamiento y disposición final de los desechos producidos durante la Construcción del proyecto, tanto para evitar la contaminación de los suelos, agua y aire, como para proteger la salud del personal trabajador y de las poblaciones cercanas.	PMD -01- 2
Lugar de aplicación:	Frentes de trabajo	
Responsable:	Contratista, CELEC EP TRANSELECTRIC	
Verificación:	MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR	

(PMD) 01 – 2: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Generación de desechos	❖ Alteración de la calidad del aire. ❖ Alteración de la calidad del suelo ❖ Alteración de la calidad del agua.	Los desechos deben ser caracterizados, segregados, almacenados, transportados y dispuestos de acuerdo a la normativa ambiental nacional. Para lo que se emplearan tachos de segregación	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Desechos generados (kg) / Desechos movilizados a lugares autorizados	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Capacitaciones ❖ Registros de control y movimiento de desechos	Permanente Semanal	Anual	LT y SE
❖ Generación de desechos líquidos	❖ Alteración de la calidad del suelo ❖ Alteración de la calidad del agua.	Instalar baterías sanitarias móviles para el personal de los frentes de trabajo. Decreto ejecutivo 2393 Art 41 en donde menciona: Excusados 1 por cada 25 varones o fracción, y 1 por cada 15 mujeres o fracción	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de baterías sanitarias instaladas que cuenten con contención secundaria / Número de baterías sanitarias instaladas	❖ Registro de Mantenimiento	Permanente	Anual	LT y SE
❖ Generación de desechos líquidos	❖ Alteración de la calidad del suelo ❖ Alteración de la calidad del agua.	Realizar el mantenimiento, limpieza y evacuación de las baterías sanitarias a través de gestores ambientales autorizados.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de baterías sanitarias evacuadas / Número total de baterías sanitarias empleadas	❖ Registros de control y movimiento de desechos (cadenas de custodia)	Permanente Quincenal	Anual	LT y SE
❖ Generación de desechos	❖ Alteración de la calidad del suelo	Todo el residuo debe ser trasladado a las áreas de almacenamiento	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Peso total de desechos gestionados / Peso total de	❖ Registro fotográfico	Trimestral	Anual	SE

(PMD) 01 – 2: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
	❖ Alteración de la calidad del agua.	temporal para su adecuado manejo. Prohibir la quema o arrojo al suelo o cuerpos de agua de algún tipo de desecho a través del programa de comunicaciones.		desechos generados	❖ Informes de inspecciones (supervisor)			
❖ Generación de desechos	❖ Alteración de la calidad del suelo ❖ Alteración de la calidad del agua.	Todo residuo generado en las áreas de trabajo de la LT debe ser trasladado a las áreas de almacenamiento temporal para su adecuada disposición final. Prohibir la quema o arrojo al suelo o cuerpos de agua de algún tipo de desecho.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Peso total de desechos gestionados / Peso total de desechos generados	❖ Registro fotográfico ❖ Informes de inspecciones (supervisor)	Trimestral	Anual	LT
❖ Generación de desechos	❖ Alteración de la calidad del suelo ❖ Alteración de la calidad del agua.	Disponer los desechos comunes a través del Sistema Municipal, de acuerdo a la normativa ambiental aplicable.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Peso total de desechos dispuestos / Peso total de desechos	❖ Registros de control y movimiento de desechos (cadenas de custodia)	Permanente 3 veces por semana	Anual	LT y SE
❖ Generación de desechos	❖ Alteración de la calidad del aire. ❖ Alteración de la calidad del suelo	Los desechos peligrosos, especiales y biológicos se deben de gestionar a través de un gestor de desechos peligrosos autorizado por la Autoridad Ambiental	Contratista	Desechos peligrosos generados (kg) / Desechos peligrosos movilizados a	❖ Realizar informes de seguimiento ❖ Registros de control y movimiento	Anual	Anual	LT y SE

(PMD) 01 – 2: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
	❖ Alteración de la calidad del agua.	Competente. En caso de suelo contaminado por derrames y caliches de maquinaria, o kits antiderrames usados deben ser gestionados como desechos peligrosos.		lugares autorizados	de desechos (cadenas de custodia)			

6.1.3. Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental.

Tabla N° 419. Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental - Etapa de Construcción

(PCCE) 01-3 PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
Objetivos:	Definir las medidas necesarias para una adecuada capacitación, concientización y sensibilización de los trabajadores sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales y la salud y seguridad industrial.	**(PCCE) 01 – 3**
Lugar de aplicación:	Frentes de trabajo	
Responsable:	Contratista, CELEC EP TRANSELECTRIC	
Verificación:	MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR	

(PCCE) 01 – 3: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Incumplimiento de medidas del PMA	❖ Alteración de la calidad ambiental	Realizar capacitaciones a todo el personal sobre el contenido y el cumplimiento obligatorio del PMA.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de capacitaciones sobre el cumplimiento del PMA realizadas / Número de capacitaciones sobre el cumplimiento del PMA programadas	❖ Registro de capacitaciones para el cumplimiento del PMA ❖ Registro fotográfico. ❖ Registro de asistentes	Única Previo al inicio de la construcción - Trimestral	Anual	LT y SE
❖ Generación de desechos sólidos y líquidos	❖ Alteración de la calidad del aire, suelo y agua	Realizar capacitaciones dirigidas al personal y proveedores sobre el manejo de desechos y sus potenciales efectos al ambiente.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de capacitaciones sobre el manejo de desechos realizadas / Número de capacitaciones sobre el manejo de desechos realizadas programadas	❖ Registro de capacitaciones ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistentes	Trimestral	Anual	LT y SE
❖ Ecosistemas terrestres, Flora y fauna	❖ Alteración y/o pérdida directa del hábitat terrestre ❖ Alteración y/o reducción de la cobertura vegetal.	Realizar capacitaciones al personal involucrado en las obras constructivas, a fin de generar concientización para conservar y no dañar las especies silvestres.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de charlas sobre conservación de especies efectuadas / Número de charlas sobre conservación de especies programadas.	❖ Reporte de charlas de concientización a operarios. ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistentes	Trimestral	Anual	LT

(PCCE) 01 – 3: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
	❖ Alejamiento temporal de la fauna. ❖ Afectación de especies sensibles de la flora y fauna.							
❖ Incumplimiento de medidas	❖ Alteración de la calidad del aire, suelo y agua	Realizar charlas al personal sobre los aspectos prohibitivos, como: quema o arrojo de residuos, actividad de pesca y caza furtiva, compra de fauna silvestre, velocidad vehicular y otros.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de charlas sobre aspectos prohibitivos efectuadas / Número de charlas sobre aspectos prohibitivos programados.	❖ Registro de capacitaciones ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistentes	Semestral	Anual	LT y SE
❖ Ocurrencia de accidentes e incidentes	❖ Riesgo a la salud	Capacitar al personal sobre el Plan de emergencias y contingencias. Debe incluir los siguientes temas: ❖ Capacitación y entrenado para prevenir y enfrentar cualquier emergencia. ❖ Uso y manejo de equipos extintores. ❖ Rutas de evacuación. ❖ Primeros auxilios ❖ Conformación y capacitación de brigadas, etc.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de charlas sobre el Plan de emergencias y contingencias efectuadas / Número de charlas sobre el Plan de emergencias y contingencias programadas.	❖ Registro de capacitaciones ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistentes	Semestral	Anual	LT y SE

(PCCE) 01 – 3: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Ocurrencia de accidentes e incidentes	❖ Accidentes ambientales y ocupacionales	Capacitar al personal sobre el Plan de seguridad y salud en el trabajo. Debe incluir los siguientes temas: ❖ Uso de equipos de protección personal. ❖ Trabajos de alto riesgo: trabajos en altura, etc.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de charlas sobre el Plan de seguridad y salud en el trabajo efectuadas / Número de charlas sobre el Plan de seguridad y salud en el trabajo programadas.	❖ Registro de capacitaciones ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistentes	Trimestral	Anual	LT y SE
❖ Incumplimiento de medidas	❖ Alteración de la calidad ambiental	Capacitar al personal sobre los límites del área de construcción permitida para la implementación del proyecto y del área de servidumbre.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de capacitaciones efectuadas / Número de capacitaciones programadas.	❖ Registro de capacitaciones ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistentes	Trimestral	Anual	LT y SE
❖ Incumplimiento de medidas	❖ Afectación del patrimonio cultural	Capacitar al personal con respecto a vestigios arqueológicos. (Ver carpeta 18 Anexos / subcarpeta Anexos 6.3 LB Social /sub carpeta 6.3.4 Arqueología se adjunta 6.3.4-3 Programa de monitoreo Arqueológico[51]) Garantizar el cumplimiento del programa de monitoreo arqueológico (ver carpeta 18 Anexos / sub carpeta Anexos 6.3 LB Social / sub carpeta 6.3.4 Arqueología se adjunta 6.3.4-3	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de capacitaciones respecto a vestigios arqueológicos efectuadas / Número de capacitaciones respecto a vestigios arqueológicos programadas.	❖ Registro de capacitaciones ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistentes	Anual	Anual	LT y SE

[51] Documento parte del Anexo 18 del Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, que corresponde al 6.3 LB Social.

(PCCE) 01 – 3: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
		Programa de monitoreo Arqueológico[52])						

6.1.4. Plan de Relaciones Comunitarias.

- **Plan de Relaciones Comunitarias**

El Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) del presente EIA, tiene como propósito prevenir, mitigar y controlar los impactos negativos al medio socioeconómico derivados de las actividades del proyecto durante la Construcción, Operación-mantenimiento y Abandono, mediante programas específicos; y potencializar aquellos impactos positivos.

El PRC está conformado por los siguientes programas:

- Información y comunicación
- Indemnización y compensación
- Contratación de mano de obra local
- Reasentamiento y Restitución de Medios de Vida[52]
- Educación ambiental

[52] Este programa es adicional a lo que solicita a la autoridad están estrechamente relacionadas con las salvaguardas de BID

- ❖ Monitoreo y seguimiento[53]
- ❖ Monitoreo comunitario.
- ❖ Gestión de Seguridad de las Comunidades[54]

6.1.4.1. Programa de Información y Comunicación.

El objetivos del presente plan son Informar a la población del área de influencia sobre las distintas actividades de las fases del proyecto, informar y atender las consultas de la población acerca del desarrollo de las actividades, asegurar que la información divulgada llegue de forma adecuada y sin distorsiones, evitando la generación de expectativas y temores entre la población y establecer un procedimiento para atender en forma válida los reclamos, quejas y consultas presentados por personas naturales, entidades o grupos de pobladores, con relación al proyecto, con el fin de evitar y reducir los temores y expectativas sobre el proyecto. Se presentan a continuación, las medidas propuestas para este programa.

[53] Este programa es adicional a lo que solicita a la autoridad están estrechamente relacionadas con las salvaguardas de BID

[54] Este programa es adicional a lo que solicita a la autoridad están estrechamente relacionadas con las salvaguardas de BID

Tabla N° 420. Programa de Información y Comunicación - Etapa de Construcción

(PIC) 01-5 PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
Objetivos:	❖ Informar a la población del área de influencia sobre las distintas actividades de las fases del proyecto, lo cual permitirá evitar potenciales conflictos por falta de información. ❖ Informar y atender las consultas de la población acerca del desarrollo de las actividades ❖ Asegurar que la información divulgada llegue de forma adecuada y sin distorsiones, evitando la generación de expectativas y temores entre la población. ❖ Evitar conflictos de origen social generando confianza en la población mediante el diálogo, apertura y acceso a la información oportuna y transparente. ❖ Establecer un procedimiento para atender en forma válida los reclamos, quejas y consultas presentados por personas naturales, entidades o grupos de pobladores, con relación al proyecto.	**(PIC) 01– 5**
Lugar de aplicación:	Localidades del área de influencia | Beneficiarios | Población del Área de Influencia social directa	
Responsable:	CELEC EP – TRANSELECTRIC –Contratista	
Verificación:	MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR	

(PIC) 01 – 5: PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
Percepción socio ambiental	Temores y expectativas	Previo al inicio de las actividades de construcción, se deben realizar mecanismos de información contemplados en el Acuerdo Ministerial 103 (Asamblea de Presentación Pública o Reuniones Informativas) con los actores sociales directamente afectados (Propietarios) y las localidades a intervenir. Los correspondientes respaldos deben ser presentados a la Autoridad Ambiental encargada del control y seguimiento ambiental. El proponente del proyecto debe informar a las localidades, actores locales y afectados, sobre las actividades del proyecto, los mecanismos a ser implementados para la imposición de servidumbres y adquisición de aquellas áreas que se requerirán para la instalación de las obras permanentes y temporales. Se debe informar claramente sobre las leyes aplicables para cada caso, así como los lineamientos y procedimientos que van a formar parte del Plan de Reasentamiento y los cronogramas a ser implementados para llevar a cabo el proceso.	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Número de reuniones Ejecutadas / Número de reuniones Planificadas	- Listado de actores directamente afectados, autoridades del área de influencia. - Registro de entregas de las invitaciones - Acta de asistencia de las reuniones de socialización. - Registro fotográfico a las reuniones.	Previo al inicio de la Construcción y ´posteriormente cada tres meses durante la etapa de construcción.	Trimestral	LT y SE
Percepción socio ambiental	Temores y expectativas	Como **mecanismo de difusión del EIA**, CELEC EP TRANSELECTRIC o El Contratista debe ejecutar reuniones con autoridades, dirigentes comunitarios y miembros de las localidades del AISD para la presentación de la Contratista y el personal que circulará por las localidades y determinar si tendrán	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Número de reuniones Ejecutadas / Número de reuniones Planificadas	- Listado de actores directamente afectados, autoridades del área de influencia.	Previo al inicio de Construcción y ´posteriormente cada tres meses durante la etapa de construcción.	Trimestral	LT y SE

		un tipo de identificación, para dar a conocer, las actividades a desarrollarse del proyecto, su avance, las facilidades que usará, el Plan de manejo Ambiental y en especial énfasis al Plan de Relaciones Comunitarias y cada uno de sus sub Programas, PREVIO AL INICIO DE LA CONSTRUCCIÓN.			- Registro de entregas de las invitaciones - Acta de asistencia de las reuniones de socialización. - Registro fotográfico a las reuniones. - Listado de quejas			
		Como estrategia para la difusión del EIA el proponente como el contratista deberán desarrollar talleres con las autoridades locales y representantes de las comunidades del área de influencia en las que se debe receptar las quejas u observaciones de tal manera que se responda las inquietudes que puedan surgir por parte de los actores Involucrados.	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Número de talleres realizados / número de talleres planificados	- Registro fotográfico - Registro asistencia - Formulario de quejas recibidas - Informe de quejas	Permanente	Anual	LT y SE
Percepción socio ambiental	Temores y expectativas	Mediante el procedimiento para atender en forma válida los reclamos, quejas y consultas presentados por personas naturales, entidades o grupos de pobladores, con relación al proyecto. • Las quejas y consultas serán decepcionadas directamente en la Oficina CELEC EP o del Contratista, a través de personal encargado, de acuerdo al procedimiento de quejas o reclamos adjuntado en los anexos. Procedimiento de consultas y reclamos[55].	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Número de formularios de quejas atendidas / Número de quejas recibidas	- Formulario de quejas recibidas - Informe de quejas atendidas	Permanente	Anual	LT y SE

[55] Documento parte del Anexo 18 del Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, que corresponde al 6.3.8 Código de Conducta.

Percepción socio ambiental	Temores y expectativas	Distribuir material informativo con la descripción del proyecto e información relevante, la misma que debe ser entregada a las autoridades y/o representantes de los recintos localizados en el Área de Influencia del proyecto.	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Número de recintos ubicados dentro del área de influencia (AI) del proyecto que recibieron los folletos / Número total de recintos ubicados dentro del AI del proyecto	- Registro de entrega de material informativo impreso a las autoridades	Previo al inicio de la construcción- Mensual	Anual	LT y SE
		Socializar el proyecto mediante reuniones con Juntas Parroquiales, representantes de organizaciones territoriales, representantes de instituciones públicas y privadas y localidades asentadas en las zonas de influencia directa e indirecta del proyecto.	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Numero de reuniones realizadas / número de reuniones planificadas	- Registro de asistencia. - Registro fotográfico (especificando, localidad, parroquia, cantón y provincia). -	Permanente	Anual	LT y SE
		CELEC EP TRANSELECTRIC, a través del Departamento de Gestión Social y Ambiental, debe atender directamente las consultas y sugerencias de la ciudadanía mediante canales telefónicos y pagina web, comunicaciones escritas dirigidas a la Unidad de Negocio TRANSELECTRIC y dirigidas a Av. 6 de diciembre N26-235 y Orellana (Quito, Pichincha), Edificio TRANSELECTRIC.	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	- Número sugerencias atendidas / Número sugerencias recibidas	- Registro de atención de sugerencias los cuales deben de Indicar nombre completo, localidad donde vive, Parroquia, Catón y Provincia. - Registro de asistencia. - Registro fotográfico (especificando,	Permanente	Anual	LT y SE

					localidad, parroquia, cantón y provincia).			
Salud y seguridad poblacional	Posibles incidentes/ Accidentes	Realizar el diseño, impresión, distribución de folletos (mínimo dos mil) que indiquen inicio y fin de las actividades de construcción, utilización de accesos existentes y ubicación de los frentes de obra en los recintos ubicados en el AISD DEL PROYECTO.	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	- Número de recintos ubicados dentro del Área de influencia del proyecto que recibieron los folletos / Número de total de recintos identificados en el AIDS	- Registro de entrega de material informativo impreso	Previo al inicio de las actividades en cada frente de construcción	Anual	LT y SE

6.1.4.2. Programa de Indemnización y compensación.

El programa de Indemnización y compensación tiene como objetivo general Compensar a las localidades del AISD por las posibles afectaciones a bienes colectivos afectados por las actividades del proyecto (establecimiento de la servidumbre) e indemnizar a los propietarios/posesionarios/ocupantes de los predios y bienes afectados que entran en relación con el proyecto (establecimiento de la servidumbre), en el marco del Plan de Reasentamiento Involuntario y Restitución de Medios de Vida, desarrollado anteriormente, el cual ha sido establecido bajo las políticas y lineamientos del BID.

Tabla N° 421. Programa de Indemnización y compensación - Etapa de Construcción

PROGRAMA DE INDEMNIZACIÓN Y COMPENSACIÓN (Forma parte del Plan de Reasentamiento) ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
Objetivos:	❖ Compensar a las localidades del AISD por las posibles afectaciones bienes colectivos afectados por las actividades del proyecto (establecimiento de la servidumbre). ❖ Indemnizar a los propietarios/posesionarios/ocupantes de los predios y bienes afectados que entran en relación con el proyecto (establecimiento de la servidumbre).	**(P-IN-CO) 01 – 6**
Lugar de aplicación:	Localidades del área de influencia | Beneficiarios | Población del Área de Influencia social directa	
Responsable:	CELEC EP – TRANSELECTRIC – El Contratista	
Verificación:	MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR	

(P-IN-CO) 01 – 6: PROGRAMA DE INDEMNIZACIÓN Y COMPENSACIÓN - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
Percepción socio ambiental	Temores y expectativas	Como medida de compensación para las localidades del AISD, se deben realizar diagnósticos participativos, que debe identificar las potencialidades de la zona para establecer ejes temáticos de inversión para la formulación de Proyectos en los ejes de Salud, y/o Educación, y/o Desarrollo Productivo, y/o Reforestación y/o protección y uso de Recurso Hídrico, generando alianzas ente diversas organizaciones (privadas, públicas, etc.) para el desarrollo de las localidades. Se debe realizar capacitaciones enfocadas en temas identificados por los diagnósticos Participativos.	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Diagnósticos Ejecutados /Capacitaciones programadas	❖ Número de localidades del AISD ❖ Actas, registros de asistencias o registro fotográfico	Una vez al inicio de actividades y cuando ocurra el evento	Anual	LT

		El promotor y el contratista deben consignar actas de acuerdo con las organizaciones (privadas y públicas) y con las comunidades del AISD para establecer ejes temáticos de inversión para la formulación de proyectos en los ejes de salud y/o educación y/o desarrollo productivo, y/o reforestación y/o protección y uso de recurso hídrico.	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Actas de acuerdo firmadas / actas de acuerdos planificadas	❖ Número de localidades del AISD ❖ Actas, registros de asistencias o registro fotográfico	Una vez al inicio de actividades y cuando ocurra el evento	Anual	LT
		El Promotor y la Contratista deben seguir los lineamientos para la aplicación de los procesos para la indemnización (individuos) por afectaciones a las comunidades/recintos y predios del proyecto Sociobosque dentro del marco de la normativa ambiental vigente; en coordinación con el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Número de acuerdos por establecimiento de servidumbre / Número de predios identificados.	❖ Acuerdo del pago por indemnización ❖ Registro del pago ejecutado	una vez al inicio de actividades y cuando ocurra el evento	Anual	LT
		El Promotor y la Contratista deben seguir los lineamientos para la aplicación de los procesos para la indemnización (individuos) por afectaciones socio ambientales dentro del marco de la normativa ambiental vigente; así como del Código Civil en el Título XII De las Servidumbres, artículos del 859 al 932, y de la Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica, en el Título VIII. Asimismo, el contratista y CELEC deben implementar las medidas del Plan de Reasentamiento y Restitución de medios de vida, en cumplimiento con las Políticas del BID. El Plan de Reasentamiento comprende toda	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Número de acuerdos por establecimiento de servidumbre / Número de predios identificados.	❖ Acuerdo del pago por indemnización ❖ Registro del pago ejecutado	una vez al inicio de actividades y cuando ocurra el evento	Anual	LT / SE

		afectación total o parcial, temporal o permanente a un predio, bien o actividad económica. Toda afectación debe ser compensada según se trate de una Localidad, toda afectación debe ser indemnizada según se trate de propietario, poseedor u ocupante						
Uso actual de la tierra	Afectación de áreas de interés económico	CELEC EP TRANSELECTRIC debe ejecutar los procedimientos de establecimientos de gestión servidumbre vigentes a la etapa de Construcción, en todas las acciones de compensación e indemnización.						
		La valoración comercial de las afectaciones de cultivos debe comprender como mínimo: forestales, frutales, cultivos (permanentes y transitorios) pasturas. La valoración comercial de las afectaciones de infraestructura y mejoras debe comprender como mínimo: inmuebles, cercos vivos, cercos fijos, canales de riego, protecciones, linderos, cercas, puertas, existencias y otras mejoras. ❖ Disponer del personal competente para contactar con los propietarios afectados. ❖ Contar de la Ficha Catastral, de manera que se conozca la situación legal del predio. ❖ Medir las áreas afectadas de manera conjunta con el propietario y acordar valores y forma de pago. ❖ Definir el valor catastral y comercial del m2 de la	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Número de acuerdos por establecimiento de servidumbre / Número de predios identificados.	❖ Acuerdo del pago por indemnización ❖ Registro del pago ejecutado	una vez al inicio de actividades y cuando ocurra el evento	Anual	LT / SE

		propiedad, valores con respecto a los cuales se establecerá el valor a pagar por indemnización, dentro de este proceso deberá considerarse el uso del suelo vigente a la fecha de la intervención y reconocer por la totalidad de los daños o pérdida en producción que se ocasione. ❖ En el caso de adquisición de terrenos el proceso será similar pero allí deberá reconocerse a más del valor de la tierra todas las mejoras prediales que dentro del área afectada que el propietario haya ejecutado. Para la valoración de los predios y/o bienes afectados por las actividades del proyecto se deben seguir los lineamientos establecidos en el Plan de Reasentamiento, conforme la Política del Banco OP-710.						
		CELEC EP TRANSELECTRIC, con el apoyo de una firma consultora, debe elaborar un Plan de Reasentamiento, conforme la legislación nacional y en cumplimiento con la Política de Reasentamiento del Banco, OP-710. Dicho Plan será objeto de su propio proceso de socialización. El Plan debe ser implementado antes del inicio de construcción. Se debe entregar una copia de la versión final del Plan de Reasentamiento al MAE.	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Plan de reasentamiento elaborado / Plan de reasentamiento planificado	❖ Registro físico y base de datos de afectados por reasentamiento ❖ Copia del acuerdo de reasentamientos	Semestral	Anual	LT

		Entregar a la Autoridad Ambiental Competente el mapa de propietarios identificados en el Área de Influencia Social Directa donde se ejecutará las actividades / infraestructura del proyecto, previo a iniciar la construcción del proyecto.	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Número mapas de propietarios identificados / Número propietarios	❖ Cargos de entrega de mapas a la autoridad	Semestral	Anual	LT y SE
Uso actual de la tierra	Afectación de áreas de interés económico	El Contratista debe solicitar los permisos de ingreso a los propietarios/posesionarios/ocupantes y efectuará a su costo el mantenimiento de los accesos existentes durante la construcción de las obras Así también negociar y de ser el caso compensar (localidades) e indemnizar a los propietarios/ posesionarios/ocupantes por el mantenimiento de accesos para el ingreso a los frentes de obra.	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Número de permisos de ingreso obtenidos/ Número total de accesos	❖ Paz y salvo suscrito entre el propietario/ ❖ Posesionario/ocupante y el Contratista	Permanente	Anual	LT
Uso actual de la tierra	Afectación de áreas de interés económico	Cualquier afectación accidental directamente ocasionada por las actividades del proyecto a predios fuera de la faja de servidumbre, será pagada/reparada en un plazo no mayor a los quince (15) días siguientes de ocurrido el hecho.	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Número de reporte de incidentes resueltos /Número total de afectaciones accidentales	❖ Paz y salvo suscrito entre el propietario/ ❖ Posesionario/ocupante y el Contratista	Permanente	Anual	LT
Salud y seguridad poblacional	Posibles Incidentes / Accidentes	La Contratista debe reportar inmediatamente al Fiscalizador y a CELEC EP TRANSELECTRIC, todo incidente o accidente que afecte la integridad personal de ciudadanos, causados directamente por las actividades del proyecto, para su atención de acuerdo a lo establecido en el Plan de Contingencias.	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Número de reporte de incidentes resueltos / Número total de accidentes	❖ Acta de conformidad	Permanente	Permanente	LT

		El contratista, mediante un tercero especializado (perito/asegurador), debe valorar y evaluar los daños corporales para estimar el monto de indemnización o compensación, en un plazo no mayor a 24 h de ocurrido el incidente/accidente, y lograr un acuerdo con la víctima o familiar directo.	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Numero de informes de valoración de daños / Número total de accidentes	❖ Informe de valoración de daños	Permanente	Permanente	LT
		En caso la víctima o familiar directo rehúse la indemnización, puede contratar a un perito, y para lo cual el Contratista debe brindarle todas las facilidades, incluido el pago de la diligencia pericial. En paralelo, el Contratista debe consignar el importe ofertado mediante carta notarial, explicando los criterios, justificaciones que la motivan y buena fe.	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Numero de informes de valoración de daños / Número total de accidentes	❖ Informe de valoración de daños	Permanente	Permanente	LT
		El Contratista es responsable de efectuar a su costo los peritajes y las indemnizaciones a las víctimas de los incidentes/accidentes [y a los deudos en caso de fatalidad].	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Numero de comprobante de pago/ Número total de accidentes	❖ Comprobante de pago de daños	Permanente	Permanente	LT
		El Acta de conformidad debe consignar como mínimo la siguiente información: fecha, datos personales de la víctima, breve descripción del incidente/accidente, valoración de los daños, criterios, fuentes y circunstancias que influyen en la indemnización, monto de indemnización, renuncia a exigir responsabilidades presentes y futuras, identificación de los peritos.	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Numero de actas de conformidades / Número total de accidentes	❖ Actas de conformidad	Permanente	Permanente	LT

6.1.4.3. Programa de contratación de mano de obra local.

El objetivo principal de este programa es priorizar la contratación de mano de obra local no calificada del AISD para las actividades de construcción, mantenimiento y abandono del proyecto. La mayor demanda de mano de obra no calificada ocurrirá en la etapa de construcción; en la etapa de operación disminuye debido a que las actividades son especializadas.

El objetivo de dar la oportunidad de empleo a la población del AISD, se tendrá comunicación oportuna con los directivos de las localidades para dar a conocer las reales oportunidades laborales, los requisitos y las condiciones laborales de su contratación; se monitoreará la contratación de personal, así como la contratación de todo el personal tendrá las mismas condiciones laborales. Habiendo cumplido este proceso de convocatoria en términos de tiempo razonable, de no completarse la contratación del personal requerido, las empresas contratistas podrán convocar y contratar personal foráneo.

Tabla N° 422. Programa de Contratación de Mano de Obra Local - Etapa de Construcción

PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
Objetivos:	❖ Promover el empleo local de acuerdo con la normativa laboral vigente, siempre y cuando los candidatos cumplan los requisitos de calificación, experiencia y aptitud física requeridos para el puesto de trabajo durante la etapa de Construcción del proyecto.	**(PCMOL) 01 – 7**
Lugar de aplicación	Localidades del área de influencia | Beneficiarios | Población del Área de Influencia social directa	
Responsable:	CELEC EP – TRANSELECTRIC - El Contratista	
Verificación:	MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR	

(PCMOL) 01 – 7: PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
Población Económicamente Activa (PEA)	❖ Generación de empleo	Formalizar el requerimiento de mano de obra o local y explicar el proceso de contratación ante las autoridades locales de los recintos del AISD, mediante un oficio con 30 (treinta) días de anticipación al inicio de las actividades. La mano de obra local requerida para la etapa de construcción ha sido estimada en 209 trabajadores en su pico máximo, estos requerimientos se distribuirán según lo requerido conforme los diferentes frentes de obra y concluirán una vez se terminen las actividades de construcción. En el oficio explicara las políticas de empleo del contratista, condiciones y restricciones para la contratación: cuántos trabajadores se requiere, descripción de los puestos, requisitos, experiencia, duración del contrato, beneficios sociales, seguro, salarios y otros datos relevantes. El Contratista debe entregar la política de empleo y código de conducta. El promotor debe vigilar que la contratista cumpla con la contratación de mano de obra local, bajo los parámetros que estipula la ley y lo establecido dentro del presente Estudio de Impacto Ambiental, priorizando la contratación en las localidades del AISD.	CELEC EP TRANSELECTRIC -Contratista	Número de oficios entregados a autoridades del AISD / Número total de recintos s en el AISD	❖ Política de empleo ❖ Fe de Recepción de Oficios a autoridades locales ❖ Planillas IESS	Cuando sea requerido	Anual	LT y SE
		Las Autoridades Locales del AISD deben remitir una comunicación escrita de respuesta con la lista de candidatos a los puestos de trabajo, en un plazo máximo de 7 (siete) días.	CELEC EP TRANSELECTRIC -Contratista	Número de oficios de respuesta / entregados a autoridades del	❖ Oficios remitidos por las Autoridades locales	Cuando sea requerido	Anual	LT y SE

(PCMOL) 01 – 7: PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
				AISD / Número de oficios entregados a autoridades del AISD				
		La evaluación de los candidatos debe estar a cargo del Contratista, conforme a la normativa laboral vigente, siempre y cuando los candidatos cumplan los requisitos de calificación, experiencia y aptitud física para el puesto de trabajo, en un plazo máximo de 7 (siete) días.	CELEC EP TRANSELECTRIC -Contratista	Número de contratos suscritos /número total de vacantes	❖ Contratos de trabajo suscritos	Cuando sea requerido	Anual	LT y SE
		El cartel con los nombres de los candidatos seleccionados de cada recinto debe ser colocado, al término de la evaluación, en un lugar con mayor afluencia de público.	CELEC EP TRANSELECTRIC -Contratista	Número de carteles colocados en cada recinto / Número total de recintos	❖ Registro fotográfico ❖ Listado de candidatos seleccionados por reciento	Cuando sea requerido	Anual	LT y SE

6.1.4.4. Programa de Reasentamiento Involuntario y Restitución de Medios de Vida

Este programa tiene el objetivo de establecer los lineamientos mínimos que el proponente y sus contratistas deben cumplir para asegurar las condiciones adecuadas que garanticen los derechos humanos y sostenimiento de las condiciones para mantener una adecuada calidad de vida de los potenciales afectados por un proceso de reasentamiento involuntario durante las distintas etapas del proyecto. Estas consideraciones deberán estar presentes desde la fase de diseño, y durante todo el ciclo de vida del

proyecto, considerando procesos de indemnización y beneficios para personas desplazadas, participación comunitaria, mecanismos de reclamaciones, restablecimiento de medios de subsistencia, posible desplazamiento físico o económico de población vulnerable, y potenciar la coordinación entre organismos gubernamentales, para atender los posibles efectos de estas afectaciones en la población, su economía, cultura, productividad y calidad de vida, de acuerdo a lo establecido en los lineamientos y políticas del BID.

Tabla N° 423. Programa de Reasentamiento Involuntario y Restitución de Medios de Vida - Etapa de Construcción

(PRIMV) 01 – 8 PROGRAMA DE REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO Y RESTITUCIÓN DE MEDIOS DE VIDA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
Objetivos:	❖ Determinar los lineamientos adecuados para el proceso de Reasentamiento y Restitución de Medios de Vida, de acuerdo a las políticas y lineamientos del BID.	**(PRIMV) 01 - 8**
Lugar de aplicación:	**Localidades del área de influencia** | **Afectados** | **Población del Área de Influencia social directa**	
Responsable:	**CELEC EP – TRANSELECTRIC – El Contratista**	
Verificación:	**MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR**	

(PRIMV) 01 – 8 PROGRAMA DE REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO Y RESTITUCIÓN DE MEDIOS DE VIDA - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
Uso actual de la tierra	Afectación de áreas de interés económico	El proponente del proyecto y sus contratistas deberán considerar desde las primeras etapas del proyecto, diseños alternativos que permitan y viabilicen el menor impacto sobre propiedades de personas o infraestructura social de las comunidades de las áreas de influencia del proyecto, lo cual pueda implicar desplazamiento físico o económico. Se deberá priorizar en este análisis de alternativas del trazado del proyecto a personas o grupos vulnerables.	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Porcentaje de áreas evitadas a intervenir por el proyecto por la priorización de diseños	❖ Informes de Diseños del proyecto y análisis de alternativas	Una vez al inicio de actividades y cuando ocurra el evento	Anual	L/T

Uso actual de la tierra	Afectación de áreas de interés económico	En el caso de que el responsable del proyecto o sus contratistas deban aplicar un proceso de adquisición de tierras para el desarrollo del proyecto, estos deben formular un plan de indemnización transparente y uniforme, por la pérdida de bienes al costo total de reposición, así como otros mecanismos de asistencia para mitigar el impacto que potencialmente se pueda generar en la población.	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Porcentaje de tierras adquiridas Porcentaje de tierras indemnizadas	❖ Informe de adquisición de tierras ❖ Plan de indemnización	Una vez al inicio de actividades y cuando ocurra el evento	Anual	L/T

Uso actual de la tierra	Afectación de áreas de interés económico	Se debe facilitar el proceso de indemnización a los afectados, en lo posible y cuando aplique se debe proveer de lugares de reasentamiento y subsidios de traslado, a fin de ayudarlos a mejorar o restablecer su nivel de vida o sus medios de subsistencia.	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Porcentaje de afectados indemnizados	❖ Informe de reubicación y reasentamiento para afectados	Una vez al inicio de actividades y cuando ocurra el evento	Anual	L/T
Uso actual de la tierra	Afectación de áreas de interés económico	El responsable del proyecto también generará y ofrecerá a los afectados, oportunidades en el marco del desarrollo del proyecto, a fin de reestablecer las redes sociales, condiciones de vida, economía, cultura y otras situaciones de condición intangible potencialmente	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Porcentaje de condiciones restablecidas en la población	❖ Informe de restablecimiento de las condiciones de vida, economía, cultura y sociedad	Una vez al inicio de actividades y cuando ocurra el evento	Anual	L/T

		afectadas por las obras.						
Uso actual de la tierra	Afectación de áreas de interés económico	Las personas, comunidades, organizaciones o actores locales que potencialmente puedan ser afectadas por el proyecto deberán ser consideradas con el análisis pertinente en el proceso de participación de partes interesadas. El proceso de toma de decisiones relativos al reasentamiento y el restablecimiento de los medios de subsistencia deben incluir opciones y alternativas para la población afectada, según corresponda.	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Porcentaje de personas afectadas que participaron en el PPPI Porcentaje de afectados que restablecieron sus medios de vida	❖ Informe de PPPI ❖ Informe de Restablecimiento de Medios de Subsistencia	Una vez al inicio de actividades y cuando ocurra el evento	Anual	L/T
Uso actual de la tierra	Afectación de áreas de interés económico	El proceso de información a los afectados deberá permanecer durante todo el proceso indemnizatorio, restablecimiento de medios de subsistencia y reasentamiento, a fin de mantener un proceso transparente, equitativo y justo con los indemnizados.	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Porcentaje de afectados informados y socializados	❖ Informe de socialización del proyecto durante el proceso indemnizatorio	Una vez al inicio de actividades y cuando ocurra el evento	Anual	L/T

Uso actual de la tierra	Afectación de áreas de interés económico	Se deberá establecer un mecanismo de reclamación congruente con el proceso, realidad de los afectados y las políticas y lineamientos ambientales y sociales del BID, a fin de recabar y atender de manera oportuna inquietudes específicas de las personas desplazadas o miembros de comunidades sujetas a indemnización o reubicación, así como incluir recursos para tratar potenciales conflictos.	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Numero de reclamos de los afectados/número de reclamaciones atendidas y subsanadas	❖ Mecanismo de Atención a quejas y reclamos ❖ Informe de mecanismo de atención a quejas y reclamos de los afectados	Una vez al inicio de actividades y cuando ocurra el evento	Anual	L/T
Uso actual de la tierra	Afectación de áreas de interés económico	Cuando se realice procesos de reasentamiento involuntario y adquisición de tierras el responsable del proyecto debe desarrollar un censo para identificar y caracterizar socioeconómicamente a los potenciales afectados, conocer su situación de vulnerabilidad, conocer su tipología de ocupación predial, y determinar quiénes deben ser elegibles	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Porcentaje de afectados en condición de vulnerabilidad	❖ Censo ❖ Informe socioeconómico ❖ Informe de vulnerabilidad de afectados	Una vez al inicio de actividades y cuando ocurra el evento	Anual	L/T

		para recibir indemnización o asistencia.						
Uso actual de la tierra	Afectación de áreas de interés económico	En el caso de que se registre desplazamiento físico el responsable del proyecto agotará todos los esfuerzos para retribuir las mejores condiciones de vida e infraestructura afectada para las personas o comunidades, considerando su situación socioeconómica y cultural.	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Porcentaje de afectados que restablecieron su condición de vida	❖ Informe de Restablecimiento de condiciones de vida a los afectados	Una vez al inicio de actividades y cuando ocurra el evento	Anual	L/T
Uso actual de la tierra	Afectación de áreas de interés económico	En el caso de que se genere desplazamiento económico el proponente del proyecto, elaborará un plan de restablecimiento de los medios de subsistencia para compensar a las personas afectadas por el proyecto y ofrecerá otros mecanismos de asistencia para fortalecer la economía de los afectados.	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Porcentaje de afectados que restablecieron sus medios de subsistencia	❖ Plan de Restablecimiento de los medios de subsistencia	Una vez al inicio de actividades y cuando ocurra el evento	Anual	L/T

Uso actual de la tierra	Afectación de áreas de interés económico	El responsable del proyecto podrá identificar claramente a posibles ocupantes intrusos oportunistas que carezcan de legitimidad o legalidad, y que quieran aprovecharse del proceso para sus intereses propios.	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Porcentaje de ocupantes intrusos identificados	❖ Informes técnicos ❖ Fotoregistro ❖ Mapas	Una vez al inicio de actividades y cuando ocurra el evento	Anual	L/T
Uso actual de la tierra	Afectación de áreas de interés económico	Se establecerá un procedimiento de evaluación y seguimiento para las acciones de reasentamiento o restablecimiento de los medios de subsistencia aplicados a los afectados por el proyecto, aplicando las correcciones que el caso amerite durante las distintas etapas del proyecto. Durante el proceso de seguimiento se consultará a las personas afectadas por el proyecto.	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Porcentaje de cumplimiento de los objetivos y metas del plan de reasentamiento	❖ Informe de Evaluación y Seguimiento ❖ Informe de consulta	Una vez al inicio de actividades y cuando ocurra el evento	Anual	L/T
Uso actual de la tierra	Afectación de áreas de interés económico	El promotor del proyecto deberá ejecutar una auditoria final del proceso, a fin de verificar la conclusión efectiva y eficaz de los procesos de indemnización,	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Porcentaje de cumplimiento de los objetivos y metas	❖ Informe de auditoria	Una vez al inicio de actividades y cuando ocurra el evento	Anual	L/T

		reasentamiento o restitución de los medios de vida desarrollados por el proyecto, y se hayan atendido los impactos adversos del reasentamiento de manera acorde con las medidas iniciales propuestas.						
Uso actual de la tierra	Afectación de áreas de interés económico	El responsable de la obra documentará y respaldará todas las transacciones para adquirir derechos sobre las tierras, así como las medidas de indemnización, compensación y las actividades de reubicación, y restitución de condiciones de vida.	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Porcentaje de procesos respaldados documentalmente	❖ Informe de respaldos documentales del proceso ❖ Informes técnicos ❖ Fotoregistro ❖ Mapas ❖ Actas y memorias del proceso	Una vez al inicio de actividades y cuando ocurra el evento	Anual	L/T

6.1.4.5. Programa de Educación Ambiental.

El objetivo de este programa es capacitar al personal (del contratista, sub contratista y colaboradores) en los compromisos ambientales del EIA, relaciones comunitarias y código de conducta del trabajador, proyectar una imagen responsable y evitar conflictos con la población del AISD del Proyecto.

Otro de los objetivos es sensibilizar a las autoridades locales del AISD en los temas siguientes: la importancia de la energía eléctrica y su relación con el desarrollo y crecimiento económico del país, los compromisos ambientales del EIA, los monitoreos ambientales, el control-mitigación de impactos, el plan de contingencia y las medidas de prevención de accidentes/incidentes.

En el anexo 13.4-1[56] se adjunta la metodología de los talleres y reuniones informativas, así como la presentación de los temas de capacitación.

Tabla N° 424. Programa de Educación Ambiental - Etapa de Construcción

PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL ETAPA DE CONSTRUCCIÓN				
Objetivos:	❖ Capacitar al personal del Contratista, subcontratista y colaboradores en los temas socio ambiental del EIA, con énfasis en relaciones comunitarias y código de conducta del trabajador. ❖ Capacitar a las autoridades locales del AISD en los temas socio ambiental del EIA, con énfasis en las medidas de prevención de accidentes/incidentes.			**(PE-AM) 01 – 9**
Lugar de aplicación:	Localidades del área de influencia	Beneficiarios	Población del Área de Influencia social directa	
Responsable:	CELEC EP – TRANSELECTRIC - El Contratista			
Verificación:	MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR			

	(PE-AM) 01 – 9: PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN							
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
Percepción socio ambiental	Temores y expectativas	CELEC EP TRANSELECTRIC debe capacitar en "compromisos ambientales del EIA", "relaciones	CELEC EP – TRANSELECTRIC -	Número total de capacitaciones	❖ Registro de capacitaciones realizadas	Semestral	Permanente	LT y SE

[56] Documento parte del Anexo 18 del Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, que corresponde al 13.4.1.

	(PE-AM) 01 – 9: PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN							
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
		comunitarias, plan de gestión de seguridad de comunidades" y "código de conducta", a todos los trabajadores, contratistas, subcontratistas y colaboradores del proyecto, como condición previa a la actividad laboral.	El Contratista	realizadas / Número de capacitaciones programadas	❖ Registro de entrega del Código de conducta			
		Los trabajadores, contratistas, subcontratistas y colaboradores deben recibir una copia del Código de conducta.	CELEC EP – TRANSELECTRIC - El Contratista	Numero de código de conducta entregadas / Número total de personal contratado	Registro de entrega del Código de conducta	Anual	Permanente	LT y SE
		Los trabajadores, contratistas, subcontratistas y colaboradores están obligados a firmar una copia del Código de conducta, que certifica que lo han leído y se adhieren a sus términos, comprometiéndose a cumplir de buena fe, rigurosamente y en todo momento, sus disposiciones.	CELEC EP – TRANSELECTRIC - El Contratista	Numero registro de entrega código de conducta / Número total de personal contratado	Registro de entrega del Código de conducta	Anual	Permanente	LT y SE
		Durante la etapa de Construcción, el Contratista debe efectuar diariamente charlas de 5 min sobre relaciones comunitarias y Código de conducta antes del inicio de las actividades laborales.	CELEC EP – TRANSELECTRIC - El Contratista	Número total de capacitaciones realizadas / Número de capacitaciones programadas	❖ Registro de capacitaciones realizadas ❖ Registro fotográfico	Diario	Permanente	LT y SE
		El Código de conducta es de cumplimiento obligatorio para todos los trabajadores, contratistas, subcontratistas y colaboradores. (ver carpeta 18 Anexos / sub carpeta	CELEC EP – TRANSELECTRIC - El Contratista	Número de código de conducta entregadas / Número total	Registro de entrega del Código de conducta	Permanente	Permanente	LT y SE

	(PE-AM) 01 – 9: PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN							
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
		Anexos 6.3 LB Social / 6.3-8 Lineamientos de conducta en una interacción socio-comunitaria[57])		de personal contratado				
Salud y seguridad poblacional	Posibles Incidentes/Accidentes	Organizar charlas de educación ambiental, plan de relaciones comunitarias, procedimiento para elaborar quejas y reclamos, plan de seguridad y salud de la comunidad, dirigidas a las autoridades y/o representantes locales de los recintos ubicados en el área de influencia, previa coordinación con CELEC EP-TRANSELECTRIC La convocatoria a las charlas de educación ambiental se debe llevar a cabo mediante cartas u oficios de invitación.	CELEC EP – TRANSELECTRIC - El Contratista	Número de charla realizadas / Número charlas planificadas.	❖ Registro de entrega oficios de invitación ❖ Registro de asistencia a charlas ❖ Registro fotográfico y/o video	Una (01) vez por recinto	Anual	LT y SE
		Realizar una charla de educación ambiental sobre la importancia de la energía eléctrica y su relación con el desarrollo y crecimiento económico del país en cada uno de los recintos del AISD, conforme avance del proyecto y de sus frentes de obra.	CELEC EP – TRANSELECTRIC - El Contratista	Número de charlas educación ambiental realizadas / Número total de charlas planificadas	❖ Registro de la Charla de educación ambiental ❖ Registro fotográfico y/o video	Una (01) vez por recinto	Anual	LT y SE

[57] Documento parte del Anexo 18 del Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, que corresponde al 6.3 LB Social.

	(PE-AM) 01 – 9: PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN							
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
		Realizar una charla de educación ambiental sobre los compromisos ambientales del EIA, en particular a los monitoreos ambientales, el control-mitigación de impactos, Plan de contingencia (PDC) y medidas de prevención de accidentes/incidentes, en cada uno de los recintos del AISD, conforme avance del proyecto y de sus frentes de obra.	CELEC EP – TRANSELECTRIC - El Contratista	Número de charlas educación ambiental realizadas / Número total de recintos del AISD.	❖ Registro de la Charla de educación ambiental ❖ Registro fotográfico y/o video	Una (01) vez por recinto	Anual	LT y SE

6.1.4.6. Programa de Monitoreo y Seguimiento

Este programa se ha formulado en función de la identificación de impactos socioeconómicos derivados de las actividades del proyecto en sus etapas de construcción, operación y abandono. La finalidad del programa es gestionar y facilitar la aplicación de las medidas para controlar, prevenir, mitigar y evitar los impactos negativos y potenciar los impactos positivos del proyecto.

Tabla N° 425. Programa de Monitoreo y Seguimiento (PMS)

PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
Objetivos:	❖ Verificar la ejecución de los **programas sociales.** ❖ Facilitar la aplicación de las medidas de manejo de los **programas sociales** para controlar los impactos al medio socioeconómico.	**(PMS-05) 01 – 10**
Lugar de aplicación:	Localidades del área de influencia | Beneficiarios | Población del Área de Influencia social directa	
Responsable:	CELEC EP – TRANSELECTRIC	
Verificación:	MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR	

(PMS-05) 01 – 10: GESTIÓN DE SEGURIDAD DE LAS COMUNIDADES ETAPA DE CONSTRUCCION								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADOR**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
Salud y seguridad poblacional	Posibles Incidentes / Accidentes	Análisis de cumplimiento de las medidas establecidas en el plan de relaciones comunitarias. se presentará en un informe anual consolidando de la implementación de las medidas de manejo para el medio social que incluya el cumplimiento de las actividades propuestas y de los indicadores de seguimiento y monitoreo	CELEC EP – TRANSELECTRIC - El Contratista	Informe anual presentado/ Informe anual planificado	Informe anual	Anual	Anual	LT y SE

6.1.4.7. Programa de Monitoreo Comunitario

El objetivo principal de este plan es promover la participación activa, responsable y organizada de los representantes de las poblaciones del área de influencia, en los monitoreos ambientales establecidos en el Plan de Manejo del EIA. Se propone la conformación de comités de monitoreo comunitario, capacitación en técnicas de monitoreo ambiental, acompañamiento en los monitoreos ambientales del proyecto y mecanismos de divulgación de los resultados.

Tabla N° 426. Programa de Monitoreo Comunitario - Etapa de Construcción

PROGRAMA DE MONITOREO COMUNITARIO ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
Objetivos:	❖ Conformar un Comité de Monitoreo Comunitario (CMC) con los representantes de la población del AI del proyecto. ❖ Capacitar a los representantes de la población del AI en monitoreo ambiental. ❖ Instaurar el grado de respuesta y participación de las localidades involucrada en los planes de manejo a ser implementados. ❖ Determinar el involucramiento de los asistentes a los talleres a ser implementados en el Programa de Información, participación y sensibilización ambiental. ❖ Verificar la consolidación y alianza de los actores sociales involucrados en la gestión y manejo de las áreas de influencia del proyecto. Complementar la identificación y caracterización de los actores sociales.	**(PMC) 01 – 11**
Lugar de aplicación:	Localidades del área de influencia | Beneficiarios | Población del Área de Influencia social directa	
Responsable:	CELEC EP – TRANSELECTRIC - El Contratista	
Verificación:	MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR	

(PMC) 01 – 11: PROGRAMA DE MONITOREO COMUNITARIO - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADOR**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
Percepción socio ambiental	Temores y expectativas	Considerando la longitud de la LT, se deben conformar 3 Comités de Monitoreo Comunitario (CMC) distribuidos en 3 tramos (con base en criterios geográficos y de jurisdicción político-administrativa). Promover activamente la participación de la mujer en los CMC	CELEC EP – TRANSELECTRIC – Contratista	Comités de Monitoreo Comunitario (CMC) Conformados / Número de comité programadas	❖ Actas de Conformación de CMC	Previo inicio y durante el primer semestre de la construcción	Anual	LT y SE
Percepción socio ambiental	Temores y expectativas	Programar y realizar capacitaciones con las autoridades locales, representantes de los grupos de interés y población de las localidades del AISD en temas de monitoreo, acompañamiento y mecanismos de información de los resultados obtenidos. Al finalizar las capacitaciones fijar las fechas para las elecciones de los miembros que conformara los **Comités de Monitoreo Comunitario (CMC)**	CELEC EP – TRANSELECTRIC – Contratista	Capacitaciones realizadas en las localidades del AID / Número de capacitaciones programadas.	❖ Número total de localidades del AISD ❖ Registro de capacitaciones ❖ Registro Fotográfico	Previo inicio y durante el primer semestre de la construcción	Anual	LT y SE
		Realizar el protocolo del monitoreo del CMC con la participación de los integrantes del CMC, Contratista y CELEC EP- TRANSELECTRIC, previo acuerdo.	CELEC EP – TRANSELECTRIC – Contratista	Protocolo de monitoreo elaborado / protocolo de monitoreo planificado	❖ Reporte de formulación de protocolo ❖ Registro de participación en la formulación del protocolo ❖ Registro fotográfico ❖ Protocolo de monitoreo	Previo inicio y durante el primer semestre de la construcción	Anual	LT y SE

		Para las actividades descritas, se debe contar con un equipo integrado por profesionales especializados en Relaciones Comunitarias, Ambiente.	CELEC EP – TRANSELECTRIC – Contratista	Número de profesionales contratado especializado en temas de relaciones comunitaria ambiental / Número de profesionales a contratar especializado en temas de relaciones comunitaria ambiental	❖ Registro de contratación del personal profesional ❖ Actas de Conformación de CMC	Previo inicio y durante el primer semestre de la construcción	Anual	LT y SE

6.1.4.8. Programa de Gestión de Seguridad de las Comunidades

El programa de Gestión de Seguridad de las Comunidades, busca controlar la interacción entre los trabajadores y la población del AIDS del proyecto, mediante la aplicación de medidas de seguridad, capacitación en procedimiento de reportes de incidentes o accidentes, capacitar y sensibilizar a todo el personal sobre las políticas de la empresa en Higiene y Seguridad en el trabajo y el código de conducta. Y como último identificar la capacidad de carga de los servicios de Hospedaje y Alimentación para no generar conflictos por la competencia de recursos

El presente programa interioriza las siguientes salvaguardas del Banco Interamericano Desarrollo (BID):

1. **OP 102 - Política sobre Acceso a la Información**

   Aprobada por el Directorio Ejecutivo del BID en abril de 2010. La misma se basa en los siguientes principios:

- **Máximo acceso a la información.** El BID reafirma su compromiso con la transparencia en todas sus actividades, procurando por ello maximizar el acceso a todos los documentos y la información que produce u obra en su poder y no figura en la lista de excepciones.
- **Excepciones claras y delimitadas.** Toda excepción de divulgación se basará en la posibilidad, clara y delimitada, de que la divulgación de información sea más perjudicial que benéfica para los intereses, entidades o partes afectados, que el Banco esté legalmente obligado a abstenerse de divulgar la información o que ésta se haya recibido en el entendido de que no será divulgada.
- **Acceso sencillo y amplio a la información.** El BID empleará todos los medios prácticos para facilitar el acceso a información.
- **Explicaciones de las decisiones y derecho a revisión.** Cuando el Banco niegue el acceso a información, explicará su decisión.

2. OP-270 Igualdad de Género

La Política Operativa sobre Igualdad de Género en el Desarrollo reemplaza a la OP-761(Mujer en el Desarrollo). Esta nueva Política toma en consideración la experiencia del Banco en su apoyo a la integración de las mujeres como líderes, participantes y beneficiarias del desarrollo; refleja los avances en el estatus de la mujer y la igualdad de género ocurridos en la región, así como los desafíos emergentes; integra una perspectiva de género que busca que mujeres y hombres tengan las mismas condiciones y oportunidades para alcanzar su potencialidad en términos sociales, económicos, políticos y culturales; y acuerda mecanismos concretos para asegurar su aplicación efectiva y la evaluación de sus resultados.

La Política identifica dos líneas de acción: (i) la acción proactiva, que promueve activamente la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer a través de todas las intervenciones de desarrollo del Banco; y (ii) la acción preventiva, que integra salvaguardias a fin de prevenir o mitigar los impactos negativos sobre mujeres u hombre por razones de género, como resultado de la acción del Banco a través de sus operaciones financieras.

En temas relacionados con reasentamientos involuntarios, se recomienda tomar en cuenta que el proyecto tenga el menor impacto posible sobre el modo de vida de la mujer. Se deberán buscar mecanismos para no impactar negativamente en los ingresos de las mujeres, y posiblemente intentar que el reasentamiento se vuelva una oportunidad en términos de otras alternativas de medios de subsistencia y/o mejora en el acceso a servicios básicos.

Tabla N° 427. Gestión de Seguridad de las Comunidades (GSC)

PROGRAMA GESTION DE SEGURIDAD DE LAS COMUNIDADES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
Objetivos:	❖ Identificarla demanda de servicios de alimentación y hospedaje para dinamizar la economía local durante esta etapa y no afectar la libre disposición de estos servicios de la población local. ❖ Implementar un código de conducta que ayude a tener una buena relación entre los trabajadores y la población del AISD.	**(PSC) 01 – 12**
Lugar de aplicación:	**Localidades del área de influencia** | **Beneficiarios** | **Población del Área de Influencia social directa**	
Responsable:	**CELEC EP – TRANSELECTRIC**	
Verificación:	**MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR**	

(PSC) 01 – 12: PROGRAMA GESTION DE SEGURIDAD DE LAS COMUNIDADES - ETAPA DE CONSTRUCCION								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADOR**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
Percepción socio ambiental	Temores y expectativas Cambios en usos y costumbres	CELEC EP TRANSELECTRIC exigirá al contratista, antes de iniciar la construcción, la elaboración de un **Estudio de Capacidad de Carga de los Servicios de Hospedaje y Alimentación**, donde identificar la disponibilidad de servicios de alimentación y hospedajes en las localidades del área de Influencia del proyecto y proponer la mejor manera de interrelación con dicha población. **Lineamiento:** Identificar los servicios requeridos, evaluar su disponibilidad para no entrar en conflictos con sus clientes regulares, el contenido mínimo de dicho informe es el siguiente: 1. Análisis general, 2. Oferta Hospedajes y restaurantes, 3. Demanda Hospedajes y restaurantes, 4. Competencia, 5. Cadena de valor y 6. Mapeo de actores	Contratistas	Número de localidades evaluadas / Número de localidades del AISD	❖ Estudio de Capacidad de Carga de Servicios de Hospedaje y Alimentación	Una (01) vez previo al inicio de la construcción	Anual	LT y SE
Percepción socio ambiental	Temores y expectativas Cambios en usos y costumbres	Como medida preventiva, CELEC EP TRANSELECTRIC exigirá al contratista contar con un código de conducta que interiorice las Salvaguardas de BID y con un reglamento Interno de Higiene y Seguridad (se adjunta un modelos en el Anexo 6.3-8 Lineamientos de conducta en una interacción socio-comunitaria y 6.3-9 Reglamento Interno de Higiene y	CELEC EP – TRANSELECTRIC – Contratista	Numero de código de conducta elaborado / Número de códigos de conducta planificada	❖ Registro de capacitaciones ❖ Códigos de conductas elaboradas por los contratistas	Permanente	Anual	LT y SE

(PSC) 01 – 12: PROGRAMA GESTION DE SEGURIDAD DE LAS COMUNIDADES - ETAPA DE CONSTRUCCION								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADOR**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
		Seguridad CELEC 2019-2021)[58], donde se detalle como tienen que interactuar los trabajadores con la población local del Ares de Influencia Social Directa.						
		Ejecutar actividades de capacitación en código de conducta, para todos los trabajadores y colaboradores de la empresa como condición previa a la actividad laboral.	CELEC EP – TRANSELECTRIC – Contratista	Numero de capacitaciones realizadas / Numero de capacitaciones programadas	❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistencia	Permanente	Anual	LT y SE
		Los trabajadores y colaboradores que hayan recibido la capacitación recibirán una copia del Código de Conducta, además el texto estará ubicado en lugares visibles de los frentes de obra y campamentos.	CELEC EP – TRANSELECTRIC – Contratista	Número de códigos de conducta entregados / Número total de trabajadores contratados	❖ Registro de entrega del código de conducta ❖ Registro fotográfico	Permanente	Anual	LT y SE
		El Código de Conducta será de obligatorio cumplimiento, incluso para todos los colaboradores de CELEC EP – TRANSELECTRIC. (ver carpeta 18 Anexos / sub carpeta Anexos 6.3 LB Social / 6.3-8 Lineamientos de conducta en una interacción socio-comunitaria)[59]	CELEC EP – TRANSELECTRIC – Contratista	Número de trabajadores que incumplieron códigos de conducta entregados / Número total de trabajadores contratados	❖ Registro de entrega del código de conducta ❖ Registro de incumplimiento del código de conducta	Permanente	Anual	LT y SE

[58] Documento parte del Anexo 18 del Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, que corresponde al 6.3.8 y 6.3.9.

6.1.5. Plan de Contingencia

Tabla N° 428. Plan de Contingencia – Etapa de Construcción

PLAN DE CONTINGENCIA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
Objetivos:	Establece procedimientos y/o acciones básicas de respuesta, con la finalidad de responder de manera oportuna y efectiva ante una ocurrencia eventual de incidentes, accidentes y/o estados de emergencia que puedan afectar a los trabajadores, el proceso, las instalaciones o el ambiente del entorno del proyecto durante todas sus etapas.	**(PDC) 01 – 13**
Lugar de aplicación:	Frentes de trabajo	
Responsable:	Contratista, CELEC EP TRANSELECTRIC	
Verificación:	MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR	

(PDC) 01 – 13: PLAN DE CONTINGENCIA - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
RIESGO	**COMPONENTE AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Inundaciones	❖ Social	Capacitar y entrenar al personal para responder activa y oportunamente ante un evento de inundación.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de personal asistente / Número total de personal	❖ Registro de capacitaciones ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistencia	Semestral	Anual	LT

(PDC) 01 – 13: PLAN DE CONTINGENCIA - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
RIESGO	**COMPONENTE AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Inundaciones	❖ Social	Diseñar y ejecutar el Plan de evacuación y realizar simulacros de evacuación asociados al riesgo de inundación.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de simulacros realizados / Número de simulacros programados	❖ Registro de simulacros ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistencia	Trimestral	Anual	LT
❖ Inundaciones	❖ Social	Implementar señalización de seguridad, rutas de evacuación y zonas seguras para este evento.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de señalización colocada / Total de señalización planificada	❖ Registro fotográfico de las señales implementadas	Semestral	Anual	LT
❖ Tormentas	❖ Social	Capacitar a los conductores respecto de los riesgos en tormentas, con el fin de actuar y protegerse ante este evento.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de conductores asistentes / Número total de conductores	❖ Registro de capacitación ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistencia	Anual	Anual	LT y SE
❖ Colisiones	❖ Social	Los vehículos de transporte de obra deben contar con los respectivos seguros exigibles habilitados; además, el contratista dispondrá de un cronograma de mantenimiento preventivo aprobado por la fiscalización.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de mantenimientos realizados / Número de mantenimientos programados	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Certificado de revisión técnica ❖ Pólizas de seguro	Cada 5 mil km o cuando ameriten	Anual	LT y SE
❖ Colisiones	❖ Social	Notificar al Servicio Integrado de Seguridad ECU 911 y CENACE en caso de ocurrir una colisión de avioneta en la línea de transmisión.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de notificaciones realizadas/Número de colisiones ocurridas	❖ Informe de notificación	Cada vez que ocurra una colisión de avioneta	Anual	LT

(PDC) 01 – 13: PLAN DE CONTINGENCIA - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
RIESGO	**COMPONENTE AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Explosiones	❖ Social	Capacitar al personal sobre respuesta ante eventos de una explosión.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de personal asistente / Número total de personal	❖ Registro de capacitaciones ❖ Registro foto gráfico ❖ Registro de asistencia	Trimestral	Anual	LT y SE
❖ Explosiones	❖ Social	Implementar los planos de distribución de Equipos de emergencia (equipos de comunicación, etc.), para que el personal pueda actuar y hacer uso de ello durante el suceso de este evento.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de planos de distribución de Equipos de emergencia colocados / Número de áreas planificadas	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Registro de entrega de Planos de distribución de equipos de emergencia (equipos de comunicación, etc.) ❖ Registro fotográfico de los planos ❖ Registro de capacitación	Trimestral	Anual	LT y SE
❖ Incendios	❖ Social	Capacitar a todos los trabajadores para el control de un incendio, a fin de que el personal pueda actuar y hacer uso de los elementos de emergencia. En caso de evacuación, el personal debe	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de personal capacitado / Número total de personal	❖ Registro de capacitaciones ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistencia	Trimestral	Anual	LT y SE

(PDC) 01 – 13: PLAN DE CONTINGENCIA - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
RIESGO	**COMPONENTE AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
		conocer las rutas de escape, y estas deberán permanecer libres de obstáculos en los lugares donde se encuentra el equipo de emergencia.						
❖ Incendios	❖ Social	Elaborar planos de distribución de Equipos de emergencia (extintores, equipos de comunicación, etc.) y colocarlos en lugares visibles para el personal,	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de planos de distribución de Equipos de emergencia colocados / Número de áreas planificadas	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Planos de distribución de equipos de emergencia contra incendios ❖ Registro fotográfico de los planos	Trimestral	Anual	LT y SE
❖ Movimientos Sísmicos	❖ Social	Capacitar al personal sobre las acciones a realizar durante y después de un movimiento sísmico.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de personal asistente / Número total de personal	❖ Registro de capacitaciones ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistencia	Semestral	Anual	LT y SE
❖ Movimientos Sísmicos	❖ Social	Implementar en cada frente de trabajo, señales de seguridad, rutas de evacuación y zonas de seguridad, con el fin de que todo el personal pueda identificar de forma rápida y actuar durante un sismo.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de carteles de señalización colocados / Número de señalización planificada	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Registro fotográfico	Trimestral	Anual	LT y SE

(PDC) 01 – 13: PLAN DE CONTINGENCIA - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
RIESGO	**COMPONENTE AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Movimientos Sísmicos	❖ Social	Inspeccionar las rutas de evacuación, deben estar libres de objetos y/o maquinarias que retarden y/o dificulten la pronta salida del personal.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número total de inspecciones aprobados / Número total de inspección realizadas	❖ Informes de inspecciones (supervisor)	Mensual	Anual	LT y SE
❖ Movimientos Sísmicos	❖ Social	Diseñar un programa de simulacros por personal calificado, y ejecutar según su desarrollo; asimismo, debe ser informado a todo el personal que interviene en el proyecto.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de simulacros realizados / Número de simulacros programados	❖ Registro de simulacros ❖ Registro de asistencia ❖ Registro fotográfico	Semestral	Anual	LT y SE
❖ Deslizamientos / Asentamientos	❖ Social	Capacitar al personal de cómo actuar durante y después de un deslizamiento.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de personal asistente / Número total de personal	❖ Registro de capacitaciones ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistencia	Semestral	Anual	LT
❖ Deslizamientos / Asentamientos	❖ Social	Implementar en cada frente de trabajo, señales de seguridad, rutas de evacuación y zonas de seguridad, con el fin de que todo el personal pueda identificar de forma rápida y actuar durante un deslizamiento.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de carteles de señalización por frente de trabajo/ Número de áreas seguras señalizadas por frente de trabajo	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Registro fotográfico de las señales implementadas	Semestral	Anual	LT
❖ Todos	❖ Social	Establecer un grupo de respuesta ante emergencias que cumpla las	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de grupo de respuesta conformado /	❖ Acta de conformación de grupo de respuesta	Anual	Anual	LT y SE

(PDC) 01 – 13: PLAN DE CONTINGENCIA - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
RIESGO	**COMPONENTE AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
		responsabilidades establecidas en el PDC.		Número total de grupos de respuestas programado				

6.1.6. Plan de Monitoreo y Seguimiento

Tabla N° 429. Plan de Monitoreo y Seguimiento - Etapa de Construcción

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
Objetivos:	**Establecer una serie de actividades sistemáticas y ordenadas que permitan evaluar la calidad de los componentes ambientales, en función de los resultados de indicadores para conocer los posibles cambios durante la etapa de Construcción del proyecto.**	**(PMS) 01 – 14**
Lugar de aplicación:	**Franja de servidumbre**	
Responsable:	**Contratista, CELEC EP TRANSELECTRIC**	
Verificación:	**MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR**	

- **Medio Físico**

(PMS) 01 – 14 – 1: PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Componente Físico								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
Ruido	Incremento del nivel de presión sonora	Ejecutar monitoreos de nivel de presión sonora conforme al Anexo 5 del Libro VI del Acuerdo Ministerial 097-A, en los puntos de control del cuadro PMS-01-14-1.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Informe de laboratorio que cumple con la normativa ambiental / Número total de	Informes de laboratorio acreditado ante el SAE	Trimestral, conforme al avance de las actividades constructivas	Anual	LT y SE

(PMS) 01 – 14 – 1: PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Componente Físico								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
		Los monitoreos serán realizados por laboratorios acreditados ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE) o entidad competente.		informes presentados		(se debe realizar 1 en obra civil y 2 en montaje)		
Aire	Alteración de la calidad del aire	Ejecutar monitoreos de calidad del aire conforme al Anexo 4 del Libro VI, Acuerdo Ministerial N° 097-A, en los puntos de control del cuadro PMS-01-14-1. Los monitoreos serán realizados por laboratorios acreditados ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE) o entidad competente.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Informe de laboratorio que cumple con la normativa ambiental / Número total de informes presentados	Informes de laboratorio acreditado ante el SAE	Trimestral, conforme al avance de las actividades constructivas (se debe realizar 1 en obra civil y 2 en montaje)	Anual	LT y SE
Suelo	Alteración de la calidad del suelo	Ejecutar monitoreos de calidad de suelo conforme al Anexo 2, Libro VI, Acuerdo Ministerial N.° 097-A, TULSMA, en los puntos de control del cuadro PMS-01-14-1. Los monitoreos serán realizados por laboratorios acreditados ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE) o entidad competente.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Informe de laboratorio que cumple con la normativa ambiental / Número total de informes presentados	Informes de laboratorio acreditado ante el SAE	Semestral	Anual	LT y SE
Agua	Alteración sobre la calidad del agua superficial	Ejecutar monitoreos de calidad del agua del Anexo 1, Libro VI, Acuerdo Ministerial N° 097-A, en los puntos de control del cuadro PMS-01-14-1. Los monitoreos serán realizados por laboratorios acreditados ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE) o entidad competente.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Informe de laboratorio que cumple con la normativa ambiental / Número total de informes presentados	Informes de laboratorio acreditado ante el SAE	Semestral	Anual	LT

(PMS) 01 – 14 – 1: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Componente Físico (Anexo 4 se muestra los mapas)							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-01	613 086	9 775 619	Trimestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-02	624 751	9 782 586	Trimestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-03	632 495	9 784 323	Trimestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-04	633 003	9 784 297	Trimestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-05	640 226	9 782 626	Trimestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-06	663 681	9 766 524	Trimestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-07	667 151	9 746 072	Trimestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-08	663 319	9 720 428	Trimestral*	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-09	661 040	9 707 311	Trimestral*	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-10	648 464	9 695 441	Trimestral*	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-11	644 055	9 690 388	Trimestral*	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-12	642 076	9 669 138	Trimestral*	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-13	641 970	9 668 448	Trimestral*	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-14	641 843	9 667 514	Trimestral*	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-15	641 286	9 663 076	Trimestral*	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-16	640 505	9 660 453	Trimestral*	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-17	639 026	9 650 817	Trimestral*	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-18	638 806	9 647 920	Trimestral*	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-19	637 258	9 639 750	Trimestral*	Anual	SE
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-20	637 036	9 639 059	Trimestral*	Anual	SE
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-21	617 146	9 606 310	Trimestral*	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-22	612 632	9 603 557	Trimestral*	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-23	609 543	9 602 121	Trimestral*	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-24	604 734	9 598 776	Trimestral*	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-25	589 337	9 591 547	Trimestral*	Anual	LT

(PMS) 01 – 14 – 1: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Componente Físico (Anexo 4 se muestra los mapas)							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
Calidad de Aire	- Material particulado (PM10) - Material particulado (PM2,5) - Monóxido de carbono (CO) - Dióxido de azufre (SO_2), - Ozono (O_3) - Dióxido de nitrógeno (NO_2)	MAIR-01	612 979	9 775 580	Trimestral*	Anual	LT
Calidad de Aire		MAIR-02	633 036	9 784 274	Trimestral*	Anual	LT
Calidad de Aire		MAIR-03	665 003	9 762 943	Trimestral*	Anual	LT
Calidad de Aire		MAIR-04	661 042	9 707 298	Trimestral*	Anual	LT
Calidad de Aire		MAIR-05	641 656	9 669 013	Trimestral*	Anual	LT
Calidad de Aire		MAIR-06	637 566	9 639 675	Trimestral*	Anual	SE
Calidad de Aire		MAIR-07	636 902	9 639 222	Trimestral*	Anual	SE
Calidad de Aire		MAIR-08	617 056	9 606 322	Trimestral*	Anual	LT
Calidad de Aire		MAIR-09	589 337	9 591 557	Trimestral*	Anual	LT
Suelo	- Estándares de Calidad Ambiental indicados en el Acuerdo Ministerial N.° 097-A, TULSMA, Libro VI, (Conductividad, pH, Metales ICP, Aceites y grasas)	MSUE-01	589 203	9 591 504	Semestral	Anua	LT
Suelo		MSUE-02	617 090	9 606 031	Semestral	Anual	LT
Suelo		MSUE-03	637 138	9 639 247	Semestral	Anual	SE
Suelo		MSUE-04	641 406	9 664 604	Semestral	Anual	LT
Suelo		MSUE-05	644 117	9 690 335	Semestral	Anual	LT
Suelo		MSUE-06	663 011	9 716 084	Semestral	Anual	LT
Suelo		MSUE-07	668 014	9 760 521	Semestral	Anual	LT
Suelo		MSUE-08	640 331	9 782 597	Semestral	Anual	LT
Suelo		MSUE-09	616 507	9 782 552	Semestral	Anual	LT
Suelo		MSUE-10	612 661	9 775 810	Semestral	Anual	LT

(PMS) 01 – 14 – 1: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Componente Físico (Anexo 4 se muestra los mapas)							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
Suelo		MSUE-11	637 315	9 639 627	Semestral	Anual	LT
Suelo		MSUE-12	637 521	9 640 047	Semestral	Anual	LT
Suelo		MSUE-13	613 150	9 603 900	Semestral	Anual	LT
Suelo		MSUE-14	619 640	9 614 821	Semestral	Anual	LT
Suelo		MSUE-15	637 203	9 644 282	Semestral	Anual	LT
Suelo		MSUE-16	638 592	9 648 474	Semestral	Anual	LT
Suelo		MSUE-17	634 503	9 629 036	Semestral	Anual	LT
Agua	- Aceites y Grasas (mg/l) - Coliformes Fecales - (termotolerantes) - MP/100 ml - DQO (mg/l) - DBO5 (mg/l) - Turbiedad (UNT) - Sólidos Suspendidos Totales (mg/l) - pH (unidades de pH) - Temperatura (°C) - Conductividad Eléctrica (µS/cm)	MAG - 01	613 106	9 781 409	Semestral	Anual	LT
Agua		MAG - 02	642 197	9 781 714	Semestral	Anual	LT
Agua		MAG - 03	667 663	9 753 342	Semestral	Anual	LT
Agua		MAG - 04	663 501	9 719 379	Semestral	Anual	LT
Agua		MAG - 05	646 224	9 675 059	Semestral	Anual	LT
Agua		MAG - 06	637 806	9 632 540	Semestral	Anual	LT
Agua		MAG - 07	631 540	9 627 614	Semestral	Anual	LT
Agua		MAG - 08	589 118	9 591 486	Semestral	Anual	LT
Agua		MAG - 09	632 817	9 784 382	Semestral	Anual	LT
Agua		MAG - 10	667 308	9 744 519	Semestral	Anual	LT
Agua		MAG - 11	643 338	9 689 022	Semestral	Anual	LT
Agua		MAG - 12	643 074	9 6711 50	Semestral	Anual	LT
Agua		MAG - 13	639 993	9 6584 88	Semestral	Anual	LT
Agua		MAG - 14	639 789	9 6575 18	Semestral	Anual	LT

* Trimestral, conforme al avance de las actividades constructivas (se debe realizar 1 en obra civil y 2 en montaje)
Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL
Nota: Dentro de las instalaciones se realizará puntos de monitoreo ocupacional: uno en zonas de las bahías y otra en zona de control.

- **Medio Biológico**

(PMS) 01 – 14 – 2: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Componente Biológico (Anexo 4 se muestra los mapas)							
COMPO. AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS CENTROIDE UTM WGS 84 Z 17			FREC. DEL MUESTREO	PERIOD. DE PRESENT. DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
Flora	- Listado taxonómico de especies (Registro cualitativo). - Número de ejemplares botánicos registrados en cada unidad de muestreo (parcela) (registro cuantitativo). - Determinación de la diversidad alfa, beta. (Registro cuantitativo). - Identificación de especies protegidas y endémicas (normativa nacional e internacional vigente) (Aspectos ecológicos) - Seguimiento de áreas revegetadas (14 estaciones referenciales, que pueden ser modificadas en ubicación y cantidad según se requiera). - Seguimiento de especies de flora y fauna reubicadas después de su rescate. (05 estaciones referenciales, que pueden ser modificadas en ubicación y cantidad según se requiera).	PM-FL-01 (*)	616 489,67	9 782 603,90	Trimestral	Anual	LT
		PM-FL-02 (*)	632 511,66	9 784 441,80			LT
		PM-FL-03	664 622,79	9 762 737,78			LT
		PM-FL-04 (*)	666 636,16	9 739 090,87			LT
		PM-FL-05	660 690,91	9 707 331,87			LT
		PM-FL-06 (*)	652 197,85	9 698 357,35			LT
		PM-FL-07	650 032,36	9 696 101,96			LT
		PM-FL-08 (**) (PB)	642 487,44	9 669 285,22			LT
		PM-FL-09 (*)	641 470,63	9 665 115,57			LT
		PM-FL-10 (**) (PB)	641 593,71	9 663 266,09			LT
		PM-FL-11 (**)	640 639,37	9 660 588,10			LT
		PM-FL-12	639 253,53	9 651 107,35			LT
		PM-FL-13 (PB)	638 947,18	9 648 452,81			LT
		PM-FL-14 (*)	637 122,94	9 643 299,22			LT
		PM-FL-15 (**)	637 991,84	9 639 806,31			LT
		PM-FL-16 (*)	637 731,58	9 640 117,93			LT
		PM-FL-17 (*)	636 244,60	9 630 094,70			LT
		PM-FL-18 (*)	619 759,61	9 615 043,09			LT
		PM-FL-19	617 609,47	9 606 730,53			LT

(PMS) 01 – 14 – 2: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Componente Biológico (Anexo 4 se muestra los mapas)							
COMPO. AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS CENTROIDE UTM WGS 84 Z 17			FREC. DEL MUESTREO	PERIOD. DE PRESENT. DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
		PM-FL-20 (**) (PB)	613 301,62	9 603 610,00			LT
		PM-FL-21	611 154,95	9 602 436,79			LT
		PM-FL-22	609 505,00	9 601 938,00			LT
		PM-FL-23 (*)	608 800,10	9 601 453,39			LT
		PM-FL-24 (**) (PB)	605 310,00	9 599 064,00			LT
		PM-FL-25 (*)	602 850,47	9 598 310,43			LT
		PM-FL-26 (PB)	601 088,00	9 597 530,00			LT
		PM-FL-27 (*)	589 444,27	9 591 605,16			LT

Leyenda: PM-FL (Estación de monitoreo de Flora). (*) 12 estaciones o Parcelas ubicadas dentro del Área de Intersección. (**) Estaciones o parcelas ubicadas en bosques protectores o áreas con importancia turística: PM-FL-08 (Bosque Protector Hacienda Cigasa); PM-FL-15, PM-FL-10, PM-FL-11 (Bosque protector Uzchurrumi, La Cadena, Peña Dorada, Brasil); PM-FL-20, PM-FL-24 (Bosque Protector Rio Arenillas Presa Tahuin). Estaciones o parcelas consideradas Puntos Blanco (PB) para la caracterización de la flora.
Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

Nota: Las actividades de rescate se realizarán previo al inicio de las actividades constructivas (obras civiles y tendidos de conductores) y serán realizadas en cada frente de trabajo.

(PMS) 01 – 14 – 2: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Componente Biológico (Anexo 4 se muestra los mapas)							
COMPON. AMBIENTAL	**PARÁMETROS A MONITOREAR**	**COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17**			**FREC. DEL MUESTREO**	**PERIOD. DE PRESENT.DEL INFORME**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
		CÓDIGO	**X**	**Y**			
Fauna	**Mastofauna** - Listado taxonómico de especies (Registro cualitativo). - Determinación de la diversidad alfa, beta. (Registro cuantitativo). - Número de ejemplares registrados en cada unidad de muestreo (registro cuantitativo). - Identificación de especies protegidas y endémicas (normativa nacional e internacional vigente) - Aspectos ecológicos.	PM-MA-01 (*)	616 854	9 782 637	Trimestral	Anual	LT
		PM-MA- 02 (*)	632 505	9 784 598			LT
		PM-MA-03	665 002	9 762 693			LT
		PM-MA-04 (*)	665 995	9 738 770			LT
		PM-MA-05	661 515	9 707 545			LT
		PM-MA-06	651 503	9 698 481			LT
		PM-MA-07	650 033	9 696 140			LT
		PM-MA-08 (**)	642 407	9 668 129			LT
		PM-MA-09 (*)	641 751	9 664 908			LT
		PM-MA-10 (**)	641 455	9 663 052			LT
		PM-MA-11 (**)	641 039	9 660 608			LT
		PM-MA-12	639 218	9 650 404			LT
		PM-MA-13 (*)	639 081	9 647 824			LT
		PM-MA-14 (*)	637 029	9 642 773			LT
		PM-MA-15 (**) (PB)	637 903	9 639 611			LT
		PM-MA-16 (*)	637 816	9 639 608			LT
		PM-MA-17 (**) (PB)	635 964	9 630 320			LT
		PM-MA-18 (*) (**)	618 967	9 614 289			LT
		PM-MA-19 (*)	617 635	9 606 557			LT

(PMS) 01 – 14 – 2: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Componente Biológico (Anexo 4 se muestra los mapas)							
COMPON. AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FREC. DEL MUESTREO	PERIOD. DE PRESENT.DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
		PM-MA-20 (**)	612 776	9 603 107			LT
		PM-MA-21 (*)	610 925	9 602 705			LT
		PM-MA-22 (*)	609 077	9 601 705			LT
		PM-MA-23	608 585	9 601 314			LT
		PM-MA-24 (**) (PB)	605 423	9 599 049			LT
		PM-MA-25 (*)	602 811	9 598 682			LT
		PM-MA-26	601 089	9 597 382			LT
		PM-MA-27 (*) (PB)	589 253	9 591 398			LT

Leyenda: PM-MA (Estación de monitoreo de mastofauna). (*) 14 estaciones o Parcelas ubicadas dentro del Área de Intersección. (**) Estaciones o par celas ubicadas en bosques protectores o áreas con importancia turística. Puntos Blanco (PB)
Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL
.

(PMS) 01 – 14 – 2: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Componente Biológico (Anexo 4 se muestra los mapas)							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIOD. DE PRESENT.DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
Fauna	**Avifauna** - Listado taxonómico de especies (Registro cualitativo). - Determinación de la diversidad alfa, beta. (Registro cuantitativo). - Número de ejemplares registrados en cada unidad de muestreo (registro cuantitativo). - Identificación de especies protegidas y endémicas (normativa nacional e internacional vigente) - Aspectos ecológicos.	PM-AV-01 (*)	616.350	9.782.684	Trimestral	Anual	LT
		PM-AV-02 (*)	632.224	9.784.344			LT
		PM-AV-03	665.050	9.762.657			LT
		PM-AV-04 (*)	666.410	9.739.021			LT
		PM-AV-05	660.638	9.707.750			LT
		PM-AV-06	652.244	9.698.261			LT
		PM-AV-07	650.028	9.696.124			LT
		PM-AV-08 (**)	642.355	9.668.934			LT
		PM-AV-09 (*)	641.502	9.665.063			LT
		PM-AV-10 (**)	641.690	9.663.477			LT
		PM-AV-11 (**)	640.559	9.660.605			LT
		PM-AV-12	639.188	9.651.069			LT
		PM-AV-13	638.861	9.648.162			LT
		PM-AV-14 (*)	637.041	9.643.148			LT
		PM-AV-15 (**) (PB)	637.889	9.640.211			LT
		PM-AV-16 (*)	637.955	9.639.728			LT
		PM-AV-17 (**) (PB)	636.278	9.630.497			LT
		PM-AV-18 (*)	619.650	9.614.406			LT

(PMS) 01 – 14 – 2: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Componente Biológico (Anexo 4 se muestra los mapas)							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIOD. DE PRESENT.DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
		PM-AV-19 (*)	617.481	9.606.986			LT
		PM-AV-20 (**)	613.651	9.603.598			LT
		PM-AV-21	611.126	9.602.185			LT
		PM-AV-22 (*)	609.778	9.602.077			LT
		PM-AV-23	609.246	9.601.165			LT
		PM-AV-24 (**) (PB)	605.415	9.599.052			LT
		PM-AV-25 (*)	603.268	9.598.429			LT
		PM-AV-26	600.999	9.597.335			LT
		PM-AV-27 (*) (PB)	589.873	9.591.375			LT

Leyenda: PM-AV (Estación de monitoreo de avifauna). (*) 11 estaciones o Parcelas ubicadas dentro del Área de Intersección. (**) Estaciones o parcelas ubicadas en bosques protectores o áreas con importancia turística. Puntos Blanco (PB)
Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

(PMS) 01 – 14 – 2: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Componente Biológico Anexo 4 se muestra los mapas)							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIOD. DE PRESENT.DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
Fauna	**Herpetofauna** - Listado taxonómico de especies (Registro cualitativo). - Determinación de la diversidad alfa, beta. (Registro cuantitativo). - Número de ejemplares registrados en cada unidad de muestreo (registro cuantitativo). - Identificación de especies protegidas y endémicas (normativa nacional e internacional vigente) - Aspectos ecológicos.	PM-HE-01 (*)	616.541	9.782.591	Trimestral	Anual	LT
		PM-HE-02	632.228	9.784.610			LT
		PM-HE-03 (*)	664.821	9.763.320			LT
		PM-HE-04	666.354	9.739.460			LT
		PM-HE-05 (*)	661.053	9.707.374			LT
		PM-HE-06 (*)	652.094	9.698.321			LT
		PM-HE-07	650.010	9.696.076			LT
		PM-HE-08 (**)	642.458	9.669.271			LT
		PM-HE-09 (*)	641.453	9.665.233			LT
		PM-HE-10 (**)	641.559	9.663.370			LT
		PM-HE-11 (**)	640.559	9.660.470			LT
		PM-HE-12	639.258	9.651.041			LT
		PM-HE-13	638.968	9.648.336			LT
		PM-HE-14 (*)	637.030	9.642.883			LT
		PM-HE-15 (**) (PB)	638.025	9.639.887			LT
		PM-HE-16 (*)	637.786	9.640.117			LT
		PM-HE-17 (**) (PB)	636.065	9.630.361			LT
		PM-HE-18 (*)	619.789	9.614.829			LT
		PM-HE-19	617.745	9.606.521			LT
		PM-HE-20 (**)	613.321	9.603.549			LT
		PM-HE-21	611.200	9.602.357			LT

(PMS) 01 – 14 – 2: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Componente Biológico Anexo 4 se muestra los mapas)							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIOD. DE PRESENT.DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
		PM-HE-22 (*)	609.586	9.601.975			LT
		PM-HE-23 (*)	608.786	9.601.460			LT
		PM-HE-24 (**) (PB)	605.408	9.599.060			LT
		PM-HE-25 (*)	602.823	9.598.314			LT
		PM-HE-26	601.172	9.597.485			LT
		PM-HE-27 (*) (PB)	589.636	9.591.465			LT

Leyenda: PM-HE (Estación de monitoreo de herpetofauna). (*) 12 estaciones o Parcelas ubicadas dentro del Área de Intersección. (**) Estaciones o parcelas ubicadas en bosques protectores o áreas con importancia turística. Puntos Blanco (PB)
Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

(PMS) 01 – 14 – 2: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Componente Biológico (Anexo 4 se muestra los mapas)							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIOD. DE PRESENT. DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
Fauna	**Entomofauna** - Listado taxonómico de especies (Registro cualitativo). - Determinación de la diversidad alfa, beta. (Registro cuantitativo). - Número de ejemplares registrados en cada unidad de muestreo (registro cuantitativo). - Identificación de especies protegidas y endémicas (normativa nacional e internacional vigente) - Aspectos ecológicos.	PM-EN-01	616.514	9.782.775	Trimestral	Anual	LT
		PM-EN-02	632.467	9.784.677			LT
		PM-EN-03 (*)	664.805	9.763.324			LT
		PM-EN-04	666.264	9.739.079			LT
		PM-EN-05 (*)	660.971	9.707.541			LT
		PM-EN-06 (*)	652.069	9.698.298			LT
		PM-EN-07	650.023	9.696.059			LT
		PM-EN-08 (**)	642.521	9.669.330			LT
		PM-EN-09 (*)	641.456	9.665.231			LT
		PM-EN-10 (**)	641.682	9.663.483			LT
		PM-EN-11 (**)	640.686	9.660.599			LT
		PM-EN-12	639.251	9.650.922			LT
		PM-EN-13	638.932	9.648.338			LT
		PM-EN-14 (*)	637.081	9.643.268			LT
		PM-EN-15 (**) (PB)	637.968	9.639.828			LT
		PM-EN-16 (*)	637.847	9.640.112			LT
		PM-EN-17 (**) (PB)	635.966	9.630.074			LT

(PMS) 01 – 14 – 2: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Componente Biológico (Anexo 4 se muestra los mapas)							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIOD. DE PRESENT. DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
		PM-EN-18 (*)	620.015	9.615.127			LT
		PM-EN-19	617.776	9.606.646			LT
		PM-EN-20 (**)	613.248	9.603.527			LT
		PM-EN-21	611.194	9.602.363			LT
		PM-EN-22 (*)	609.365	9.601.847			LT
		PM-EN-23 (*)	608.773	9.601.463			LT
		PM-EN-24 (**) (PB)	605.288	9.599.001			LT
		PM-EN-25	602.749	9.598.507			LT
		PM-EN-26	601.097	9.597.416			LT
		PM-EN-27 (*) (PB)	589.618	9.591.618			LT

Leyenda: PM-EN (Estación de monitoreo de entomofauna). (*) 10 estaciones o Parcelas ubicadas dentro del Área de Intersección. (**) Estaciones o parcelas ubicadas en bosques protectores o áreas con importancia turística. Puntos Blanco (PB)
Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

Nota: las actividades de rescate se realizarán previo al inicio de las actividades constructivas (obras civiles y tendidos de conductores) y serán realizadas en cada frente de trabajo.

(PMS) 01 – 14 – 2: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Componente Biológico (Anexo 4 se muestra los mapas)							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIOD. DE PRESENT.DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
Fauna acuática	- Ictiofauna y Macroinvertebrados acuáticos - Listado taxonómico de especies (Registro cualitativo). - Determinación de la diversidad alfa, beta. (Registro cuantitativo). - Índices de calidad ambiental - Identificación de especies protegidas y endémicas (normativa nacional e internacional vigente) - Aspectos ecológicos.	PM-HB-01	613 039	9 780 946	Trimestral	Anual	LT
		PM-HB-02	632 802	9 784 149			LT
		PM-HB-03	642 025	9 781 646			LT
		PM-HB-04	667 958	9 753 424			LT
		PM-HB-05	666 705	9 738 792			LT
		PM-HB-06	663 733	9 718 944			LT
		PM-HB-07	637 998	9 632 529			LT
		PM-HB-08	589 303	9 591 128			LT
		PM-HB-09	632 818	9 7 84 412			LT
		PM-HB-10	667 308	9 7 44 519			LT
		PM-HB-11	643 935	9 6890 70			LT
		PM-HB-12	643 074	9 6711 50			LT
		PM-HB-13	639 993	9 6584 88			LT
		PM-HB-14	639 789	9 6575 18			LT

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

(PMS) 01 – 14 – 3: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Componente Arqueológico (Anexo 4 se muestra los mapas)						
COMPONENTE AMBIENTAL	**PARÁMETROS A MONITOREAR**	**COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17**			**PERIOD. DE PRESENT.DEL INFORME**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
		CÓD	**X**	**Y**		
Arqueológico	- El monitoreo arqueológico se debe realizar en las zonas donde se registraron excavaciones de pala dentro del área de estudio y en zonas donde se realice la actividad de movimiento de tierras (mecánica o manual) en conformidad a lo estipulado en el Oficio Nro. INPC-DR5-2017-0301-O, documento aprobatorio del informe de prospección arqueológica. (ver carpeta 18 Anexos / sub carpeta Anexos 6.3 LB Social / sub carpeta 6.3.4 Arqueología / 6.3.4-2 Oficio de Autorización y conformidad[59]). - Todo Monitoreo Arqueológico, debe seguir lo estipulado en el documento que se anexa en la siguiente ruta: (ver carpeta 18 Anexos / sub carpeta Anexos 6.3 LB Social / sub carpeta 6.3.4 Arqueología se adjunta 6.3.4-3 Programa de monitoreo Arqueológico[60]) - Número de hallazgos registrados o evidenciados en el área de estudio	ARQ-01	613 450	9 781,50	Anual	Anual
		ARQ-02	613 444	9 781,51		
		ARQ-03	613 455	9 781,50		
		ARQ-04	613 445	9 781,50		
		ARQ-05	667 202	9 741,88		
		ARQ-06	667 201	9 741,87		
		ARQ-07	641 400	9 664,61		
		ARQ-08	641 412	9 664,60		
		ARQ-09	641 401	9 664,60		
		ARQ-10	636 508	9 636,25		
		ARQ-11	636 133	9 629,85		
		ARQ-12	636 143	9 629,85		
		ARQ-13	636 144	9 629,84		

[59] Documento parte del Anexo 18 del Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, que corresponde al 6.3 LB Social.

6.1.7. Plan de Seguridad y Salud del Trabajo

Tabla N°430. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
Objetivos:	Establecer actividades destinadas a la identificación, evaluación y control de los factores de riesgo del ambiente de trabajo que puedan alterar la salud de los trabajadores durante las diferentes etapas del proyecto. Capacitar y sensibilizar a todo el personal sobre las políticas de la empresa en Higiene y Seguridad en el trabajo.	**(PSS) 01 – 15**
Lugar de aplicación:	Frentes de trabajo	
Responsable:	Contratista, CELEC EP TRANSELECTRIC	
Verificación:	MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR	

(PSS) 01 – 15: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Ocurrencia de accidentes ocupacionales	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	Realizar un análisis de riesgos en el que se identifiquen los agentes a los que está expuesto el personal por actividad.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de riesgos por actividad/Total de actividades	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Registro fotográfico	Mensual	Anual	LT y SE

(PSS) 01 – 15: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Ocurrencia de accidentes ocupacionales	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	Proporcionar a los trabajadores los procedimientos de trabajo seguro para cada una de las actividades durante el desarrollo del proyecto.	Contratista	Número total PETS entregados / Número total de trabajadores contratados	❖ Registro de entrega PETS	Mensual	Anual	LT y SE
❖ Ocurrencia de accidentes ocupacionales	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	Desarrollar un Programa de capacitación donde se trate temas sobre la construcción del proyecto, normativa, requisitos, prohibiciones, hábitos y todas las consideraciones que permitan el adecuado manejo ambiental y la seguridad en el trabajo.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de capacitaciones realizadas / Número de capacitaciones planificadas	❖ Registro de capacitaciones ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistencia	Semestral	Anual	LT y SE
❖ Ocurrencia de accidentes ocupacionales	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	Proveer de Equipos de Protección Personal (EPP) a todo trabajador de obra. (Según la normativa ambiental).	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de registros de dotación de EPP / Número total de personal contratado	❖ Registro de entrega de EPP	Mensual	Anual	LT y SE
❖ Ocurrencia de accidentes ocupacionales	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	Colocar señalización de tipo informativo, preventivo y prohibitivo en todas las zonas de trabajo, de acuerdo con la normativa nacional, tanto en áreas peligrosas, restringidas y otras.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de señalización colocada / Número total de señalización planificada	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Registro fotográfico	Mensual	Anual	LT y SE
❖ Ocurrencia de accidentes ocupacionales	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	Inspeccionar el estado de operatividad de los equipos y maquinarias para evitar accidentes de trabajo.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de mantenimientos realizados / Número de	❖ Informes de inspecciones (supervisor)	Mensual	Anual	LT y SE

(PSS) 01 – 15: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
				mantenimientos programados	❖ Registro del mantenimiento realizado.			
❖ Ocurrencia de accidentes	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	Prohibir la tenencia de armas de fuego en el área de trabajo.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Numero de informes de inspección aprobadas / Numero de informes de inspección realizadas	❖ Informes de inspecciones (supervisor)	Mensual	Anual	LT y SE
❖ Ocurrencia de accidentes	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	Evitar la exposición de los trabajadores a bacterias, virus, hongos y parásitos, dado por la presencia de vectores y otros.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de reportes de enfermedades del personal de obra / Número total de personal contratado	❖ Informes de inspecciones (supervisor).	Mensual	Anual	LT y SE
❖ Ocurrencia de accidentes	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	El personal nuevo debe pasar por un examen médico ocupacional de acuerdo con la actividad a realizar; asimismo, deberá encontrarse apto para dicha actividad, de modo contrario no podrá ser incorporado en el proyecto.	Contratista	Número de exámenes médicos ocupacionales / Número total de personal contratado	❖ Registro de exámenes médicos ocupacionales	Mensual	Anual	LT y SE

6.1.8. Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas

Tabla N° 431. Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas - Etapa de Construcción

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
Objetivos:	Restaurar y rehabilitar las áreas intervenidas al finalizar la operación de la LT y brindarle en la medida posible las condiciones naturales iniciales para fortalecer la resiliencia de la zona y el paisaje.	**(PRAF) 01 – 16**
Lugar de aplicación:	Áreas de instalación de infraestructuras (torres y SE) y áreas de maniobra.	
Responsable:	CELEC EP TRANSELECTRIC y contratista	
Verificación:	MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR	

(PRAA) 01 – 16: PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS – ETAPA CONSTRUCCIÓN								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**ACTIVIDAD**	**RESPONSABLE**	**INDICADOR**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Suelo	❖ Alteración del suelo	Estabilizar física e hidrológicamente las áreas de maniobra, refiere a la nivelación del terreno y el control de la erosión para minimizar riesgos de deslizamiento del terreno	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Áreas estabilizadas (m^2) / Áreas que requieren estabilización (m^2)	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Registro fotográfico de las obras efectuadas.	Una (01) vez	Anual	LT y SE

(PRAA) 01 – 16: PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS – ETAPA CONSTRUCCIÓN								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**ACTIVIDAD**	**RESPONSABLE**	**INDICADOR**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Ecosistemas terrestres y Cobertura vegetal	❖ Alteración del hábitat	Restaurar los sitios de obra (área de torres y SE, áreas de maniobra) a través del recubrimiento con el material extraído (primer horizonte del suelo) conteniendo suelos fértiles y vegetación (cespedones) y para promover la restauración natural una vez finalizadas las obras constructivas. Ver Anexo 13.1-A[60]. De ser necesario, efectuar la revegetación del terreno con plantas nativas. Ver Anexo 13.2[61].	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Áreas restauradas (m^2) / Áreas afectadas (m^2)	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Registro fotográfico de las obras efectuadas.	Una (01) vez	Anual	LT y SE

6.1.9. Plan de Gestión de la Biodiversidad y Hábitats Naturales Críticos HNC

Dentro de la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias (OP-703), específicamente, en la Directriz B.9 -Hábitats naturales y sitios culturales- se establece que "el Banco no apoyará operaciones y actividades que en su opinión conviertan o degraden significativamente hábitats naturales críticos (HNC) o que dañen sitios de importancia cultural crítica". De esta forma, se exige a sus

[60] Documento parte del Anexo 18 del Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, que corresponde al 13.1 A PMA.

[61] Documento parte del Anexo 18 del Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, que corresponde al 13.2 PMA.

prestatarios que cuando un proyecto se implemente en relación a un HNC (si no existe otra alternativa viable) se debe ejecutar sin impacto adverso alguno apreciable en los valores de biodiversidad o los procesos ecológicos que la sustentan.

Acorde al Marco de Política Ambiental y Social del BID se considera como HNC a las áreas con alta importancia o valor de biodiversidad, tales como (i) hábitats de importancia sustancial para especies críticamente amenazadas, amenazadas, vulnerables o casi amenazadas, que figuren como tal en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN); (ii) hábitats de importancia sustancial para especies endémicas o especies restringidas a ciertas áreas; (iii) hábitats que sustentan la supervivencia de concentraciones importantes a nivel mundial de especies migratorias o especies que se congregan; (iv) ecosistemas únicos o altamente amenazados; (v) áreas asociadas con procesos evolutivos clave; o (vi) zonas protegidas jurídicamente o zonas reconocidas internacionalmente como de elevado valor en términos de biodiversidad, que pueden incluir reservas que cumplan los criterios de las Categorías I a VI de la Ordenación de Zonas Protegidas de la UICN; Sitios del Patrimonio Mundial; zonas protegidas en virtud del Convenio de Ramsar sobre Humedales; zonas centrales de las Reservas Mundiales de la Biósfera o zonas en la Lista de las Naciones Unidas de Parques Nacionales y Zonas Protegidas; sitios que figuran en la Base de Datos Mundial de Zonas Clave para la Biodiversidad u otros sitios que cumplen los criterios de la Norma Mundial de 2016 de la UICN para la identificación de zonas clave de biodiversidad.

En este contexto, el BID ha contratado dos consultorías para la elaboración del análisis de Priorización y Mitigación de Hábitats Naturales Críticos (septiembre 2021) y el análisis de Priorización y Mitigación de Hábitats Naturales Críticos en las variantes propuestas (noviembre 2021), producto de lo cual se han determinado áreas de priorización para la gestión de la biodiversidad en los denominados HNC. En el presente plan se determina las actividades planteadas en el plan de acción de dichos documentos para la adecuada gestión de los recursos naturales vivos en los denominados hábitats naturales críticos de la zona de desarrollo del proyecto.

En el documento de septiembre 2021, se menciona que, con base a los parámetros establecidos para la determinación de HNC, se generó una priorización de las áreas, y se desarrollan las acciones mínimas que se deben cumplir en cada una de ellas para garantizar que las operaciones del proyecto (fase constructiva y operativa) no produzcan la conversión significativa de dichos hábitats.

Con esta base se ha definido usar tres (3) niveles de prioridad para las actividades planteadas, según el tipo de HNC identificado: El primero (bajo) corresponde a los HNC donde se deben desarrollar acciones básicas en complemento a las existentes en los Planes de Manejo aprobados. El segundo (mediano) es más complejo, por lo que requiere de medidas adicionales a las del primer nivel. El último (alto) genera un llamado de atención por las condiciones innatas del hábitat y los servicios ambientales que presta; por lo cual, las actividades que se deben desarrollar son más numerosas que en los anteriores niveles. Por lo que en cada actividad planteada en el presente plan se indica los HNC en los cuales se deberán aplicar dichas actividades y el nivel de prioridad determinado.

Tabla N° 432. Plan de Gestión de la Biodiversidad y Hábitats Naturales Críticos HNC – Etapa Construcción

PLAN DE GESTION DE LA BIODIVERSIDAD Y HABITATS NATURALES CRITICOS ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
Objetivos:	Establecer acciones y lineamientos para la gestión de la biodiversidad y los hábitats naturales críticos durante la etapa de construcción de la LT, a fin de resguardar los ecosistemas y recursos naturales vivos del área de influencia del proyecto.	**(PBHNC) 01 – 17**
Lugar de aplicación:	Áreas de instalación de infraestructuras (torres y SE) y áreas de maniobra.	
Responsable:	CELEC EP TRANSELECTRIC y contratista	
Verificación:	MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR	

(PBHNC) 01 – 17: PLAN DE GESTION DE LA BIODIVERSIDAD Y HABITATS NATURALES CRITICOS – ETAPA CONSTRUCCIÓN								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**ACTIVIDAD**	**RESPONSABLE**	**INDICADOR**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Ecosistemas terrestres y Cobertura vegetal	❖ Alteración del hábitat	Se deberá contar con un inventario de los caminos o accesos existentes en el HNC. Se deberán utilizar las vías existentes para transportar trabajadores, equipos y materiales. Una vez identificadas las rutas, y en caso de que se requiera el desbroce de vegetación, se procurará minimizar la extracción de vegetación y garantizar la estabilidad de las laderas. La aprobación de las rutas nuevas contar con la No Objeción del BID. HNC 3 (torres 479 a 481) PRIORIDAD BAJA.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Km de nuevas rutasabiertas (desbrozadas) / Km derutas existente sutilizadas	❖ Inventario de rutas existentes. ❖ No Objeción del Banco para la apertura de nuevas rutas	Una (01) vez	Anual	L/T y SE
❖ Ecosistemas terrestres y Cobertura vegetal	❖ Alteración del hábitat	Ante cualquier desbroce de vegetación (ya sea para rutas o implantación de torres) se ejecutará el Plan de Rescate de flora y fauna. El mismo deberá ser realizado en un plazo no mayor a 48 horas del inicio de las actividades. HNC 3 (torres 479 a 481) PRIORIDAD BAJA.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	m^2 de áreas liberadas / m^2 de áreas programadas por liberar.	❖ Registros de “liberación de área” firmados por el biólogo responsable	Una (01) vez	Anual	L/T y SE
❖ Ecosistemas terrestres y Cobertura vegetal	❖ Alteración del hábitat	No se puede situar los campamentos, bodegas y sitios de disposición dentro de los HNC. HNC 3 (torres 479 a 481) PRIORIDAD BAJA.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de facilidades construidas por fuera de los HNC / número de HNC identificados	❖ Informe de ubicación de los campamentos, bodegas y sitios de disposición.	Una (01) vez	Anual	L/T y SE

(PBHNC) 01 – 17: PLAN DE GESTION DE LA BIODIVERSIDAD Y HABITATS NATURALES CRITICOS – ETAPA CONSTRUCCIÓN								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**ACTIVIDAD**	**RESPONSABLE**	**INDICADOR**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Ecosistemas terrestres y Cobertura vegetal	❖ Alteración del hábitat	Previo al desbroce producto de la servidumbre del proyecto, se deberá efectuar el plan de rescate de flora y fauna (con una antelación no mayor a 48 horas). HNC 3 (torres 479 a 481) PRIORIDAD BAJA. El desbroce no podrá ser total sino en consideración de la altura de las torres (modificadas por su paso por un HNC) HNC 3 (torres 479 a 481) PRIORIDAD BAJA.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	m2 liberados / m2 por liberar	❖ Registros de "liberación de área" firmados por el biólogo responsable	Una (01) vez	Anual	L/T y SE
❖ Ecosistemas terrestres y Cobertura vegetal	❖ Alteración del hábitat	Implementar un Programa de Capacitación dirigido al personal de campo en aspectos Ambientales y Sociales que minimicen los impactos negativos sobre los HNC; en especial en cómo actuar y notificar encuentros con fauna silvestre. HNC 3 (torres 479 a 481) PRIORIDAD BAJA.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de trabajadores capacitados en encuentros con fauna silvestre / número de trabajadores del proyecto.	❖ Registros de capacitación. ❖ Bitácoras con registros de fauna silvestre	Una (01) vez	Anual	L/T y SE
❖ Ecosistemas terrestres y Cobertura vegetal	❖ Alteración del hábitat	Sobre la base del perfil topográfico, se deberá entregar un informe de preselección de altura máxima y mínima de las torres y del conductor, donde se detalle los cambios en cuanto a la altura producto de su paso por un HNC.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de torres modificadas instaladas / número de torres prediseñadas.	❖ Informe de modificación de altura de torres para aquellas que atraviesan un HNC	Una (01) vez	Anual	L/T y SE

(PBHNC) 01 – 17: PLAN DE GESTION DE LA BIODIVERSIDAD Y HABITATS NATURALES CRITICOS – ETAPA CONSTRUCCIÓN								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**ACTIVIDAD**	**RESPONSABLE**	**INDICADOR**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
		En los HCN se deberán utilizar torres altas que no impliquen la tala o poda permanente de vegetación boscosa nativa. Las líneas deberán estar por encima de la copa de los árboles (HNC 1 (torres 27 a 29) / HNC 5 (torres 14S a 17S) / HNC 8.1 (torres 108S-112S) / HNC 8.2 (torres 122S-142S) PRIORIDAD MEDIA.						
❖ Ecosistemas terrestres y Cobertura vegetal	❖ Alteración del hábitat	Se deberá contar con un inventario de los caminos o accesos existentes en el HNC. Se deberán utilizar las vías existentes para transportar trabajadores, equipos y materiales. Una vez identificadas las rutas, y en caso de que se requiera el desbroce de vegetación, se procurará minimizar la extracción de vegetación y garantizar la estabilidad de las laderas. La aprobación de las rutas nuevas deberá contar con la No Objeción del BID (HNC 1 (torres 27 a 29) / HNC 5 (torres 14S a 17S) / HNC 8.1 (torres 108S-112S) / HNC 8.2 (torres 122S-142S) PRIORIDAD MEDIA.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Km de nuevas rutas abiertas (desbrozadas) / Km de rutas existentes utilizadas	❖ Inventario de rutas existentes. ❖ No Objeción del Banco para la apertura de nuevas rutas.	Una (01) vez	Anual	L/T y SE
❖ Ecosistemas terrestres y	❖ Alteración del hábitat	Ante cualquier desbroce de vegetación (ya sea para rutas o implantación de	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	m2 de áreas liberadas	❖ Registros de “liberación de área” firmados por	Una (01) vez	Anual	L/T y SE

(PBHNC) 01 – 17: PLAN DE GESTION DE LA BIODIVERSIDAD Y HABITATS NATURALES CRITICOS – ETAPA CONSTRUCCIÓN								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**ACTIVIDAD**	**RESPONSABLE**	**INDICADOR**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
Cobertura vegetal		torres) se ejecutará el Plan de Rescate de flora y fauna. El mismo deberá ser realizado en un plazo no mayor a 48 horas del inicio de las actividades. (HNC 1 (torres 27 a 29) / HNC 5 (torres 14S a 17S) / HNC 8.1 (torres 108S-112S) / HNC 8.2 (torres 122S-142S) PRIORIDAD MEDIA.		/ m2 de áreas programadas por liberar.	el biólogo responsable.			
❖ Ecosistemas terrestres y Cobertura vegetal	❖ Alteración del hábitat	Se debe realizar la reconstrucción de las torres fuera del área del HNC. (HNC 1 (torres 27 a 29) / HNC 5 (torres 14S a 17S) / HNC 8.1 (torres 108S-112S) / HNC 8.2 (torres 122S-142S) PRIORIDAD MEDIA.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de torres preconstruidas por fuera del HNC / número de torres instaladas.	❖ Fotografías de la preconstrucción. ❖ Bitácora de armado	Una (01) vez	Anual	L/T y SE
❖ Ecosistemas terrestres y Cobertura vegetal	❖ Alteración del hábitat	No se puede situar los campamentos, bodegas y sitios de disposición dentro de los HNC (HNC 1 (torres 27 a 29) / HNC 5 (torres 14S a 17S) / HNC 8.1 (torres 108S-112S) / HNC 8.2 (torres 122S-142S) PRIORIDAD MEDIA.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de facilidades construidas por fuera de los HNC / número de HNC identificados	❖ Informe de ubicación de los campamentos, bodegas y sitios de disposición.	Una (01) vez	Anual	L/T y SE
❖ Ecosistemas terrestres y Cobertura vegetal	❖ Alteración del hábitat	En los HNC la colocación y tensión de los cables se hará de forma manual o mediante uso de helicóptero (HNC 1 (torres 27 a 29) / HNC 5 (torres 14S a 17S) / HNC 8.1 (torres 108S-112S) / HNC 8.2 (torres 122S-142S) PRIORIDAD MEDIA.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Metros de cable colocado de forma manual o helicóptero / metros de cable colocado	❖ Informe de colocación y tensión de cables. ❖ Fotografías de las operaciones.	Una (01) vez	Anual	L/T y SE

(PBHNC) 01 – 17: PLAN DE GESTION DE LA BIODIVERSIDAD Y HABITATS NATURALES CRITICOS – ETAPA CONSTRUCCIÓN								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**ACTIVIDAD**	**RESPONSABLE**	**INDICADOR**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Ecosistemas terrestres y Cobertura vegetal	❖ Alteración del hábitat	Previo al desbroce producto de la servidumbre del proyecto, se deberá efectuar el plan de rescate de flora y fauna (con una antelación no mayor a 48 horas). El desbroce no podrá ser total sino en consideración de la altura de las torres (modificadas por su paso por un HNC). Elaborar un Plan de Acción de Biodiversidad, en la cual se demuestren las actividades realizadas resultarán en una Ganancia Neta para la Biodiversidad en áreas aledañas al proyecto (HNC 1 (torres 27 a 29) / HNC 5 (torres 14S a 17S) / HNC 8.1 (torres 108S-112S) / HNC 8.2 (torres 122S-142S) PRIORIDAD MEDIA	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	m2 desbrozados / m2 restaurados	❖ Registros de "liberación de área" firmados por el biólogo responsable. ❖ Plan de acción de biodiversidad y su ganancia neta, con la No Objeción del Banco.	Una (01) vez	Anual	L/T y SE
❖ Ecosistemas terrestres y Cobertura vegetal	❖ Alteración del hábitat	Implementar un Programa de Capacitación dirigido al personal de campo en aspectos Ambientales y Sociales que minimicen los impactos negativos sobre los HNC; en especial en cómo actuar y notificar encuentros con fauna silvestre (HNC 1 (torres 27 a 29) / HNC 5 (torres 14S a 17S) / HNC 8.1 (torres 108S-112S) / HNC 8.2	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de trabajadores capacitados en encuentros con fauna silvestre / número de trabajadores del proyecto.	❖ Registros de capacitación. ❖ Bitácoras con registros de fauna silvestre.	Una (01) vez	Anual	L/T y SE

(PBHNC) 01 – 17: PLAN DE GESTION DE LA BIODIVERSIDAD Y HABITATS NATURALES CRITICOS – ETAPA CONSTRUCCIÓN								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**ACTIVIDAD**	**RESPONSABLE**	**INDICADOR**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
		(torres 122S-142S) PRIORIDAD MEDIA.						
❖ Ecosistemas terrestres y Cobertura vegetal	❖ Alteración del hábitat	Sobre la base del perfil topográfico, se deberá entregar un informe de preselección de altura máxima y mínima de las torres y del conductor, donde se detalle los cambios en cuanto a la altura producto de su paso por un HNC. En los HCN se deberán utilizar torres altas que no impliquen la tala o poda permanente de vegetación boscosa nativa. Las líneas deberán estar por encima de la copa de los árboles. HNC 6 (torres 24S-36S) / HNC 7 (torres 89S a 97S) PRIORIDAD ALTA.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de torres modificadas instaladas / número de torres Prediseñadas.	❖ Informe de modificación de altura de torres para aquellas que atraviesan un HNC.	Una (01) vez	Anual	L/T y SE
❖ Ecosistemas terrestres y Cobertura vegetal	❖ Alteración del hábitat	Se deberá contar con un inventario de los caminos o accesos existentes en el HNC. Se deberán utilizar las vías existentes para transportar trabajadores, equipos y materiales. No se generarán nuevos accesos o rutas que ocasionen impactos adicionales sobre la vegetación natural y la fauna asociada, siempre y	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Km de nuevas rutas abiertas (desbrozadas) / Km de rutas existentes utilizadas	❖ Inventario de rutas existentes. ❖ No Objeción del Banco para la apertura de nuevas rutas.	Una (01) vez	Anual	L/T y SE

(PBHNC) 01 – 17: PLAN DE GESTION DE LA BIODIVERSIDAD Y HABITATS NATURALES CRITICOS – ETAPA CONSTRUCCIÓN								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**ACTIVIDAD**	**RESPONSABLE**	**INDICADOR**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
		cuando la topografía de la zona y las condiciones naturales lo permitan. Evitar el paso de la línea y la apertura de vías de acceso (incluye vías de conducción como tarabitas) sobre coberturas de bosques primarios y secundarios. HNC 6 (torres 24S-36S) / HNC 7 (torres 89S a 97S) PRIORIDAD ALTA. En caso de que se requiera el desbroce de vegetación, se procurará minimizar la extracción de vegetación y garantizar la estabilidad de las laderas. La aprobación de las rutas nuevas deberá contar con la No Objeción del BID. HNC 6 (torres 24S-36S) / HNC 7 (torres 89S a 97S) PRIORIDAD ALTA.						
❖ Ecosistemas terrestres y Cobertura vegetal	❖ Alteración del hábitat	Ante cualquier desbroce de vegetación (ya sea para rutas o implantación de torres) se ejecutará el Plan de Rescate de flora y fauna. El mismo deberá ser realizado en un plazo no mayor a 48 horas del inicio de las actividades. HNC 6 (torres 24S-36S) / HNC 7 (torres 89S a 97S) PRIORIDAD ALTA.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	m2 de áreas liberadas / m2 de áreas programadas por liberar	❖ Registros de "liberación de área" firmados por el biólogo responsable.	Una (01) vez	Anual	L/T y SE

(PBHNC) 01 – 17: PLAN DE GESTION DE LA BIODIVERSIDAD Y HABITATS NATURALES CRITICOS – ETAPA CONSTRUCCIÓN								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**ACTIVIDAD**	**RESPONSABLE**	**INDICADOR**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Ecosistemas terrestres y Cobertura vegetal	❖ Alteración del hábitat	En caso de que el diseño de la línea intersecta HNC, se deberá privilegiar las alternativas que utilicen una menor cantidad de torres, cuando la topografía del terreno y las condiciones de orden público lo permitan. HNC 6 (torres 24S-36S) / HNC 7 (torres 89S a 97S) PRIORIDAD ALTA.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de torres instaladas en HNC / número de torres originalmente contempladas	❖ Informe de selección de alternativas con menor cantidad de torres presentado al BID	Una (01) vez	Anual	L/T y SE
❖ Ecosistemas terrestres y Cobertura vegetal	❖ Alteración del hábitat	Las fundiciones de las torres deberán ser preconstruidas y transportadas hasta el sitio de emplazamiento de manera aérea u otro sistema de transporte que no implique la apertura de nuevos accesos. HNC 6 (torres 24S-36S) / HNC 7 (torres 89S a 97S) PRIORIDAD ALTA.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de torres preconstruidas por fuera del HNC / número de torres instaladas.	❖ Fotografías de la preconstrucción. ❖ Bitácora de armado	Una (01) vez	Anual	L/T y SE
❖ Ecosistemas terrestres y Cobertura vegetal	❖ Alteración del hábitat	No se puede situar los campamentos, bodegas y sitios de disposición dentro de los HNC. HNC 6 (torres 24S-36S) / HNC 7 (torres 89S a 97S) PRIORIDAD ALTA.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de facilidades construidas por fuera de los HNC / número de HNC identificados	❖ Informe de ubicación de los campamentos, bodegas y sitios de disposición.	Una (01) vez	Anual	L/T y SE
❖ Ecosistemas terrestres y Cobertura vegetal	❖ Alteración del hábitat	En los HNC la colocación y tensión de los cables se hará de forma manual o mediante uso de helicóptero. HNC 6	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Metros de cable colocado de forma manual o helicóptero / metros de cable colocado.	❖ Informe de colocación y tensión de cables. ❖ Fotografías de las operaciones.	Una (01) vez	Anual	L/T y SE

(PBHNC) 01 – 17: PLAN DE GESTION DE LA BIODIVERSIDAD Y HABITATS NATURALES CRITICOS – ETAPA CONSTRUCCIÓN								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**ACTIVIDAD**	**RESPONSABLE**	**INDICADOR**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
		(torres 24S-36S) / HNC 7 (torres 89S a 97S) PRIORIDAD ALTA.						
❖ Ecosistemas terrestres y Cobertura vegetal	❖ Alteración del hábitat	Previo al desbroce producto de la servidumbre del proyecto, se deberá efectuar el plan de rescate de flora y fauna (con una antelación no mayor a 48 horas). HNC 6 (torres 24S-36S) / HNC 7 (torres 89S a 97S) PRIORIDAD ALTA. En los HCN se deberán utilizar torres altas que no impliquen la tala o poda permanente de vegetación boscosa nativa. Las líneas deberán estar por encima de la copa de los árboles. Elaborar un Plan de Acción de Biodiversidad, en la cual se demuestren las actividades realizadas resultarán en una Ganancia Neta para la Biodiversidad en áreas aledañas al proyecto. HNC 6 (torres 24S-36S) / HNC 7 (torres 89S a 97S) PRIORIDAD ALTA.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	m2 desbrozados / m2 restaurados	❖ Registros de "liberación de área" firmados por el biólogo responsable. ❖ Plan de acción de biodiversidad y su ganancia neta, con la No Objeción del Banco.	Una (01) vez	Anual	L/T y SE
❖ Ecosistemas terrestres y Cobertura vegetal	❖ Alteración del hábitat	Implementar un Programa de Capacitación dirigido al personal de campo en aspectos Ambientales y Sociales que minimicen los impactos negativos sobre los HNC; en especial	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de trabajadores capacitados en encuentros con fauna silvestre / número de	❖ Registros de capacitación. ❖ Bitácoras con registros de fauna silvestre.	Una (01) vez	Anual	L/T y SE

(PBHNC) 01 – 17: PLAN DE GESTION DE LA BIODIVERSIDAD Y HABITATS NATURALES CRITICOS – ETAPA CONSTRUCCIÓN								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**ACTIVIDAD**	**RESPONSABLE**	**INDICADOR**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
		en cómo actuar y notificar encuentros con fauna silvestre HNC 6 (torres 24S-36S) / HNC 7 (torres 89S a 97S) PRIORIDAD ALTA		trabajadores del proyecto.				

6.2. Etapa de operación-mantenimiento

6.2.1. Planes de prevención y mitigación de impactos.

Tabla N° 433. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos - Etapa de Operación-mantenimiento

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS ETAPA DE OPERACIÓN-MANTENIMIENTO		
Objetivos:	❖ Definir las acciones para mitigar, prevenir o reducir los impactos negativos que se presenten como producto de las actividades de la etapa de Operación-mantenimiento del proyecto, así como las acciones para optimizar los impactos positivos. ❖ Definir los indicadores de seguimiento del plan para realizar el seguimiento y verificar el cumplimiento de las acciones implementadas.	**(PPM) 02 – 1**
Lugar de aplicación:	Línea de Transmisión, enlaces y Subestación Pasaje	
Responsable:	CELEC EP TRANSELECTRIC	
Verificación:	MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR	

- **Medio Físico**

(PPM) 02 – 1 – 1: ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Componente Físico								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Calidad de aire ❖ Calidad del suelo	❖ Alteración de la calidad del aire ❖ Alteración de la calidad del suelo	En los frentes de trabajo y accesos existentes utilizados temporalmente, instalar letreros informativos, restrictivos y prohibitivos*, según lo establecido en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-ISO 3864-1:2013.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de señalética instalada / Número de señalética programada	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Registro fotográfico	Anual	Anual	LT y SE
❖ Calidad del suelo	❖ Alteración de la calidad del suelo	Las instalaciones de almacenamiento de insumos deben cumplir con los requerimientos establecidos por la normativa vigente Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2013) (La instalación de letreros informativos, restrictivos y prohibitivos debe incluir: la prohibición del arrojo y/o incineración de residuos, la velocidad permitida de vehículos y maquinarias en 30 km/h y la restricción del uso de bocinas) Todos los equipos y materiales en las áreas de trabajo y durante su almacenamiento se deben disponer sobre una geomembrana o similar para evitar el contacto con el suelo. Todos los equipos o recipientes que contengan aceites y combustibles deben contar con un sistema de contención secundaria (cubetos) para prevenir cualquier migración de desechos al suelo. El o los cubetos de contención deben poseer un volumen igual o	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de instalaciones de almacenamiento que cumplen la normativa vigente/ Total de instalaciones	❖ Registro fotográfico ❖ Informes de inspecciones (supervisor)	PERMANENTE Anual	Anual	SE

(PPM) 02 – 1 – 1: ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Componente Físico								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
		mayor al 110% del tanque de mayor capacidad. El cubeto debe ser impermeable para prevenir cualquier migración de desechos al suelo.						
❖ Uso de los suelos	❖ Compactación y erosión de suelos	Realizar el desplazamiento de vehículos y maquinarias sobre los accesos existentes, durante el mantenimiento de la franja de servidumbre e instalaciones de la LT.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de rutas planificadas / Número de rutas autorizadas	❖ Reporte de mantenimiento	PERMANENTE Durante la etapa de mantenimiento de la Franja de servidumbre	Anual	LT
❖ Calidad visual	❖ Alteración de la calidad visual.	Respetar el límite autorizado de franja de servidumbre de la LT, para las actividades de mantenimiento.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Ancho franja de servidumbre / Ancho permitido	❖ Registro fotográfico ❖ Reporte de mantenimiento	Semestral	Anual	LT

- **Medio Biológico**

(PPM) 02 – 1 – 2: ETAPA DE OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Componente Biológico								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Flora	❖ Alteración y/o reducción	Mantener las distancias de seguridad mediante actividades de poda de la cubierta vegetal desarrollada en áreas circundantes a las	CELEC EP TRANSELECTRIC	Áreas desbrozadas (m^2) / Áreas establecidas en	❖ Informes de inspecciones (supervisor)	PERMANENTE Durante el Mantenimiento de la Franja	Anual	LT

(PPM) 02 – 1 – 2: ETAPA DE OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Componente Biológico								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
	de la cobertura vegetal. ❖ Afectación de especies sensibles de la flora.	infraestructuras (torres) y en la franja de servidumbre.		cartografía (m^2)	❖ Registro fotográfico de las obras efectuadas.	de servidumbre		
❖ Fauna	❖ Riesgo de colisión de las aves con el cable de guarda y conductores eléctricos	Revisar periódicamente los desviadores de vuelo (BFD) instalados en sitios clave para monitorear su eficacia.	CELEC EP TRANSELECTRIC	BFD instalados / BFD establecidos en los planos de ingeniería Reporte de incidentes de colisión / Número total de reportes de supervisión	❖ Informe de supervisión ❖ Reporte de revisión de los dispositivos BFD instalados en la etapa constructiva ❖ Reporte de incidentes de colisión de aves con cables de guarda. ❖ Registro fotográfico	PERMANENTE Anual	Anual	LT

6.2.2. Plan de Manejo de Desechos.

Tabla N° 434. Plan de Manejo de Desechos - Etapa de Operación y Mantenimiento

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS ETAPA DE OPERACIÓN-MANTENIMIENTO		
Objetivos:	Establecer el adecuado manejo, tratamiento y disposición final de los desechos producidos durante la Operación-mantenimiento del proyecto, tanto para evitar la contaminación de los suelos, agua y aire, como para proteger la salud del personal trabajador y de las poblaciones cercanas.	**(PMD) 02 – 2**
Lugar de aplicación:	Frentes de trabajo	
Responsable:	CELEC EP TRANSELECTRIC	
Verificación:	MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR	

(PMD) 02 – 2: ETAPA DE OPERACIÓN-MANTENIMIENTO								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Generación de desechos	❖ Alteración de la calidad del aire. ❖ Alteración de la calidad del suelo ❖ Alteración de la calidad del agua.	Los desechos deben ser caracterizados, segregados, almacenados, transportados y dispuestos de acuerdo a la normativa ambiental nacional.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Desechos generados (kg) / Desechos movilizados a lugares autorizados	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Capacitaciones ❖ Registros de control y movimiento de desechos	Permanente	Anual	LT y SE
❖ Generación de desechos	❖ Alteración de la calidad del suelo ❖ Alteración de la calidad del agua.	Todo residuo debe ser trasladado a las áreas de almacenamiento temporal de CELEC EP TRANSELECTRIC para su adecuado manejo. Prohibir la quema o arrojo al suelo o cuerpos de agua de algún tipo de desecho a través del programa de comunicaciones. Todos los equipos o recipientes que contengan aceites y combustibles deben contar con un sistema de contención secundaria (cubetos) para prevenir cualquier migración de desechos al suelo. El o los cubetos de contención deben poseer un volumen igual o mayor al 110% del tanque de mayor capacidad. El cubeto debe ser impermeable para prevenir	CELEC EP TRANSELECTRIC	Peso total de desechos gestionados / Peso total de desechos generados	❖ Registro fotográfico ❖ Informes de inspecciones (supervisor)	Semestral	Anual	LT y SE

(PMD) 02 – 2: ETAPA DE OPERACIÓN-MANTENIMIENTO								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
		cualquier migración de desechos al suelo						
❖ Generación de desechos	❖ Alteración de la calidad del aire. ❖ Alteración de la calidad del suelo ❖ Alteración de la calidad del agua.	Realizar informes de seguimiento del Programa de manejo de desechos estableciendo mecanismos de seguimiento y control para el mejoramiento continuo.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Informe de seguimiento aprobados /número total de informes de seguimiento	❖Realizar informes de seguimiento	Anual	Anual	LT y SE

6.2.3. Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental.

Tabla N° 435. Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental - Etapa de Operación y Mantenimiento

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
Objetivos:	Definir las medidas necesarias para una adecuada capacitación, concientización y sensibilización de los trabajadores sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales y la salud y seguridad industrial.	**(PCCE) 02 – 3**
Lugar de aplicación:	Frentes de trabajo	
Responsable:	Contratista, CELEC EP TRANSELECTRIC	
Verificación:	MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR	

(PCCE) 02 – 3: ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Incumplimiento de medidas del PMA	❖ Alteración de la calidad ambiental	Realizar capacitaciones al personal de la Zona Operativa Suroccidental sobre el contenido y el cumplimiento obligatorio del PMA.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de capacitaciones sobre el cumplimiento del PMA realizadas / Número de capacitaciones sobre el cumplimiento	❖ Registro de capacitaciones para cumplimiento del PMA ❖ Registro fotográfico	Semestral	Anual	LT

(PCCE) 02 – 3: ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
				del PMA programadas	❖ Registro de asistentes			
❖ Generación de desechos sólidos y líquidos	❖ Alteración de la calidad del aire, suelo y agua	Realizar capacitaciones dirigidas al personal sobre el manejo de desechos y sus potenciales efectos al ambiente.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de capacitaciones sobre el manejo de desechos realizadas / Número de capacitaciones sobre el manejo de desechos realizadas programadas	❖ Registro de capacitaciones ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistentes	Semestral	Anual	LT y SE
❖ Incumplimiento de medidas	❖ Alteración de la calidad del aire, suelo y agua	Realizar charlas al personal sobre los aspectos prohibitivos, como: quema o arrojo de residuos, actividad de pesca y caza furtiva, compra de fauna silvestre, velocidad vehicular y otros.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de charlas sobre aspectos prohibitivos efectuadas / Número de charlas sobre aspectos prohibitivos programados.	❖ Registro de capacitaciones ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistentes	Anual	Anual	LT y SE
❖ Ocurrencia de accidentes e incidentes	❖ Riesgo a la salud, riesgos endógenos	Capacitar al personal sobre el Plan de emergencias y contingencias.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de charlas sobre el Plan de emergencias y contingencias efectuadas / Número de charlas sobre el Plan de emergencias y	❖ Registro de capacitaciones ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistentes	Cuatrimestral	Anual	LT y SE

(PCCE) 02 – 3: ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
				contingencias programadas.				
❖ Ocurrencia de accidentes e incidentes	❖ Accidentes ambientales y ocupacionales	Capacitar al personal sobre el Plan de seguridad y salud en el trabajo. Capacitar a los trabajadores sobre los límites de la franja de servidumbre de la LT.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de charlas sobre el Plan de seguridad y salud en el trabajo efectuadas / Número de charlas sobre el Plan de seguridad y salud en el trabajo programadas.	❖ Registro de capacitaciones ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistentes	Cuatrimestral	Anual	LT y SE

6.2.4. Plan de Relaciones Comunitarias

❖ Plan de Relaciones Comunitarias

El Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) del presente EIA, tiene como propósito prevenir, mitigar y controlar los impactos negativos al medio socioeconómico derivados de las actividades del proyecto durante la Construcción, Operación-mantenimiento y Abandono, mediante programas específicos; y potencializar aquellos impactos positivos.

Los programas del PRC se han formulado con base en la identificación y evaluación de impactos, en los Términos de Referencia (TdR) del Proyecto y en los resultados de la LBS.

El PRC está conformado por los siguientes programas:

- Información y comunicación
- Contratación de mano de obra local
- Indemnización y compensación
- Educación ambiental
- Monitoreo y seguimiento[62]
- Monitoreo comunitario.
- Gestión de Seguridad de las Comunidades[63]

6.2.4.1. Programa de Información y Comunicación.

El objetivos del presente plan son Informar a la población del área de influencia sobre las distintas actividades de las fases del proyecto, informar y atender las consultas de la población acerca del desarrollo de las actividades, asegurar que la información divulgada llegue de forma adecuada y sin distorsiones, evitando la generación de expectativas y temores entre la población y establecer un procedimiento para atender en forma válida los reclamos, quejas y consultas presentados por personas naturales, entidades o grupos de pobladores, con relación al proyecto, con el fin de evitar y reducir los temores y expectativas sobre el proyecto. Se presentan a continuación, las medidas propuestas para este programa.

[62] Este programa es adicional a lo que solicita a la autoridad están estrechamente relacionadas con las salvaguardas de BID

[63] Este programa es adicional a lo que solicita a la autoridad están estrechamente relacionadas con las salvaguardas de BID

Tabla N° 436. Programa de Información y Comunicación - Etapa de Operación y Mantenimiento

PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
Objetivos:	❖ Informar y atender las consultas de la población acerca del desarrollo de las actividades del proyecto en la etapa de Operación-mantenimiento. ❖ Asegurar que la información divulgada llegue de forma adecuada y sin distorsiones, evitando la generación de expectativas y temores entre la población. ❖ Evitar conflictos de origen social generando confianza en la población mediante el diálogo, apertura y acceso a la información oportuna y transparente.	**(PIC) 02 – 5**
Lugar de aplicación:	Localidades del área de influencia | Beneficiarios | Población del Área de Influencia social directa	
Responsable:	CELEC EP – TRANSELECTRIC	
Verificación:	MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR	

(PIC) 02 – 5: PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN - ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
Percepción socio ambiental	Temores y expectativas	Previo al inicio de las actividades de operación, se deben realizar mecanismos de información contemplados en el Acuerdo Ministerial 103 (Asamblea de Presentación Pública o Reuniones Informativas) con los actores sociales directamente afectados (Propietarios) y las localidades a	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Número de reuniones Ejecutadas / Número de reuniones Planificadas	❖ Listado de entrega invitaciones a los actores sociales del área de influencia. ❖ Registro de	Previo al inicio de operación	Una vez	LT y SE
Percepción socio ambiental	Temores y expectativas	CELEC EP TRANSELECTRIC o El Contratista debe ejecutar reuniones con autoridades, dirigentes comunitarios y miembros de las localidades del AISD para la presentación de la Contratista y el personal que circulará por las localidades y determinar si tendrán	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Número de reuniones Ejecutadas / Número de reuniones Planificadas	❖ Listado de actores directamente afectados, autoridades del área de influencia. ❖ Registro de	Anual.	Permanente	LT y SE
Percepción socio ambiental	Temores y expectativas	CELEC EP TRANSELECTRIC, a través del Departamento de Gestión Social y Ambiental, debe atender directamente las consultas y sugerencias de la ciudadanía mediante canales telefónicos y pagina web, comunicaciones escritas dirigidas a la Unidad de Negocio TRANSELECTRIC y dirigidas a Av. 6 de diciembre N26-235 y Orellana (Quito, Pichincha), Edificio TRANSELECTRIC.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de formularios de consultas y sugerencias atendidas / Número de consultas y sugerencias recibidas	❖ Formulario de consultas y sugerencias	Permanente	Permanente	LT y SE

(PIC) 02 – 5: PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN - ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
Salud y seguridad poblacional	Posibles conflictos con los propietarios afectados y actores locales	Disponer de una activa comunicación y coordinación con los propietarios/poseedores/ocupantes a fin de: monitorear el establecimiento de la servidumbre y la implementación del Plan de Reasentamiento.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de reuniones ejecutadas / Número de reuniones solicitadas por las Localidades.	❖ Registro de asistencia ❖ Registro Fotográfico	Anual	Anual	LT

6.2.4.2. Programa de Indemnización y compensación.

El programa de Indemnización y compensación tiene como objetivo general Compensar a las localidades del AISD por las posibles afectaciones a bienes colectivos afectados por las actividades del proyecto (establecimiento de la servidumbre) e indemnizar a los propietarios/posesionarios/ocupantes de los predios y bienes afectados que entran en relación con el proyecto (establecimiento de la servidumbre).

Tabla N° 437. Programa de Indemnización y compensación - Etapa de Operación y Mantenimiento

PROGRAMA DE INDEMNIZACIÓN Y COMPENSACIÓN - ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
Objetivos:	❖ Compensar a las localidades del AISD por las posibles afectaciones bienes colectivos afectados por las actividades del proyecto (establecimiento de la servidumbre). ❖ Indemnizar a los propietarios/posesionarios/ocupantes de los predios y bienes afectados que entran en relación con el proyecto (establecimiento de la servidumbre).	**(P-IN-CO) 02 – 6**
Lugar de aplicación:	Localidades del área de influencia | Beneficiarios | Población del Área de Influencia social directa	
Responsable:	CELEC EP – TRANSELECTRIC	
Verificación:	MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR	

(P-IN-CO) 02 – 6: PROGRAMA DE INDEMNIZACIÓN Y COMPENSACIÓN - ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
Uso actual de la tierra	Afectación de áreas de interés económico	A todos los efectos prácticos, antes de la RECEPCIÓN PROVISIONAL de la obra, el Contratista debe entregar a CELEC EP TRANSELECTRIC, los Paz y salvo suscritos por los propietarios/poseedores/ ocupantes de los accesos	CELEC EP TRANSELECTRIC - Contratista	Número de incidentes resueltos / Número total de incidentes	❖ Paz y salvo suscrito entre el propietario/ posesionario/ocupante y el Contratista	Una (01) vez	Recepción de obra	LT

(P-IN-CO) 02 – 6: PROGRAMA DE INDEMNIZACIÓN Y COMPENSACIÓN - ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PROPUESTA	RESPONSABLE	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	PERIODO	LUGAR DE APLICACIÓN
		privados o de los predios afectados accidentalmente, que indiquen la conformidad de los pagos/reparaciones y los exima de responsabilidades presentes y futuras.						

6.2.4.3. Programa de Contratación de Mano de Obra Local

El objetivo principal de este programa es priorizar la contratación de mano de obra local no calificada del AISD para las actividades de construcción, mantenimiento y abandono del proyecto. La mayor demanda de mano de obra no calificada ocurrirá en la etapa de construcción; en la etapa de operación disminuye debido a que las actividades son especializadas.

El objetivo de dar la oportunidad de empleo a la población del AISD, se tendrá comunicación oportuna con los directivos de las localidades para dar a conocer las reales oportunidades laborales, los requisitos y las condiciones laborales de su contratación; se monitoreará la contratación de personal, así como la contratación de todo el personal tendrá las mismas condiciones laborales. Habiendo cumplido este proceso de convocatoria en términos de tiempo razonable, de no completarse la contratación del personal requerido, las empresas contratistas podrán convocar y contratar personal foráneo.

Tabla N° 438. Programa de Contratación de Mano de Obra Local - Etapa de Operación

PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL ETAPA DE ABANDONO				
Objetivos:	❖ Promover el empleo local de acuerdo con la normativa laboral vigente para las actividades de Operación			**(PCMOL) 02 – 7**
Lugar de aplicación:	Localidades del área de influencia	Beneficiarios	Población del Área de Influencia social directa	
Responsable:	CELEC EP – TRANSELECTRIC			
Verificación:	MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR			

(PCMOL) 02 – 7: PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL - ETAPA DE OPERACION								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADOR**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
Población Económicamente Activa (PEA)	Generación de empleo	Formalizar el requerimiento de mano de obra calificada y no calificada, ante las autoridades locales de los recintos del AISD, mediante carta u oficio con 30 (treinta) días de anticipación al inicio de las actividades de operación. Se debe observar la secuencia de acciones descritas para la etapa de operación.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de oficios entregados a autoridades de cada recinto/ Número total de recintos en el AISD	Oficios entregados a las Autoridades locales	Cuando sea requerido	Anual	LT y SE

(PCMOL) 02 – 7: PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL - ETAPA DE OPERACION								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADOR**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
		Las autoridades locales del AISD deben remitir una comunicación escrita de respuesta con la lista de candidatos a los puestos de trabajo, en un plazo máximo de 7 (siete) días.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de oficios recibidos por las autoridades de cada recinto/ Número total de recintos en el AISD	Oficios entregados a las Autoridades locales	Cuando sea requerido	Anual	LT y SE
		La evaluación de los candidatos debe estar a cargo del Contratista, conforme a la normativa laboral vigente, siempre y cuando los candidatos cumplan los requisitos de calificación, experiencia y aptitud física para el puesto de trabajo, en un plazo máximo de 7 (siete) días.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de contratos suscritos / número total de vacantes	Contratos suscritos	Cuando sea requerido	Anual	LT y SE
		El cartel con los nombres de los candidatos seleccionados de cada recinto debe ser colocado, al término de la evaluación, en un lugar con mayor afluencia de público.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de carteles colocados en cada recinto / Número total de recintos	Registro Fotográfico Listado de Candidatos seleccionados por Recinto.	Cuando sea requerido	Anual	LT y SE

6.2.4.4. Programa de Educación Ambiental.

El objetivo de este programa es capacitar al personal (del contratista, sub contratista y colaboradores) en los compromisos ambientales del EIA, relaciones comunitarias y código de conducta del trabajador, proyectar una imagen responsable y evitar conflictos con la población del AISD del Proyecto.

Otro de los objetivos es sensibilizar a las autoridades locales del AISD en los temas siguientes: la importancia de la energía eléctrica y su relación con el desarrollo y crecimiento económico del país, los compromisos ambientales del EIA, los monitoreos ambientales, el control-mitigación de impactos, el plan de contingencia y las medidas de prevención de accidentes/incidentes.

En el anexo 13.4-1[64] se adjunta la metodología de los talleres y reuniones informativas, así como la presentación de los temas de capacitación.

	(PE-AM) 02 – 8: PROGRAMAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL - ETAPA DE OPERACIÖN							
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
Percepción socio ambiental	Temores y expectativas	CELEC EP TRANSELECTRIC debe capacitar en "compromisos ambientales del EIA", "relaciones comunitarias, plan de gestión de seguridad de comunidades" y "código de conducta", a todos los trabajadores, contratistas, subcontratistas y colaboradores del proyecto, como condición previa a la actividad laboral.	CELEC EP – TRANSELECTRIC - El Contratista	Número total de capacitaciones realizadas / Número de capacitaciones programadas	❖ Registro de capacitaciones realizadas ❖ Registro de entrega del Código de conducta	Semestral	Permanente	LT y SE

[64] Documento parte del Anexo 18 del Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, que corresponde al 13.4.1.

	(PE-AM) 02 – 8: PROGRAMAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL - ETAPA DE OPERACIÖN							
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
		Los trabajadores, contratistas, subcontratistas y colaboradores deben recibir una copia del Código de conducta.	CELEC EP – TRANSELECTRIC - El Contratista	Numero de código de conducta entregadas / Número total de personal contratado	❖ Registro de entrega del Código de conducta	Anual	Permanente	LT y SE
		Los trabajadores, contratistas, subcontratistas y colaboradores están obligados a firmar una copia del Código de conducta, que certifica que lo han leído y se adhieren a sus términos, comprometiéndose a cumplir de buena fe, rigurosamente y en todo momento, sus disposiciones.	CELEC EP – TRANSELECTRIC - El Contratista	Numero registro de entrega código de conducta / Número total de personal contratado	❖ Registro de entrega del Código de conducta	Anual	Permanente	LT y SE
		Durante la etapa de Construcción, el Contratista debe efectuar diariamente charlas de 5 min sobre relaciones comunitarias y Código de conducta antes del inicio de las actividades laborales.	CELEC EP – TRANSELECTRIC - El Contratista	Número total de capacitaciones realizadas / Número de capacitaciones programadas	❖ Registro de capacitaciones realizadas ❖ Registro fotográfico	Diaria	Permanente	LT y SE
		El Código de conducta es de cumplimiento obligatorio para todos los trabajadores, contratistas, subcontratistas y colaboradores. (ver carpeta 18 Anexos / sub carpeta Anexos 6.3 LB Social / 6.3-8	CELEC EP – TRANSELECTRIC - El Contratista	Número de código de conducta entregadas / Número total de personal contratado	❖ Registro de entrega del Código de conducta	Permanente	Permanente	LT y SE

	(PE-AM) 02 – 8: PROGRAMAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL - ETAPA DE OPERACIÖN							
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
		Lineamientos de conducta en una interacción socio-comunitaria)[65]						
Salud y seguridad poblacional	Posibles Incidentes/Accidentes	Organizar charlas de educación ambiental, plan de relaciones comunitarias, procedimiento para elaborar quejas y reclamos, plan de seguridad y salud de la comunidad, dirigidas a las autoridades y/o representantes locales de los recintos ubicados en el área de influencia, previa coordinación con CELEC EP-TRANSELECTRIC La convocatoria a las charlas de educación ambiental se debe llevar a cabo mediante cartas u oficios de invitación.	CELEC EP – TRANSELECTRIC - El Contratista	Número de charla realizadas / Número charlas planificadas.	❖ Registro de entrega oficios de invitación ❖ Registro de asistencia a charlas ❖ Registro fotográfico y/o video	Una (01) vez por recinto	Anual	LT y SE
		Realizar una charla de educación ambiental sobre la importancia de la energía eléctrica y su relación con el desarrollo y crecimiento económico del país en cada uno de los recintos del AISD	CELEC EP – TRANSELECTRIC - El Contratista	Número de charlas educación ambiental realizadas / Número total de charlas planificadas	❖ Registro de la Charla de educación ambiental ❖ Registro fotográfico y/o video	Una (01) vez por recinto	Anual	LT y SE

[65] Documento parte del Anexo 18 del Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, que corresponde al 6.3 LB Social.

	(PE-AM) 02 – 8: PROGRAMAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL - ETAPA DE OPERACIÖN							
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
		Realizar una charla de educación ambiental sobre los compromisos ambientales del EIA, en particular a los monitoreos ambientales, el control-mitigación de impactos, Plan de contingencia (PDC) y medidas de prevención de accidentes/incidentes, en cada uno de los recintos del AISD,	CELEC EP – TRANSELECTRIC - El Contratista	Número de charlas educación ambiental realizadas / Número total de recintos del AISD.	❖ Registro de la Charla de educación ambiental ❖ Registro fotográfico y/o video	Una (01) vez por recinto	Anual	LT y SE

6.2.4.5. Programa de monitoreo y seguimiento

Este programa se ha formulado en función de la identificación de impactos socioeconómicos derivados de las actividades del proyecto en sus etapas de construcción, operación y abandono. La finalidad del programa es gestionar y facilitar la aplicación de las medidas para controlar, prevenir, mitigar y evitar los impactos negativos y potenciar los impactos positivos del proyecto.

(PMS) 02 – 9: GESTIÓN DE SEGURIDAD DE LAS COMUNIDADES - ETAPA DE OPERACIÓN								
Salud y seguridad poblacional	Posibles Incidentes / Accidentes	Análisis de cumplimiento de las medidas establecidas en el plan de relaciones comunitarias. se presentará en un informe anual consolidando los sustentos de la implementación de las medidas de manejo para el medio social que incluya el cumplimiento de las actividades propuestas y de los indicadores de seguimiento y monitoreo	CELEC EP – TRANSELECTRIC - El Contratista	Informe anual presentado /Informe anual planificado	Informe anual	Anual	Anual	LT y SE

6.2.5. Plan de Contingencia.

Tabla N° 439 . Plan de Contingencia – Etapa de Operación y Mantenimiento

PLAN DE CONTINGENCIA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
Objetivos:	Establece procedimientos y/o acciones básicas de respuesta, con la finalidad de responder de manera oportuna y efectiva ante una ocurrencia eventual de incidentes, accidentes y/o estados de emergencia que puedan afectar a los trabajadores, el proceso, las instalaciones o el ambiente del entorno del proyecto durante todas sus etapas.	**(PDC) 02 – 10**
Lugar de aplicación:	LT y SE	
Responsable:	CELEC EP TRANSELECTRIC - CONTRATISTA	
Verificación:	MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR	

(PDC) 02 – 10: ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
RIESGO	**COMPONENTE AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Erosión del suelo	❖ Suelo ❖ Geomorfología ❖ Flora y Fauna	Mantener las obras de protección de las estructuras que sean susceptibles a deslizamientos o erosión.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de informes de inspección aprobados	❖ Informes de inspecciones (supervisor)	Anual	Anual	LT

(PDC) 02 – 10: ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
RIESGO	**COMPONENTE AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Inundaciones	❖ Social	Capacitar y entrenar al personal para responder activa y oportunamente ante un evento de inundación.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de personal asistente / Número total de personal	❖ Registro de capacitaciones ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistencia	Semestral	Anual	LT
❖ Inundaciones	❖ Social	Diseñar y ejecutar el Plan de evacuación y realizar simulacros de evacuación asociados al riesgo de inundación.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de simulacros realizados / Número de simulacros programados	❖ Registro de simulacros ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistencia	Semestral	Anual	LT
❖ Inundaciones	❖ Social	Implementar señalización de seguridad, rutas de evacuación y zonas seguras para este evento.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de señalización colocada / Total de señalización planificada	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Registro fotográfico de las señales implementadas	Semestral	Anual	SE
❖ Explosiones	❖ Social	Capacitar a todos los trabajadores sobre en el control de una explosión a fin de que el personal pueda actuar y hacer uso de los accesorios de emergencia.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de personal asistente / número total de personal	❖ Registro de capacitaciones ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistencia	Cuatrimestral	Anual	SE

(PDC) 02 – 10: ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
RIESGO	**COMPONENTE AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Explosiones ❖ Incendios	❖ Social	Implementar los planos de distribución de Equipos de emergencia (extintores, equipos de comunicación, etc.) en los lugares donde se ubican, para que el personal pueda actuar y hacer uso de ello durante el suceso de este evento.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de planos de distribución de Equipos de emergencia colocadas / Número de áreas planificadas	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Planos de distribución de equipos de emergencia (extintores, equipos de comunicación, etc.) ❖ Registro fotográfico de los planos	Mensual	Anual	SE
❖ Incendios	❖ Social	Capacitar a todos los trabajadores para el control de un incendio, a fin de que el personal pueda actuar y hacer uso de los accesorios de emergencia. En caso de evacuación, el personal debe conocer las rutas de escape, y estas no deberán estar nunca obstaculizadas ni los lugares donde se encuentra el equipo de emergencia.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de personal asistente / Número total de personal	❖ Registro de capacitaciones ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistencia	Anual	Anual	LT
❖ Movimientos Sísmicos	❖ Social	Capacitar al personal sobre las acciones a realizar durante y después de un movimiento sísmico.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de personal asistente / Número total de personal	❖ Registro de capacitaciones ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistencia	Cuatrimestral	Anual	LT y SE

(PDC) 02 – 10: ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
RIESGO	**COMPONENTE AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Movimientos Sísmicos	❖ Social	Implementar en cada frente de trabajo, señales de seguridad, rutas de evacuación y zonas de seguridad, con el fin de que todo el personal pueda identificar de forma rápida y actuar durante un sismo.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de carteles de señalización colocado / Número de señalización planificado	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Registro fotográfico	Semestral	Anual	SE
❖ Movimientos Sísmicos	❖ Social	Inspeccionar las rutas de evacuación, deben estar libres de objetos y/o maquinarias que retarden y/o dificulten la pronta salida del personal.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número total de inspecciones aprobados / Número total de inspección realizadas	❖ Informes de inspecciones (supervisor)	Mensual	Anual	SE
❖ Movimientos Sísmicos	❖ Social	Diseñar un programa de simulacros por personal calificado, y deberá ejecutarse según su desarrollo; asimismo, deberá ser informado a todo el personal que interviene en el proyecto.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de simulacros realizados / Número de simulacros programados	❖ Registro de simulacros ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistencia	Anual	Anual	SE
❖ Todos	❖ Social	Establecer un grupo de respuesta ante emergencias que cumpla las responsabilidades establecidas en el PDC.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Numero de grupo de respuesta conformado / Número total de grupos de respuestas programado	❖ Acta de conformación de grupo de respuesta	Anual	Anual	LT y SE

(PDC) 02 – 10: ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
RIESGO	**COMPONENTE AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
	❖ Social	Mejorar los Programas de contingencias, para lo cual se debe ejecutar simulacros programados.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de simulacros realizados / Número de simulacros programados	❖ Informe de Simulacros de Emergencias	Cuatrimestral	Anual	LT y SE

6.2.6. Plan de Monitoreo y Seguimiento.

Tabla N° 440. Plan de Monitoreo y Seguimiento - Etapa de Operación y Mantenimiento

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS ETAPA DE OPERACIÓN-MANTENIMIENTO		
Objetivos:	Establecer una serie de actividades sistemáticas y ordenadas que permitan evaluar la calidad de los componentes ambientales, en función de los resultados de indicadores para conocer los posibles cambios durante la etapa de Operación-mantenimiento del proyecto.	**(PMS) 02 – 11**
Lugar de aplicación:	Franja de servidumbre	
Responsable:	CELEC EP TRANSELECTRIC	
Verificación:	MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR	

- **Medio Físico**

(PMS) 02 – 11 – 1: PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO - ETAPA DE OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Componente Físico								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
Ruido	Incremento del nivel de presión sonora	Ejecutar monitoreos de nivel de presión sonora conforme al Anexo 5 del Libro VI del Acuerdo Ministerial 097-A, en los puntos de control del cuadro PMS-02-11-1. Los monitoreos serán realizados por laboratorios acreditados ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE) o entidad competente.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Informe de laboratorio que cumple con la normativa ambiental / Número total de informes presentados	Informes de laboratorio acreditado ante el SAE	Semestral	Anual	LT y SE

(PMS) 02 – 11 – 1: PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO - ETAPA DE OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Componente Físico								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
Radiaciones No Ionizantes	Incremente del nivel de radiaciones No ionizantes	Ejecutar monitoreos de radiaciones no ionizantes conforme al Anexo 10 del Libro VI, Acuerdo Ministerial N° 097-A, en los puntos de control del cuadro PMS-02-11-1. Los monitoreos serán realizados por laboratorios acreditados ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE) o entidad competente.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Informe de laboratorio que cumple con la normativa ambiental / Número total de informes presentados	Informes de laboratorio acreditado ante el SAE	Semestral	Anual	LT y SE

(PMS) 02 – 11 – 1: ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Componente Físico							
COMPONENTE AMBIENTAL	**PARÁMETROS A MONITOREAR**	**COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17**			**FRECUENCIA DEL MUESTREO**	**PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
		CÓDIGO	**X**	**Y**			
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-01	613 086	9 775 619	Semestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-02	624 751	9 782 586	Semestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-03	632 495	9 784 323	Semestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-04	633 003	9 784 297	Semestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-05	640 226	9 782 626	Semestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-06	663 681	9 766 524	Semestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-07	667 151	9 746 072	Semestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-08	663 319	9 720 428	Semestral	Anual	LT

(PMS) 02 – 11 – 1: ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Componente Físico							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-09	661 040	9 707 311	Semestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-10	648 464	9 695 441	Semestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-11	644 055	9 690 388	Semestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-12	642 076	9 669 138	Semestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-13	641 970	9 668 448	Semestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-14	641 843	9 667 514	Semestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-15	641 286	9 663 076	Semestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-16	640 505	9 660 453	Semestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-17	639 026	9 650 817	Semestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-18	638 806	9 647 920	Semestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-19	637 258	9 639 750	Semestral	Anual	SE
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-20	637 036	9 639 059	Semestral	Anual	SE
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-21	617 146	9 606 310	Semestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-22	612 632	9 603 557	Semestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-23	609 543	9 602 121	Semestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-24	604 734	9 598 776	Semestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-25	589 337	9 591 547	Semestral	Anual	LT
Radiaciones No Ionizantes	- Campo magnético (A/m) - Campo eléctrico (V/m) - Densidad de flujo magnético	MRNI-01	613 086	9 775 619	Semestral	Anual	LT
Radiaciones No Ionizantes	- Campo magnético (A/m) - Campo eléctrico (V/m) - Densidad de flujo magnético	MRNI-02	624 751	9 782 586	Semestral	Anual	LT
Radiaciones No Ionizantes	- Campo magnético (A/m) - Campo eléctrico (V/m) - Densidad de flujo magnético	MRNI-03	632 495	9 784 323	Semestral	Anual	LT

(PMS) 02 – 11 – 1: ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Componente Físico							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
Radiaciones No Ionizantes	- Campo magnético (A/m) - Campo eléctrico (V/m) - Densidad de flujo magnético	MRNI-04	633 003	9 784 297	Semestral	Anual	LT
Radiaciones No Ionizantes	- Campo magnético (A/m) - Campo eléctrico (V/m) - Densidad de flujo magnético	MRNI-05	663 681	9 766 524	Semestral	Anual	LT
Radiaciones No Ionizantes	- Campo magnético (A/m) - Campo eléctrico (V/m) - Densidad de flujo magnético	MRNI-06	663 319	9 720 428	Semestral	Anual	LT
Radiaciones No Ionizantes	- Campo magnético (A/m) - Campo eléctrico (V/m) - Densidad de flujo magnético	MRNI-07	661 040	9 707 311	Semestral	Anual	LT
Radiaciones No Ionizantes	- Campo magnético (A/m) - Campo eléctrico (V/m) - Densidad de flujo magnético	MRNI-08	648 464	9 695 441	Semestral	Anual	LT
Radiaciones No Ionizantes	- Campo magnético (A/m) - Campo eléctrico (V/m) - Densidad de flujo magnético	MRNI-09	644 055	9 690 388	Semestral	Anual	LT
Radiaciones No Ionizantes	- Campo magnético (A/m) - Campo eléctrico (V/m) - Densidad de flujo magnético	MRNI-10	642 076	9 669 138	Semestral	Anual	LT
Radiaciones No Ionizantes	- Campo magnético (A/m) - Campo eléctrico (V/m) - Densidad de flujo magnético	MRNI-11	641 970	9 668 448	Semestral	Anual	LT
Radiaciones No Ionizantes	- Campo magnético (A/m) - Campo eléctrico (V/m) - Densidad de flujo magnético	MRNI-12	641 843	9 667 514	Semestral	Anual	LT
Radiaciones No Ionizantes	- Campo magnético (A/m) - Campo eléctrico (V/m) - Densidad de flujo magnético	MRNI-13	641 286	9 663 076	Semestral	Anual	LT

(PMS) 02 – 11 – 1: ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Componente Físico							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
Radiaciones No Ionizantes	- Campo magnético (A/m) - Campo eléctrico (V/m) - Densidad de flujo magnético	MRNI-14	640 505	9 660 453	Semestral	Anual	LT
Radiaciones No Ionizantes	- Campo magnético (A/m) - Campo eléctrico (V/m) - Densidad de flujo magnético	MRNI-15	639 026	9 650 817	Semestral	Anual	LT
Radiaciones No Ionizantes	- Campo magnético (A/m) - Campo eléctrico (V/m) - Densidad de flujo magnético	MRNI-16	638 806	9 647 920	Semestral	Anual	LT
Radiaciones No Ionizantes	- Campo magnético (A/m) - Campo eléctrico (V/m) - Densidad de flujo magnético	MRNI-17	637 258	9 639 750	Semestral	Anual	LT
Radiaciones No Ionizantes	- Campo magnético (A/m) - Campo eléctrico (V/m) - Densidad de flujo magnético	MRNI-18	617 146	9 606 310	Semestral	Anual	LT
Radiaciones No Ionizantes	- Campo magnético (A/m) - Campo eléctrico (V/m) - Densidad de flujo magnético	MRNI-19	612 632	9 603 557	Semestral	Anual	LT
Radiaciones No Ionizantes	- Campo magnético (A/m) - Campo eléctrico (V/m) - Densidad de flujo magnético	MRNI-20	609 543	9 602 121	Semestral	Anual	LT
Radiaciones No Ionizantes	- Campo magnético (A/m) - Campo eléctrico (V/m) - Densidad de flujo magnético	MRNI-21	604 734	9 598 776	Semestral	Anual	LT
Radiaciones No Ionizantes	- Campo magnético (A/m) - Campo eléctrico (V/m) - Densidad de flujo magnético	MRNI-22	589 337	9 591 547	Semestral	Anual	LT
Radiaciones No Ionizantes	- Campo magnético (A/m) - Campo eléctrico (V/m) - Densidad de flujo magnético	MRNI-23	637 154	9 643 180	Semestral	Anual	LT

(PMS) 02 – 11 – 1: ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Componente Físico							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
Radiaciones No Ionizantes	- Campo magnético (A/m) - Campo eléctrico (V/m) - Densidad de flujo magnético	MRNI-24	637 125	9 639 777	Semestral	Anual	SE
Radiaciones No Ionizantes	- Campo magnético (A/m) - Campo eléctrico (V/m) - Densidad de flujo magnético	MRNI-25	637 538	9 639 770	Semestral	Anual	SE
Radiaciones No Ionizantes	- Campo magnético (A/m) - Campo eléctrico (V/m) - Densidad de flujo magnético	MRNI-26	637 146	9 639 098	Semestral	Anual	SE

Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

Nota: Dentro de las instalaciones se realizará puntos de monitoreo ocupacional: uno en zonas de las bahías y otra en zona de control.

- **Medio Biológico**

(PMS) 02 – 11 – 2: ETAPA DE OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Componente Biológico						
COMPONENTE AMBIENTAL	**PARÁMETROS A MONITOREAR**	**COORDENADAS CENTROIDE UTM WGS 84 Z 17**			**FRECUENCIA DEL MUESTREO**	**PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME**
		CÓDIGO	**X**	**Y**		
Flora	- Listado taxonómico de especies (Registro cualitativo). - Número de ejemplares botánicos registrados en cada unidad de muestreo (parcela) (registro cuantitativo). - Determinación de la diversidad alfa, beta. (Registro cuantitativo). - Identificación de especies protegidas y endémicas (normativa nacional e internacional vigente) (Aspectos ecológicos) - Seguimiento de áreas revegetadas (14 estaciones referenciales, que pueden ser modificadas en ubicación y cantidad según se requiera). - Seguimiento de especies de flora y fauna reubicadas después de su rescate. (05 estaciones referenciales, que pueden ser modificadas en ubicación y cantidad según se requiera).	PM-FL-01 (*)	616.489,67	9.782.603,90	Semestral	Anual
		PM-FL-02 (*)	632.511,66	9.784.441,80		
		PM-FL-03	664.622,79	9.762.737,78		
		PM-FL-04 (*)	666.636,16	9.739.090,87		
		PM-FL-05	660.690,91	9.707.331,87		
		PM-FL-06 (*)	652.197,85	9.698.357,35		
		PM-FL-07	650.032,36	9.696.101,96		
		PM-FL-08 (**) (PB)	642.487,44	9.669.285,22		
		PM-FL-09 (*)	641.470,63	9.665.115,57		
		PM-FL-10 (**) (PB)	641.593,71	9.663.266,09		
		PM-FL-11 (**)	640.639,37	9.660.588,10		
		PM-FL-12	639.253,53	9.651.107,35		
		PM-FL-13 (PB)	638.947,18	9.648.452,81		
		PM-FL-14 (*)	637.122,94	9.643.299,22		
		PM-FL-15 (**)	637.991,84	9.639.806,31		
		PM-FL-16 (*)	637.731,58	9.640.117,93		
		PM-FL-17 (*)	636.244,60	9.630.094,70		
		PM-FL-18 (*)	619.759,61	9.615.043,09		
		PM-FL-19	617.609,47	9.606.730,53		

(PMS) 02 – 11 – 2: ETAPA DE OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Componente Biológico						
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS CENTROIDE UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME
		CÓDIGO	X	Y		
		PM-FL-20 (**) (PB)	613.301,62	9.603.610,00		
		PM-FL-21	611.154,95	9.602.436,79		
		PM-FL-22	609.505,00	9.601.938,00		
		PM-FL-23 (*)	608.800,10	9.601.453,39		
		PM-FL-24 (**) (PB)	605.310,00	9.599.064,00		
		PM-FL-25 (*)	602.850,47	9.598.310,43		
		PM-FL-26 (PB)	601.088,00	9.597.530,00		
		PM-FL-27 (*)	589.444,27	9.591.605,16		

Leyenda: PM-FL (Estación de monitoreo de Flora). (*) Estaciones o Parcelas ubicadas dentro del Área de Intersección. (**) Estaciones o parcelas ubicadas en bosques protectores o áreas con importancia turística: PM-FL-08 (Bosque Protector Hacienda Cigasa); PM-FL-15, PM-FL-10, PM-FL-11 (Bosque protector Uzchurrumi, La Cadena, Peña Dorada, Brasil); PM-FL-20, PM-FL-24 (Bosque Protector Rio Arenillas Presa Tahuin). Estaciones o parcelas consideradas Puntos Blanco (PB) para la caracterización de la flora.
*Se realizará únicamente en los dos (02) primeros años de operación.
Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

(PMS) 02 – 11 – 2: ETAPA DE OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Componente Biológico							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
Fauna	**Mastofauna** - Listado taxonómico de especies (Registro cualitativo). - Determinación de la diversidad alfa, beta. (Registro cuantitativo). - Número de ejemplares registrados en cada unidad de muestreo (registro cuantitativo). - Identificación de especies protegidas y endémicas (normativa nacional e internacional vigente) - Aspectos ecológicos.	PM-MA-01 (*)	616 854	9 782 637	Cuatrimestral	Anual	LT
		PM-MA- 02 (*)	632 505	9 784 598			LT
		PM-MA-03	665 002	9 762 693			LT
		PM-MA-04 (*)	665 995	9 738 770			LT
		PM-MA-05	661 515	9 707 545			LT
		PM-MA-06	651 503	9 698 481			LT
		PM-MA-07	650 033	9 696 140			LT
		PM-MA-08 (**)	642 407	9 668 129			LT
		PM-MA-09 (*)	641 751	9 664 908			LT
		PM-MA-10 (**)	641 455	9 663 052			LT
		PM-MA-11 (**)	641 039	9 660 608			LT
		PM-MA-12	639 218	9 650 404			LT
		PM-MA-13 (*)	639 081	9 647 824			LT
		PM-MA-14 (*)	637 029	9 642 773			LT
		PM-MA-15 (**) (PB)	637 903	9 639 611			LT
		PM-MA-16 (*)	637 816	9 639 608			LT
		PM-MA-17 (**) (PB)	635 964	9 630 320			LT

(PMS) 02 – 11 – 2: ETAPA DE OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Componente Biológico							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
		PM-MA-18 (*) (**)	618 967	9 614 289			LT
		PM-MA-19 (*)	617 635	9 606 557			LT
		PM-MA-20 (**)	612 776	9 603 107			LT
		PM-MA-21 (*)	610 925	9 602 705			LT
		PM-MA-22 (*)	609 077	9 601 705			LT
		PM-MA-23	608 585	9 601 314			LT
		PM-MA-24 (**) (PB)	605 423	9 599 049			LT
		PM-MA-25 (*)	602 811	9 598 682			LT
		PM-MA-26	601 089	9 597 382			LT
		PM-MA-27 (*) (PB)	589 253	9 591 398			LT

Leyenda: PM-MA (Estación de monitoreo de mastofauna). (*) Estaciones o Parcelas ubicadas dentro del Área de Intersección. (**) Estaciones o parcelas ubicadas en bosques protectores o áreas con importancia turística. Puntos Blanco (PB)
*Se realizará únicamente en los dos (02) primeros años de operación.
Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

(PMS) 02 – 11 – 2: ETAPA DE OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Componente Biológico							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
Fauna	**Avifauna** - Listado taxonómico de especies (Registro cualitativo). - Determinación de la diversidad alfa, beta. (Registro cuantitativo). - Número de ejemplares registrados en cada unidad de muestreo (registro cuantitativo). - Identificación de especies protegidas y endémicas (normativa nacional e internacional vigente) - Aspectos ecológicos.	PM-AV-01 (*)	616.350	9.782.684	Cuatrimestral	Anual	LT
		PM-AV-02 (*)	632.224	9.784.344			LT
		PM-AV-03	665.050	9.762.657			LT
		PM-AV-04 (*)	666.410	9.739.021			LT
		PM-AV-05	660.638	9.707.750			LT
		PM-AV-06	652.244	9.698.261			LT
		PM-AV-07	650.028	9.696.124			LT
		PM-AV-08 (**)	642.355	9.668.934			LT
		PM-AV-09 (*)	641.502	9.665.063			LT
		PM-AV-10 (**)	641.690	9.663.477			LT
		PM-AV-11 (**)	640.559	9.660.605			LT
		PM-AV-12	639.188	9.651.069			LT
		PM-AV-13	638.861	9.648.162			LT
		PM-AV-14 (*)	637.041	9.643.148			LT
		PM-AV-15 (**) (PB)	637.889	9.640.211			LT
		PM-AV-16 (*)	637.955	9.639.728			LT
		PM-AV-17 (**) (PB)	636.278	9.630.497			LT
		PM-AV-18 (*)	619.650	9.614.406			LT

(PMS) 02 – 11 – 2: ETAPA DE OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Componente Biológico							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
		PM-AV-19 (*)	617.481	9.606.986			LT
		PM-AV-20 (**)	613.651	9.603.598			LT
		PM-AV-21	611.126	9.602.185			LT
		PM-AV-22 (*)	609.778	9.602.077			LT
		PM-AV-23	609.246	9.601.165			LT
		PM-AV-24 (**) (PB)	605.415	9.599.052			LT
		PM-AV-25 (*)	603.268	9.598.429			LT
		PM-AV-26	600.999	9.597.335			LT
		PM-AV-27 (*) (PB)	589.873	9.591.375			LT

Leyenda: PM-AV (Estación de monitoreo de avifauna). (*) Estaciones o Parcelas ubicadas dentro del Área de Intersección. (**) Estaciones o parcelas ubicadas en bosques protectores o áreas con importancia turística. Puntos Blanco (PB)
*Se realizará únicamente en los dos (02) primeros años de operación.
Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

(PMS) 02 – 11 – 2: ETAPA DE OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Componente Biológico							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
Fauna	**Herpetofauna*** - Listado taxonómico de especies (Registro cualitativo). - Determinación de la diversidad alfa, beta. (Registro cuantitativo). - Número de ejemplares registrados en cada unidad de muestreo (registro cuantitativo). - Identificación de especies protegidas y endémicas (normativa nacional e internacional vigente) - Aspectos ecológicos.	PM-HE-01 (*)	616.541	9.782.591	Semestral	Anual	LT
		PM-HE-02	632.228	9.784.610			LT
		PM-HE-03 (*)	664.821	9.763.320			LT
		PM-HE-04	666.354	9.739.460			LT
		PM-HE-05 (*)	661.053	9.707.374			LT
		PM-HE-06 (*)	652.094	9.698.321			LT
		PM-HE-07	650.010	9.696.076			LT
		PM-HE-08 (**)	642.458	9.669.271			LT
		PM-HE-09 (*)	641.453	9.665.233			LT
		PM-HE-10 (**)	641.559	9.663.370			LT
		PM-HE-11 (**)	640.559	9.660.470			LT
		PM-HE-12	639.258	9.651.041			LT
		PM-HE-13	638.968	9.648.336			LT
		PM-HE-14 (*)	637.030	9.642.883			LT
		PM-HE-15 (**) (PB)	638.025	9.639.887			LT
		PM-HE-16 (*)	637.786	9.640.117			LT
		PM-HE-17 (**) (PB)	636.065	9.630.361			LT
		PM-HE-18 (*)	619.789	9.614.829			LT
		PM-HE-19	617.745	9.606.521			LT

(PMS) 02 – 11 – 2: ETAPA DE OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Componente Biológico							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
		PM-HE-20 (**)	613.321	9.603.549			LT
		PM-HE-21	611.200	9.602.357			LT
		PM-HE-22 (*)	609.586	9.601.975			LT
		PM-HE-23 (*)	608.786	9.601.460			LT
		PM-HE-24 (**) (PB)	605.408	9.599.060			LT
		PM-HE-25 (*)	602.823	9.598.314			LT
		PM-HE-26	601.172	9.597.485			LT
		PM-HE-27 (*) (PB)	589.636	9.591.465			LT

Leyenda: PM-HE (Estación de monitoreo de Herpetofauna). (*) Estaciones o Parcelas ubicadas dentro del Área de Intersección. (**) Estaciones o parcelas ubicadas en bosques protectores o áreas con importancia turística. Puntos Blanco (PB)
*Se realizará únicamente en los dos (02) primeros años de operación.

(PMS) 02 – 11 – 2: ETAPA DE OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Componente Biológico							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
Fauna	**Entomofauna*** - Listado taxonómico de especies (Registro cualitativo). - Determinación de la diversidad alfa, beta. (Registro cuantitativo). - Número de ejemplares registrados en cada unidad de muestreo (registro cuantitativo). - Identificación de especies protegidas y endémicas (normativa nacional e internacional vigente) - Aspectos ecológicos.	PM-EN-01	616.514	9.782.775	Semestral	Anual	LT
		PM-EN-02	632.467	9.784.677			LT
		PM-EN-03 (*)	664.805	9.763.324			LT
		PM-EN-04	666.264	9.739.079			LT
		PM-EN-05 (*)	660.971	9.707.541			LT
		PM-EN-06 (*)	652.069	9.698.298			LT
		PM-EN-07	650.023	9.696.059			LT
		PM-EN-08 (**)	642.521	9.669.330			LT
		PM-EN-09 (*)	641.456	9.665.231			LT
		PM-EN-10 (**)	641.682	9.663.483			LT
		PM-EN-11 (**)	640.686	9.660.599			LT
		PM-EN-12	639.251	9.650.922			LT
		PM-EN-13	638.932	9.648.338			LT
		PM-EN-14 (*)	637.081	9.643.268			LT
		PM-EN-15 (**) (PB)	637.968	9.639.828			LT
		PM-EN-16 (*)	637.847	9.640.112			LT
		PM-EN-17 (**) (PB)	635.966	9.630.074			LT
		PM-EN-18 (*)	620.015	9.615.127			LT
		PM-EN-19	617.776	9.606.646			LT

(PMS) 02 – 11 – 2: ETAPA DE OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Componente Biológico							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
		PM-EN-20 (**)	613.248	9.603.527			LT
		PM-EN-21	611.194	9.602.363			LT
		PM-EN-22 (*)	609.365	9.601.847			LT
		PM-EN-23 (*)	608.773	9.601.463			LT
		PM-EN-24 (**) (PB)	605.288	9.599.001			LT
		PM-EN-25	602.749	9.598.507			LT
		PM-EN-26	601.097	9.597.416			LT
		PM-EN-27 (*) (PB)	589.618	9.591.618			LT

Leyenda: PM-EN (Estación de monitoreo de Entomofauna). (*) Estaciones o Parcelas ubicadas dentro del Área de Intersección. (**) Estaciones o parcelas ubicadas en bosques protectores o áreas con importancia turística. Puntos Blanco (PB)
*Se realizará únicamente en los dos (02) primeros años de operación.
Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

(PMS) 02 – 11 – 2: ETAPA DE OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Componente Biológico							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
	Ictiofauna y Macroinvertebrados acuáticos*	PM-HB-01	613 039	9 780 946	Semestral	Anual	LT

(PMS) 02 – 11 – 2: ETAPA DE OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Componente Biológico							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
Fauna acuática.	- Listado taxonómico de especies (Registro cualitativo). - Determinación de la diversidad alfa, beta. (Registro cuantitativo). - Índices de calidad ambiental - Identificación de especies protegidas y endémicas (normativa nacional e internacional vigente) - Aspectos ecológicos.	PM-HB-02	632 802	9 784 149			LT
		PM-HB-03	642 025	9 781 646			LT
		PM-HB-04	667 958	9 753 424			LT
		PM-HB-05	666 705	9 738 792			LT
		PM-HB-06	663 733	9 718 944			LT
		PM-HB-07	637 998	9 632 529			LT
		PM-HB-08	589 303	9 591 128			LT
		PM-HB-09	632 818	9 7 84 412			LT
		PM-HB-10	667 308	9 7 44 519			LT
		PM-HB-11	643 935	9 6890 70			LT
		PM-HB-12	643 074	9 6711 50			LT
		PM-HB-13	639 993	9 6584 88			LT
		PM-HB-14	639 789	9 6575 18			LT

*Se realizará únicamente en los dos (02) primeros años de operación.
Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

6.2.7. Plan de Seguridad y Salud del Trabajo.

Tabla N° 441. Plan de Seguridad y Salud Ocupacional - Etapa de Operación y Mantenimiento

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
Objetivos:	Establecer actividades destinadas a la identificación, evaluación y control de los factores de riesgo del ambiente de trabajo que puedan alterar la salud de los trabajadores durante las diferentes etapas del proyecto.	**(PSS) 02 – 12**
Lugar de aplicación:	Frentes de trabajo	
Responsable:	CELEC EP TRANSELECTRIC	
Verificación:	MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR	

(PSS) 02 – 12: ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Ocurrencia de accidentes ocupacionales	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	Realizar un análisis de riesgos en el que se identifiquen los agentes a los que está expuesto el personal por actividad.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de riesgos por actividad/Total de actividades	❖ Informe de Análisis de Riesgos	Mensual	Anual	LT y SE

(PSS) 02 – 12: ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Ocurrencia de accidentes ocupacionales	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	Proporcionar a los trabajadores los procedimientos de trabajo seguro para cada una de las actividades durante el desarrollo del proyecto.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número total PETS entregados / Número total de trabajadores contratados	❖ Registro de entrega de los PETS	Mensual	Anual	LT y SE
❖ Ocurrencia de accidentes ocupacionales	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	Desarrollar un Programa de capacitaciones donde se trate temas sobre la Operación-mantenimiento del proyecto, normativa, requisitos, prohibiciones, hábitos, etc.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de capacitaciones realizadas / Número de capacitaciones planificadas	❖ Registro de capacitaciones ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistencia	Semestral	Anual	LT y SE
❖ Ocurrencia de accidentes ocupacionales	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	Proveer de Equipos de Protección Personal (EPP) a todo trabador (según la normativa ambiental).	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de registros de dotación de EPP / Número total de trabajadores contratados	❖ Registro de entrega de EPP	Mensual	Anual	LT y SE
❖ Ocurrencia de accidentes ocupacionales	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	Colocar señalización de tipo informativo, preventivo y prohibitivo de todas las zonas de trabajo, de acuerdo con la normativa nacional, tanto en áreas peligrosas, restringidas y otras.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de señalización colocada / Número total de señalización planificada	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Registro fotográfico	Mensual	Anual	LT y SE
❖ Ocurrencia de accidentes ocupacionales	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	Inspeccionar el estado de operatividad de los equipos y maquinarias para evitar accidentes de trabajo.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de mantenimientos realizados / Número de	❖ Informes de inspecciones (supervisor).	Mensual	Anual	LT y SE

(PSS) 02 – 12: ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
				mantenimientos programados	❖ Registro del mantenimiento realizado.			
❖ Ocurrencia de accidentes	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	Prohibir la tenencia de armas de fuego en el área de trabajo.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Registro de la no tenencia de armas de fuego en el área de trabajo Informe de supervisión	❖ Informes de inspecciones (supervisor)	Mensual	Anual	LT y SE
❖ Ocurrencia de accidentes	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	Evitar la exposición de los trabajadores a bacterias, virus, hongos y parásitos, dado por la presencia de vectores y otros (aplicación de fumigaciones, vacunas, etc.)	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de reportes de enfermedades del personal de obra / Número total de personal de obra	❖ Informes de inspecciones (supervisor).	Mensual	Anual	LT y SE
❖ Ocurrencia de accidentes	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	El personal nuevo debe pasar por un examen médico ocupacional de acuerdo con la actividad a realizar; asimismo, deberá encontrarse apto para dicha actividad, de modo contrario no podrá ser incorporado en el proyecto.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de exámenes médicos ocupacionales / Número total de personal	❖ Registro de exámenes médicos ocupacionales	Mensual	Anual	LT y SE

6.2.8. Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas.

Tabla N°442. Plan de rehabilitación de áreas afectadas

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS ETAPA DE OPERACIÓN		
Objetivos:	Restaurar y rehabilitar las áreas intervenidas al finalizar la operación de la LT y brindarle en la medida posible las condiciones naturales iniciales para fortalecer la resiliencia de la zona y el paisaje.	**(PRAF) 02 – 13**
Lugar de aplicación:	Áreas de instalación de infraestructuras (torres y SE) y áreas de maniobra.	
Responsable:	CELEC EP TRANSELECTRIC y contratista	
Verificación:	MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR	

(PRAF) 02 – 13: PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS ETAPA OPERACIÓN								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**ACTIVIDAD**	**RESPONSABLE**	**INDICADOR**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Infraestructura Pública y privada, zonas productivas	❖ Afección	Recuperación de los aspectos afectados por eventuales afecciones resultante de caídas de Cables, colapso de estructuras, derrames en SE, etc.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de eventos solucionados / Número total de eventos ocurridos	❖ Informe de inspección ❖ Registro fotográfico	Permanente	Anual	LT y SE

6.2.9. Plan de Gestión de la Biodiversidad y Habitats Naturales Criticos HNC

PLAN DE GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y HABITATS NATURALES CRITICOS HNC ETAPA DE OPERACIÓN		
Objetivos:	Establecer acciones y lineamientos para la gestión de la biodiversidad y los hábitats naturales críticos durante la etapa de operación de la LT, a fin de resguardar los ecosistemas y recursos naturales vivos del área de influencia del proyecto.	**(PBHNC) 02 – 14**
Lugar de aplicación:	Áreas de instalación de infraestructuras (torres y SE) y áreas de maniobra.	
Responsable:	CELEC EP TRANSELECTRIC y contratista	
Verificación:	MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR	

Tabla N° 443. Plan de Gestión de la Biodiversidad y Hábitats Naturales Críticos HNC – Etapa Operación y Mantenimiento

(PBHNC) 02 – 14: PLAN DE GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y HABITATS NATURALES CRITICOS ETAPA OPERACIÓN								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**ACTIVIDAD**	**RESPONSABLE**	**INDICADOR**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Ecosistemas terrestres y Cobertura vegetal	❖ Alteración del hábitat	Utilizar métodos automatizados de mantenimiento (helicópteros o drones) en los HNC. PRORIDAD MEDIA HNC 1 (torres 27 a 29) / HNC 5 (torres 14S a 17S) / HNC 8.1 (torres 108S-112S) / HNC 8.2 (torres 122S-142S) Y PRIORIDAD ALTA HNC 6 (torres 24S-36S) / HNC 7 (torres 89S a 97S).	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Metros de cable bajo mantenimiento automatizado / metros de cable bajo mantenimiento.	❖ Informes de mantenimiento. ❖ Fotografía de los mantenimientos.	Una (01) vez	Anual	L/T y SE

❖ Ecosistemas terrestres y Cobertura vegetal	❖ Alteración del hábitat	Realizar estudios anuales que aseguren la efectividad de elementos de disuasión de fauna (desviadores de aves) instalados enlos HNC. PRORIDAD MEDIA HNC 1 (torres 27 a 29) / HNC 5 (torres 14S a 17S) / HNC 8.1 (torres 108S-112S) / HNC 8.2 (torres 122S-142S) Y PRIORIDAD ALTA HNC 6 (torres 24S-36S) / HNC 7 (torres 89S a 97S)	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Reportes de aves en contacto con la infraestructura del proyecto / número de	❖ Informes de diversidad de aves realizados en HNC.	Una (01) vez	Anual	L/T y SE
❖ Ecosistemas terrestres y Cobertura vegetal	❖ Alteración del hábitat	Las vías, así como todo tipo de área, que haya sido afectada, deberá ser restaurada. Se contará con un equipo biótico encargado de la restauración, mismos que elaborarán un informe. Se realizarán seguimientos anuales para asegurar el cumplimiento del objetivo. PRIORIDAD ALTA HNC 6 (torres 24S-36S) / HNC 7 (torres 89S a 97S)	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	m2 restaurados / m2 afectados	❖ Informes anuales de restauración.	Una (01) vez	Anual	L/T y SE

6.3. Etapa de abandono

6.3.1. Planes de prevención y mitigación de impactos.

Tabla N°444. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos - Etapa de Abandono

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS ETAPA DE ABANDONO		
Objetivos:	❖ Definir las acciones para mitigar, prevenir o reducir los impactos negativos que se presenten como producto de las actividades de la etapa de Abandono del proyecto, así como las acciones para optimizar los impactos positivos. ❖ Definir los indicadores de seguimiento del plan a fin de realizar el seguimiento y verificar el cumplimiento de las acciones implementadas. ❖ Prevenir, mitigar o corregir los impactos negativos sobre el hábitat terrestre, flora y fauna silvestres, a través de la aplicación y cumplimiento de medidas de control y manejo establecidos. ❖ Propiciar la restauración natural de la vegetación de áreas afectadas, a través de la ejecución de procesos de acondicionamiento del terreno.	**(PPM) 03 – 1**
Lugar de aplicación:	Línea de Transmisión y Subestación Pasaje	
Responsable:	Contratista, CELEC EP TRANSELECTRIC	
Verificación:	MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR	

- **Medidas generales**

(PPM) 03 – 1 – 1: ETAPA DE ABANDONO Medidas generales								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Calidad del aire ❖ Flora	❖ Alteración de la calidad del aire ❖ Alteración y/o reducción de la cobertura vegetal.	Cuando se evidencie la generación de polvo durante las actividades de abandono, se debe humedecer el área de trabajo y accesos existentes utilizados temporalmente	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de sitios regados / Número de sitios evidenciados	❖ Registro fotográfico ❖ Informes de inspecciones (supervisor)	Semanal	Anual	LT y SE
❖ Calidad de aire ❖ Nivel sonoro ❖ Flora ❖ Fauna	❖ Alteración de la calidad del aire ❖ Incremento del nivel de presión sonora ❖ Alteración y/o reducción de la cobertura vegetal. ❖ Afectación de las especies sensibles de la fauna. ❖ Alejamiento temporal de la fauna	En los frentes de trabajo y accesos existentes utilizados temporalmente, se debe instalar letreros informativos, restrictivos y prohibitivos*, según lo establecido en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-ISO 3864-1:2013 (La instalación de letreros informativos, restrictivos y prohibitivos debe incluir: la prohibición del arrojo y/o incineración de residuos, la velocidad permitida de vehículos y maquinarias en 30 km/h y la restricción del uso de bocinas)	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de señalética instalada / Número de señalética programada	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Registro fotográfico	Trimestral	Anual	LT y SE

(PPM) 03 – 1 – 1: ETAPA DE ABANDONO Medidas generales								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Uso de los suelos ❖ Flora	❖ Compactación y erosión de suelos ❖ Alteración y/o reducción de la cobertura vegetal.	El retiro de las infraestructuras (LT y SE) debe ser realizado dentro de las áreas de maniobra, respetando los límites establecidos en los planos de ingeniería	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Área afectada debido al retiro de infraestructuras (m^2) / Áreas establecidas en planos de ingeniería (m^2)	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Registro fotográfico	Trimestral	Anual	LT y SE
❖ Calidad del suelo ❖ Flora	❖ Alteración de la calidad del suelo ❖ Alteración y/o reducción de la cobertura vegetal.	Las tareas de mantenimiento de vehículos (lavado, carga de combustibles y aceites, etc.) debe ser fuera del área del proyecto, en lugares especializados y autorizados.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de mantenimiento realizados fuera del área del proyecto / Total de mantenimientos programados.	❖ Facturas de mantenimiento en un establecimiento autorizado.	Mensual	Anual	LT y SE
❖ Calidad del agua superficial ❖ Flora	❖ Alteración sobre la calidad del agua superficial ❖ Alteración y/o reducción de la cobertura vegetal	La movilización de maquinaria, equipos y personal se debe realizar dentro de las zonas y rutas establecidas (accesos existentes).	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de rutas planificadas / Número de rutas autorizadas por fiscalización	❖ Informes de inspecciones (supervisor)	Mensual	Anual	LT
❖ Calidad de aire ❖ Nivel sonoro	❖ Alteración de la calidad del aire	Los vehículos y maquinarias deben tener una antigüedad no mayor a 5 años y contar con permisos vigentes.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de vehículos y maquinarias con antigüedad no	❖ Matrículas ❖ Registro de permisos vigentes	Una sola vez por maquinaria y/o equipo	Anual	LT y SE

(PPM) 03 – 1 – 1: ETAPA DE ABANDONO Medidas generales								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Fauna	❖ Incremento del nivel de presión sonora ❖ Alejamiento temporal de la fauna			mayor a 5 años / Número total de vehículos y maquinarias				
❖ Nivel sonoro ❖ Fauna	❖ Incremento del nivel de presión sonora ❖ Alejamiento temporal de la fauna	Los vehículos y maquinarias pesadas deben poseer silenciadores.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de vehículos y maquinarias con silenciadores / Número total de vehículos y maquinarias	❖ Registro fotográfico ❖ Informes de inspecciones (supervisor)	Trimestral	Anual	LT y SE

- **Medio Físico**

(PPM) 03 – 1 – 2: ETAPA DE ABANDONO Componente Físico								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**ACCIONES**	**RESPONSABLE**	**INDICADOR**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Calidad de Aire	❖ Alteración de la calidad del aire	Recubrir con una lona los materiales (escombros) transportados por volquetes, para evitar la dispersión de partículas y caída de material.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de tolvas con materiales finos cubiertos / Número de tolvas totales con materiales finos	❖ Registro fotográfico ❖ Informes de inspecciones (supervisor)	Mensual	Anual	LT y SE

(PPM) 03 – 1 – 2: ETAPA DE ABANDONO Componente Físico								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**ACCIONES**	**RESPONSABLE**	**INDICADOR**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Calidad de aire ❖ Nivel sonoro	❖ Alteración de la calidad del aire ❖ Incremento del nivel de presión sonora	Realizar el mantenimiento preventivo y periódico de los vehículos y maquinarias.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de mantenimientos realizados / Número de mantenimientos programados	❖ Facturas del mantenimiento de revisión técnica del vehículo en un centro autorizado.	Cada 5 mil km o cuando amerite	Anual	LT y SE
❖ Lugares con valor turístico y paisajístico ❖ Calidad visual	❖ Afectación de áreas con valor turístico y paisajístico ❖ Alteración de la calidad visual	Recuperar las áreas intervenidas por las instalaciones (torres y SE), mediante la restauración del suelo y de la cobertura vegetal.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Área restaurada (m^2) / Área desbrozada (m^2)	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Registro fotográfico	Semestral	Anual	LT y SE
❖ Calidad visual	❖ Alteración de la calidad visual.	Trasladar y disponer los elementos y equipos desmantelados, una vez finalizada la etapa de Abandono. Será definido por CELEC EP TRANSELECTRIC. Se deberá dar preferencia al reúso, reciclaje y recuperación de materias primas.	Contratista y CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de elementos trasladados / Número total de elementos	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Registro fotográfico	Semestral	Anual	LT y SE
❖ Calidad visual	❖ Alteración de la calidad visual.	A través de la actuación del especialista ambiental se debe asegurar que los escombros, producto de lo derribado, deben ser cargados, transportados y depositados en lugares autorizados, aprobados por fiscalización y/o el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) correspondiente.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Volumen de escombros dispuestos (m^3) / Volumen total de escombros (m^3)	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Registro fotográfico	Semestral	Anual	LT y SE

- **Medio Biológico**

(PPM) 03 – 1 – 3: ETAPA DE ABANDONO Componente Biológico								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Ecosistemas terrestres ❖ Flora	❖ Alteración y/o pérdida directa del hábitat terrestre. ❖ Alteración y/o reducción de la cobertura vegetal.	Antes de efectuar el retiro de las infraestructuras (LT y SE), se debe retirar el primer horizonte del suelo junto a la cubierta vegetal dispuesta en dichas áreas, incluyendo áreas de maniobra. El material (conteniendo suelos fértiles) debe ser retirado en tiras o bloques (cespedones), a fin de evitar el deterioro de la vegetación, dado que será utilizado posteriormente para el proceso de recubrimiento y resiembra.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista.	Cobertura vegetal almacenada (m^3) / Cobertura vegetal restaurada (m^3)	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Registro fotográfico de las obras efectuadas.	Trimestral	Anual	LT y SE

6.3.2. Plan de Manejo de Desechos.

Tabla N°445. Plan de Manejo de Desechos - Etapa de Abandono

PLAN MANEJO DE DESECHOS ETAPA DE ABANDONO		
Objetivos:	Establecer el adecuado manejo, tratamiento y disposición final de los desechos producidos durante el Abandono del proyecto, tanto para evitar la contaminación de los suelos, agua y aire, como para proteger la salud del personal trabajador y de las poblaciones cercanas.	**(PMD) 03 – 2**
Lugar de aplicación:	Frentes de trabajo	
Responsable:	Contratista, CELEC EP TRANSELECTRIC	
Verificación:	MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR	

(PMD) 03 – 2: ETAPA DE ABANDONO								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Generación de desechos	❖ Alteración de la calidad del aire.	Los desechos deben ser caracterizados, segregados, almacenados, transportados y dispuestos de acuerdo a la normativa ambiental nacional. Para	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Desechos generados (kg) / Desechos movilizados a	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Capacitaciones	Permanente Semanal	Anual	LT y SE

(PMD) 03 – 2: ETAPA DE ABANDONO								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
	❖ Alteración de la calidad del suelo ❖ Alteración de la calidad del agua.	lo que se emplearan tachos de segregación		lugares autorizados	❖ Registros de control y movimiento de desechos			
❖ Generación de desechos líquidos	❖ Alteración de la calidad del suelo ❖ Alteración de la calidad del agua.	Instalar baterías sanitarias móviles para el personal de los frentes de trabajo. Decreto ejecutivo 2393 Art 41 en donde menciona: Excusados 1 por cada 25 varones o fracción, y 1 por cada 15 mujeres o fracción	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de baterías sanitarias instaladas que cuenten con contención secundaria / Número de baterías sanitarias instaladas	❖ Informes de inspecciones (supervisor)	Permanente	Anual	LT y SE
❖ Generación de desechos líquidos	❖ Alteración de la calidad del suelo ❖ Alteración de la calidad del agua.	Realizar el mantenimiento, limpieza y evacuación de las baterías sanitarias a través de gestores ambientales autorizados.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de baterías sanitarias con mantenimiento / Número total de baterías sanitarias	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Registros de control y movimiento de desechos	Permanente Quincenal	Anual	LT y SE
❖ Generación de desechos	❖ Alteración de la calidad del suelo	Todo el residuo debe ser trasladado a las áreas de almacenamiento temporal para su adecuado manejo. Prohibir la quema o arrojo al suelo o cuerpos de	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Peso total de desechos gestionados / Peso total de	❖ Registro fotográfico	Trimestral	Anual	SE

(PMD) 03 – 2: ETAPA DE ABANDONO								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
	❖ Alteración de la calidad del agua.	agua de algún tipo de desecho a través del programa de comunicaciones.		desechos generados	❖ Informes de inspecciones (supervisor)			
❖ Generación de desechos	❖ Alteración de la calidad del suelo ❖ Alteración de la calidad del agua.	Todo residuo generado en las áreas de trabajo de la LT debe ser trasladado a las áreas de almacenamiento temporal para su adecuada disposición final. Prohibir la quema o arrojo al suelo o cuerpos de agua de algún tipo de desecho. Todos los equipos o recipientes que contengan aceites y combustibles deben contar con un sistema de contención secundaria (cubetos) para prevenir cualquier migración de desechos al suelo. El o los cubetos de contención deben poseer un volumen igual o mayor al 110% del tanque de mayor capacidad. El cubeto debe ser impermeable y contar con un sistema de contención secundaria para para prevenir cualquier migración de desechos al suelo.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Peso total de desechos gestionados / Peso total de desechos generados	❖ Registro fotográfico ❖ Informes de inspecciones (supervisor)	Trimestral	Anual	LT
❖ Generación de desechos	❖ Alteración de la calidad del suelo ❖ Alteración de la	Disponer los desechos comunes a través del Sistema Municipal, de acuerdo a la normativa ambiental aplicable. Los desechos peligrosos, especiales y biológicos se den de gestionar a través de un gestor de desechos peligrosos autorizado por la Autoridad Ambiental	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Peso total de desechos dispuestos / Peso total de desechos	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Registros de control y movimiento de desechos	Permanente Durante la fase de abandono	Anual	LT y SE

(PMD) 03 – 2: ETAPA DE ABANDONO								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
	calidad del agua.	Competente. En caso de suelo contaminado por derrames y caliches de maquinaria, o kits antiderrames usados deben ser gestionados como desechos peligrosos. El operador debe obtener el Registro de Generador de desechos peligrosos.						
❖ Generación de desechos	❖ Alteración de la calidad del aire. ❖ Alteración de la calidad del suelo ❖ Alteración de la calidad del agua.	Realizar informes de seguimiento del Programa de manejo de desechos estableciendo mecanismos de seguimiento y control para el mejoramiento continuo.	Contratista	Informe de seguimiento aprobados /número total de informes de seguimiento	❖ Realizar informes de seguimiento	Única en la terminación de la Fase de cierre Anual	Anual	LT y SE

6.3.3. Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental.

Tabla N°446. Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental - Etapa de Abandono

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL ETAPA DE ABANDONO		
Objetivos:	Definir las medidas necesarias para una adecuada capacitación, concientización y sensibilización de los trabajadores sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales y la salud y seguridad industrial.	**(PCCE) 03 – 3**
Lugar de aplicación:	Frentes de trabajo	
Responsable:	Contratista, CELEC EP TRANSELECTRIC	
Verificación:	MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR	

(PCCE) 03 – 3: ETAPA DE ABANDONO								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Incumplimiento de medidas del PMA	❖ Alteración de la calidad ambiental	Realizar capacitaciones a todo el personal sobre el contenido y el cumplimiento obligatorio del PMA.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de capacitaciones sobre el cumplimiento del PMA realizadas / Número de capacitaciones sobre el	❖ Registro de capacitaciones para el cumplimiento del PMA ❖ Registro fotográfico.	Previo al inicio de la etapa de abandono - Trimestral	Anual	LT y SE

(PCCE) 03 – 3: ETAPA DE ABANDONO								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
				cumplimiento del PMA programadas	❖ Registro de asistentes			
❖ Generación de desechos sólidos y líquidos	❖ Alteración de la calidad del aire, suelo y agua	Realizar capacitaciones dirigidas al personal y proveedores sobre el manejo de desechos y sus potenciales efectos al ambiente.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de capacitaciones sobre el manejo de desechos realizadas / Número de capacitaciones sobre el manejo de desechos realizadas programadas	❖ Registro de capacitaciones ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistentes	Trimestral	Anual	LT y SE
❖ Ecosistemas terrestres, Flora y fauna	❖ Alteración y/o pérdida directa del hábitat terrestre ❖ Alteración y/o reducción de la cobertura vegetal. ❖ Alejamiento temporal de la fauna. ❖ Afectación de especies	Realizar capacitaciones al personal involucrado en las actividades de abandono, a fin de generar concientización para conservar y no dañar las especies silvestres.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de charlas sobre conservación de especies efectuadas / Número de charlas sobre conservación de especies programadas.	❖ Reporte de charlas de concientización a operarios. ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistentes	Trimestral	Anual	LT

(PCCE) 03 – 3: ETAPA DE ABANDONO								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
	sensibles de la flora y ❖ fauna.							
❖ Incumplimiento de medidas	❖ Alteración de la calidad del aire, suelo y agua	Realizar charlas sobre los aspectos prohibitivos, como: quema o arrojo de residuos, actividad de pesca y caza furtiva, compra de fauna silvestre, velocidad vehicular y otros.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de charlas sobre aspectos prohibitivos efectuadas / Número de charlas sobre aspectos prohibitivos programados.	❖ Registro de capacitaciones ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistentes	Semestral	Anual	LT y SE
❖ Ocurrencia de accidentes e incidentes	❖ Riesgo a la salud, riesgos endógenos	Capacitar al personal sobre el Plan de emergencias y contingencias.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de charlas sobre el Plan de emergencias y contingencias efectuadas / Número de charlas sobre el Plan de emergencias y contingencias programadas.	❖ Registro de capacitaciones ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistentes	Cuatrimestral	Anual	LT y SE
❖ Ocurrencia de accidentes e incidentes	❖ Accidentes ambientales y ocupacionales	Capacitar al personal sobre el Plan de seguridad y salud en el trabajo. Capacitar al personal sobre los límites de la franja de servidumbre de la LT.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de charlas sobre el Plan de seguridad y salud en el trabajo efectuadas / Número de charlas sobre	❖ Registro de capacitaciones ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistentes	Cuatrimestral	Anual	LT y SE

(PCCE) 03 – 3: ETAPA DE ABANDONO								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
				el Plan de seguridad y salud en el trabajo programadas.				
❖ Ocurrencia de accidentes e incidentes	❖ Riesgo a la salud, riesgos endógenos	Capacitar al personal sobre el Plan de emergencias y contingencias.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de charlas sobre el Plan de emergencias y contingencias efectuadas / Número de charlas sobre el Plan de emergencias y contingencias programadas.	❖ Registro de capacitaciones ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistentes	Cuatrimestral	Anual	LT y SE

6.3.4. Plan de Relaciones Comunitarias

❖ **Plan de Relaciones Comunitarias**

El Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) del presente EIA, tiene como propósito prevenir, mitigar y controlar los impactos negativos al medio socioeconómico derivados de las actividades del proyecto durante la Construcción, Operación-mantenimiento y Abandono, mediante programas específicos; y potencializar aquellos impactos positivos.

Los programas del PRC se han formulado con base en la identificación y evaluación de impactos, en los Términos de Referencia (TdR) del Proyecto y en los resultados de la LBS.

El PRC está conformado por los siguientes programas:

- Información y comunicación
- Contratación de mano de obra local
- Indemnización y compensación
- Educación ambiental
- Monitoreo y seguimiento[66]
- Monitoreo comunitario.
- Gestión de Seguridad de las Comunidades[67]

6.3.4.1. Programa de Información y Comunicación.

El objetivos del presente plan son Informar a la población del área de influencia sobre las distintas actividades de las fases del proyecto, informar y atender las consultas de la población acerca del desarrollo de las actividades, asegurar que la información divulgada llegue de forma adecuada y sin distorsiones, evitando la generación de expectativas y temores entre la población y establecer un procedimiento para atender en forma válida los reclamos, quejas y consultas presentados por personas naturales, entidades o grupos de pobladores, con relación al proyecto, con el fin de evitar y reducir los temores y expectativas sobre el proyecto. Se presentan a continuación, las medidas propuestas para este programa.

{¿

[66] Este programa es adicional a lo que solicita a la autoridad están estrechamente relacionadas con las salvaguardas de BID

[67] Este programa es adicional a lo que solicita a la autoridad están estrechamente relacionadas con las salvaguardas de BID

Tabla N°447. Programa de Información y Comunicación - Etapa de Abandono

PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN ETAPA DE ABANDONO		
Objetivos:	❖ Informar y atender las consultas de la población acerca del desarrollo de las actividades del proyecto en la etapa de Abandono. ❖ Asegurar que la información divulgada llegue de forma adecuada y sin distorsiones, evitando la generación de expectativas y temores entre la población. ❖ Evitar conflictos de origen social generando confianza en la población mediante el diálogo, apertura y acceso a la información oportuna y transparente.	**(PIC) 03 – 5**
Lugar de aplicación:	**Localidades del área de influencia | Beneficiarios | Población del Área de Influencia social directa**	
Responsable:	**CELEC EP – TRANSELECTRIC – El Contratista**	
Verificación:	**MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR**	

(PIC) 03 – 5: PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN - ETAPA DE ABANDONO								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Percepción socio ambiental	❖ Temores y expectativas	CELEC EP TRANSELECTRIC debe remitir una carta u oficio a las autoridades del AISD, y de los niveles de gobierno parroquial, cantonal y provincial indicando el abandono del proyecto, descripción de las principales actividades y memoria de los compromisos ambientales.	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	le Número de cartas entregadas a las autoridades locales y los diferentes niveles de autoridades	❖ Registro de entrega de cartas u oficios recibidos	Única Anual	Anual	LT y SE

(PIC) 03 – 5: PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN - ETAPA DE ABANDONO								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
				de gobierno / Número total autoridades locales y los diferentes niveles de autoridades de gobierno				
❖ Percepción socio ambiental	❖ Temores y expectativas	CELEC EP TRANSELECTRIC, a través del Departamento de Gestión Social y Ambiental debe atender directamente las consultas y sugerencias de la ciudadanía.	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Número de consultas y sugerencias atendidas / Número de consultas y sugerencias decepcionadas	❖ Formulario de consultas y sugerencias ❖	Permanente	Anual	LT y SE
❖ Salud y seguridad poblacional	❖ Posibles incidentes /Accidentes	Realizar el diseño, impresión y distribución de folletos que indiquen inicio y fin de las actividades de abandono, accesos existentes y ubicación de los frentes de obra en los recintos que se ubiquen a menos de 0,5 km de la LT.	CELEC EP TRANSELECTRIC – El Contratista	Número de folletos entregados / Número de total de recintos identificados en el AIDS	❖ Registro de entrega de material informativo impreso	Semestral	Anual	LT y SE

6.3.4.2. Programa de Contratación de Mano de Obra Local.

El objetivo principal de este programa es priorizar la contratación de mano de obra local no calificada del AISD para las actividades de construcción, mantenimiento y abandono del proyecto. La mayor demanda de mano de obra no calificada ocurrirá en la etapa de construcción; en la etapa de operación disminuye debido a que las actividades son especializadas.

El objetivo de dar la oportunidad de empleo a la población del AISD, se tendrá comunicación oportuna con los directivos de las localidades para dar a conocer las reales oportunidades laborales, los requisitos y las condiciones laborales de su contratación; se monitoreará la contratación de personal, así como la contratación de todo el personal tendrá las mismas condiciones laborales. Habiendo cumplido este proceso de convocatoria en términos de tiempo razonable, de no completarse la contratación del personal requerido, las empresas contratistas podrán convocar y contratar personal foráneo.

Tabla N°448. Programa de Contratación de Mano de Obra Local - Etapa de Abandono

PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL ETAPA DE ABANDONO				
Objetivos:	❖ Promover el empleo local de acuerdo con la normativa laboral vigente para las actividades de Operación			**(PCMOL) 03 – 6**
Lugar de aplicación:	Localidades del área de influencia	Beneficiarios	Población del Área de Influencia social directa	
Responsable:	CELEC EP – TRANSELECTRIC			
Verificación:	MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR			

(PCMOL) 03 – 6: PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL - ETAPA DE ABANDONO								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADOR**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
Población Económicamente Activa (PEA)	Generación de empleo	Formalizar el requerimiento de mano de obra no calificada, ante las autoridades locales de los recintos del AISD, mediante carta u oficio con 30 (treinta) días de anticipación al inicio de las actividades de abandono. Se debe	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de oficios entregados a autoridades de cada	❖ Oficios entregados a las Autoridades locales	Cuando sea requerido	Anual	LT y SE

(PCMOL) 03 – 6: PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL - ETAPA DE ABANDONO								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADOR**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
		observar la secuencia de acciones descritas para la etapa de Abandono.		recinto/ Número total de recintos en el AISD				
		Las autoridades locales del AISD deben remitir una comunicación escrita de respuesta con la lista de candidatos a los puestos de trabajo, en un plazo máximo de 7 (siete) días.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de oficios recibidos por las autoridades de cada recinto/ Número total de recintos en el AISD	❖ Oficios entregados a las Autoridades locales	Cuando sea requerido	Anual	LT y SE
		La evaluación de los candidatos debe estar a cargo del Contratista, conforme a la normativa laboral vigente, siempre y cuando los candidatos cumplan los requisitos de calificación, experiencia y aptitud física para el puesto de trabajo, en un plazo máximo de 7 (siete) días.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de contratos suscritos / número total de vacantes	❖ Contratos suscritos	Cuando sea requerido	Anual	LT y SE
		El cartel con los nombres de los candidatos seleccionados de cada recinto debe ser colocado, al término de la evaluación, en un lugar con mayor afluencia de público.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de carteles colocados en cada recinto / Número total de Recintos	Registro Fotográfico Listado de ❖ Candidatos seleccionados por Recinto.	Cuando sea requerido	Anual	LT y SE

6.3.4.3. Programa de Educación Ambiental.

El objetivo de este programa es capacitar al personal (del contratista, sub contratista y colaboradores) en los compromisos ambientales del EIA, relaciones comunitarias y código de conducta del trabajador, proyectar una imagen responsable y evitar conflictos con la población del AISD del Proyecto.

Otro de los objetivos es sensibilizar a las autoridades locales del AISD en los temas siguientes: la importancia de la energía eléctrica y su relación con el desarrollo y crecimiento económico del país, los compromisos ambientales del EIA, los monitoreos ambientales, el control-mitigación de impactos, el plan de contingencia y las medidas de prevención de accidentes/incidentes.

En el anexo 13.4-1[68] se adjunta la metodología de los talleres y reuniones informativas, así como la presentación de los temas de capacitación.

	(PE-AM) 03 – 7: PROGRAMAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL - ETAPA DE ABANDONO							
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Percepción socio ambiental	❖ Temores y expectativas	CELEC EP TRANSELECTRIC debe capacitar en "compromisos ambientales del EIA", "relaciones comunitarias, plan de gestión de seguridad de comunidades" y "código de conducta", a todos los trabajadores, contratistas, subcontratistas y colaboradores del proyecto, como condición previa a la actividad laboral.	CELEC EP – TRANSELECTRIC - El Contratista	Número total de capacitaciones realizadas / Número de capacitaciones programadas	❖ Registro de capacitaciones realizadas ❖ Registro de entrega del Código de conducta	Semestral	Permanente	LT y SE

[68] Documento parte del Anexo 18 del Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, que corresponde al 13.4.1.

	(PE-AM) 03 – 7: PROGRAMAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL - ETAPA DE ABANDONO							
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
		Los trabajadores, contratistas, subcontratistas y colaboradores deben recibir una copia del Código de conducta.	CELEC EP – TRANSELECTRIC - El Contratista	Numero de código de conducta entregadas / Número total de personal contratado	❖ Registro de entrega del Código de conducta	Anual	Permanente	LT y SE
		Los trabajadores, contratistas, subcontratistas y colaboradores están obligados a firmar una copia del Código de conducta, que certifica que lo han leído y se adhieren a sus términos, comprometiéndose a cumplir de buena fe, rigurosamente y en todo momento, sus disposiciones.	CELEC EP – TRANSELECTRIC - El Contratista	Numero registro de entrega código de conducta / Número total de personal contratado	❖ Registro de entrega del Código de conducta	Anual	Permanente	LT y SE
		Durante la etapa de Construcción, el Contratista debe efectuar diariamente charlas de 5 min sobre relaciones comunitarias y Código de conducta antes del inicio de las actividades laborales.	CELEC EP – TRANSELECTRIC - El Contratista	Número total de capacitaciones realizadas / Número de capacitaciones programadas	❖ Registro de capacitaciones realizadas ❖ Registro fotográfico	Diaria	Permanente	LT y SE
		El Código de conducta es de cumplimiento obligatorio para todos los trabajadores, contratistas, subcontratistas y colaboradores. (ver carpeta 18 Anexos / sub carpeta Anexos 6.3 LB Social / 6.3-	CELEC EP – TRANSELECTRIC - El Contratista	Número de código de conducta entregadas / Número total de personal contratado	Registro de entrega del Código de conducta	Permanente	Permanente	LT y SE

	(PE-AM) 03 – 7: PROGRAMAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL - ETAPA DE ABANDONO							
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
		8 Lineamientos de conducta en una interacción socio-comunitaria)[69]						
❖ Salud y seguridad poblacional	❖ Posibles Incidentes/Accidentes	Organizar charlas de educación ambiental, plan de relaciones comunitarias, procedimiento para elaborar quejas y reclamos, plan de seguridad y salud de la comunidad, dirigidas a las autoridades y/o representantes locales de los recintos ubicados en el área de influencia, previa coordinación con CELEC EP-TRANSELECTRIC La convocatoria a las charlas de educación ambiental se debe llevar a cabo mediante cartas u oficios de invitación.	CELEC EP – TRANSELECTRIC - El Contratista	Número de charla realizadas / Número charlas planificadas.	❖ Registro de entrega oficios de invitación ❖ Registro de asistencia a charlas ❖ Registro fotográfico y/o video	Una (01) vez por recinto	Anual	LT y SE
		Realizar una charla de educación ambiental sobre la importancia de la energía eléctrica y su relación con el desarrollo y crecimiento económico del país en cada uno de los recintos del AISD, conforme avance del proyecto y de sus frentes de obra.	CELEC EP – TRANSELECTRIC - El Contratista	Número de charlas educación ambiental realizadas / Número total de charlas planificadas	❖ Registro de la Charla de educación ambiental ❖ Registro fotográfico y/o video	Una (01) vez por recinto	Anual	LT y SE

[69] Documento parte del Anexo 18 del Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, que corresponde al 6.3 LB Social.

	(PE-AM) 03 – 7: PROGRAMAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL - ETAPA DE ABANDONO							
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
		Realizar una charla de educación ambiental sobre los compromisos ambientales del EIA, en particular a los monitoreos ambientales, el control-mitigación de impactos, Plan de contingencia (PDC) y medidas de prevención de accidentes/incidentes, en cada uno de los recintos del AISD, conforme avance del proyecto y de sus frentes de obra	CELEC EP – TRANSELECTRIC - El Contratista	Número de charlas educación ambiental realizadas / Número total de recintos del AISD.	❖ Registro de la Charla de educación ambiental ❖ Registro fotográfico y/o video	Una (01) vez por recinto	Anual	LT y SE

6.3.4.4. Programa de monitoreo y seguimiento

Este programa se ha formulado en función de la identificación de impactos socioeconómicos derivados de las actividades del proyecto en sus etapas de construcción, operación y abandono. La finalidad del programa es gestionar y facilitar la aplicación de las medidas para controlar, prevenir, mitigar y evitar los impactos negativos y potenciar los impactos positivos del proyecto.

(PMS) 03 – 8: GESTIÓN DE SEGURIDAD DE LAS COMUNIDADES - ETAPA DE ABANDONO								
Salud y seguridad poblacional	Posibles Incidentes / Accidentes	Análisis de cumplimiento de las medidas establecidas en el plan de relaciones comunitarias. se presentará en un informe anual consolidando de la implementación de las medidas de manejo para el medio social que incluya el cumplimiento de las actividades propuestas y de los indicadores de seguimiento y monitoreo	CELEC EP – TRANSELECTRIC - El Contratista	Informe anual presentado/ Informe anual planificado	Informe anual	Anual	Anual	LT y SE

6.3.5. Plan de Contingencia.

Tabla N°449. Plan de Contingencia – Etapa de Abandono

PLAN DE CONTINGENCIA ETAPA DE ABANDONO		
Objetivos:	Establece procedimientos y/o acciones básicas de respuesta, con la finalidad de responder de manera oportuna y efectiva ante una ocurrencia eventual de incidentes, accidentes y/o estados de emergencia que puedan afectar a los trabajadores, el proceso, las instalaciones o el ambiente del entorno del proyecto durante todas sus etapas.	**(PDC) 03 – 9**
Lugar de aplicación:	Frentes de trabajo	
Responsable:	Contratista, CELEC EP TRANSELECTRIC	
Verificación:	MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR	

(PDC) 03 – 9: PLAN DE CONTINGENCIA - ETAPA DE ABANDONO								
RIESGO	**COMPONENTE AMBIENTAL**	**ACCIONES**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Inundaciones	❖ Social	Capacitar y entrenar al personal para responder activa y oportunamente ante un evento de inundación.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de personal asistente / Número total de personal	❖ Registro de capacitaciones ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistencia	Semestral	Anual	LT
❖ Inundaciones	❖ Social	Diseñar y ejecutar el Plan de evacuación y realizar simulacros de evacuación	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de simulacros realizados / Número de	❖ Registro de simulacros ❖ Registro fotográfico	Trimestral	Anual	LT

(PDC) 03 – 9: PLAN DE CONTINGENCIA - ETAPA DE ABANDONO								
RIESGO	**COMPONENTE AMBIENTAL**	**ACCIONES**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
		asociados al riesgo de inundación.		simulacros programados	❖ Registro de asistencia			
❖ Inundaciones	❖ Social	Implementar señalización de seguridad, rutas de evacuación y zonas seguras para este evento.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de señalización colocada / Total de señalización planificada	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Registro fotográfico de las señales implementadas	Semestral	Anual	LT
❖ Tormentas	❖ Social	Identificar refugios para el personal ante una tormenta eléctrica,	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de personal asistente / Número total de personal	❖ Registro de capacitación ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistencia	Mensual	Anual	LT
❖ Tormentas	❖ Social	Capacitar a todos los conductores respecto de los riesgos en tormentas, con el fin de actuar y protegerse antes este evento.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de conductores asistentes / Número total de conductores	❖ Registro de capacitación ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistencia	Única Anual	Anual	LT y SE
❖ Colisiones	❖ Social	Los vehículos deben contar con los respectivos seguros exigibles habilitados; además, el contratista debe disponer de un cronograma de mantenimiento preventivo aprobado por la fiscalización.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de mantenimientos realizados / Número de mantenimientos programados	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Certificado de revisión técnica	Permanente Mensual	Anual	LT y SE

(PDC) 03 – 9: PLAN DE CONTINGENCIA - ETAPA DE ABANDONO								
RIESGO	**COMPONENTE AMBIENTAL**	**ACCIONES**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Explosiones	❖ Social	Capacitar a todos el personal sobre en el control de una explosión a fin de que el personal pueda actuar y hacer uso de los accesorios de emergencia.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de personal asistente / Número total de personal	❖ Registro de capacitaciones ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistencia	Mensual	Anual	LT y SE
❖ Explosiones	❖ Social	Implementar los planos de distribución de Equipos de emergencia (extintores, equipos de comunicación, etc.) en los lugares donde se ubican, para que el personal pueda actuar y hacer uso de ello durante el suceso de este evento.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de planos de distribución de Equipos de emergencia colocados / Número de áreas planificadas	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Registro de entrega de planos de distribución de equipos de emergencia (extintores, equipos de comunicación, etc.) ❖ Registro fotográfico de los planos	Mensual	Anual	LT y SE
❖ Incendios	❖ Social	Capacitar a todo el personal para el control de un incendio, a fin de que el personal pueda actuar y hacer uso de los elementos de emergencia. En caso de evacuación, el personal debe conocer las rutas de escape, y estas deberán permanecer libres de obstáculos en los lugares donde se encuentra el equipo de emergencia.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de personal asistente / Número total de personal	❖ Registro de capacitaciones ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistencia	Mensual	Anual	LT y SE

(PDC) 03 – 9: PLAN DE CONTINGENCIA - ETAPA DE ABANDONO								
RIESGO	**COMPONENTE AMBIENTAL**	**ACCIONES**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Incendios	❖ Social	Implementar los planos de distribución de Equipos de emergencia (extintores, equipos de comunicación, etc.) en los lugares donde se ubican, para que el personal pueda actuar y hacer uso de ello durante el suceso de este evento.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de planos de distribución de Equipos de emergencia colocados / Número de áreas planificadas	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Registro de entrega de planos de distribución de equipos de emergencia (extintores, equipos de comunicación, etc.) ❖ Registro fotográfico de los planos.	Mensual	Anual	LT y SE
❖ Movimientos Sísmicos	❖ Social	Capacitar al personal sobre las acciones a realizar durante y después de un movimiento sísmico.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de personal asistente / Número total de personal	❖ Registro de capacitaciones ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistencia	Semestral	Anual	LT y SE
❖ Movimientos Sísmicos	❖ Social	Implementar en cada frente de trabajo, señales de seguridad, rutas de evacuación y zonas de seguridad, con el fin de que todo el personal pueda identificar de forma rápida y actuar durante un sismo.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de carteles de señalización colocados / Número de señalización planificada	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Registro fotográfico	Trimestral	Anual	LT y SE
❖ Movimientos Sísmicos	❖ Social	Inspeccionar las rutas de evacuación, deben estar libres de objetos y/o maquinarias que retarden	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número total de inspecciones aprobados / Número total de	❖ Informes de inspecciones (supervisor)	Mensual	Anual	LT y SE

(PDC) 03 – 9: PLAN DE CONTINGENCIA - ETAPA DE ABANDONO								
RIESGO	**COMPONENTE AMBIENTAL**	**ACCIONES**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
		y/o dificulten la pronta salida del personal.		inspección realizadas				
❖ Movimientos Sísmicos	❖ Social	Diseñar un programa de simulacros por personal calificado, y deberá ejecutarse según su desarrollo; asimismo, debe ser informado a todo el personal que interviene en el proyecto.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de simulacros realizados / Número de simulacros programados	❖ Registro de simulacros ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistencia	Semestral	Anual	LT y SE
❖ Deslizamientos / Asentamientos	❖ Social	Capacitar a todo el personal de cómo actuar durante y después de un deslizamiento.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de personal asistente / Número total de personal	❖ Registro de capacitaciones ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistencia	Trimestral	Anual	LT
❖ Deslizamientos / Asentamientos	❖ Social	Implementar en cada frente de trabajo, señales de seguridad, rutas de evacuación y zonas de seguridad, con el fin de que todo el personal pueda identificar de forma rápida y actuar durante un deslizamiento.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de carteles de señalización por frente de trabajo/ Número de áreas seguras señalizadas por frente de trabajo	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Registro fotográfico de las señales implementadas	Trimestral	Anual	LT
❖ Deslizamientos / Asentamientos	❖ Social	Inspeccionar las rutas de evacuación, deben estar libres de objetos y/o maquinarias que retarden y/o dificulten la pronta salida del personal.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número total de inspecciones aprobados / número total de inspección realizadas	❖ Informes de inspecciones (supervisor)	Trimestral	Anual	LT

(PDC) 03 – 9: PLAN DE CONTINGENCIA - ETAPA DE ABANDONO								
RIESGO	**COMPONENTE AMBIENTAL**	**ACCIONES**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIO DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Todos	❖ Social	Establecer un grupo de respuesta ante emergencias que cumpla las responsabilidades establecidas en el PDC.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Numero de grupo de respuesta conformado / Número total de grupos de respuestas programados	❖ Acta de conformación de grupo de respuesta	Única al inicio de la fase de cierre Anual	Anual	LT y SE
	❖ Social	Mejorar los Programas de contingencias, para lo cual se debe ejecutar simulacros programados.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de simulacros realizados / Número de simulacros programados	❖ Informe de Simulacros de Emergencias	Mensual	Anual	LT y SE

6.3.6. Plan de Monitoreo y Seguimiento.

Tabla N°450. Plan de Monitoreo y Seguimiento - Etapa de Abandono

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS ETAPA DE ABANDONO		
Objetivos:	Establecer una serie de actividades sistemáticas y ordenadas que permitan evaluar la calidad de los componentes ambientales, en función de los resultados de indicadores para conocer los posibles cambios durante la etapa de Abandono del proyecto.	**(PMS) 03 – 10**
Lugar de aplicación:	Franja de servidumbre	
Responsable:	Contratista, CELEC EP TRANSELECTRIC	
Verificación:	MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR	

- **Medio Físico**

(PMS) 03 – 10 – 1: PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO - ETAPA DE ABANDONO Componente Físico								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**ACCIONES**	**RESPONSABLE**	**INDICADOR**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Ruido	❖ Incremento del nivel de presión sonora	Ejecutar monitoreos de nivel de presión sonora conforme al Anexo 5 del Libro VI del Acuerdo Ministerial 097-A, en los puntos de control del cuadro PMS-03-10-1. Los monitoreos serán realizados por laboratorios acreditados ante el Servicio de	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Informe de laboratorio que cumple con la normativa ambiental / Número total de informes presentados	❖ Informes de laboratorio acreditado ante el SAE	Trimestral	Anual	LT y SE

(PMS) 03 – 10 – 1: PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO - ETAPA DE ABANDONO Componente Físico								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**ACCIONES**	**RESPONSABLE**	**INDICADOR**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
		Acreditación Ecuatoriano (SAE) o entidad competente.						
❖ Calidad de Aire	❖ Alteración de la calidad del aire	Ejecutar monitoreos de calidad del aire conforme al Anexo 4 del Libro VI, Acuerdo Ministerial Nº 097-A, en los puntos de control del cuadro PMS-03-10-1. Los monitoreos serán realizados por laboratorios acreditados ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE) o entidad competente.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Informe de laboratorio que cumple con la normativa ambiental / Número total de informes presentados	❖ Informes de laboratorio acreditado ante el SAE	Trimestral	Anual	LT y SE
❖ Suelo	❖ Alteración de la calidad del suelo	Ejecutar monitoreos de calidad de suelo conforme al Anexo 2, Libro VI, Acuerdo Ministerial N.° 097-A, TULSMA, en los puntos de control del cuadro PMS-03-10-1 Los monitoreos serán realizados por laboratorios acreditados ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE) o entidad competente.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Informe de laboratorio que cumple con la normativa ambiental / Número total de informes presentados	❖ Informes de laboratorio acreditado ante el SAE	Única Al finalizar el abandono del proyecto	Anual	LT y SE
❖ Agua	❖ Alteración sobre la calidad del agua superficial	Ejecutar monitoreos de calidad del agua del Anexo 1, Libro VI, Acuerdo Ministerial Nº 097-A, en los puntos de control del cuadro PMS-03-10-1. Los monitoreos serán realizados por laboratorios acreditados ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE) o entidad competente.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Informe de laboratorio que cumple con la normativa ambiental / Número total de informes presentados	❖ Informes de laboratorio acreditado ante el SAE	Semestral	Anual	LT

(PMS) 03 – 10 – 1: ETAPA DE ABANDONO Componente Físico							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-01	613086	9775619	Trimestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-02	624751	9782586	Trimestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-03	632495	9784323	Trimestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-04	633003	9784297	Trimestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-05	640226	9782626	Trimestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-06	663681	9766524	Trimestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-07	667151	9746072	Trimestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-08	663319	9720428	Trimestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-09	661040	9707311	Trimestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-10	648464	9695441	Trimestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-11	644055	9690388	Trimestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-12	642076	9669138	Trimestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-13	641970	9668448	Trimestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-14	641843	9667514	Trimestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-15	641286	9663076	Trimestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-16	640505	9660453	Trimestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-17	639026	9650817	Trimestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-18	638806	9647920	Trimestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-19	637258	9639750	Trimestral	Anual	SE
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-20	637036	9639059	Trimestral	Anual	SE
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-21	617146	9606310	Trimestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-22	612632	9603557	Trimestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-23	609543	9602121	Trimestral	Anual	LT

(PMS) 03 – 10 – 1: ETAPA DE ABANDONO Componente Físico							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-24	604734	9598776	Trimestral	Anual	LT
Ruido	- Niveles de presión sonora (dB)	MRUI-25	589337	9591547	Trimestral	Anual	LT
Calidad de Aire	- Material particulado (PM10) - Material particulado (PM2,5) - Monóxido de carbono (CO) - Dióxido de azufre (SO2), - Ozono (O3) - Dióxido de nitrógeno (NO2)	MAIR-01	612979	9775580	Trimestral	Anual	LT
Calidad de Aire		MAIR-02	633036	9784274	Trimestral	Anual	LT
Calidad de Aire		MAIR-03	665003	9762943	Trimestral	Anual	LT
Calidad de Aire		MAIR-04	661042	9707298	Trimestral	Anual	LT
Calidad de Aire		MAIR-05	641656	9669013	Trimestral	Anual	LT
Calidad de Aire		MAIR-06	637566	9639675	Trimestral	Anual	SE
Calidad de Aire		MAIR-07	636902	9639222	Trimestral	Anual	SE
Calidad de Aire		MAIR-08	617056	9606322	Trimestral	Anual	LT
Calidad de Aire		MAIR-09	589337	9591557	Trimestral	Anual	LT
Suelo	- Estándares de Calidad Ambiental indicados en el Acuerdo Ministerial N.° 097-A, TULSMA, Libro VI, (Conductividad, pH, Metales ICP, Aceites y grasas)	MSUE-01	589 203	9 591 504	Al finalizar el abandono del proyecto	Anua	LT
Suelo		MSUE-02	617 090	9 606 031		Anual	LT
Suelo		MSUE-03	637 138	9 639 247		Anual	SE
Suelo		MSUE-04	641 406	9 664 604		Anual	LT
Suelo		MSUE-05	644 117	9 690 335		Anual	LT
Suelo		MSUE-06	663 011	9 716 084		Anual	LT
Suelo		MSUE-07	668 014	9 760 521		Anual	LT
Suelo		MSUE-08	640 331	9 782 597		Anual	LT
Suelo		MSUE-09	616 507	9 782 552		Anual	LT
Suelo		MSUE-10	612 661	9 775 810		Anual	LT
Suelo		MSUE-11	637 315	9 639 627		Anual	LT
Suelo		MSUE-12	637 521	9 640 047		Anual	LT
Suelo		MSUE-13	613 150	9 603 900		Anual	LT

(PMS) 03 – 10 – 1: ETAPA DE ABANDONO Componente Físico							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
Suelo		MSUE-14	619 640	9 614 821		Anual	LT
Suelo		MSUE-15	637 203	9 644 282		Anual	LT
Suelo		MSUE-16	638 592	9 648 474		Anual	LT
Suelo		MSUE-17	634 503	9 629 036		Anual	LT
Agua	- Aceites y Grasas (mg/l) - Coliformes Fecales (termotolerantes) - Aceites y Grasas (mg/l) - Coliformes Fecales (termotolerantes) MP/100 ml - DQO (mg/l) - DBO5 (mg/l) - Turbiedad (UNT) - Sólidos Suspendidos Totales (mg/l) - pH (unidades de pH)	MAG - 01	613 106	9 781 409	Trimestral	Anual	LT
Agua		MAG - 02	642 197	9 781 714	Trimestral	Anual	LT
Agua		MAG - 03	667 663	9 753 342	Trimestral	Anual	LT
Agua		MAG - 04	663 501	9 719 379	Trimestral	Anual	LT
Agua		MAG - 05	646 224	9 675 059	Trimestral	Anual	LT
Agua		MAG - 06	637 806	9 632 540	Trimestral	Anual	LT
Agua		MAG - 07	631 540	9 627 614	Trimestral	Anual	LT
Agua		MAG - 08	589 118	9 591 486	Trimestral	Anual	LT
Agua		MAG - 09	632 817	9 7 84 382	Trimestral	Anual	LT
Agua		MAG - 10	667 308	9 7 44 519	Trimestral	Anual	LT
Agua		MAG-11	643 338	9 689 022	Trimestral	Anual	LT
Agua		MAG-12	643 074	9 6711 50	Trimestral	Anual	LT
Agua		MAG - 13	639 993	9 6584 88	Trimestral	Anual	LT
Agua		MAG-14	639 789	9 6575 18	Trimestral	Anual	LT

- **Medio Biológico**

(PMS) 03 – 10 – 2 ETAPA DE ABANDONO Componente Biológico							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS CENTROIDE UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
Flora	❖ Listado taxonómico de especies (Registro cualitativo). ❖ Número de ejemplares botánicos registrados en cada unidad de muestreo (parcela) (registro cuantitativo). ❖ Determinación de la diversidad alfa, beta. (Registro cuantitativo). ❖ Identificación de especies protegidas y endémicas (normativa nacional e internacional vigente) (Aspectos ecológicos) ❖ Seguimiento de áreas revegetadas (14 estaciones referenciales, que pueden ser modificadas en ubicación y cantidad según se requiera).	PM-FL-01 (*)	616 489,67	9 782 603,90	Trimestral	Anual	LT
		PM-FL-02 (*)	632 511,66	9 784 441,80			LT
		PM-FL-03	664 622,79	9 762 737,78			LT
		PM-FL-04 (*)	666 636,16	9 739 090,87			LT
		PM-FL-05	660 690,91	9 707 331,87			LT
		PM-FL-06 (*)	652 197,85	9 698 357,35			LT
		PM-FL-07	650 032,36	9 696 101,96			LT
		PM-FL-08 (**) (PB)	642 487,44	9 669 285,22			LT
		PM-FL-09 (*)	641 470,63	9 665 115,57			LT
		PM-FL-10 (**) (PB)	641 593,71	9 663 266,09			LT
		PM-FL-11 (**)	640 639,37	9 660 588,10			LT
		PM-FL-12	639 253,53	9 651 107,35			LT
		PM-FL-13 (PB)	638 947,18	9 648 452,81			LT
		PM-FL-14 (*)	637 122,94	9 643 299,22			LT
		PM-FL-15 (**)	637 991,84	9 639 806,31			LT
		PM-FL-16 (*)	637 731,58	9 640 117,93			LT
		PM-FL-17 (*)	636 244,60	9 630 094,70			LT
		PM-FL-18 (*)	619 759,61	9 615 043,09			LT
		PM-FL-19	617 609,47	9 606 730,53			LT

(PMS) 03 – 10 – 2 ETAPA DE ABANDONO Componente Biológico							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS CENTROIDE UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
		PM-FL-20 (**) (PB)	613 301,62	9 603 610,00			LT
		PM-FL-21	611 154,95	9 602 436,79			LT
		PM-FL-22	609 505,00	9 601 938,00			LT
		PM-FL-23 (*)	608 800,10	9 601 453,39			LT
		PM-FL-24 (**) (PB)	605 310,00	9 599 064,00			LT
		PM-FL-25 (*)	602 850,47	9 598 310,43			LT
		PM-FL-26 (PB)	601 088,00	9 597 530,00			LT
		PM-FL-27 (*)	589 444,27	9 591 605,16			LT

Leyenda: PM-FL (Estación de monitoreo de Flora). (*) Estaciones o Parcelas ubicadas dentro del Área de Intersección. (**) Estaciones o parcelas ubicadas en bosques protectores o áreas con importancia turística: PM-FL-08 (Bosque Protector Hacienda Cigasa); PM-FL-15, PM-FL-10, PM-FL-11 (Bosque protector Uzchurrumi, La Cadena, Peña Dorada, Brasil); PM-FL-20, PM-FL-24 (Bosque Protector Rio Arenillas Presa Tahuin). Estaciones o parcelas consideradas Puntos Blanco (PB) para la caracterización de la flora.
Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

(PMS) 03 – 10 – 2: ETAPA DE ABANDONO Componente Biológico							
COMPONENTE AMBIENTAL	**PARÁMETROS A MONITOREAR**	**COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17**			**FRECUENCIA DEL MUESTREO**	**PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
		CÓDIGO	**X**	**Y**			
Fauna	**Mastofauna** ❖ Listado taxonómico de especies (Registro cualitativo). ❖ Determinación de la diversidad alfa, beta. (Registro cuantitativo). ❖ Número de ejemplares registrados en cada unidad de muestreo (registro cuantitativo). Identificación de especies protegidas y endémicas (normativa nacional e internacional vigente) Aspectos ecológicos.	PM-MA-01 (*)	616 854	9 782 637	Trimestral	Anual	LT
		PM-MA- 02 (*)	632 505	9 784 598			LT
		PM-MA-03	665 002	9 762 693			LT
		PM-MA-04 (*)	665 995	9 738 770			LT
		PM-MA-05	661 515	9 707 545			LT
		PM-MA-06	651 503	9 698 481			LT
		PM-MA-07	650 033	9 696 140			LT
		PM-MA-08 (**)	642 407	9 668 129			LT
		PM-MA-09 (*)	641 751	9 664 908			LT
		PM-MA-10 (**)	641 455	9 663 052			LT
		PM-MA-11 (**)	641 039	9 660 608			LT
		PM-MA-12	639 218	9 650 404			LT
		PM-MA-13 (*)	639 081	9 647 824			LT
		PM-MA-14 (*)	637 029	9 642 773			LT
		PM-MA-15 (**) (PB)	637 903	9 639 611			LT
		PM-MA-16 (*)	637 816	9 639 608			LT

(PMS) 03 – 10 – 2: ETAPA DE ABANDONO Componente Biológico							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
		PM-MA-17 (**) (PB)	635 964	9 630 320			LT
		PM-MA-18 (*) (**)	618 967	9 614 289			LT
		PM-MA-19 (*)	617 635	9 606 557			LT
		PM-MA-20 (**)	612 776	9 603 107			LT
		PM-MA-21 (*)	610 925	9 602 705			LT
		PM-MA-22 (*)	609 077	9 601 705			LT
		PM-MA-23	608 585	9 601 314			LT
		PM-MA-24 (**) (PB)	605 423	9 599 049			LT
		PM-MA-25 (*)	602 811	9 598 682			LT
		PM-MA-26	601 089	9 597 382			LT
		PM-MA-27 (*) (PB)	589 253	9 591 398			LT

Leyenda: PM-MA (Estación de monitoreo de mastofauna). (*) Estaciones o Parcelas ubicadas dentro del Área de Intersección. (**) Estaciones o parcelas ubicadas en bosques protectores o áreas con importancia turística. Puntos Blanco (PB).
Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

(PMS) 03 – 10 – 2: ETAPA DE ABANDONO Componente Biológico							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
Fauna	**Avifauna** ❖ Listado taxonómico de especies (Registro cualitativo). ❖ Determinación de la diversidad alfa, beta. (Registro cuantitativo). ❖ Número de ejemplares registrados en cada unidad de muestreo (registro cuantitativo). Identificación de especies protegidas y endémicas (normativa nacional e internacional vigente) Aspectos ecológicos.	PM-AV-01 (*)	616.350	9.782.684	Semestral	Anual	LT
		PM-AV-02 (*)	632.224	9.784.344			LT
		PM-AV-03	665.050	9.762.657			LT
		PM-AV-04 (*)	666.410	9.739.021			LT
		PM-AV-05	660.638	9.707.750			LT
		PM-AV-06	652.244	9.698.261			LT
		PM-AV-07	650.028	9.696.124			LT
		PM-AV-08 (**)	642.355	9.668.934			LT
		PM-AV-09 (*)	641.502	9.665.063			LT
		PM-AV-10 (**)	641.690	9.663.477			LT
		PM-AV-11 (**)	640.559	9.660.605			LT
		PM-AV-12	639.188	9.651.069			LT
		PM-AV-13	638.861	9.648.162			LT
		PM-AV-14 (*)	637.041	9.643.148			LT
		PM-AV-15 (**) (PB)	637.889	9.640.211			LT
		PM-AV-16 (*)	637.955	9.639.728			LT
		PM-AV-17 (**) (PB)	636.278	9.630.497			LT
		PM-AV-18 (*)	619.650	9.614.406			LT
		PM-AV-19 (*)	617.481	9.606.986			LT

(PMS) 03 – 10 – 2: ETAPA DE ABANDONO Componente Biológico							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
		PM-AV-20 (**)	613.651	9.603.598			LT
		PM-AV-21	611.126	9.602.185			LT
		PM-AV-22 (*)	609.778	9.602.077			LT
		PM-AV-23	609.246	9.601.165			LT
		PM-AV-24 (**) (PB)	605.415	9.599.052			LT
		PM-AV-25 (*)	603.268	9.598.429			LT
		PM-AV-26	600.999	9.597.335			LT
		PM-AV-27 (*) (PB)	589.873	9.591.375			LT

Leyenda: PM-AV (Estación de monitoreo de avifauna). (*) Estaciones o Parcelas ubicadas dentro del Área de Intersección. (**) Estaciones o parcelas ubicadas en bosques protectores o áreas con importancia turística. Puntos Blanco (PB).
Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

(PMS) 03 – 10 – 2: ETAPA DE ABANDONO Componente Biológico							
COMPONENTE AMBIENTAL	**PARÁMETROS A MONITOREAR**	**COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17**			**FRECUENCIA DEL MUESTREO**	**PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
		CÓDIGO	**X**	**Y**			
Fauna	**Herpetofauna** ❖ Listado taxonómico de especies (Registro cualitativo). ❖ Determinación de la diversidad alfa, beta. (Registro cuantitativo). ❖ Número de ejemplares registrados en cada unidad de muestreo (registro cuantitativo). Identificación de especies protegidas y endémicas (normativa nacional e internacional vigente) Aspectos ecológicos.	PM-HE-01 (*)	616.541	9.782.591	Semestral	Anual	LT
		PM-HE-02	632.228	9.784.610			LT
		PM-HE-03 (*)	664.821	9.763.320			LT
		PM-HE-04	666.354	9.739.460			LT
		PM-HE-05 (*)	661.053	9.707.374			LT
		PM-HE-06 (*)	652.094	9.698.321			LT
		PM-HE-07	650.010	9.696.076			LT
		PM-HE-08 (**)	642.458	9.669.271			LT
		PM-HE-09 (*)	641.453	9.665.233			LT
		PM-HE-10 (**)	641.559	9.663.370			LT
		PM-HE-11 (**)	640.559	9.660.470			LT
		PM-HE-12	639.258	9.651.041			LT
		PM-HE-13	638.968	9.648.336			LT
		PM-HE-14 (*)	637.030	9.642.883			LT
		PM-HE-15 (**) (PB)	638.025	9.639.887			LT
		PM-HE-16 (*)	637.786	9.640.117			LT

(PMS) 03 – 10 – 2: ETAPA DE ABANDONO Componente Biológico							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
		PM-HE-17 (**) (PB)	636.065	9.630.361			LT
		PM-HE-18 (*)	619.789	9.614.829			LT
		PM-HE-19	617.745	9.606.521			LT
		PM-HE-20 (**)	613.321	9.603.549			LT
		PM-HE-21	611.200	9.602.357			LT
		PM-HE-22 (*)	609.586	9.601.975			LT
		PM-HE-23 (*)	608.786	9.601.460			LT
		PM-HE-24 (**) (PB)	605.408	9.599.060			LT
		PM-HE-25 (*)	602.823	9.598.314			LT
		PM-HE-26	601.172	9.597.485			LT
		PM-HE-27 (*) (PB)	589.636	9.591.465			LT

Leyenda: PM-HE (Estación de monitoreo de Herpetofauna). (*) Estaciones o Parcelas ubicadas dentro del Área de Intersección. (**) Estaciones o parcelas ubicadas en bosques protectores o áreas con importancia turística. Puntos Blanco (PB).
Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

(PMS) 03 – 10 – 2: ETAPA DE ABANDONO Componente Biológico							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
Fauna	**Entomofauna** ❖ Listado taxonómico de especies (Registro cualitativo). ❖ Determinación de la diversidad alfa, beta. (Registro cuantitativo). ❖ Número de ejemplares registrados en cada unidad de muestreo (registro cuantitativo). Identificación de especies protegidas y endémicas (normativa nacional e internacional vigente) Aspectos ecológicos.	PM-EN-01	616.514	9.782.775	Semestral	Anual	LT
		PM-EN-02	632.467	9.784.677			LT
		PM-EN-03 (*)	664.805	9.763.324			LT
		PM-EN-04	666.264	9.739.079			LT
		PM-EN-05 (*)	660.971	9.707.541			LT
		PM-EN-06 (*)	652.069	9.698.298			LT
		PM-EN-07	650.023	9.696.059			LT
		PM-EN-08 (**)	642.521	9.669.330			LT
		PM-EN-09 (*)	641.456	9.665.231			LT
		PM-EN-10 (**)	641.682	9.663.483			LT
		PM-EN-11 (**)	640.686	9.660.599			LT
		PM-EN-12	639.251	9.650.922			LT
		PM-EN-13	638.932	9.648.338			LT
		PM-EN-14 (*)	637.081	9.643.268			LT
		PM-EN-15 (**) (PB)	637.968	9.639.828			LT
		PM-EN-16 (*)	637.847	9.640.112			LT
		PM-EN-17 (**) (PB)	635.966	9.630.074			LT
		PM-EN-18 (*)	620.015	9.615.127			LT
		PM-EN-19	617.776	9.606.646			LT
		PM-EN-20 (**)	613.248	9.603.527			LT

(PMS) 03 – 10 – 2: ETAPA DE ABANDONO Componente Biológico							
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17			FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME	LUGAR DE APLICACIÓN
		CÓDIGO	X	Y			
		PM-EN-21	611.194	9.602.363			LT
		PM-EN-22 (*)	609.365	9.601.847			LT
		PM-EN-23 (*)	608.773	9.601.463			LT
		PM-EN-24 (**) (PB)	605.288	9.599.001			LT
		PM-EN-25	602.749	9.598.507			LT
		PM-EN-26	601.097	9.597.416			LT
		PM-EN-27 (*) (PB)	589.618	9.591.618			LT

Leyenda: PM-EN (Estación de monitoreo de entomofauna). (*) Estaciones o Parcelas ubicadas dentro del Área de Intersección. (**) Estaciones o parcelas ubicadas en bosques protectores o áreas con importancia turística. Puntos Blanco (PB).
Fuente: Elaborado por Consorcio CESEL-CTOTAL

(PMS) 03 – 10 – 2: ETAPA DE ABANDONO Componente Biológico							
COMPONENTE AMBIENTAL	**PARÁMETROS A MONITOREAR**	**COORDENADAS UTM WGS 84 Z 17**			**FRECUENCIA DEL MUESTREO**	**PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
		CÓDIGO	**X**	**Y**			
Fauna acuática	**Ictiofauna y Macroinvertebrados acuáticos** ❖ Listado taxonómico de especies (Registro cualitativo). ❖ Determinación de la diversidad alfa, beta. (Registro cuantitativo). ❖ Índices de calidad ambiental Identificación de especies protegidas y endémicas (normativa nacional e internacional vigente) ❖ Aspectos ecológicos.	PM-HB-01	613 039	9 780 946	Semestral	Anual	LT
		PM-HB-02	632 802	9 784 149			LT
		PM-HB-03	642 025	9 781 646			LT
		PM-HB-04	667 958	9 753 424			LT
		PM-HB-05	666 705	9 738 792			LT
		PM-HB-06	663 733	9 718 944			LT
		PM-HB-07	637 998	9 632 529			LT
		PM-HB-08	589 303	9 591 128			LT
		PM-HB-09	632 818	9 7 84 412			LT
		PM-HB-10	667 308	9 7 44 519			LT
		PM-HB-11	643 935	9 6890 70			LT
		PM-HB-12	643 074	9 6711 50			LT
		PM-HB-13	639 993	9 6584 88			LT
		PM-HB-14	639 789	9 6575 18			LT

6.3.7. Plan de Seguridad y Salud del trabajo.

Tabla N°451. Plan de Seguridad y Salud Ocupacional - Etapa de Abandono

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL ETAPA DE ABANDONO		
Objetivos:	Establecer actividades destinadas a la identificación, evaluación y control de los factores de riesgo del ambiente de trabajo que puedan alterar la salud de los trabajadores durante las diferentes etapas del proyecto.	**(PSS) 03 – 11**
Lugar de aplicación:	Frentes de trabajo	
Responsable:	Contratista, CELEC EP TRANSELECTRIC	
Verificación:	MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR	

(PSS) 03 – 11: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL - ETAPA DE ABANDONO								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Ocurrencia de accidentes ocupacionales	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	Realizar un análisis de riesgos en el que se identifiquen los agentes a los que está expuesto el personal por cada actividad.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de riesgos por actividad/Total de actividades	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Fotografías	Mensual	Anual	LT y SE
❖ Ocurrencia de accidentes ocupacionales	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	Proporcionar a los trabajadores los procedimientos de trabajo seguro para cada una de las actividades durante el desarrollo del proyecto.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número total PETS entregados / Número total de	❖ Registro de entrega de los PETS ❖	Mensual	Anual	LT y SE

(PSS) 03 – 11: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL - ETAPA DE ABANDONO								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
				trabajadores contratados				
❖ Ocurrencia de accidentes ocupacionales	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	Desarrollar un Programa de capacitación que trate temas sobre el abandono del proyecto, normativa, requisitos, prohibiciones, hábitos y todas las consideraciones que permitan el adecuado manejo ambiental y la seguridad en el trabajo.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de capacitaciones realizadas / Número de capacitaciones planificadas	❖ Registro de capacitaciones ❖ Registro fotográfico ❖ Registro de asistencia	Semestral	Anual	LT y SE
❖ Ocurrencia de accidentes ocupacionales	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	Proveer de Equipos de Protección Personal (EPP) a todo trabador de obra (según la normativa ambiental).	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de registros de dotación de EPP / Total de personal de obra	❖ Actas de Entrega	Mensual	Anual	LT y SE
❖ Ocurrencia de accidentes ocupacionales	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	Colocar señalización de tipo informativo, preventivo y prohibitivo en todas las zonas de trabajo, de acuerdo con la normativa nacional, tanto en áreas peligrosas, restringidas y otras.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de señalización colocada / Número total de señalización planificada	❖ Informes de inspecciones (supervisor). ❖ Registro fotográfico	Mensual	Anual	LT y SE
❖ Ocurrencia de accidentes ocupacionales	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	Inspeccionar del estado de operatividad de los equipos y maquinarias para evitar accidentes de trabajo.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de mantenimientos realizados / Número de mantenimientos programados	❖ Informes de inspecciones (supervisor). ❖ Registro del mantenimiento realizado.	Mensual	Anual	LT y SE
❖ Ocurrencia de accidentes	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	Prohibir la tenencia de armas de fuego en el área de trabajo.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Registro de la no tenencia de armas de fuego en el	❖ Informes de inspecciones (supervisor).	Mensual	Anual	LT y SE

(PSS) 03 – 11: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL - ETAPA DE ABANDONO								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**	**INDICADORES**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
				área de trabajo Informe de supervisión				
❖ Ocurrencia de accidentes	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	Evitar la exposición de los trabajadores a bacterias, virus, hongos y parásitos, dado por la presencia de vectores y otros.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de reportes de enfermedades del personal de obra / Número total de personal de obra	❖ Informes de inspecciones (supervisor).	Mensual	Anual	LT y SE
❖ Ocurrencia de accidentes	❖ Impactos a la salud de los trabajadores	El personal nuevo debe pasar por un examen médico ocupacional de acuerdo con la actividad a realizar; asimismo, debe encontrarse apto para dicha actividad, de modo contrario no podrá ser incorporado en el proyecto.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de exámenes médicos ocupacionales / Número total de personal	❖ Registro de exámenes médicos ocupacionales	Mensual	Anual	LT y SE

6.3.8. Plan Rehabilitación de Áreas Afectadas - Etapa de Abandono

Tabla N°452. Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas - Etapa de Abandono

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS ETAPA DE ABANDONO		
Objetivos:	Restaurar y rehabilitar las áreas intervenidas al finalizar la operación de la LT y brindarle en la medida posible las condiciones naturales iniciales para fortalecer la resiliencia de la zona y el paisaje.	**(PRAF) 03 – 12**
Lugar de aplicación:	Áreas de instalación de infraestructuras (torres y SE), áreas de maniobra y franja de servidumbre.	
Responsable:	CELEC EP TRANSELECTRIC y contratista	
Verificación:	MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR	

(PRAF) 03 – 12: PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS – ETAPA ABANDONO								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**ACTIVIDAD**	**RESPONSABLE**	**INDICADOR**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Suelo	❖ Alteración del suelo	Estabilizar física e hidrológicamente las áreas de ocupación de las torres y SE, así como áreas de maniobra. Efectuar la nivelación del terreno y el control de la erosión para minimizar riesgos de deslizamiento del terreno.	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Áreas estabilizadas (m^2) / Áreas que requieren estabilización (m^2)	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Registro fotográfico de las obras efectuadas.	Una (01) vez	Anual	LT y SE

(PRAF) 03 – 12: PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS – ETAPA ABANDONO								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**ACTIVIDAD**	**RESPONSABLE**	**INDICADOR**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Ecosistemas terrestres y Cobertura vegetal	❖ Alteración del hábitat	Revegetar las áreas que fueron ocupadas por las torres, SE, áreas de maniobra y franja de servidumbre, a fin de lograr la restauración y rehabilitación de áreas afectadas. Ver procedimiento de la revegetación en Anexo 13.2[70].	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Áreas revegetadas (m^2) / Áreas afectadas (m^2)	❖ Informes de inspecciones (supervisor) ❖ Registro fotográfico de las obras efectuadas.	Una (01) vez	Anual	LT y SE

[70] Documento parte del Anexo 18 del Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, que corresponde al 13.2 PMA.

6.3.9. Plan de Cierre y Abandono.

Tabla N°453. Plan de Cierre y Abandono

PLAN DE CIERRE Y ABANDONO		
Objetivos:	Establecer un conjunto de medidas y actividades para asegurar que las áreas intervenidas por el proyecto recuperen sus características cercanas a las encontradas antes de su ejecución.	**(PCA) 03 – 13**
Lugar de aplicación:	Áreas intervenidas por el proyecto	
Responsable:	Contratista, CELEC EP TRANSELECTRIC	
Verificación:	MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR	

(PCA) 03 – 13: PLAN DE CIERRE Y ABANDONO								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**ACTIVIDAD**	**RESPONSABLE**	**INDICADOR**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Calidad visual	❖ Alteración de la calidad visual	Al final de la vida útil del proyecto se debe realizar el desmantelamiento y retiro de equipos y estructuras empleadas para la operación del proyecto. (Se debe elaborar un inventario de la infraestructura a retirar)	CELEC EP TRANSELECTRIC y Contratista	Número de infraestructuras retiradas / Número total de infraestructuras	❖ Informe de abandono ❖ Inspección en campo	Una (01) vez	Anual	LT y SE

(PCA) 03 – 13: PLAN DE CIERRE Y ABANDONO								
ASPECTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**ACTIVIDAD**	**RESPONSABLE**	**INDICADOR**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**FRECUENCIA**	**PERIODO**	**LUGAR DE APLICACIÓN**
❖ Calidad visual	❖ Alteración de la calidad visual	Llevar a cabo la demolición de superficies duras y estructuras de concreto; asimismo, se debe retirar los escombros a un depósito autorizado de acuerdo a la normativa nacional.	CELEC EP TRANSELECTRIC	Número de infraestructuras demolidas / Número total de infraestructuras	❖ Informe de abandono ❖ Inspección en campo	Una (01) vez	Anual	LT y SE
❖ Ecosistemas terrestres y Flora. ❖ Calidad visual.	❖ Alteración y/o pérdida directa del hábitat terrestre ❖ Alteración de la calidad visual	Revegetar las áreas que fueron empleadas para la operación del proyecto (de acuerdo con el PRAA) entre ellas, las torres, SE, áreas de maniobra y franja de servidumbre, a fin de lograr la restauración y rehabilitación de áreas afectadas. Ver procedimiento de la revegetación en Anexo 13.2[71].	CELEC EP TRANSELECTRIC	Áreas revegetadas (m^2) / Áreas afectadas (m^2) /	❖ Informe de abandono ❖ Registro fotográfico	Una (01) vez	Anual	LT y SE

[71] Documento parte del Anexo 18 del Estudio de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto Línea de Transmisión en 500 kV entre Ecuador-Perú sistema de transmisión Chorrillos-Frontera elaborado en 2020 – 2021, que corresponde al 13.2 PMA.

SÉPTIMA PARTE

PLAN DE CONSULTAS

7.1. **Una vez que se realice las consultas se complementará el documento.**



ANEXOS

Enero 2024

ANEXO 1

UBICACIÓN DE ESTRUCTURAS (TORRES) DE LA LT MODIFICADA

Tabla N°454. Ubicación de las estructuras LT modificada (Tramo Chorrillos – Pasaje)

N° ESTRUC.	TIPO ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM WGS84 17S		PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA
		ESTE (M)	NORTE (M)			
1	CPF60	612986,00	9775659,00	GUAYAS	GUAYAQUIL	GUAYAQUIL
2	CPF60	612659,39	9775812,74	GUAYAS	GUAYAQUIL	GUAYAQUIL
3	CPS2	612483,13	9776105,34	GUAYAS	GUAYAQUIL	GUAYAQUIL
4	CPS2	612261,45	9776473,34	GUAYAS	GUAYAQUIL	GUAYAQUIL
5	CPS2	612000,18	9776907,05	GUAYAS	GUAYAQUIL	GUAYAQUIL
6	CPS2	611814,04	9777216,05	GUAYAS	GUAYAQUIL	GUAYAQUIL
7	CPF60	611616,39	9777544,17	GUAYAS	GUAYAQUIL	GUAYAQUIL
8	CPS2	611611,08	9777969,13	GUAYAS	GUAYAQUIL	GUAYAQUIL
9	CPS2	611606,35	9778346,98	GUAYAS	GUAYAQUIL	GUAYAQUIL
10	CPS2	611601,50	9778735,62	GUAYAS	GUAYAQUIL	GUAYAQUIL
11	CPS2	611595,58	9779209,22	GUAYAS	GUAYAQUIL	GUAYAQUIL
12	CPS2_ESPECIAL	611590,26	9779634,84	GUAYAS	GUAYAQUIL	GUAYAQUIL
13	CPS2	611578,39	9780584,65	GUAYAS	GUAYAQUIL	GUAYAQUIL
14	CPF60	611575,22	9780838,24	GUAYAS	GUAYAQUIL	GUAYAQUIL
15	CPS2	611709,42	9781064,83	GUAYAS	GUAYAQUIL	GUAYAQUIL
16	CPF60	611829,17	9781267,01	GUAYAS	GUAYAQUIL	GUAYAQUIL
17	CPS2	612134,19	9781310,86	GUAYAS	GUAYAQUIL	GUAYAQUIL
19	CPS2_ESPECIAL	612666,14	9781387,38	GUAYAS	GUAYAQUIL	GUAYAQUIL
21	CPE20	613396,12	9781492,40	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
22	CPS2	613845,53	9781635,91	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
23	CPS2	614251,25	9781775,29	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
24	CPA15	614640,95	9781909,17	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
25	CPA30	614937,01	9782010,88	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
26ª	CPA15	615172,41	9782229,14	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
27ª	CPA30	615417,68	9782415,35	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
28ª	CPA15	615832,23	9782571,08	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
29ª	CPA30	616170,06	9782612,45	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
30	CPA15	616502,59	9782548,72	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
31	CPS2	616966,23	9782577,42	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE

N° ESTRUC.	TIPO ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM WGS84 17S		PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA
		ESTE (M)	NORTE (M)			
32	CPS2	617430,05	9782606,14	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
33	CPS2	617850,34	9782632,16	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
34	CPS2	618296,60	9782659,79	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
35	CPS2	618745,76	9782687,60	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
36	CPS2	619205,90	9782716,08	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
37	CPS2	619645,84	9782743,32	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
38	CPS2	620098,32	9782771,33	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
39	CPS2	620551,23	9782799,37	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
40	CPS2	621017,16	9782828,22	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
41	CPS2	621498,97	9782858,05	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
42	CPS2	621931,64	9782884,84	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
43	CPS2	622412,29	9782914,59	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
44	CPA15	622810,39	9782939,24	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
45	CPS2	623185,19	9782875,92	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
46	CPS2	623535,99	9782816,66	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
47	CPS2	623909,70	9782753,53	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
48	CPA30	624226,58	9782699,99	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
49	CPS2	624590,07	9782774,03	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
50	CPS2	624995,36	9782856,57	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
51	CPS2	625468,54	9782952,94	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
52	CPS2	625841,10	9783028,82	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
53	CPS2	626351,26	9783132,73	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
54	CPS2	626776,36	9783219,31	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
55	CPS2	627212,52	9783308,14	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
56	CPS2	627643,28	9783395,87	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
57	CPS2	628123,61	9783493,70	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
58	CPS2	628606,17	9783591,98	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
59	CPS2	629040,71	9783680,49	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
60	CPS2	629414,43	9783756,60	GUAYAS	LOS LOJAS	DAULE
61	CPS2	629878,56	9783851,13	GUAYAS	TARIFA	SAMBORONDÓN
62	CPS2	630322,23	9783941,50	GUAYAS	TARIFA	SAMBORONDÓN
63	CPS2	630793,65	9784037,51	GUAYAS	TARIFA	SAMBORONDÓN
64	CPS2	631249,45	9784130,34	GUAYAS	TARIFA	SAMBORONDÓN
65	CPS2	631697,29	9784221,55	GUAYAS	TARIFA	SAMBORONDÓN
66	CPS2	632123,23	9784308,30	GUAYAS	TARIFA	SAMBORONDÓN
67	CPA30	632557,89	9784396,83	GUAYAS	TARIFA	SAMBORONDÓN

N° ESTRUC.	TIPO ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM WGS84 17S		PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA
		ESTE (M)	NORTE (M)			
68	CPS5	633004,99	9784352,01	GUAYAS	TARIFA	SAMBORONDÓN
69	CPS2	633423,61	9784309,93	GUAYAS	TARIFA	SAMBORONDÓN
70	CPS2	633777,10	9784274,39	GUAYAS	TARIFA	SAMBORONDÓN
71	CPS2	634265,66	9784225,28	GUAYAS	TARIFA	SAMBORONDÓN
72	CPS2	634668,05	9784184,83	GUAYAS	TARIFA	SAMBORONDÓN
73	CPA30	635048,24	9784146,61	GUAYAS	TARIFA	SAMBORONDÓN
74	CPS2	635478,06	9784249,47	GUAYAS	TARIFA	SAMBORONDÓN
75	CPS2	635919,22	9784355,04	GUAYAS	TARIFA	SAMBORONDÓN
76	CPS2	636390,85	9784467,90	GUAYAS	TARIFA	SAMBORONDÓN
77	CPS2	636802,33	9784566,37	GUAYAS	TARIFA	SAMBORONDÓN
78	CPF60	637150,44	9784649,67	GUAYAS	TARIFA	SAMBORONDÓN
79	CPS2	637528,44	9784405,69	GUAYAS	TARIFA	SAMBORONDÓN
80	CPS2	637836,20	9784207,04	GUAYAS	TARIFA	SAMBORONDÓN
81	CPS2	638228,30	9783953,97	GUAYAS	TARIFA	SAMBORONDÓN
82	CPS2	638665,43	9783671,83	GUAYAS	TARIFA	SAMBORONDÓN
83	CPS2	639015,96	9783445,58	GUAYAS	TARIFA	SAMBORONDÓN
84	CPSTR	639385,14	9783207,29	GUAYAS	TARIFA	SAMBORONDÓN
85	CPS2	639719,08	9782991,75	GUAYAS	TARIFA	SAMBORONDÓN
86	CPS2	640069,96	9782765,28	GUAYAS	TARIFA	SAMBORONDÓN
87	CPA15	640330,76	9782596,95	GUAYAS	TARIFA	SAMBORONDÓN
88	CPS2	640638,17	9782455,04	GUAYAS	SAMBORONDÓN	SAMBORONDÓN
89	CPS2	641012,71	9782282,13	GUAYAS	SAMBORONDÓN	SAMBORONDÓN
90	CPS2	641470,63	9782070,74	GUAYAS	SAMBORONDÓN	SAMBORONDÓN
91	CPS2	641844,31	9781898,23	GUAYAS	SAMBORONDÓN	SAMBORONDÓN
92	CPS2	642357,27	9781661,43	GUAYAS	SAMBORONDÓN	SAMBORONDÓN
94	CPS2	642777,09	9781467,63	GUAYAS	SAMBORONDÓN	SAMBORONDÓN
95	CPA15	643176,38	9781283,30	GUAYAS	SAMBORONDÓN	SAMBORONDÓN
96	CPS2	643545,40	9781173,56	GUAYAS	SAMBORONDÓN	SAMBORONDÓN
97	CPS2	643964,95	9781048,79	GUAYAS	SAMBORONDÓN	SAMBORONDÓN
98	CPE20	644399,77	9780919,49	GUAYAS	SAMBORONDÓN	SAMBORONDÓN
99	CPS2	644824,36	9780793,23	GUAYAS	SAMBORONDÓN	SAMBORONDÓN
100	CPS2	645285,96	9780655,96	GUAYAS	SAMBORONDÓN	SAMBORONDÓN
101	CPS2	645737,97	9780521,54	GUAYAS	SAMBORONDÓN	SAMBORONDÓN
102	CPS2	646242,04	9780371,64	GUAYAS	SAMBORONDÓN	SAMBORONDÓN
103	CPS2	646661,65	9780246,86	GUAYAS	SAMBORONDÓN	SAMBORONDÓN
104	CPS2	647087,32	9780120,28	GUAYAS	SAMBORONDÓN	SAMBORONDÓN

N° ESTRUC.	TIPO ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM WGS84 17S		PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA
		ESTE (M)	NORTE (M)			
105	CPS2	647521,01	9779991,31	GUAYAS	SAN JACINTO DE YAGUACHI	SAN JACINTO DE YAGUACHI
106	CPS2	647944,11	9779865,49	GUAYAS	SAN JACINTO DE YAGUACHI	SAN JACINTO DE YAGUACHI
107	CPS2	648364,87	9779740,37	GUAYAS	SAN JACINTO DE YAGUACHI	SAN JACINTO DE YAGUACHI
108	CPS5	648783,47	9779615,88	GUAYAS	SAN JACINTO DE YAGUACHI	SAN JACINTO DE YAGUACHI
109	CPS2	649210,18	9779488,99	GUAYAS	SAN JACINTO DE YAGUACHI	SAN JACINTO DE YAGUACHI
110	CPS2	649638,64	9779361,57	GUAYAS	SAN JACINTO DE YAGUACHI	SAN JACINTO DE YAGUACHI
111	CPS2	650075,65	9779231,62	GUAYAS	SAN JACINTO DE YAGUACHI	SAN JACINTO DE YAGUACHI
112	CPS2	650531,22	9779096,14	GUAYAS	SAN JACINTO DE YAGUACHI	SAN JACINTO DE YAGUACHI
113	CPS2	650968,37	9778966,14	GUAYAS	SAN JACINTO DE YAGUACHI	SAN JACINTO DE YAGUACHI
114	CPS2	651426,69	9778829,85	GUAYAS	SAN JACINTO DE YAGUACHI	SAN JACINTO DE YAGUACHI
115	CPS2	651904,03	9778687,90	GUAYAS	SAN JACINTO DE YAGUACHI	SAN JACINTO DE YAGUACHI
116	CPS5	652342,56	9778542,07	GUAYAS	SAN JACINTO DE YAGUACHI	SAN JACINTO DE YAGUACHI
117	CPF60	652781,18	9778427,06	GUAYAS	SAN JACINTO DE YAGUACHI	SAN JACINTO DE YAGUACHI
118A	CPS2	653005,20	9778107,83	GUAYAS	SAN JACINTO DE YAGUACHI	SAN JACINTO DE YAGUACHI
119A	CPS2	653228,01	9777790,34	GUAYAS	SAN JACINTO DE YAGUACHI	SAN JACINTO DE YAGUACHI
120A	CPS2	653541,79	9777343,21	GUAYAS	SAN JACINTO DE YAGUACHI	SAN JACINTO DE YAGUACHI
121A	CPS2	653805,71	9776967,13	GUAYAS	MILAGRO	MILAGRO
122A	CPS2	654090,88	9776560,77	GUAYAS	MILAGRO	MILAGRO
123A	CPA15	654367,14	9776167,10	GUAYAS	MILAGRO	MILAGRO
124A	CPS2	654576,96	9775809,41	GUAYAS	MILAGRO	MILAGRO
125A	CPS2	654857,22	9775331,64	GUAYAS	MILAGRO	MILAGRO
126A	CPA30	655116,80	9774889,12	GUAYAS	MILAGRO	MILAGRO
127A	CPS2	655496,19	9774666,75	GUAYAS	MILAGRO	MILAGRO
128A	CPS2	655887,91	9774437,15	GUAYAS	MILAGRO	MILAGRO
129A	CPS2	656222,90	9774240,80	GUAYAS	MILAGRO	MILAGRO
12A	CPS2	611585,32	9780029,90	GUAYAS	GUAYAQUIL	GUAYAQUIL
130A	CPS2	656603,74	9774017,59	GUAYAS	MILAGRO	MILAGRO
131A	CPS2	656998,27	9773786,34	GUAYAS	MILAGRO	MILAGRO
132A	CPS2	657364,56	9773571,65	GUAYAS	MILAGRO	MILAGRO
133A	CPS2	657740,30	9773351,42	GUAYAS	MILAGRO	MILAGRO

N° ESTRUC.	TIPO ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM WGS84 17S		PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA
		ESTE (M)	NORTE (M)			
134A	CPS2	658116,16	9773131,12	GUAYAS	MILAGRO	MILAGRO
135A	CPS2	658491,18	9772911,31	GUAYAS	MILAGRO	MILAGRO
136A	CPS2	658869,08	9772689,81	GUAYAS	MILAGRO	MILAGRO
137A	CPS2	659235,22	9772475,21	GUAYAS	MILAGRO	MILAGRO
138A	CPS2	659620,60	9772249,32	GUAYAS	MILAGRO	MILAGRO
139A	CPS2	659972,70	9772042,95	GUAYAS	MILAGRO	MILAGRO
140A	CPS2	660321,72	9771838,38	GUAYAS	MILAGRO	MILAGRO
141A	CPA15	660758,00	9771582,66	GUAYAS	MILAGRO	MILAGRO
142A	CPS2	661122,39	9771265,29	GUAYAS	MILAGRO	MILAGRO
143A	CPS5	661564,44	9770880,28	GUAYAS	MILAGRO	MILAGRO
144A	CPA15	661880,94	9770604,63	GUAYAS	MARISCAL SUCRE	MILAGRO
145A	CPS2	662139,78	9770421,33	GUAYAS	MARISCAL SUCRE	MILAGRO
146A	CPA15	662495,52	9770169,42	GUAYAS	MARISCAL SUCRE	MILAGRO
147	CPF60	662878,17	9769989,07	GUAYAS	MARISCAL SUCRE	MILAGRO
148	CPS2	663045,41	9769558,69	GUAYAS	MARISCAL SUCRE	MILAGRO
149	CPS2	663243,42	9769049,13	GUAYAS	MARISCAL SUCRE	MILAGRO
150	CPS2	663442,21	9768537,57	GUAYAS	MARISCAL SUCRE	MILAGRO
151	CPS2	663623,06	9768072,18	GUAYAS	MARISCAL SUCRE	MILAGRO
152	CPS2	663787,09	9767650,05	GUAYAS	MARISCAL SUCRE	MILAGRO
153	CPS2	663934,73	9767270,11	GUAYAS	MARISCAL SUCRE	MILAGRO
154	CPS2	664082,32	9766890,31	GUAYAS	MARISCAL SUCRE	MILAGRO
155	CPS2	664202,32	9766581,50	GUAYAS	MARISCAL SUCRE	MILAGRO
156	CPS2	664342,06	9766221,90	GUAYAS	MARISCAL SUCRE	MILAGRO
157	CPS2	664530,41	9765737,18	GUAYAS	ROBERTO ASTUDILLO	MILAGRO
158	CPS2	664680,92	9765349,87	GUAYAS	ROBERTO ASTUDILLO	MILAGRO
159	CPS2	664849,68	9764915,60	GUAYAS	ROBERTO ASTUDILLO	MILAGRO
160	CPS2	665035,74	9764436,77	GUAYAS	ROBERTO ASTUDILLO	MILAGRO
161	CPS2	665167,25	9764098,36	GUAYAS	ROBERTO ASTUDILLO	MILAGRO
162	CPS2	665326,33	9763688,97	GUAYAS	ROBERTO ASTUDILLO	MILAGRO
163	CPA30	665453,00	9763363,00	GUAYAS	ROBERTO ASTUDILLO	MILAGRO
164	CPS2_ESPECIAL	665637,37	9763207,29	GUAYAS	ROBERTO ASTUDILLO	MILAGRO
165	CPS2	666014,56	9762888,73	GUAYAS	ROBERTO ASTUDILLO	MILAGRO
166	CPS2	666382,84	9762577,69	GUAYAS	ROBERTO ASTUDILLO	MILAGRO
167	CPS2	666688,07	9762319,91	GUAYAS	ROBERTO ASTUDILLO	MILAGRO
168	CPS2	667034,74	9762027,12	GUAYAS	ROBERTO ASTUDILLO	MILAGRO
169	CPS2	667254,75	9761841,31	GUAYAS	NARANJITO	NARANJITO

N° ESTRUC.	TIPO ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM WGS84 17S		PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA
		ESTE (M)	NORTE (M)			
170	CPS2	667559,90	9761583,60	GUAYAS	NARANJITO	NARANJITO
171	CPS2	667850,97	9761337,77	GUAYAS	NARANJITO	NARANJITO
172	CPF60	668042,85	9761175,72	GUAYAS	NARANJITO	NARANJITO
173	CPS2	668023,43	9760732,58	GUAYAS	NARANJITO	NARANJITO
174	CPS2	667998,26	9760157,92	GUAYAS	NARANJITO	NARANJITO
175	CPS2_ESPECIAL	667979,89	9759738,64	GUAYAS	NARANJITO	NARANJITO
176	CPS2_ESPECIAL	667956,67	9759208,76	GUAYAS	NARANJITO	NARANJITO
177	CPS2_ESPECIAL	667936,19	9758741,24	GUAYAS	NARANJITO	NARANJITO
178	CPS2	667914,86	9758254,47	GUAYAS	NARANJITO	NARANJITO
179	CPS2	667895,73	9757817,91	GUAYAS	NARANJITO	NARANJITO
180	CPS2	667877,25	9757395,99	GUAYAS	NARANJITO	NARANJITO
181	CPS2	667856,79	9756929,10	GUAYAS	NARANJITO	NARANJITO
182	CPS2	667840,98	9756568,12	GUAYAS	NARANJITO	NARANJITO
183	CPS2	667821,33	9756119,61	GUAYAS	NARANJITO	NARANJITO
184	CPS2	667804,98	9755746,54	GUAYAS	NARANJITO	NARANJITO
185	CPS2	667785,35	9755298,55	GUAYAS	NARANJITO	NARANJITO
186	CPS2	667765,59	9754847,47	GUAYAS	NARANJITO	NARANJITO
187	CPS2	667745,32	9754384,75	GUAYAS	NARANJITO	NARANJITO
188A	CPA30	667723,18	9753879,50	GUAYAS	NARANJITO	NARANJITO
189A	CPF60	667799,44	9753498,23	GUAYAS	NARANJITO	NARANJITO
190A	CPF60	668041,39	9753279,29	GUAYAS	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA
191A	CPA15	668107,75	9752809,83	GUAYAS	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA
192A	CPS2	668107,16	9752320,65	GUAYAS	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA
193A	CPS2	668106,65	9751894,55	GUAYAS	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA
194A	CPS2	668106,17	9751490,15	GUAYAS	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA
195	CPA15	668105,69	9751087,91	GUAYAS	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA
196	CPS2	668085,09	9750634,80	GUAYAS	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA
197	CPS2	668065,95	9750213,78	GUAYAS	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA

N° ESTRUC.	TIPO ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM WGS84 17S		PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA
		ESTE (M)	NORTE (M)			
198	CPS2	668045,61	9749766,43	GUAYAS	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA
199	CPS2	668024,17	9749294,81	GUAYAS	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA
200	CPS2	668002,61	9748820,56	GUAYAS	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA
201	CPS2	667978,98	9748300,73	GUAYAS	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA
202	CPS2	667955,74	9747789,43	GUAYAS	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA
203	CPS2	667937,00	9747377,19	GUAYAS	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA
204	CPS2	667917,92	9746957,57	GUAYAS	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA
205	CPS2	667904,21	9746656,07	GUAYAS	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA
206	CPS2	667879,42	9746110,75	GUAYAS	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA
207	CPA15	667865,58	9745806,34	GUAYAS	EL TRIUNFO	EL TRIUNFO
208	CPS2	667828,79	9745431,71	GUAYAS	EL TRIUNFO	EL TRIUNFO
209	CPS2	667773,70	9744870,75	GUAYAS	EL TRIUNFO	EL TRIUNFO
210	CPS2	667721,14	9744335,54	GUAYAS	EL TRIUNFO	EL TRIUNFO
211	CPS2	667688,60	9744004,30	GUAYAS	EL TRIUNFO	EL TRIUNFO
212	CPS2	667646,18	9743572,30	GUAYAS	EL TRIUNFO	EL TRIUNFO
213	CPS2	667599,38	9743095,75	GUAYAS	EL TRIUNFO	EL TRIUNFO
214	CPS2	667557,20	9742666,31	GUAYAS	EL TRIUNFO	EL TRIUNFO
215	CPS2	667513,35	9742219,80	GUAYAS	EL TRIUNFO	EL TRIUNFO
216	CPS2	667472,93	9741808,30	GUAYAS	EL TRIUNFO	EL TRIUNFO
217	CPS2	667435,33	9741425,48	GUAYAS	EL TRIUNFO	EL TRIUNFO
218	CPS2	667406,22	9741129,01	GUAYAS	EL TRIUNFO	EL TRIUNFO
219	CPS2	667359,97	9740658,12	GUAYAS	EL TRIUNFO	EL TRIUNFO
220	CPA15	667313,12	9740181,06	GUAYAS	EL TRIUNFO	EL TRIUNFO
221	CPS2	667233,10	9739823,60	GUAYAS	EL TRIUNFO	EL TRIUNFO
222	CPS2	667133,27	9739377,63	GUAYAS	EL TRIUNFO	EL TRIUNFO
223	CPS2	667070,68	9739098,05	GUAYAS	EL TRIUNFO	EL TRIUNFO
224	CPS2	666951,19	9738564,25	GUAYAS	EL TRIUNFO	EL TRIUNFO

N° ESTRUC.	TIPO ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM WGS84 17S		PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA
		ESTE (M)	NORTE (M)			
225	CPS5	666827,55	9738011,94	GUAYAS	EL TRIUNFO	EL TRIUNFO
226	CPS2	666701,71	9737449,80	GUAYAS	EL TRIUNFO	EL TRIUNFO
227	CPF60	666622,30	9737095,04	GUAYAS	EL TRIUNFO	EL TRIUNFO
228	CPS5	666298,63	9736752,20	GUAYAS	EL TRIUNFO	EL TRIUNFO
229	CPF60	665996,10	9736431,75	GUAYAS	EL TRIUNFO	EL TRIUNFO
230	CPS2	665935,46	9736157,03	GUAYAS	EL TRIUNFO	EL TRIUNFO
231	CPS2	665839,33	9735721,49	GUAYAS	TAURA	NARANJAL
232	CPS2	665750,61	9735319,51	GUAYAS	TAURA	NARANJAL
233	CPS2	665640,71	9734821,59	GUAYAS	TAURA	NARANJAL
234	CPS2	665532,92	9734333,20	GUAYAS	TAURA	NARANJAL
235	CPS2	665456,95	9733988,97	GUAYAS	TAURA	NARANJAL
236	CPS2_ESPECIAL	665367,26	9733582,64	GUAYAS	TAURA	NARANJAL
237	CPS2_ESPECIAL	665269,60	9733140,15	GUAYAS	TAURA	NARANJAL
238	CPS2	665156,32	9732626,91	GUAYAS	TAURA	NARANJAL
239	CPS2	665033,36	9732069,80	GUAYAS	TAURA	NARANJAL
240	CPS2	664945,39	9731671,21	GUAYAS	TAURA	NARANJAL
241	CPS2	664826,36	9731131,91	GUAYAS	TAURA	NARANJAL
242	CPSTR	664747,55	9730774,84	GUAYAS	TAURA	NARANJAL
243	CPS2	664666,61	9730408,11	GUAYAS	TAURA	NARANJAL
244	CPS2	664567,21	9729957,74	GUAYAS	TAURA	NARANJAL
245	CPS2	664479,34	9729559,62	GUAYAS	TAURA	NARANJAL
246	CPS2	664409,47	9729243,08	GUAYAS	TAURA	NARANJAL
247	CPS2	664292,29	9728712,14	GUAYAS	TAURA	NARANJAL
248	CPS2	664189,24	9728245,23	GUAYAS	TAURA	NARANJAL
249	CPS2	664101,97	9727849,82	GUAYAS	TAURA	NARANJAL
250	CPS2	664011,90	9727441,76	GUAYAS	TAURA	NARANJAL
251	CPS2	663912,28	9726990,40	GUAYAS	TAURA	NARANJAL
252	CPS2	663846,88	9726694,06	GUAYAS	TAURA	NARANJAL
253	CPA15	663762,99	9726313,99	GUAYAS	TAURA	NARANJAL
254	CPS2	663749,26	9725895,96	GUAYAS	TAURA	NARANJAL
255	CPS2	663737,21	9725529,12	GUAYAS	TAURA	NARANJAL
256	CPS2	663721,90	9725062,91	GUAYAS	TAURA	NARANJAL
257	CPS2	663707,23	9724616,22	GUAYAS	TAURA	NARANJAL
258	CPS2	663692,25	9724160,05	GUAYAS	TAURA	NARANJAL
259	CPF60	663678,44	9723739,71	GUAYAS	SAN CARLOS	NARANJAL
260	CPS2	663937,73	9723338,50	GUAYAS	SAN CARLOS	NARANJAL

N° ESTRUC.	TIPO ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM WGS84 17S		PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA
		ESTE (M)	NORTE (M)			
261	CPF60	664172,02	9722975,98	GUAYAS	SAN CARLOS	NARANJAL
262	CPS2	664155,16	9722508,20	GUAYAS	SAN CARLOS	NARANJAL
263	CPS2	664139,13	9722063,35	GUAYAS	SAN CARLOS	NARANJAL
264	CPS2	664123,85	9721639,38	GUAYAS	SAN CARLOS	NARANJAL
265	CPS2	664105,83	9721139,36	GUAYAS	SAN CARLOS	NARANJAL
266	CPS2	664088,62	9720661,77	GUAYAS	SAN CARLOS	NARANJAL
267	CPA30	664070,21	9720150,93	GUAYAS	SAN CARLOS	NARANJAL
268	CPA15	663984,30	9719641,22	GUAYAS	SAN CARLOS	NARANJAL
269	CPS2_ESPECIAL	663954,48	9719192,83	GUAYAS	SAN CARLOS	NARANJAL
270	CPS2_ESPECIAL	663907,03	9718479,40	GUAYAS	JESÚS MARÍA	NARANJAL
272	CPS2	663879,31	9718062,60	GUAYAS	JESÚS MARÍA	NARANJAL
273	CPA30	663848,53	9717599,80	GUAYAS	JESÚS MARÍA	NARANJAL
274	CPS2	663733,16	9717239,94	GUAYAS	JESÚS MARÍA	NARANJAL
275	CPA30	663567,45	9716723,09	GUAYAS	JESÚS MARÍA	NARANJAL
276	CPS2	663541,87	9716342,22	GUAYAS	JESÚS MARÍA	NARANJAL
277	CPA30	663517,04	9715972,52	GUAYAS	JESÚS MARÍA	NARANJAL
278	CPS2	663354,18	9715611,50	GUAYAS	JESÚS MARÍA	NARANJAL
279	CPS2	663180,68	9715226,91	GUAYAS	JESÚS MARÍA	NARANJAL
280	CPS2	662996,03	9714817,58	GUAYAS	JESÚS MARÍA	NARANJAL
281	CPS2	662856,47	9714508,23	GUAYAS	JESÚS MARÍA	NARANJAL
282	CPS2	662688,17	9714135,16	GUAYAS	JESÚS MARÍA	NARANJAL
283	CPS2	662500,63	9713719,44	GUAYAS	JESÚS MARÍA	NARANJAL
284	CPS2	662351,16	9713388,12	GUAYAS	JESÚS MARÍA	NARANJAL
285	CPS2	662197,14	9713046,70	GUAYAS	JESÚS MARÍA	NARANJAL
286	CPA30	662066,00	9712756,00	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
287	CPS2	662010,31	9712252,36	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
288	CPS2	661978,30	9711962,84	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
289	CPS2	661926,10	9711490,70	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
290	CPS2	661867,46	9710960,35	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
291	CPS2	661822,47	9710553,52	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
292	CPS2	661775,74	9710130,90	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
293	CPS2	661729,14	9709709,38	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
294	CPF60	661687,20	9709330,10	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
295	CPS2	661411,50	9708981,63	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
296	CPF60	661109,80	9708600,30	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
297	CPS2	661068,77	9708211,21	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL

N° ESTRUC.	TIPO ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM WGS84 17S		PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA
		ESTE (M)	NORTE (M)			
298	CPS2	661026,24	9707807,81	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
299	CPS2	660970,33	9707277,58	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
300	CPA30	660911,41	9706718,68	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
302	CPA30	660850,62	9706142,16	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
304	CPA30	660588,87	9705706,46	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
306	CPF60	660065,56	9705108,86	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
307	CPS2	659789,44	9704826,07	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
308	CPS2	659486,49	9704515,80	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
309	CPS2	659223,36	9704246,31	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
310	CPS2	659020,41	9704038,46	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
311	CPS2	658746,04	9703757,45	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
312	CPS2	658528,23	9703534,38	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
313	CPS2	658298,28	9703298,88	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
314	CPS2	658052,15	9703046,79	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
315	CPA15	657860,00	9702850,00	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
316	CPS2	657596,39	9702644,51	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
317	CPS2	657224,06	9702354,26	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
318	CPS2	656919,20	9702116,61	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
320	CPS2_ESPECIAL	656357,91	9701679,06	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
321	CPS5	655937,95	9701351,69	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
322	CPS2	655606,64	9701093,43	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
323	CPS2	655226,77	9700797,30	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
324	CPE20	654839,51	9700495,41	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
326	CPE20	654263,74	9700046,58	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
328	CPE20	653471,51	9699429,01	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
329	CPE20	652645,73	9698785,28	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
330	CPE20	651830,07	9698249,00	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
331	CPE20	651447,76	9697865,48	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
332	CPA30	651206,52	9697540,65	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
333	CPA30	650834,06	9697325,55	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
334	CPA15	650309,05	9696860,24	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
336	CPS2	649934,10	9696616,43	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
337	CPA15	649591,85	9696408,51	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
338A	CPS2	649178,96	9696217,07	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
339A	CPS2	648738,99	9696013,08	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
340A	CPS2	648323,96	9695820,65	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL

N° ESTRUC.	TIPO ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM WGS84 17S		PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA
		ESTE (M)	NORTE (M)			
341A	CPS2	647979,02	9695660,72	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
342A	CPA30	647580,62	9695476,00	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
343A	CPS2	647226,70	9695125,18	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
344A	CPS5	646866,61	9694768,25	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
345A	CPA30	646438,63	9694344,01	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
346A	CPS2	646125,08	9694212,56	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
347A	CPS2	645818,01	9694083,82	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
348A	CPS5	645402,15	9693909,47	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
349A	CPF60	644995,61	9693739,02	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
350A	CPS5	644770,77	9693244,04	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
351A	CPS2	644535,94	9692727,07	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
352A	CPS2	644356,42	9692331,87	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
353A	CPF60	644171,51	9691924,79	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
354A	CPS5	644316,75	9691390,71	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
355A	CPE20	644439,25	9690940,24	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
356	CPA30	644572,97	9690739,93	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
357	CPS5	644670,24	9690185,89	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
358	CPS2	644737,40	9689777,46	GUAYAS	NARANJAL	NARANJAL
359	CPS2	644824,50	9689247,72	GUAYAS	BALAO	BALAO
360	CPS2	644898,88	9688795,34	GUAYAS	BALAO	BALAO
361	CPS2	644964,91	9688393,73	GUAYAS	BALAO	BALAO
362	CPS2	645019,53	9688061,57	GUAYAS	BALAO	BALAO
363	CPS2	645078,51	9687702,86	GUAYAS	BALAO	BALAO
364	CPS2	645130,24	9687388,19	GUAYAS	BALAO	BALAO
365	CPS2	645184,80	9687056,39	GUAYAS	BALAO	BALAO
366	CPS2	645251,30	9686651,97	GUAYAS	BALAO	BALAO
367	CPS2	645317,36	9686250,16	GUAYAS	BALAO	BALAO
368	CPS2	645385,46	9685835,98	GUAYAS	BALAO	BALAO
369	CPS2	645451,80	9685432,50	GUAYAS	BALAO	BALAO
370	CPS2	645514,58	9685050,66	GUAYAS	BALAO	BALAO
371	CPS2	645588,08	9684603,65	GUAYAS	BALAO	BALAO
372	CPS2	645655,06	9684196,33	GUAYAS	BALAO	BALAO
373	CPS2	645721,46	9683792,45	GUAYAS	BALAO	BALAO
374	CPS2	645798,97	9683321,03	GUAYAS	BALAO	BALAO
375	CPS2	645879,57	9682830,86	GUAYAS	BALAO	BALAO
376	CPS2	645948,02	9682414,58	GUAYAS	BALAO	BALAO

N° ESTRUC.	TIPO ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM WGS84 17S		PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA
		ESTE (M)	NORTE (M)			
377	CPS2	646014,55	9682009,93	GUAYAS	BALAO	BALAO
378	CPS2	646087,38	9681566,99	GUAYAS	BALAO	BALAO
379	CPS2	646164,96	9681095,15	GUAYAS	BALAO	BALAO
380	CPS2	646256,11	9680540,77	GUAYAS	BALAO	BALAO
381	CPA30	646342,64	9680014,48	GUAYAS	BALAO	BALAO
382	CPS2	646230,84	9679705,32	GUAYAS	BALAO	BALAO
383	CPA30	646124,95	9679412,52	GUAYAS	BALAO	BALAO
384	CPS2	646110,62	9679098,75	GUAYAS	BALAO	BALAO
385	CPA15	646090,35	9678654,79	GUAYAS	BALAO	BALAO
386	CPS2	646170,77	9678179,05	GUAYAS	BALAO	BALAO
387	CPS2	646255,17	9677679,68	GUAYAS	BALAO	BALAO
388	CPS2	646336,57	9677198,09	GUAYAS	BALAO	BALAO
389	CPS2	646414,88	9676734,78	GUAYAS	BALAO	BALAO
390	CPS2	646483,32	9676329,91	GUAYAS	BALAO	BALAO
391	CPS2	646557,90	9675888,63	GUAYAS	BALAO	BALAO
392	CPF60	646620,48	9675518,40	GUAYAS	BALAO	BALAO
393	CPS2	646411,79	9675263,28	GUAYAS	BALAO	BALAO
394	CPS2	646076,49	9674853,38	GUAYAS	BALAO	BALAO
395	CPS2	645898,69	9674636,03	GUAYAS	BALAO	BALAO
396	CPS2	645628,84	9674306,14	GUAYAS	BALAO	BALAO
397	CPS2	645469,44	9674111,28	GUAYAS	BALAO	BALAO
398	CPS2	645194,41	9673775,06	GUAYAS	BALAO	BALAO
399	CPS2	644905,51	9673421,89	GUAYAS	BALAO	BALAO
400	CPS2	644653,33	9673113,61	GUAYAS	BALAO	BALAO
401	CPS2	644361,73	9672757,13	GUAYAS	BALAO	BALAO
402	CPSTR	644142,04	9672488,57	GUAYAS	BALAO	BALAO
403	CPS2	643907,08	9672201,32	GUAYAS	BALAO	BALAO
404	CPS2	643626,65	9671858,51	GUAYAS	BALAO	BALAO
405	CPS2	643346,30	9671515,79	GUAYAS	BALAO	BALAO
406	CPS2	643118,81	9671237,69	GUAYAS	BALAO	BALAO
407	CPS2	642765,55	9670805,83	AZUAY	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ
408	CPS2	642547,61	9670539,40	AZUAY	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ
409	CPS2	642306,44	9670244,58	AZUAY	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ
410	CPF60	642099,57	9669991,68	AZUAY	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ

N° ESTRUC.	TIPO ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM WGS84 17S		PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA
		ESTE (M)	NORTE (M)			
411	CPS2	642056,88	9669660,07	AZUAY	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ
412	CPS2	641997,45	9669198,46	GUAYAS	TENGUEL	GUAYAQUIL
413	CPS2	641924,67	9668633,06	GUAYAS	TENGUEL	GUAYAQUIL
414	CPS2	641861,25	9668140,40	GUAYAS	TENGUEL	GUAYAQUIL
415	CPS2	641808,58	9667731,24	GUAYAS	TENGUEL	GUAYAQUIL
416	CPS2	641757,00	9667330,59	GUAYAS	TENGUEL	GUAYAQUIL
417	CPS2	641692,79	9666831,75	GUAYAS	TENGUEL	GUAYAQUIL
418	CPS2	641635,63	9666387,73	AZUAY	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ
419	CPS2	641567,26	9665856,70	AZUAY	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ
420	CPS2	641511,77	9665425,59	AZUAY	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ
421	CPS2	641465,43	9665065,67	AZUAY	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ
422	CPA15	641406,00	9664604,00	AZUAY	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ
423	CPS2	641319,83	9664225,26	AZUAY	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ
424	CPS2	641206,42	9663726,87	AZUAY	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ
425	CPS5	641135,65	9663415,83	AZUAY	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ
426	CPF60	641052,87	9662825,79	AZUAY	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ
427	CPF60	640857,92	9662605,70	AZUAY	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ
428	CPA30	640808,27	9662196,77	AZUAY	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ
429	CPE20	640751,06	9661725,54	AZUAY	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ
431	CPE20	640478,57	9660882,08	AZUAY	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ
433	CPE20	640292,04	9660370,10	AZUAY	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ
434	CPE20	640121,00	9659775,02	AZUAY	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ
435	CPS5	640121,32	9659200,57	AZUAY	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ
436	CPA30	640121,62	9658663,19	AZUAY	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ	CAMILO PONCE ENRÍQUEZ
437	CPA30	639894,30	9658266,33	EL ORO	RÍO BONITO	EL GUABO
438	CPA15	639836,08	9657935,80	EL ORO	RÍO BONITO	EL GUABO
439	CPA30	639816,75	9657619,25	EL ORO	RÍO BONITO	EL GUABO
440	CPA15	639724,99	9657215,99	EL ORO	RÍO BONITO	EL GUABO
441	CPS2	639653,96	9656834,56	EL ORO	RÍO BONITO	EL GUABO
442	CPA15	639575,17	9656411,43	EL ORO	RÍO BONITO	EL GUABO

N° ESTRUC.	TIPO ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM WGS84 17S		PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA
		ESTE (M)	NORTE (M)			
443	CPA30	639536,01	9655951,99	EL ORO	RÍO BONITO	EL GUABO
444	CPA15	639449,89	9655738,71	EL ORO	RÍO BONITO	EL GUABO
445	CPA30	639363,76	9655276,26	EL ORO	RÍO BONITO	EL GUABO
447	CPE20	639258,36	9654710,36	EL ORO	RÍO BONITO	EL GUABO
448	CPS5	639128,99	9653954,91	EL ORO	RÍO BONITO	EL GUABO
449	CPE20	639076,71	9653734,87	EL ORO	RÍO BONITO	EL GUABO
450	CPA15	638957,23	9653276,22	EL ORO	RÍO BONITO	EL GUABO
451	CPA15	638910,67	9652843,38	EL ORO	RÍO BONITO	EL GUABO
452	CPA15	638870,03	9652625,00	EL ORO	RÍO BONITO	EL GUABO
453	CPS2	638850,27	9652322,21	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
454	CPS2	638818,03	9651828,21	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
455	CPS2	638793,98	9651459,77	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
456	CPA15	638763,83	9650997,79	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
457	CPA30	638809,00	9650532,99	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
458	CPA30	638714,91	9650247,74	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
459	CPA30	638695,41	9649949,18	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
460	CPA30	638660,74	9649418,29	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
461	CPA15	638612,75	9648838,96	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
462	CPA15	638655,06	9648527,92	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
463	CPA15	638620,10	9648189,62	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
464	CPA15	638531,64	9647695,46	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
465	CPA30	638525,69	9647349,13	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
466	CPS5	638483,39	9646700,86	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
467	CPS2	638461,46	9646364,80	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
468	CPF60	638437,97	9646004,97	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
469	CPS2	638253,25	9645747,26	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
470	CPE20	637882,76	9645230,38	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
471	CPA15	637745,02	9644855,04	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
472	CPA30	637560,02	9644494,04	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
473	CPF60	637226,02	9644236,02	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
474	CPA30	637141,01	9643852,06	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
475	CPA30	637250,00	9643473,00	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
476	CPS2_ESPECIAL	637132,39	9642927,26	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
477	CPA30	637074,66	9642659,39	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
479	CPS2	636996,86	9642171,96	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
480	CPS2	636942,14	9641829,12	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO

N° ESTRUC.	TIPO ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM WGS84 17S		PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA
		ESTE (M)	NORTE (M)			
481	CPS2	636892,29	9641516,85	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
482	CPF60	636827,99	9641114,00	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
483	CPA15	636935,34	9640908,69	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
484	CPS2	637070,80	9640430,24	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
485	CPA30	637149,00	9640153,99	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
486	CPF60	637149,74	9639679,13	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO

Tabla N°455. Ubicación de las estructuras LT modificada (Tramo Pasaje – Frontera)

N° ESTRUC.	TIPO ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM WGS84 17S		PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA
		ESTE (M)	NORTE (M)			
1	CPF60	636681,295	9639674,396	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
2	CPA30	636671,897	9639461,738	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
2A	CPS2	636769,465	9639210,183	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
3	CPA30	636884,466	9638913,683	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
4	CPS2	636858,749	9638685,613	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
5	CPS2	636821,974	9638359,475	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
6	CPS5	636788,996	9638067,01	EL ORO	EL GUABO	EL GUABO
7	CPS2	636726,409	9637661,271	EL ORO	PROGRESO	PASAJE
8	CPS2	636664,958	9637262,895	EL ORO	PROGRESO	PASAJE
9	CPS2	636607,039	9636887,414	EL ORO	PROGRESO	PASAJE
10	CPS2	636547,698	9636502,718	EL ORO	PROGRESO	PASAJE
11	CPF60	636508,355	9636247,665	EL ORO	PROGRESO	PASAJE
12	CPS2	636710,2	9635945,36	EL ORO	PROGRESO	PASAJE
13	CPS2	636927,243	9635620,294	EL ORO	PROGRESO	PASAJE
14	CPS2	637148,691	9635288,63	EL ORO	PROGRESO	PASAJE
15	CPS2	637366,499	9634962,416	EL ORO	PROGRESO	PASAJE
16	CPS2	637596,441	9634618,031	EL ORO	PROGRESO	PASAJE
17	CPA15	637795,838	9634319,393	EL ORO	PROGRESO	PASAJE
18A	CPA30	638112,816	9634016	EL ORO	PROGRESO	PASAJE
19AN	CPF60	638260,014	9633669,99	EL ORO	PROGRESO	PASAJE
20AN	CPS2	638560,247	9633451,067	EL ORO	PROGRESO	PASAJE
21AN	CPS2	638872,201	9633223,597	EL ORO	PROGRESO	PASAJE
21A	CPF60	639159,913	9633013,804	EL ORO	PROGRESO	PASAJE
22A	CPA30	639309,758	9632506,918	EL ORO	PROGRESO	PASAJE
23A	CPE20	639351,506	9631669,04	EL ORO	CASACAY	PASAJE

N° ESTRUC.	TIPO ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM WGS84 17S		PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA
		ESTE (M)	NORTE (M)			
24A	CPF60	639530,01	9631153,599	EL ORO	CASACAY	PASAJE
25A	CPF60	639262,903	9630797,096	EL ORO	CASACAY	PASAJE
26A	CPS2	639008,339	9630779,046	EL ORO	CASACAY	PASAJE
27A	CPF60	638695,36	9630756,853	EL ORO	CASACAY	PASAJE
28A	CPS2	638526,587	9630614,169	EL ORO	CASACAY	PASAJE
29A	CPA15	638269,794	9630397,07	EL ORO	CASACAY	PASAJE
30A	CPA30	637894,874	9630080,104	EL ORO	CASACAY	PASAJE
31A	CPE20	637584,941	9630004,601	EL ORO	PASAJE	PASAJE
32A	CPS5	637418,067	9629900,128	EL ORO	PASAJE	PASAJE
32B	CPA15	636740,388	9629475,862	EL ORO	PASAJE	PASAJE
32C	CPA30	636384,938	9629233,893	EL ORO	PASAJE	PASAJE
32D	CPA30	635946,707	9629070,342	EL ORO	PASAJE	PASAJE
33	CPA30	635720,19	9629055,135	EL ORO	PASAJE	PASAJE
34	CPS2	635338,878	9628877,809	EL ORO	PASAJE	PASAJE
35	CPS2	635005,847	9628722,936	EL ORO	PASAJE	PASAJE
36	CPS2	634780,276	9628618,036	EL ORO	PASAJE	PASAJE
37	CPS2	634389,516	9628436,317	EL ORO	PASAJE	PASAJE
38	CPS2	634089,346	9628296,725	EL ORO	PASAJE	PASAJE
39	CPS5	633567,665	9628054,122	EL ORO	BUENAVISTA	PASAJE
40	CPS5	633055,837	9627816,101	EL ORO	BUENAVISTA	PASAJE
42	CPS5	632532,026	9627572,507	EL ORO	BUENAVISTA	PASAJE
43	CPS2	632193,324	9627391,459	EL ORO	BUENAVISTA	PASAJE
44	CPS2	631779,014	9627169,997	EL ORO	VICTORIA	SANTA ROSA
45	CPS2	631360,244	9626946,15	EL ORO	VICTORIA	SANTA ROSA
46	CPS2	630942,677	9626722,947	EL ORO	VICTORIA	SANTA ROSA
47	CPA15	630621,034	9626551,018	EL ORO	VICTORIA	SANTA ROSA
48A	CPS2	630294,305	9626308,065	EL ORO	VICTORIA	SANTA ROSA
49A	CPS2	629973,41	9626069,45	EL ORO	VICTORIA	SANTA ROSA
50A	CPS2	629665,148	9625840,228	EL ORO	VICTORIA	SANTA ROSA
51A	CPS2	629385,639	9625632,387	EL ORO	VICTORIA	SANTA ROSA
52A	CPA15	629070,894	9625398,345	EL ORO	VICTORIA	SANTA ROSA
53A	CPS2	628776,863	9625096,533	EL ORO	VICTORIA	SANTA ROSA
54A	CPS2	628469,426	9624780,961	EL ORO	VICTORIA	SANTA ROSA
55A	CPS2	628162,61	9624466,026	EL ORO	VICTORIA	SANTA ROSA
56A	CPS2	627821,616	9624116,008	EL ORO	VICTORIA	SANTA ROSA
57A	CPA15	627462,362	9623747,248	EL ORO	VICTORIA	SANTA ROSA
58A	CPE20	627262,103	9623541,69	EL ORO	VICTORIA	SANTA ROSA
59A	CPS2	626835,881	9623328,816	EL ORO	VICTORIA	SANTA ROSA

N° ESTRUC.	TIPO ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM WGS84 17S		PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA
		ESTE (M)	NORTE (M)			
60A	CPS5	626296,212	9623059,281	EL ORO	VICTORIA	SANTA ROSA
61A	CPS2	625799,067	9622810,985	EL ORO	VICTORIA	SANTA ROSA
62A	CPS2	625420,402	9622621,863	EL ORO	VICTORIA	SANTA ROSA
63A	CPS2	625085,201	9622454,448	EL ORO	VICTORIA	SANTA ROSA
68	CPA30	624730,051	9622277,071	EL ORO	VICTORIA	SANTA ROSA
69	CPS2	624469,177	9621973,87	EL ORO	VICTORIA	SANTA ROSA
70	CPS2	624206,338	9621668,385	EL ORO	VICTORIA	SANTA ROSA
71	CPA30	623953,082	9621374,038	EL ORO	SANTA ROSA	SANTA ROSA
72	CPS2	623845,185	9620982,529	EL ORO	SANTA ROSA	SANTA ROSA
73	CPS2	623737,415	9620591,479	EL ORO	SANTA ROSA	SANTA ROSA
74	CPS5	623589,955	9620056,413	EL ORO	SANTA ROSA	SANTA ROSA
76	CPA30	623412,183	9619411,359	EL ORO	SANTA ROSA	SANTA ROSA
77	CPSTR	623260,81	9619138,281	EL ORO	SANTA ROSA	SANTA ROSA
78	CPA15	623161,546	9618959,209	EL ORO	SANTA ROSA	SANTA ROSA
79	CPS5	622869,941	9618616,712	EL ORO	SANTA ROSA	SANTA ROSA
80	CPS2	622692,977	9618408,863	EL ORO	SANTA ROSA	SANTA ROSA
81	CPS2	622340,407	9617994,762	EL ORO	SANTA ROSA	SANTA ROSA
82	CPS2	622091,122	9617701,97	EL ORO	SANTA ROSA	SANTA ROSA
83	CPS2	621864,218	9617435,466	EL ORO	SANTA ROSA	SANTA ROSA
84	CPS2	621628,531	9617158,646	EL ORO	SANTA ROSA	SANTA ROSA
85	CPS2	621365,8	9616850,062	EL ORO	SANTA ROSA	SANTA ROSA
86	CPS2	621078,296	9616512,381	EL ORO	SANTA ROSA	SANTA ROSA
87	CPS2	620833,624	9616225,009	EL ORO	SANTA ROSA	SANTA ROSA
88	CPF60	620559,14	9615902,62	EL ORO	SANTA ROSA	SANTA ROSA
88A	CPS2	620191,623	9615894,466	EL ORO	SANTA ROSA	SANTA ROSA
89A	CPS2	619815,655	9615886,125	EL ORO	SANTA ROSA	SANTA ROSA
90A	CPF60	619441,937	9615877,833	EL ORO	SANTA ROSA	SANTA ROSA
91A	CPS2	619241,487	9615569,382	EL ORO	SANTA ROSA	SANTA ROSA
92A	CPS2	619021,181	9615230,376	EL ORO	SANTA ROSA	SANTA ROSA
93A	CPA30	618850,875	9614968,311	EL ORO	SANTA ROSA	SANTA ROSA
94A	CPE20	618828,266	9614558,297	EL ORO	SANTA ROSA	SANTA ROSA
95A	CPS2	618806,832	9614169,59	EL ORO	SANTA ROSA	SANTA ROSA
96A	CPA30	618771,98	9613537,55	EL ORO	BELLAVISTA	SANTA ROSA
97A	CPA15	618866,318	9613214,938	EL ORO	BELLAVISTA	SANTA ROSA
98	CPA30	618979,643	9612546,048	EL ORO	BELLAVISTA	SANTA ROSA
99	CPS2	618890,687	9612239,021	EL ORO	BELLAVISTA	SANTA ROSA
100	CPS2	618775,473	9611841,369	EL ORO	BELLAVISTA	SANTA ROSA
101	CPS2	618697,521	9611572,32	EL ORO	BELLAVISTA	SANTA ROSA

N° ESTRUC.	TIPO ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM WGS84 17S		PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA
		ESTE (M)	NORTE (M)			
102	CPS5	618574,302	9611147,039	EL ORO	BELLAVISTA	SANTA ROSA
103	CPS2	618451,643	9610723,689	EL ORO	BELLAVISTA	SANTA ROSA
104	CPE20	618340,73	9610340,881	EL ORO	BELLAVISTA	SANTA ROSA
105	CPS5	618155,82	9609702,676	EL ORO	BELLAVISTA	SANTA ROSA
106	CPS5	618015,835	9609219,525	EL ORO	LA AVANZADA	SANTA ROSA
107	CPS2	617894,113	9608861,042	EL ORO	LA AVANZADA	SANTA ROSA
108	CPA15	617760,252	9608466,811	EL ORO	LA AVANZADA	SANTA ROSA
109	CPS5	617658,617	9608062,759	EL ORO	LA AVANZADA	SANTA ROSA
110	CPA30	617511,999	9607479,878	EL ORO	LA AVANZADA	SANTA ROSA
111	CPS5	617410,144	9607098,502	EL ORO	LA AVANZADA	SANTA ROSA
112	CPA15	617280,487	9606613,027	EL ORO	LA AVANZADA	SANTA ROSA
113	CPF60	617066,438	9606017,582	EL ORO	LA AVANZADA	SANTA ROSA
114	CPS5	616762,145	9605866,709	EL ORO	LA AVANZADA	SANTA ROSA
115	CPS5	616278,326	9605626,824	EL ORO	LA AVANZADA	SANTA ROSA
116	CPS5	615929,566	9605453,903	EL ORO	LA AVANZADA	SANTA ROSA
117	CPA15	615587,497	9605284,3	EL ORO	LA AVANZADA	SANTA ROSA
117A	CPA15	615188,661	9605086,551	EL ORO	LA AVANZADA	SANTA ROSA
118	CPA30	614894,932	9604982,465	EL ORO	LA AVANZADA	SANTA ROSA
119	CPA15	614384,75	9604619,452	EL ORO	LA AVANZADA	SANTA ROSA
120	CPS2	613772,194	9604275,672	EL ORO	LA AVANZADA	SANTA ROSA
121	CPS5	613444,691	9604091,871	EL ORO	LA AVANZADA	SANTA ROSA
122	CPS2	613134,405	9603917,732	EL ORO	ARENILLAS	ARENILLAS
123	CPA15	612793,284	9603726,287	EL ORO	ARENILLAS	ARENILLAS
124	CPA15	612474,482	9603588,358	EL ORO	ARENILLAS	ARENILLAS
125	CPS2	612163,439	9603395,245	EL ORO	ARENILLAS	ARENILLAS
126	CPS5	611787,32	9603161,729	EL ORO	ARENILLAS	ARENILLAS
127	CPA15	611403,199	9602946,153	EL ORO	ARENILLAS	ARENILLAS
128	CPS5	611000,464	9602720,13	EL ORO	ARENILLAS	ARENILLAS
129	CPE20	610433,587	9602409,1	EL ORO	ARENILLAS	ARENILLAS
130	CPA15	609879,277	9602104,964	EL ORO	ARENILLAS	ARENILLAS
131	CPE20	609583,28	9601942,559	EL ORO	ARENILLAS	ARENILLAS
132	CPS2	609022,23	9601634,725	EL ORO	ARENILLAS	ARENILLAS
133	CPS2	608673,955	9601443,637	EL ORO	ARENILLAS	ARENILLAS
134	CPS5	608316,313	9601247,408	EL ORO	ARENILLAS	ARENILLAS
135	CPA15	607950,311	9601046,592	EL ORO	ARENILLAS	ARENILLAS
137	CPS5	607376,901	9600731,977	EL ORO	ARENILLAS	ARENILLAS
138	CPS5	606939,693	9600492,093	EL ORO	ARENILLAS	ARENILLAS
139	CPS5	606609,563	9600310,959	EL ORO	ARENILLAS	ARENILLAS

N° ESTRUC.	TIPO ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM WGS84 17S		PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA
		ESTE (M)	NORTE (M)			
140	CPA15	606324,327	9600154,458	EL ORO	ARENILLAS	ARENILLAS
141	CPA15	605870,413	9599905,407	EL ORO	ARENILLAS	ARENILLAS
142	CPS2	605582,859	9599747,634	EL ORO	ARENILLAS	ARENILLAS
143	CPS5	605259,83	9599570,396	EL ORO	ARENILLAS	ARENILLAS
144	CPA15	604992,235	9599423,574	EL ORO	ARENILLAS	ARENILLAS
145	CPS2	604624,672	9599221,903	EL ORO	ARENILLAS	ARENILLAS
146	CPS2	604307,191	9599047,709	EL ORO	ARENILLAS	ARENILLAS
147	CPS2	603946,919	9598850,038	EL ORO	ARENILLAS	ARENILLAS
148	CPS2	603655,597	9598690,197	EL ORO	ARENILLAS	ARENILLAS
149	CPS2	603267,635	9598477,332	EL ORO	ARENILLAS	ARENILLAS
150	CPS2	602959,444	9598308,236	EL ORO	ARENILLAS	ARENILLAS
151	CPS2	602620,056	9598122,023	EL ORO	PALMALES	ARENILLAS
152	CPS2	602307,341	9597950,445	EL ORO	PALMALES	ARENILLAS
153	CPS2	601939,67	9597748,713	EL ORO	PALMALES	ARENILLAS
154	CPA15	601637,202	9597582,757	EL ORO	PALMALES	ARENILLAS
156	CPA15	600983,317	9597254,006	EL ORO	PALMALES	ARENILLAS
157	CPS2	600584,778	9597053,634	EL ORO	PALMALES	ARENILLAS
158	CPS5	600064,292	9596791,951	EL ORO	PALMALES	ARENILLAS
159	CPA15	599695,159	9596606,364	EL ORO	PALMALES	ARENILLAS
160	CPS5	599235,59	9596375,308	EL ORO	PALMALES	ARENILLAS
161	CPA15	598831,836	9596172,314	EL ORO	PALMALES	ARENILLAS
162	CPA30	598376,491	9596012,062	EL ORO	PALMALES	ARENILLAS
163	CPA30	597960,972	9595734,873	EL ORO	PALMALES	ARENILLAS
165	CPS5	597424,074	9595531,268	EL ORO	PALMALES	ARENILLAS
166	CPA15	597122,026	9595416,724	EL ORO	PALMALES	ARENILLAS
167	CPA15	596670,546	9595151,366	EL ORO	PALMALES	ARENILLAS
168	CPS5	596269,331	9594915,552	EL ORO	PALMALES	ARENILLAS
169	CPA15	595910,584	9594704,698	EL ORO	PALMALES	ARENILLAS
171	CPS2	595445,677	9594492,684	EL ORO	PALMALES	ARENILLAS
172	CPS2	595011,168	9594294,532	EL ORO	PALMALES	ARENILLAS
173	CPS2	594639,543	9594125,058	EL ORO	PALMALES	ARENILLAS
174	CPS2	594218,192	9593932,907	EL ORO	PALMALES	ARENILLAS
175	CPS5	593908,609	9593791,726	EL ORO	PALMALES	ARENILLAS
176	CPS2	593633,998	9593652,992	EL ORO	PALMALES	ARENILLAS
177	CPS5	593325,91	9593509,96	EL ORO	PALMALES	ARENILLAS
178	CPS2	592997,562	9593387,686	EL ORO	PALMALES	ARENILLAS
179	CPA30	592717,487	9593273,745	EL ORO	CARCABÓN	ARENILLAS
180	CPA15	592480,32	9593010,28	EL ORO	CARCABÓN	ARENILLAS

N° ESTRUC.	TIPO ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM WGS84 17S		PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA
		ESTE (M)	NORTE (M)			
181	CPS2	592242,277	9592823,095	EL ORO	CARCABÓN	ARENILLAS
182	CPS2	591900,588	9592554,409	EL ORO	CARCABÓN	ARENILLAS
183	CPA30	591692,555	9592390,823	EL ORO	CARCABÓN	ARENILLAS
184	CPS2	591421,082	9592281,887	EL ORO	CARCABÓN	ARENILLAS
185	CPS2	590980,571	9592105,121	EL ORO	CARCABÓN	ARENILLAS
186	CPS2	590537,785	9591927,441	EL ORO	CARCABÓN	ARENILLAS
187	CPS2	590238,538	9591807,361	EL ORO	CARCABÓN	ARENILLAS
188	CPA30	589857,185	9591654,333	EL ORO	CARCABÓN	ARENILLAS
189	CPS2	589562,893	9591586,703	EL ORO	CARCABÓN	ARENILLAS
190	CPF60	589252,999	9591515,488	EL ORO	CARCABÓN	ARENILLAS

ANEXO 2
ANÁLISIS USO DE SUELO

Tabla N°456. Uso actual del suelo de la nueva LT, con base a la información extraída de CELEC EP (Tramo norte SE Chorrillos – SE Pasaje)

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
1	CPF60	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	612986,00	9775659,00	Tierra con Pastizal	18,86	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
2	CPF60	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	612659,39	9775812,74	Arroz	3,18	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
3	CPS2	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	612483,13	9776105,34	Arroz	3,68	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
4	CPS2	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	612261,45	9776473,34	Arroz	13,42	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
5	CPS2	Guayas	Tenguel	Guayaquil	612000,18	9776907,05	Arroz	35,98	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
6	CPS2	Guayas	Tenguel	Guayaquil	611814,04	9777216,05	Cacao	47,8	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
7	CPF60	Guayas	Tenguel	Guayaquil	611616,39	9777544,17	Arroz	20,06	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
8	CPS2	Guayas	Tenguel	Guayaquil	611611,08	9777969,13	Arroz	63	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
9	CPS2	Guayas	Tenguel	Guayaquil	611606,35	9778346,98	Arroz	15,65	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
10	CPS2	Guayas	Tenguel	Guayaquil	611601,50	9778735,62	Arroz	13,52	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
11	CPS2	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	611595,58	9779209,22	Arroz	106,84	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
12	CPS2_ESPECIAL	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	611590,26	9779634,84	Arroz	36,96	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
12A	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	611585,33	9780029,90	Arroz	Nueva torre	Intervenido con actividades antrópicas	Nueva torre (otro terreno)
13	CPS2	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	611578,39	9780584,65	Caña de Azúcar Industrial	252,13	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en otro predio en la misma LT (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
14	CPF60	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	611575,22	9780838,25	Caña de Azúcar Industrial	2,35	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
15	CPS2	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	611709,42	9781064,83	Caña de Azúcar Industrial	5,71	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
16	CPF60	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	611829,17	9781267,01	Caña de Azúcar Industrial	3,69	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
17	CPS2	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	612134,19	9781310,86	Caña de Azúcar Industrial	3,08	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
19	CPS2_ESPECIAL	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	612666,14	9781387,38	Arroz	169,8	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
21	CPE20	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	613396,12	9781492,40	Bosque	54,41	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
22	CPS2	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	613845,53	9781635,91	Arroz	87,1	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
23	CPS2	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	614251,25	9781775,29	Tierra con Pastizal	61,64	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
24	CPA15	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	614640,95	9781909,17	Arroz	81,15	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
25	CPA30	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	614937,01	9782010,88	Matorrales	36,24	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre cambio de trazo por HNC 1 Verificar si son los mismos dueños
26A	CPA15	Guayas	Taura	Naranjal	615172,41	9782229,14	Caña de Azúcar Industrial	129,29	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre cambio de trazo por HNC 1 Verificar si son los mismos dueños
27A	CPA30	Guayas	Taura	Naranjal	615417,68	9782415,35	Caña de Azúcar Industrial	225,65	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre cambio de trazo por HNC 1 Verificar si son los mismos dueños
28A	CPA15	Guayas	Taura	Naranjal	615832,23	9782571,08	Caña de Azúcar Industrial	267,44	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre cambio de trazo por HNC 1 Verificar si son los mismos dueños
29A	CPA30	Guayas	San Carlos	Naranjal	616170,06	9782612,45	Banano	242,11	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre cambio de trazo por HNC 1 Verificar si son los mismos dueños
30	CPA15	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	616502,59	9782548,72	Arroz	5,49	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
31	CPS2	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	616966,23	9782577,42	Arroz	5,12	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
32	CPS2	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	617430,05	9782606,14	Arroz	13,19	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
33	CPS2	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	617850,34	9782632,16	Arroz	4,41	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
34	CPS2	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	618296,60	9782659,79	Arroz	4,04	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
35	CPS2	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	618745,76	9782687,60	Arroz	3,67	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
36	CPS2	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	619205,90	9782716,08	Arroz	3,3	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
37	CPS2	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	619645,84	9782743,32	Arroz	2,94	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
38	CPS2	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	620098,32	9782771,33	Cacao	2,58	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
39	CPS2	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	620551,23	9782799,37	Arroz	2,22	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
40	CPS2	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	621017,16	9782828,22	Arroz	2,52	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
41	CPS2	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	621498,97	9782858,05	Tierra con Pastizal	26,82	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
42	CPS2	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	621931,64	9782884,84	Arroz	0,55	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
43	CPS2	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	622412,29	9782914,59	Arroz	20,57	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
44	CPA15	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	622810,39	9782939,24	Arroz	0,66	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
45	CPS2	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	623185,19	9782875,92	Tierra con Pastizal	1,84	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
46	CPS2	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	623535,99	9782816,66	Tierra con Pastizal	4,03	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
47	CPS2	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	623909,70	9782753,53	Arroz	26,08	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
48	CPA30	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	624226,58	9782699,99	Arroz	8,5	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
49	CPS2	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	624590,07	9782774,03	Arroz	0,24	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
50	CPS2	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	624995,36	9782856,57	Tierra con Pastizal	37,86	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
51	CPS2	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	625468,54	9782952,94	Tierra con Pastizal	0,44	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
52	CPS2	Guayas	Roberto Astudillo	Milagro	625841,11	9783028,82	Tierra con Pastizal	62,08	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
53	CPS2	Guayas	Roberto Astudillo	Milagro	626351,26	9783132,73	Arroz	6,27	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
54	CPS2	Guayas	Mariscal Sucre	Milagro	626776,36	9783219,31	Arroz	5,91	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
55	CPS2	Guayas	Mariscal Sucre	Milagro	627212,52	9783308,14	Arroz	5,59	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
56	CPS2	Guayas	Roberto Astudillo	Milagro	627643,28	9783395,87	Arroz	4,99	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
57	CPS2	Guayas	Roberto Astudillo	Milagro	628123,61	9783493,70	Tierra con Pastizal	3,23	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
58	CPS2	Guayas	Mariscal Sucre	Milagro	628606,17	9783591,98	Arroz	4	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
59	CPS2	Guayas	Mariscal Sucre	Milagro	629040,71	9783680,49	Arroz	3,56	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
60	CPS2	Guayas	Mariscal Sucre	Milagro	629414,43	9783756,60	Arroz	38,73	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
61	CPS2	Guayas	Mariscal Sucre	Milagro	629878,56	9783851,13	Arroz	2,71	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
62	CPS2	Guayas	Roberto Astudillo	Milagro	630322,23	9783941,50	Tierra con Pastizal	2,39	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
63	CPS2	Guayas	Roberto Astudillo	Milagro	630793,65	9784037,51	Arroz	5,9	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
64	CPS2	Guayas	Mariscal Sucre	Milagro	631249,45	9784130,34	Arroz	1,1	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
65	CPS2	Guayas	Mariscal Sucre	Milagro	631697,29	9784221,55	Arroz	9,76	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
66	CPS2	Guayas	Mariscal Sucre	Milagro	632123,23	9784308,31	Arroz	2,83	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
67	CPA30	Guayas	Mariscal Sucre	Milagro	632557,89	9784396,83	Arroz	0,04	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
68	CPS5	Guayas	Naranjito	Naranjito	633004,99	9784352,01	Arroz	0,01	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
69	CPS2	Guayas	Naranjito	Naranjito	633423,61	9784309,93	Arroz	0,18	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
70	CPS2	Guayas	Naranjito	Naranjito	633777,10	9784274,39	Arroz	0,32	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
71	CPS2	Guayas	Naranjito	Naranjito	634265,66	9784225,28	Arroz	0,53	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
72	CPS2	Guayas	Naranjito	Naranjito	634668,05	9784184,83	Arroz	0,69	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
73	CPA30	Guayas	Naranjito	Naranjito	635048,24	9784146,61	Arroz	0,86	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
74	CPS2	Guayas	Naranjito	Naranjito	635478,07	9784249,47	Arroz	7,88	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
75	CPS2	Guayas	Naranjito	Naranjito	635919,22	9784355,04	Arroz	27,62	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
76	CPS2	Guayas	Naranjito	Naranjito	636390,85	9784467,90	Arroz	0,35	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
77	CPS2	Guayas	Naranjito	Naranjito	636802,33	9784566,37	Arroz	0,42	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
78	CPF60	Guayas	Naranjito	Naranjito	637150,44	9784649,67	Arroz	0,55	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
79	CPS2	Guayas	Naranjito	Naranjito	637528,44	9784405,69	Arroz	44,19	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
80	CPS2	Guayas	Naranjito	Naranjito	637836,20	9784207,05	Arroz	0,21	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
81	CPS2	Guayas	Naranjito	Naranjito	638228,30	9783953,97	Arroz	0,36	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
82	CPS2	Guayas	Naranjito	Naranjito	638665,43	9783671,83	Arroz	0,29	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
83	CPS2	Guayas	Naranjito	Naranjito	639015,96	9783445,58	Arroz	20,62	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
84	CPSTR	Guayas	Naranjito	Naranjito	639385,14	9783207,29	Arroz	0,11	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
85	CPS2	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	639719,08	9782991,75	Arroz	18,83	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
86	CPS2	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	640069,96	9782765,28	Arroz	0,05	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
87	CPA15	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	640330,76	9782596,95	Arroz	No tiene variación	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
88	CPS2	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	640638,17	9782455,04	Arroz	3,08	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
89	CPS2	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	641012,71	9782282,13	Arroz	60,41	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
90	CPS2	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	641470,63	9782070,74	Arroz	43,98	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
91	CPS2	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	641844,31	9781898,23	Arroz	15,17	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
92	CPS2	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	642357,27	9781661,43	Arroz	86,03	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
94	CPS2	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	642777,09	9781467,63	Arroz	147,61	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
95	CPA15	El Oro	El Guabo	El Guabo	643176,38	9781283,30	Arroz	28,93	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
96	CPS2	El Oro	El Guabo	El Guabo	643545,40	9781173,56	Arroz	27,95	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
97	CPS2	El Oro	El Guabo	El Guabo	643964,95	9781048,79	Arroz	26,84	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
98	CPE20	El Oro	El Guabo	El Guabo	644399,77	9780919,49	Arroz	24,96	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
99	CPS2	El Oro	El Guabo	El Guabo	644824,36	9780793,23	Arroz	52,82	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
100	CPS2	El Oro	Río Bonito	El Guabo	645285,96	9780655,96	Arroz	60,48	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
101	CPS2	El Oro	Río Bonito	El Guabo	645737,98	9780521,54	Arroz	82,09	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
102	CPS2	El Oro	Río Bonito	El Guabo	646242,04	9780371,64	Arroz	20,85	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
103	CPS2	El Oro	El Guabo	El Guabo	646661,65	9780246,86	Arroz	19,73	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
104	CPS2	El Oro	El Guabo	El Guabo	647087,32	9780120,28	Arroz	18,61	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
105	CPS2	El Oro	El Guabo	El Guabo	647521,01	9779991,31	Arroz	17,49	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
106	CPS2	El Oro	Río Bonito	El Guabo	647944,11	9779865,49	Arroz	18,25	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
107	CPS2	El Oro	Río Bonito	El Guabo	648364,87	9779740,37	Arroz	15,24	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
108	CPS5	El Oro	Río Bonito	El Guabo	648783,47	9779615,88	Arroz	14,14	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
109	CPS2	El Oro	Río Bonito	El Guabo	649210,18	9779488,99	Arroz	13,02	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
110	CPS2	El Oro	El Guabo	El Guabo	649638,64	9779361,58	Arroz	11,88	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
111	CPS2	El Oro	El Guabo	El Guabo	650075,65	9779231,62	Arroz	10,73	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
112	CPS2	El Oro	El Guabo	El Guabo	650531,22	9779096,14	Arroz	7,73	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
113	CPS2	El Oro	El Guabo	El Guabo	650968,37	9778966,14	Arroz	8,38	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
114	CPS2	El Oro	El Guabo	El Guabo	651426,69	9778829,85	Arroz	7,17	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
115	CPS2	El Oro	El Guabo	El Guabo	651904,03	9778687,90	Arroz	26,83	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
116	CPS5	El Oro	El Guabo	El Guabo	652342,56	9778542,07	Caña de Azúcar Industrial	23,44	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
117	CPF60	Guayas	Balao	Balao	652781,18	9778427,06	Caña de Azúcar Industrial	7,7	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
118A	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	653005,20	9778107,83	Cacao	312,05	Cambio por acuerdos con ingenios azucareros	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
119A	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	653228,01	9777790,34	Cacao	601,6	Cambio por acuerdos con ingenios azucareros	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
120A	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	653541,79	9777343,21	Cacao	909,93	Cambio por acuerdos con ingenios azucareros	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
121A	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	653805,71	9776967,13	Cacao	1017,53	Cambio por acuerdos con ingenios azucareros	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
122A	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	654090,88	9776560,77	Cacao	1135,15	Cambio por acuerdos con ingenios azucareros	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
123A	CPA15	Guayas	Naranjal	Naranjal	654367,14	9776167,10	Cacao	1246,33	Cambio por acuerdos con ingenios azucareros	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
124A	CPS2	Guayas	Jesús María	Naranjal	654576,96	9775809,42	Cacao	1376,73	Cambio por acuerdos con ingenios azucareros	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
125A	CPS2	Guayas	Jesús María	Naranjal	654857,22	9775331,64	Cacao	1548,46	Cambio por acuerdos con ingenios azucareros	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
126A	CPA30	Guayas	Jesús María	Naranjal	655116,80	9774889,12	Cacao	1708,45	Cambio por acuerdos con ingenios azucareros	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
127A	CPS2	Guayas	Jesús María	Naranjal	655496,19	9774666,75	Cacao	1624,25	Cambio por acuerdos con ingenios azucareros	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
128A	CPS2	Guayas	Jesús María	Naranjal	655887,91	9774437,15	Cacao	1537,37	Cambio por acuerdos con ingenios azucareros	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
129A	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	656222,90	9774240,80	Cacao	1464,07	Cambio por acuerdos con ingenios azucareros	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
130A	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	656603,74	9774017,59	Cacao	1380,8	Cambio por acuerdos con ingenios azucareros	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
131A	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	656998,27	9773786,34	Cacao	1293,15	Cambio por acuerdos con ingenios azucareros	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
132A	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	657364,56	9773571,65	Cacao	1215,69	Cambio por acuerdos con ingenios azucareros	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
133A	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	657740,30	9773351,42	Cacao	1136,78	Cambio por acuerdos con ingenios azucareros	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
134A	CPS2	Guayas	Jesús María	Naranjal	658116,16	9773131,12	Cacao	1057,48	Cambio por acuerdos con ingenios azucareros	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
135A	CPS2	Guayas	Jesús María	Naranjal	658491,18	9772911,31	Cacao	986,06	Cambio por acuerdos con ingenios azucareros	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
136A	CPS2	Guayas	Jesús María	Naranjal	658869,08	9772689,81	Cacao	911,61	Cambio por acuerdos con ingenios azucareros	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
137A	CPS2	Guayas	Jesús María	Naranjal	659235,22	9772475,21	Cacao	839,52	Cambio por acuerdos con ingenios azucareros	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
138A	CPS2	Guayas	San Carlos	Naranjal	659620,60	9772249,32	Cacao	766,9	Cambio por acuerdos con ingenios azucareros	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
139A	CPS2	Guayas	Taura	Naranjal	659972,70	9772042,95	Cacao	730,62	Cambio por acuerdos con ingenios azucareros	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
140A	CPS2	Guayas	Taura	Naranjal	660321,72	9771838,38	Cacao	714,52	Cambio por acuerdos con ingenios azucareros	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
141A	CPA15	Guayas	Taura	Naranjal	660758,00	9771582,66	Cacao	607,41	Cambio por acuerdos con ingenios azucareros	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
142A	CPS2	Guayas	Taura	Naranjal	661122,39	9771265,29	Cacao	547,64	Cambio por acuerdos con ingenios azucareros	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
143A	CPS5	Guayas	Taura	Naranjal	661564,44	9770880,28	Cacao	450,58	Cambio por acuerdos con ingenios azucareros	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
144A	CPA15	Guayas	Taura	Naranjal	661880,94	9770604,63	Cacao	336,96	Cambio por acuerdos con ingenios azucareros	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
145A	CPS2	Guayas	Taura	Naranjal	662139,78	9770421,33	Caña de Azúcar Industrial	100,42	Cambio por acuerdos con ingenios azucareros	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
146A	CPA15	Guayas	Taura	Naranjal	662495,52	9770169,42	Caña de Azúcar Industrial	204,66	Cambio por acuerdos con ingenios azucareros	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
147	CPF60	Guayas	Balao	Balao	662878,17	9769989,07	Caña de Azúcar Industrial	516,75	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
148	CPS2	Guayas	Balao	Balao	663045,41	9769558,69	Caña de Azúcar Industrial	515,09	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
149	CPS2	Guayas	Balao	Balao	663243,42	9769049,13	Caña de Azúcar Industrial	488,02	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
150	CPS2	Guayas	Balao	Balao	663442,21	9768537,57	Caña de Azúcar Industrial	470,93	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
151	CPS2	Guayas	Balao	Balao	663623,06	9768072,18	Caña de Azúcar Industrial	459,11	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
152	CPS2	Guayas	Balao	Balao	663787,09	9767650,05	Caña de Azúcar Industrial	452,01	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
153	CPS2	Guayas	Balao	Balao	663934,74	9767270,11	Caña de Azúcar Industrial	446,78	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
154	CPS2	Guayas	Balao	Balao	664082,32	9766890,31	Caña de Azúcar Industrial	441,14	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
155	CPS2	Guayas	Balao	Balao	664202,32	9766581,50	Caña de Azúcar Industrial	476,81	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
156	CPS2	Guayas	Balao	Balao	664342,06	9766221,90	Caña de Azúcar Industrial	502,75	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
157	CPS2	Guayas	Balao	Balao	664530,41	9765737,18	Caña de Azúcar Industrial	481,35	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
158	CPS2	Guayas	Balao	Balao	664680,92	9765349,87	Caña de Azúcar Industrial	501,97	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
159	CPS2	Guayas	Los Lojas	Daule	664849,68	9764915,60	Caña de Azúcar Industrial	498,53	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
160	CPS2	Guayas	Los Lojas	Daule	665035,74	9764436,77	Caña de Azúcar Industrial	501,28	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
161	CPS2	Guayas	Los Lojas	Daule	665167,25	9764098,36	Caña de Azúcar Industrial	522,68	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
162	CPS2	Guayas	Los Lojas	Daule	665326,33	9763688,97	Caña de Azúcar Industrial	526,24	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
163	CPA30	Guayas	Los Lojas	Daule	665453,00	9763363,00	Caña de Azúcar Industrial	536,52	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
164	CPS2_ESPECIAL	Guayas	Los Lojas	Daule	665637,37	9763207,29	Caña de Azúcar Industrial	518,72	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
165	CPS2	Guayas	Los Lojas	Daule	666014,56	9762888,73	Caña de Azúcar Industrial	529,06	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
166	CPS2	Guayas	Los Lojas	Daule	666382,84	9762577,69	Caña de Azúcar Industrial	548,6	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
167	CPS2	Guayas	Los Lojas	Daule	666688,07	9762319,91	Caña de Azúcar Industrial	550,68	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
168	CPS2	Guayas	Los Lojas	Daule	667034,74	9762027,12	Caña de Azúcar Industrial	567,76	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
169	CPS2	Guayas	Los Lojas	Daule	667254,75	9761841,31	Caña de Azúcar Industrial	531,58	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
170	CPS2	Guayas	Los Lojas	Daule	667559,90	9761583,60	Caña de Azúcar Industrial	543,85	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
171	CPS2	Guayas	Los Lojas	Daule	667850,97	9761337,77	Caña de Azúcar Industrial	567,22	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
172	CPF60	Guayas	Naranjal	Naranjal	668042,85	9761175,72	Caña de Azúcar Industrial	521,92	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
173	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	668023,43	9760732,58	Caña de Azúcar Industrial	212,13	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
174	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	667998,26	9760157,92	Caña de Azúcar Industrial	46,73	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
175	CPS2_ESPECIAL	Guayas	Naranjal	Naranjal	667979,89	9759738,64	Caña de Azúcar Industrial	97,3	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
176	CPS2_ESPECIAL	Guayas	Naranjal	Naranjal	667956,67	9759208,76	Caña de Azúcar Industrial	0,22	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
177	CPS2_ESPECIAL	Guayas	Naranjal	Naranjal	667936,19	9758741,24	Caña de Azúcar Industrial	0,21	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
178	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	667914,86	9758254,47	Caña de Azúcar Industrial	35,47	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
179	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	667895,73	9757817,91	Caña de Azúcar Industrial	42,6	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
180	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	667877,25	9757396,00	Caña de Azúcar Industrial	28,43	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
181	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	667856,79	9756929,10	Caña de Azúcar Industrial	59,65	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
182	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	667840,98	9756568,12	Caña de Azúcar Industrial	4,59	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
183	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	667821,33	9756119,61	Caña de Azúcar Industrial	12,32	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
184	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	667804,98	9755746,55	Caña de Azúcar Industrial	47,96	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
185	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	667785,35	9755298,55	Caña de Azúcar Industrial	0,11	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
186	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	667765,59	9754847,47	Caña de Azúcar Industrial	35,92	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
187	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	667745,32	9754384,75	Caña de Azúcar Industrial	0,09	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
188A	CPA30	Guayas	Taura	Naranjal	667723,18	9753879,50	Caña de Azúcar Industrial	54,23	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
189A	CPF60	Guayas	Taura	Naranjal	667799,44	9753498,23	Banano	99,3	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
190A	CPF60	Guayas	Taura	Naranjal	668041,39	9753279,29	Cacao	450,28	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
191A	CPA15	Guayas	Taura	Naranjal	668107,75	9752809,83	Cacao	494,15	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
192A	CPS2	Guayas	Taura	Naranjal	668107,16	9752320,65	Cacao	470,61	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
193A	CPS2	Guayas	Taura	Naranjal	668106,65	9751894,55	Cacao	483,47	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
194A	CPS2	Guayas	Taura	Naranjal	668106,17	9751490,15	Cacao	517,03	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
195	CPA15	Guayas	Naranjal	Naranjal	668105,69	9751087,91	Banano	539,94	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
196	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	668085,09	9750634,80	Banano	534,82	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
197	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	668065,95	9750213,78	Banano	527,48	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
198	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	668045,61	9749766,43	Banano	517,05	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
199	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	668024,17	9749294,81	Banano	520,67	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
200	CPS2	Guayas	Tarifa	Samborondón	668002,61	9748820,56	Caña de Azúcar Industrial	543,18	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
201	CPS2	Guayas	Tarifa	Samborondón	667978,98	9748300,73	Caña de Azúcar Industrial	517,87	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
202	CPS2	Guayas	Tarifa	Samborondón	667955,74	9747789,43	Caña de Azúcar Industrial	512,3	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
203	CPS2	Guayas	Tarifa	Samborondón	667937,00	9747377,19	Caña de Azúcar Industrial	504,02	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
204	CPS2	Guayas	Tarifa	Samborondón	667917,92	9746957,57	Cacao	498,27	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
205	CPS2	Guayas	Tarifa	Samborondón	667904,21	9746656,08	Banano	510,69	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
206	CPS2	Guayas	Tarifa	Samborondón	667879,42	9746110,75	Bosque	497,6	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
207	CPA15	Guayas	Tarifa	Samborondón	667865,59	9745806,34	Banano	519,82	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
208	CPS2	Guayas	Tarifa	Samborondón	667828,79	9745431,71	Arroz	512,08	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
209	CPS2	Guayas	Tarifa	Samborondón	667773,70	9744870,75	Caña de Azúcar Industrial	445,96	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
210	CPS2	Guayas	Tarifa	Samborondón	667721,14	9744335,54	Palma Africana	422,03	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
211	CPS2	Guayas	Tarifa	Samborondón	667688,61	9744004,30	Palma Africana	398,21	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
212	CPS2	Guayas	Tarifa	Samborondón	667646,18	9743572,30	Palma Africana	374,5	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
213	CPS2	Guayas	Tarifa	Samborondón	667599,38	9743095,75	Palma Africana	349,53	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
214	CPS2	Guayas	Tarifa	Samborondón	667557,20	9742666,31	Palma Africana	324,84	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
215	CPS2	Guayas	Tarifa	Samborondón	667513,35	9742219,81	Palma Africana	300,46	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
216	CPS2	Guayas	Tarifa	Samborondón	667472,93	9741808,30	Caña de Azúcar Industrial	283,42	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
217	CPS2	Guayas	Tarifa	Samborondón	667435,34	9741425,48	Caña de Azúcar Industrial	335,97	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
218	CPS2	Guayas	Tarifa	Samborondón	667406,22	9741129,01	Caña de Azúcar Industrial	367,31	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
219	CPS2	Guayas	Tarifa	Samborondón	667359,97	9740658,12	Banano	422,07	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
220	CPA15	Guayas	Samborondón	Samborondón	667313,12	9740181,06	Canal de Riego	478,17	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
221	CPS2	Guayas	Samborondón	Samborondón	667233,10	9739823,60	Canal de Riego	480,46	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
222	CPS2	Guayas	Samborondón	Samborondón	667133,27	9739377,63	Canal de Riego	478,98	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
223	CPS2	Guayas	Samborondón	Samborondón	667070,68	9739098,05	Canal de Riego	520,32	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
224	CPS2	Guayas	Tarifa	Samborondón	666951,19	9738564,25	Caña de Azúcar Industrial	480,36	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
225	CPS5	Guayas	Tarifa	Samborondón	666827,55	9738011,94	Arroz	475,3	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
226	CPS2	Guayas	Tarifa	Samborondón	666701,71	9737449,80	Arroz	505,97	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
227	CPF60	Guayas	Tarifa	Samborondón	666622,30	9737095,04	Arroz	481,72	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
228	CPS5	Guayas	Tarifa	Samborondón	666298,63	9736752,20	Caña de Azúcar Industrial	237,03	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
229	CPF60	Guayas	Tarifa	Samborondón	665996,10	9736431,75	Caña de Azúcar Industrial	2,8	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
230	CPS2	Guayas	Tarifa	Samborondón	665935,46	9736157,03	Caña de Azúcar Industrial	155,7	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
231	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	665839,33	9735721,49	Caña de Azúcar Industrial	148,78	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
232	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	665750,61	9735319,51	Caña de Azúcar Industrial	142,45	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
233	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	665640,71	9734821,59	Caña de Azúcar Industrial	40,07	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
234	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	665532,92	9734333,20	Caña de Azúcar Industrial	27,73	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
235	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	665456,95	9733988,97	Caña de Azúcar Industrial	79,55	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
236	CPS2_ESPECIAL	Guayas	Naranjal	Naranjal	665367,26	9733582,64	Caña de Azúcar Industrial	177,87	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
237	CPS2_ESPECIAL	Guayas	Naranjal	Naranjal	665269,60	9733140,15	Caña de Azúcar Industrial	107,98	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
238	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	665156,32	9732626,91	Caña de Azúcar Industrial	109,67	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
239	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	665033,36	9732069,80	Caña de Azúcar Industrial	13,08	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
240	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	664945,39	9731671,21	Caña de Azúcar Industrial	11,69	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
241	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	664826,36	9731131,91	Caña de Azúcar Industrial	84,02	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
242	CPSTR	Guayas	Naranjal	Naranjal	664747,55	9730774,84	Caña de Azúcar Industrial	10,12	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
243	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	664666,61	9730408,11	Caña de Azúcar Industrial	64,76	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
244	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	664567,21	9729957,75	Caña de Azúcar Industrial	57,7	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
245	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	664479,34	9729559,62	Caña de Azúcar Industrial	64	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
246	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	664409,47	9729243,08	Matorrales	200,03	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
247	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	664292,29	9728712,14	Caña de Azúcar Industrial	82,99	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
248	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	664189,24	9728245,23	Caña de Azúcar Industrial	30,57	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
249	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	664101,97	9727849,82	Caña de Azúcar Industrial	48,9	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
250	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	664011,90	9727441,76	Caña de Azúcar Industrial	94,51	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
251	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	663912,28	9726990,40	Arroz	38,88	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
252	CPS2	Guayas	Taura	Naranjal	663846,88	9726694,06	Arroz	81,89	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
253	CPA15	Guayas	Taura	Naranjal	663762,99	9726314,00	Arroz	0,01	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
254	CPS2	Guayas	Jesús María	Naranjal	663749,26	9725895,96	Caña de Azúcar Industrial	47,21	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
255	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	663737,21	9725529,12	Matorrales	0,03	Matorrales	Torre desplazada en el mismo predio
256	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	663721,90	9725062,91	Matorrales	0,01	Matorrales	Torre desplazada en el mismo predio
257	CPS2	Guayas	Jesús María	Naranjal	663707,23	9724616,23	Matorrales	20,69	Matorrales	Torre desplazada en el mismo predio
258	CPS2	Guayas	Jesús María	Naranjal	663692,25	9724160,06	Matorrales	29,09	Matorrales	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
259	CPF60	Guayas	San Carlos	Naranjal	663678,44	9723739,71	Matorrales	0,01	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
260	CPS2	Guayas	San Carlos	Naranjal	663937,73	9723338,50	Banano	276,63	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
261	CPF60	Guayas	Taura	Naranjal	664172,02	9722975,98	Banano	537,05	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
262	CPS2	Guayas	Jesús María	Naranjal	664155,16	9722508,20	Banano	528,91	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
263	CPS2	Guayas	San Carlos	Naranjal	664139,13	9722063,35	Banano	524,18	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
264	CPS2	Guayas	Taura	Naranjal	664123,85	9721639,38	Banano	528,89	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
265	CPS2	Guayas	Taura	Naranjal	664105,83	9721139,36	Banano	515,99	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
266	CPS2	Guayas	San Carlos	Naranjal	664088,62	9720661,77	Banano	511,55	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
267	CPA30	Guayas	San Carlos	Naranjal	664070,21	9720150,93	Banano	510,35	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
268	CPA15	Guayas	Taura	Naranjal	663984,30	9719641,22	Banano	440,32	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
269	CPS2_ESPECIAL	Guayas	Jesús María	Naranjal	663954,48	9719192,83	Banano	434,83	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
270	CPS2_ESPECIAL	Guayas	Jesús María	Naranjal	663907,03	9718479,40	Banano	472,52	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
272	CPS2	Guayas	San Carlos	Naranjal	663879,31	9718062,60	Banano	447,34	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
273	CPA30	Guayas	Taura	Naranjal	663848,53	9717599,80	Banano	509,11	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
274	CPS2	Guayas	San Carlos	Naranjal	663733,16	9717239,94	Banano	475,29	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
275	CPA30	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi	663567,45	9716723,09	Banano	414,53	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
276	CPS2	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi	663541,87	9716342,22	Banano	466,59	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
277	CPA30	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi	663517,04	9715972,52	Banano	518,13	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
278	CPS2	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	663354,18	9715611,50	Banano	517,68	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
279	CPS2	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	663180,68	9715226,91	Banano	517,94	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
280	CPS2	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	662996,03	9714817,58	Banano	515,94	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
281	CPS2	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	662856,47	9714508,23	Banano	521,81	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
282	CPS2	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	662688,17	9714135,16	Banano	520,1	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
283	CPS2	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	662500,63	9713719,44	Banano	519,77	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
284	CPS2	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	662351,16	9713388,12	Banano	535,3	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
285	CPS2	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	662197,14	9713046,70	Banano	528,51	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
286	CPA30	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	662066,00	9712756,00	Banano	522,42	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
287	CPS2	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	662010,31	9712252,36	Banano	562,95	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
288	CPS2	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	661978,30	9711962,84	Banano	517,47	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
289	CPS2	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	661926,10	9711490,70	Banano	526,01	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
290	CPS2	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	661867,46	9710960,35	Banano	550,83	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
291	CPS2	Guayas	Guayaquil	Guayaquil	661822,47	9710553,52	Banano	532,99	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
292	CPS2	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	661775,74	9710130,91	Banano	524,88	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
293	CPS2	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	661729,14	9709709,38	Banano	518,23	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
294	CPF60	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	661687,20	9709330,10	Banano	502,2	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
295	CPS2	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	661411,50	9708981,63	Banano	260,24	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
296	CPF60	Guayas	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	661109,80	9708600,30	Cacao	0,028	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
297	CPS2	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	661068,77	9708211,21	Bosque	56,65	Bosque	Verificar
298	CPS2	Guayas	El Triunfo	El Triunfo	661026,24	9707807,81	Bosque	57,79	Bosque	Verificar
299	CPS2	Guayas	Roberto Astudillo	Milagro	660970,33	9707277,58	Cacao	37,17	Intervenido con actividades antrópicas	Verificar
300	CPA30	Guayas	Roberto Astudillo	Milagro	660911,41	9706718,68	Matorrales	106,07	Matorrales	Verificar
302	CPA30	Guayas	Roberto Astudillo	Milagro	660850,62	9706142,16	Cacao	29,73	Bosque	Verificar
304	CPA30	Guayas	Roberto Astudillo	Milagro	660588,87	9705706,47	Bosque	93,58	Bosque	Verificar
306	CPF60	Guayas	Roberto Astudillo	Milagro	660065,56	9705108,86	Bosque	81,99	Bosque	Verificar
307	CPS2	Guayas	Roberto Astudillo	Milagro	659789,44	9704826,07	Bosque	85,94	Bosque	Verificar

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
308	CPS2	Guayas	Mariscal Sucre	Milagro	659486,49	9704515,80	Bosque	51,22	Bosque	Verificar
309	CPS2	Guayas	Milagro	Milagro	659223,36	9704246,31	Cacao	35,17	Intervenido con actividades antrópicas	Verificar
310	CPS2	Guayas	Mariscal Sucre	Milagro	659020,41	9704038,46	Cacao	19,56	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
311	CPS2	Guayas	Mariscal Sucre	Milagro	658746,04	9703757,45	Cacao	8,22	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
312	CPS2	Guayas	Milagro	Milagro	658528,23	9703534,38	Cacao	45,93	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
313	CPS2	Guayas	Milagro	Milagro	658298,28	9703298,88	Cacao	15,81	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada fuera del lecho del río
314	CPS2	Guayas	Milagro	Milagro	658052,15	9703046,79	Bosque	10,49	Bosque	Verificar
315	CPA15	Guayas	Milagro	Milagro	657860,00	9702850,00	Matorrales	0,002	Matorrales	Verificar
316	CPS2	Guayas	Milagro	Milagro	657596,39	9702644,51	Cacao	0,07	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
317	CPS2	Guayas	Milagro	Milagro	657224,06	9702354,26	Bosque	8,49	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
318	CPS2	Guayas	Milagro	Milagro	656919,20	9702116,61	Cacao	69,62	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
320	CPS2_ESPECIAL	Guayas	Milagro	Milagro	656357,91	9701679,06	Banano	55,48	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
321	CPS5	Guayas	Milagro	Milagro	655937,95	9701351,69	Cacao	5,46	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
322	CPS2	Guayas	Milagro	Milagro	655606,64	9701093,43	Cacao	2,38	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
323	CPS2	Guayas	Milagro	Milagro	655226,77	9700797,30	Cacao	62,6	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
324	CPE20	Guayas	Milagro	Milagro	654839,51	9700495,41	Palma Africana	146,16	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en otro predio (*) Verificar si son los mismos dueños
326	CPE20	Guayas	Milagro	Milagro	654263,74	9700046,58	Bosque	25,6	Bosque	Verificar
328	CPE20	Guayas	Milagro	Milagro	653471,51	9699429,01	Bosque	153,88	Bosque	Verificar

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
329	CPE20	Guayas	Milagro	Milagro	652645,73	9698785,28	Bosque	5,74	Bosque	Verificar
330	CPE20	Guayas	Milagro	Milagro	651830,07	9698249,00	Bosque	80,11	Bosque	Verificar
331	CPE20	Guayas	Milagro	Milagro	651447,76	9697865,48	Bosque	13,14	Bosque	Verificar
332	CPA30	Guayas	Milagro	Milagro	651206,52	9697540,65	Bosque	118,48	Bosque	Verificar
333	CPA30	Guayas	Milagro	Milagro	650834,06	9697325,55	Bosque	46	Bosque	Verificar
334	CPA15	Guayas	Milagro	Milagro	650309,05	9696860,24	Bosque	177,99	Bosque	Verificar
336	CPS2	Guayas	Milagro	Milagro	649934,10	9696616,43	Bosque	52,75	Bosque	Verificar
337	CPA15	Guayas	Milagro	Milagro	649591,86	9696408,51	Cacao	71,43	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
338A	CPS2	Guayas	San Carlos	Naranjal	649178,97	9696217,07	Banano	267,2	Intervenido con actividades antrópicas	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
339A	CPS2	Guayas	San Carlos	Naranjal	648738,99	9696013,08	Banano	446,13	Intervenido con actividades antrópicas	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños
340A	CPS2	Guayas	Taura	Naranjal	648323,96	9695820,65	Bosque	627,79	Bosque	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños
341A	CPS2	Guayas	Taura	Naranjal	647979,02	9695660,72	Banano	727,41	Verificar el tipo de cultivo	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños
342A	CPA30	Guayas	Taura	Naranjal	647580,62	9695476,00	Banano	905,35	Verificar el tipo de cultivo	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños
343A	CPS2	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi	647226,70	9695125,18	Banano	999,84	Verificar el tipo de cultivo	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños
344A	CPS5	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi	646866,62	9694768,25	Banano	1049,56	Verificar el tipo de cultivo	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
345A	CPA30	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi	646438,63	9694344,01	Banano	1149,4	Verificar el tipo de cultivo	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños
346A	CPS2	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi	646125,08	9694212,56	Banano	1208,64	Verificar el tipo de cultivo	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños
347A	CPS2	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi	645818,01	9694083,82	Banano	1254,71	Verificar el tipo de cultivo	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños
348A	CPS5	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi	645402,15	9693909,47	Banano	1445,62	Verificar el tipo de cultivo	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños
349A	CPF60	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi	644995,61	9693739,02	Banano	1632,64	Verificar el tipo de cultivo	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños
350A	CPS5	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi	644770,77	9693244,04	Banano	1474,15	Verificar el tipo de cultivo	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
351A	CPS2	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi	644535,94	9692727,07	Banano	1294,92	Verificar el tipo de cultivo	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños
352A	CPS2	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi	644356,42	9692331,87	Banano	1162,31	Verificar el tipo de cultivo	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños
353A	CPF60	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi	644171,51	9691924,79	Banano	1035,56	Verificar el tipo de cultivo	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños
354A	CPS5	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi	644316,75	9691390,71	Bosque	604,82	Bosque	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños
355A	CPE20	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi	644439,25	9690940,24	Bosque	210,69	Bosque	Torres desplazadas por zona no estable Verificar si son los mismos dueños
356	CPA30	Guayas	Naranjito	Naranjito	644572,97	9690739,93	Banano	275,3	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
357	CPS5	Guayas	Naranjito	Naranjito	644670,24	9690185,89	Banano	573,15	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
358	CPS2	Guayas	Naranjito	Naranjito	644737,40	9689777,46	Banano	591,89	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
359	CPS2	Guayas	Naranjito	Naranjito	644824,50	9689247,72	Banano	660,66	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
360	CPS2	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	644898,88	9688795,34	Banano	688,76	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
361	CPS2	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	644964,91	9688393,73	Banano	668,55	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
362	CPS2	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	645019,53	9688061,57	Banano	613,59	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
363	CPS2	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	645078,51	9687702,86	Cacao	640,63	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
364	CPS2	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	645130,25	9687388,19	Banano	610,21	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
365	CPS2	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	645184,80	9687056,39	Banano	557,65	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
366	CPS2	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	645251,30	9686651,97	Banano	555,09	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
367	CPS2	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	645317,36	9686250,16	Banano	545,6	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
368	CPS2	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	645385,46	9685835,98	Banano	559	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
369	CPS2	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	645451,80	9685432,50	Banano	546,49	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
370	CPS2	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	645514,59	9685050,66	Banano	535,05	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
371	CPS2	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	645588,08	9684603,65	Banano	553,09	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
372	CPS2	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	645655,06	9684196,33	Tierra Silvopastoril	539,35	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
373	CPS2	El Oro	Río Bonito	El Guabo	645721,46	9683792,45	Tierra Silvopastoril	528,29	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
374	CPS2	El Oro	Río Bonito	El Guabo	645798,97	9683321,03	Tierra Silvopastoril	538,98	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
375	CPS2	El Oro	El Guabo	El Guabo	645879,57	9682830,86	Tierra Silvopastoril	567,09	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
376	CPS2	El Oro	El Guabo	El Guabo	645948,02	9682414,58	Tierra Silvopastoril	557,48	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
377	CPS2	El Oro	El Guabo	El Guabo	646014,55	9682009,93	Cacao	554,76	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
378	CPS2	El Oro	El Guabo	El Guabo	646087,38	9681567,00	Cacao	544,9	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
379	CPS2	El Oro	El Guabo	El Guabo	646164,96	9681095,15	Banano	535,74	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
380	CPS2	El Oro	El Guabo	El Guabo	646256,11	9680540,77	Banano	572,64	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
381	CPA30	El Oro	El Guabo	El Guabo	646342,64	9680014,48	Banano	621,13	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
382	CPS2	El Oro	El Guabo	El Guabo	646230,84	9679705,32	Banano	381,3	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
383	CPA30	El Oro	El Guabo	El Guabo	646124,95	9679412,52	Banano	167,64	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
384	CPS2	El Oro	El Guabo	El Guabo	646110,62	9679098,75	Banano	119,31	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
385	CPA15	El Oro	El Guabo	El Guabo	646090,35	9678654,79	Banano	106,44	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada en otro predio por acuerdos (*) Verificar si son los mismos dueños
386	CPS2	El Oro	El Guabo	El Guabo	646170,77	9678179,05	Cacao	115,63	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
387	CPS2	El Oro	El Guabo	El Guabo	646255,17	9677679,68	Cacao	61,37	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
388	CPS2	El Oro	El Guabo	El Guabo	646336,57	9677198,09	Cacao	0,66	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
389	CPS2	El Oro	El Guabo	El Guabo	646414,88	9676734,78	Cacao	29,96	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
390	CPS2	El Oro	Río Bonito	El Guabo	646483,32	9676329,91	Cacao	0,03	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
391	CPS2	El Oro	Río Bonito	El Guabo	646557,90	9675888,64	Cacao	0,06	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
392	CPF60	El Oro	Río Bonito	El Guabo	646620,48	9675518,40	Cacao	20,06	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
393	CPS2	El Oro	Río Bonito	El Guabo	646411,79	9675263,28	Cacao	32,58	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
394	CPS2	El Oro	Río Bonito	El Guabo	646076,49	9674853,39	Cacao	172,13	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
395	CPS2	El Oro	El Guabo	El Guabo	645898,69	9674636,03	Cacao	13,93	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
396	CPS2	El Oro	El Guabo	El Guabo	645628,84	9674306,14	Cacao	13,5	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
397	CPS2	El Oro	Río Bonito	El Guabo	645469,44	9674111,28	Cacao	14,46	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
398	CPS2	El Oro	El Guabo	El Guabo	645194,41	9673775,06	Cacao	108,08	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
399	CPS2	Guayas	Balao	Balao	644905,51	9673421,89	Tierra Silvopastoril	107,06	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
400	CPS2	Guayas	Balao	Balao	644653,34	9673113,61	Tierra Silvopastoril	20,78	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
401	CPS2	Guayas	Balao	Balao	644361,73	9672757,13	Tierra Silvopastoril	101,12	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
402	CPSTR	Guayas	Balao	Balao	644142,04	9672488,57	Tierra Silvopastoril	54,28	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
403	CPS2	Guayas	Balao	Balao	643907,08	9672201,32	Tierra Silvopastoril	6,6	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
404	CPS2	Guayas	Balao	Balao	643626,65	9671858,51	Tierra Silvopastoril	5,51	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
405	CPS2	Guayas	Balao	Balao	643346,30	9671515,79	Tierra Silvopastoril	4,56	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
406	CPS2	Guayas	Balao	Balao	643118,81	9671237,69	Cacao	42,02	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada fuera del lecho del río

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
407	CPS2	Guayas	Balao	Balao	642765,55	9670805,83	Tierra Silvopastoril	75	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
408	CPS2	Guayas	Balao	Balao	642547,61	9670539,40	Tierra Silvopastoril	1,63	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
409	CPS2	Guayas	Balao	Balao	642306,44	9670244,58	Tierra Silvopastoril	0,71	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
410	CPF60	Guayas	Balao	Balao	642099,57	9669991,68	Cacao	10	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
411	CPS2	Guayas	Balao	Balao	642056,88	9669660,07	Cacao	11,55	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
412	CPS2	Guayas	Balao	Balao	641997,46	9669198,46	Cacao	7,86	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
413	CPS2	Guayas	Balao	Balao	641924,67	9668633,06	Cacao	100,53	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
414	CPS2	Guayas	Balao	Balao	641861,25	9668140,41	Tierra Silvopastoril	136,45	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
415	CPS2	Guayas	Balao	Balao	641808,58	9667731,24	Tierra Silvopastoril		Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
416	CPS2	Guayas	Balao	Balao	641757,00	9667330,59	Tierra Silvopastoril	19,54	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
417	CPS2	Guayas	Balao	Balao	641692,79	9666831,75	Tierra Silvopastoril	45,84	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
418	CPS2	Guayas	Balao	Balao	641635,63	9666387,73	Bosque	3,68	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio
419	CPS2	Guayas	Balao	Balao	641567,26	9665856,70	Cacao	60,28	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
420	CPS2	Guayas	Balao	Balao	641511,77	9665425,59	Bosque	41,33	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio
421	CPS2	Guayas	Balao	Balao	641465,43	9665065,67	Bosque	35,58	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio
422	CPA15	Guayas	Balao	Balao	641406,00	9664604,00	Cacao	0	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
423	CPS2	Guayas	Balao	Balao	641319,83	9664225,26	Bosque	52,58	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio
424	CPS2	Guayas	Balao	Balao	641206,42	9663726,87	Cacao	38,77	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
425	CPS5	Guayas	Balao	Balao	641135,65	9663415,83	Cacao	3,21	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
426	CPF60	Guayas	Balao	Balao	641052,87	9662825,79	Bosque	108,42	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio
427	CPF60	Guayas	Balao	Balao	640857,92	9662605,70	Bosque	103,74	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio
428	CPA30	Guayas	Balao	Balao	640808,27	9662196,77	Bosque	207,67	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio
429	CPE20	Guayas	Balao	Balao	640751,06	9661725,54	Bosque	135,88	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio
431	CPE20	Guayas	Balao	Balao	640478,57	9660882,08	Bosque	193,76	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio
433	CPE20	Guayas	Balao	Balao	640292,04	9660370,10	Bosque	283,07	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio
434	CPE20	Guayas	Balao	Balao	640121,00	9659775,02	Bosque	222,33	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio
435	CPS5	Guayas	Balao	Balao	640121,32	9659200,57	Bosque	84,71	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio
436	CPA30	Guayas	Los Lojas	Daule	640121,62	9658663,19	Bosque	84,5	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
437	CPA30	Guayas	Los Lojas	Daule	639894,30	9658266,33	Cacao	82,36	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
438	CPA15	Guayas	Los Lojas	Daule	639836,08	9657935,80	Cacao	69,71	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
439	CPA30	Guayas	Los Lojas	Daule	639816,75	9657619,25	Cacao	79,22	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
440	CPA15	Guayas	Los Lojas	Daule	639724,99	9657215,99	Cacao	0,01	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
441	CPS2	Guayas	Los Lojas	Daule	639653,96	9656834,56	Cacao	4,37	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
442	CPA15	Guayas	Los Lojas	Daule	639575,17	9656411,43	Cacao	29,35	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
443	CPA30	Guayas	Los Lojas	Daule	639536,01	9655951,99	Bosque	56,61	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio
444	CPA15	Guayas	Los Lojas	Daule	639449,89	9655738,71	Bosque	151,94	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio
445	CPA30	Guayas	Los Lojas	Daule	639363,76	9655276,26	Tierra con Pastizal	120,78	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
447	CPE20	Guayas	Los Lojas	Daule	639258,36	9654710,36	Bosque	86,52	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
448	CPS5	Guayas	Los Lojas	Daule	639128,99	9653954,91	Bosque	100,19	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio
449	CPE20	Guayas	Los Lojas	Daule	639076,71	9653734,87	Bosque	99,7	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio
450	CPA15	Guayas	Los Lojas	Daule	638957,23	9653276,22	Tierra con Pastizal	298,21	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
451	CPA15	Guayas	Los Lojas	Daule	638910,67	9652843,38	Bosque	10,23	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio
452	CPA15	Guayas	Los Lojas	Daule	638870,03	9652625,00	Bosque	0,03	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio
453	CPS2	Guayas	Los Lojas	Daule	638850,27	9652322,21	Bosque	85,08	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio
454	CPS2	Guayas	Los Lojas	Daule	638818,03	9651828,21	Cacao	34,7	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
455	CPS2	Guayas	Los Lojas	Daule	638793,98	9651459,77	Cacao	2,52	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
456	CPA15	Guayas	Los Lojas	Daule	638763,83	9650997,79	Bosque	90,01	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
457	CPA30	Guayas	Los Lojas	Daule	638809,00	9650532,99	Cacao	110,48	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
458	CPA30	Guayas	Los Lojas	Daule	638714,91	9650247,74	Bosque	4,25	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio
459	CPA30	Guayas	Los Lojas	Daule	638695,41	9649949,18	Bosque	79,15	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio
460	CPA30	Guayas	Los Lojas	Daule	638660,74	9649418,29	Bosque	45,08	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio
461	CPA15	Guayas	Los Lojas	Daule	638612,75	9648838,96	Bosque	30,62	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio
462	CPA15	Guayas	Los Lojas	Daule	638655,06	9648527,92	Bosque	82,32	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio
463	CPA15	Guayas	Los Lojas	Daule	638620,10	9648189,62	Tierra Silvopastoril	126,8	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
464	CPA15	Guayas	Samborondón	Samborondón	638531,64	9647695,46	Tierra Silvopastoril	56,51	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
465	CPA30	Guayas	Samborondón	Samborondón	638525,69	9647349,13	Bosque	191,9	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
466	CPS5	Guayas	Samborondón	Samborondón	638483,39	9646700,86	Bosque	12,67	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio
467	CPS2	Guayas	Samborondón	Samborondón	638461,46	9646364,80	Matorrales	13,38	Matorrales	Torre desplazada en el mismo predio
468	CPF60	Guayas	Samborondón	Samborondón	638437,98	9646004,97	Tierra Silvopastoril	14,15	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
469	CPS2	Guayas	Samborondón	Samborondón	638253,25	9645747,26	Bosque	21,82	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio
470	CPE20	Guayas	Samborondón	Samborondón	637882,76	9645230,38	Bosque	90,93	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio
471	CPA15	Guayas	Samborondón	Samborondón	637745,02	9644855,04	Bosque	113,76	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio
472	CPA30	Guayas	Samborondón	Samborondón	637560,02	9644494,04	Bosque	169,21	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio
473	CPF60	Guayas	Samborondón	Samborondón	637226,02	9644236,02	Bosque	51,42	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio
474	CPA30	Guayas	Samborondón	Samborondón	637141,01	9643852,06	Bosque	122,52	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
475	CPA30	Guayas	Samborondón	Samborondón	637250,00	9643473,00	Bosque	71,61	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio
476	CPS2_ESPECIAL	Guayas	Naranjal	Naranjal	637132,39	9642927,26	Tierra Silvopastoril	175,35	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
477	CPA30	Guayas	Naranjal	Naranjal	637074,66	9642659,39	Tierra con Pastizal	19,97	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
479	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	636996,86	9642171,96	Bosque	86,82	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio
480	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	636942,14	9641829,12	Bosque	55,37	Bosque	Torre desplazada en el mismo predio
481	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	636892,29	9641516,85	Banano	84,4	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
482	CPF60	Guayas	Naranjal	Naranjal	636827,99	9641114,00	Tierra Silvopastoril	0,01	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
483	CPA15	Guayas	Naranjal	Naranjal	636935,34	9640908,69	Tierra Silvopastoril	70,83	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
484	CPS2	Guayas	Naranjal	Naranjal	637070,80	9640430,25	Tierra Silvopastoril	92,42	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUC.	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
485	CPA30	Guayas	Naranjal	Naranjal	637149,00	9640153,99	Tierra Silvopastoril	0,01	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
486	CPF60	Guayas	Naranjal	Naranjal	637149,75	9639679,13	Tierra Silvopastoril	151,08	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio

Tabla N°457. Uso actual del suelo de la nueva LT, con base a la información extraída de CELEC EP (Tramo sur SE Pasaje - Frontera)

N° TORRE	TIPO DE ESTRUCTURA	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
1	CPF60	El Oro	El Guabo	El Guabo	636681,30	9639674,40	Tierra Silvopastoril	641,34	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
2	CPA30	El Oro	El Guabo	El Guabo	636671,90	9639461,74	Tierra Silvopastoril	566,98	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
2A	CPS2	El Oro	El Guabo	El Guabo	636769,47	9639210,18	Tierra Silvopastoril	Nueva torre	Intervenido con actividades antrópicas	Nueva torre
3	CPA30	El Oro	El Guabo	El Guabo	636884,47	9638913,68	Tierra Silvopastoril	258,29	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
4	CPS2	El Oro	El Guabo	El Guabo	636858,75	9638685,61	Tierra Silvopastoril	170,42	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUCTURA	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
5	CPS2	El Oro	El Guabo	El Guabo	636821,97	9638359,48	Bosque	98,37	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
6	CPS5	El Oro	El Guabo	El Guabo	636789,00	9638067,01	Cacao	0,01	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
7	CPS2	El Oro	Progreso	Pasaje	636726,41	9637661,27	Bosque	12,47	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
8	CPS2	El Oro	Progreso	Pasaje	636664,96	9637262,90	Bosque	0,3	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
9	CPS2	El Oro	Progreso	Pasaje	636607,04	9636887,41	Bosque	23,31	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
10	CPS2	El Oro	Progreso	Pasaje	636547,70	9636502,72	Bosque	0,33	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
11	CPF60	El Oro	Progreso	Pasaje	636508,36	9636247,67	Banano	0,29	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
12	CPS2	El Oro	Progreso	Pasaje	636710,20	9635945,36	Bosque	0,78	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
13	CPS2	El Oro	Progreso	Pasaje	636927,24	9635620,29	Bosque	6,06	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
14	CPS2	El Oro	Progreso	Pasaje	637148,69	9635288,63	Bosque	3,18	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUCTURA	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
15	CPS2	El Oro	Progreso	Pasaje	637366,50	9634962,42	Bosque	3,62	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
16	CPS2	El Oro	Progreso	Pasaje	637596,44	9634618,03	Bosque	4,63	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
17	CPA15	El Oro	Progreso	Pasaje	637795,84	9634319,39	Tierra con Pastizal	5,51	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
18A	CPA30	El Oro	Progreso	Pasaje	638112,82	9634016,00	Tierra Silvopastoril	207,3	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
19AN	CPF60	El Oro	Progreso	Pasaje	638260,01	9633669,99	Bosque	242,52	Bosques	Torre cambio de trazo por HNC 6
20AN	CPS2	El Oro	Progreso	Pasaje	638560,25	9633451,07	Bosque	467,53	Bosques	Torre cambio de trazo por HNC 6
21A	CPF60	El Oro	Progreso	Pasaje	639159,91	9633013,80	Bosque	Nueva torre	Bosques	Nueva torre (otro terreno)
21AN	CPS2	El Oro	Progreso	Pasaje	638872,20	9633223,60	Bosque	821,13	Bosques	Torre cambio de trazo por HNC 6
22A	CPA30	El Oro	Progreso	Pasaje	639309,76	9632506,92	Bosque	1406,8	Bosques	Torre cambio de trazo por HNC 6

N° TORRE	TIPO DE ESTRUCTURA	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
23A	CPE20	El Oro	Casacay	Pasaje	639351,51	9631669,04	Bosque	1733,36	Bosques	Torre cambio de trazo por HNC 6
24A	CPF60	El Oro	Casacay	Pasaje	639530,01	9631153,60	Bosque	2107,58	Bosques	Torre cambio de trazo por HNC 6
25A	CPF60	El Oro	Casacay	Pasaje	639262,90	9630797,10	Bosque	2076,35	Bosques	Torre cambio de trazo por HNC 6
26A	CPS2	El Oro	Casacay	Pasaje	639008,34	9630779,05	Bosque	1940,78	Bosques	Torre cambio de trazo por HNC 6
27A	CPF60	El Oro	Casacay	Pasaje	638695,36	9630756,85	Bosque	1744,34	Bosques	Torre cambio de trazo por HNC 6
28A	CPS2	El Oro	Casacay	Pasaje	638526,59	9630614,17	Bosque	1709,35	Bosques	Torre cambio de trazo por HNC 6
29A	CPA15	El Oro	Casacay	Pasaje	638269,79	9630397,07	Bosque	1583,35	Bosques	Torre cambio de trazo por HNC 6
30A	CPA30	El Oro	Casacay	Pasaje	637894,87	9630080,10	Bosque	1508,72	Bosques	Torre cambio de trazo por HNC 6
31A	CPE20	El Oro	Pasaje	Pasaje	637584,94	9630004,60	Bosque	1455,24	Bosques	Torre cambio de trazo por HNC 6
32A	CPS5	El Oro	Pasaje	Pasaje	637418,07	9629900,13	Bosque	1569,06	Bosques	Torre cambio de trazo por HNC 6

N° TORRE	TIPO DE ESTRUCTURA	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
32B	CPA15	El Oro	Pasaje	Pasaje	636740,39	9629475,86	Bosque	Nueva torre	Bosques	Torre cambio de trazo por HNC 6 (Nueva torre)
32C	CPA30	El Oro	Pasaje	Pasaje	636384,94	9629233,89	Bosque	Nueva torre	Bosques	Torre cambio de trazo por HNC 6 (Nueva torre)
32D	CPA30	El Oro	Pasaje	Pasaje	635946,71	9629070,34	Tierra con Pastizal	Nueva torre	Intervenido con actividades antrópicas	Torre cambio de trazo (Nueva torre)
33	CPA30	El Oro	Pasaje	Pasaje	635720,19	9629055,14	Tierra con Pastizal	521,2	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada por acuerdos
34	CPS2	El Oro	Pasaje	Pasaje	635338,88	9628877,81	Tierra con Pastizal	525,31	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada por acuerdos
35	CPS2	El Oro	Pasaje	Pasaje	635005,85	9628722,94	Tierra con Pastizal	520,12	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada por acuerdos
36	CPS2	El Oro	Pasaje	Pasaje	634780,28	9628618,04	Tierra con Pastizal	501,51	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada por acuerdos
37	CPS2	El Oro	Pasaje	Pasaje	634389,52	9628436,32	Banano	488,09	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada por acuerdos
38	CPS2	El Oro	Pasaje	Pasaje	634089,35	9628296,73	Banano	495,66	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada por acuerdos
39	CPS5	El Oro	Buenavista	Pasaje	633567,67	9628054,12	Banano	469,66	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada por acuerdos

N° TORRE	TIPO DE ESTRUCTURA	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
40	CPS5	El Oro	Buenavista	Pasaje	633055,84	9627816,10	Banano	465,15	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada por acuerdos
42	CPS5	El Oro	Buenavista	Pasaje	632532,03	9627572,51	Banano	477,83	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada por acuerdos
43	CPS2	El Oro	Buenavista	Pasaje	632193,32	9627391,46	Banano	492,61	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada por acuerdos
44	CPS2	El Oro	Victoria	Santa Rosa	631779,01	9627170,00	Banano	505,67	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada por acuerdos
45	CPS2	El Oro	Victoria	Santa Rosa	631360,24	9626946,15	Banano	517,99	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada por acuerdos
46	CPS2	El Oro	Victoria	Santa Rosa	630942,68	9626722,95	Banano	512,52	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada por acuerdos
47	CPA15	El Oro	Victoria	Santa Rosa	630621,03	9626551,02	Banano	517,18	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada por acuerdos
48A	CPS2	El Oro	Victoria	Santa Rosa	630294,31	9626308,07	Banano	558,79	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada por acuerdos
49A	CPS2	El Oro	Victoria	Santa Rosa	629973,41	9626069,45	Banano	594,75	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada por acuerdos
50A	CPS2	El Oro	Victoria	Santa Rosa	629665,15	9625840,23	Banano	622,56	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada por acuerdos

N° TORRE	TIPO DE ESTRUCTURA	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
51A	CPS2	El Oro	Victoria	Santa Rosa	629385,64	9625632,39	Banano	649,94	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada por acuerdos
52A	CPA15	El Oro	Victoria	Santa Rosa	629070,89	9625398,35	Banano	741,49	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada por acuerdos
53A	CPS2	El Oro	Victoria	Santa Rosa	628776,86	9625096,53	Banano	900,52	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada por acuerdos
54A	CPS2	El Oro	Victoria	Santa Rosa	628469,43	9624780,96	Banano	1069,12	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada por acuerdos
55A	CPS2	El Oro	Victoria	Santa Rosa	628162,61	9624466,03	Banano	1237,58	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada por acuerdos
56A	CPS2	El Oro	Victoria	Santa Rosa	627821,62	9624116,01	Banano	1431,84	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada por acuerdos
57A	CPA15	El Oro	Victoria	Santa Rosa	627462,36	9623747,25	Banano	1651,31	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada por acuerdos
58A	CPE20	El Oro	Victoria	Santa Rosa	627262,10	9623541,69	Banano	1736,36	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada por acuerdos
59A	CPS2	El Oro	Victoria	Santa Rosa	626835,88	9623328,82	Banano	1767,09	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada por acuerdos
60A	CPS5	El Oro	Victoria	Santa Rosa	626296,21	9623059,28	Banano	1827,73	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada por acuerdos

N° TORRE	TIPO DE ESTRUCTURA	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
61A	CPS2	El Oro	Victoria	Santa Rosa	625799,07	9622810,99	Banano	1885,25	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada por acuerdos
62A	CPS2	El Oro	Victoria	Santa Rosa	625420,40	9622621,86	Banano	1903,4	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada por acuerdos
63A	CPS2	El Oro	Victoria	Santa Rosa	625085,20	9622454,45	Banano	1929,34	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada por acuerdos
68	CPA30	El Oro	Victoria	Santa Rosa	624730,05	9622277,07	Banano	536,78	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada por acuerdos
69	CPS2	El Oro	Victoria	Santa Rosa	624469,18	9621973,87	Banano	362,33	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada por acuerdos
70	CPS2	El Oro	Victoria	Santa Rosa	624206,34	9621668,39	Banano	176,28	Cambio por acuerdos con agricultores de banano	Torre desplazada por acuerdos
71	CPA30	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	623953,08	9621374,04	Bosque	2,39	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUCTURA	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
72	CPS2	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	623845,19	9620982,53	Bosque	5,03	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
73	CPS2	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	623737,42	9620591,48	Bosque	29,48	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
74	CPS5	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	623589,96	9620056,41	Tierra Silvopastoril	189,7	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
76	CPA30	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	623412,18	9619411,36	Tierra Silvopastoril	74,33	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
77	CPSTR	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	623260,81	9619138,28	Tierra Silvopastoril	92,61	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
78	CPA15	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	623161,55	9618959,21	Tierra Silvopastoril	3,07	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
79	CPS5	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	622869,94	9618616,71	Tierra Silvopastoril	45,21	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
80	CPS2	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	622692,98	9618408,86	Tierra Silvopastoril	173,74	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
81	CPS2	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	622340,41	9617994,76	Bosque	69,01	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
82	CPS2	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	622091,12	9617701,97	Bosque	7,64	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUCTURA	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
83	CPS2	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	621864,22	9617435,47	Bosque	58,64	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
84	CPS2	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	621628,53	9617158,65	Cacao	28,4	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
85	CPS2	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	621365,80	9616850,06	Cacao	1,2	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
86	CPS2	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	621078,30	9616512,38	Banano	23,02	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
87	CPS2	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	620833,62	9616225,01	Banano	0,56	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
88	CPF60	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	620559,14	9615902,62	Banano	35,75	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
88A	CPS2	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	620191,62	9615894,47	Banano	Nueva torre	Intervenido con actividades antrópicas	Nueva torre
89A	CPS2	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	619815,66	9615886,13	Banano	567	Intervenido con actividades antrópicas	Torre cambio de trazo por HNC 7
90A	CPF60	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	619441,94	9615877,83	Banano	841,38	Intervenido con actividades antrópicas	Torre cambio de trazo por HNC 7

N° TORRE	TIPO DE ESTRUCTURA	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
91A	CPS2	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	619241,49	9615569,38	Banano	790,34	Intervenido con actividades antrópicas	Torre cambio de trazo por HNC 7
92A	CPS2	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	619021,18	9615230,38	Banano	741,96	Intervenido con actividades antrópicas	Torre cambio de trazo por HNC 7
93A	CPA30	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	618850,88	9614968,31	Banano	811,7	Intervenido con actividades antrópicas	Torre cambio de trazo por HNC 7
94A	CPE20	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	618828,27	9614558,30	Banano	734,13	Intervenido con actividades antrópicas	Torre cambio de trazo por HNC 7
95A	CPS2	El Oro	Santa Rosa	Santa Rosa	618806,83	9614169,59	Banano	683,48	Intervenido con actividades antrópicas	Torre cambio de trazo por HNC 7
96A	CPA30	El Oro	Bellavista	Santa Rosa	618771,98	9613537,55	Banano	480,32	Intervenido con actividades antrópicas	Torre cambio de trazo por HNC 7
97A	CPA15	El Oro	Bellavista	Santa Rosa	618866,32	9613214,94	Banano	304,44	Intervenido con actividades antrópicas	Torre cambio de trazo por HNC 7
98	CPA30	El Oro	Bellavista	Santa Rosa	618979,64	9612546,05	Tierra Silvopastoril	7,12	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
99	CPS2	El Oro	Bellavista	Santa Rosa	618890,69	9612239,02	Tierra Silvopastoril	135,57	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
100	CPS2	El Oro	Bellavista	Santa Rosa	618775,47	9611841,37	Tierra Silvopastoril	20,31	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUCTURA	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
101	CPS2	El Oro	Bellavista	Santa Rosa	618697,52	9611572,32	Tierra Silvopastoril	3,91	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
102	CPS5	El Oro	Bellavista	Santa Rosa	618574,30	9611147,04	Tierra Silvopastoril	12,11	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
103	CPS2	El Oro	Bellavista	Santa Rosa	618451,64	9610723,69	Tierra Silvopastoril	9,77	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
104	CPE20	El Oro	Bellavista	Santa Rosa	618340,73	9610340,88	Tierra Silvopastoril	22,02	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
105	CPS5	El Oro	Bellavista	Santa Rosa	618155,82	9609702,68	Tierra Silvopastoril	6,19	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
106	CPS5	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	618015,84	9609219,53	Tierra Silvopastoril	42,28	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
107	CPS2	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	617894,11	9608861,04	Tierra Silvopastoril	19,82	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
108	CPA15	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	617760,25	9608466,81	Tierra Silvopastoril	79,58	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
109	CPS5	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	617658,62	9608062,76	Tierra Silvopastoril	44,46	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
110	CPA30	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	617512,00	9607479,88	Tierra Silvopastoril	67,21	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUCTURA	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
111	CPS5	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	617410,14	9607098,50	Banano	36,18	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
112	CPA15	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	617280,49	9606613,03	Tierra Silvopastoril	99,6	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
113	CPF60	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	617066,44	9606017,58	Bosque	27,28	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
114	CPS5	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	616762,15	9605866,71	Bosque	62,98	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
115	CPS5	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	616278,33	9605626,82	Bosque	46,89	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
116	CPS5	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	615929,57	9605453,90	Bosque	119,37	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
117	CPA15	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	615587,50	9605284,30	Bosque	112,36	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
117A	CPA15	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	615188,66	9605086,55	Tierra con Pastizal	Nueva torre	Intervenido con actividades antrópicas	Nueva torre
118	CPA30	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	614894,93	9604982,47	Cacao	158,47	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
119	CPA15	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	614384,75	9604619,45	Bosque	57,92	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUCTURA	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
120	CPS2	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	613772,19	9604275,67	Bosque	35,13	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
121	CPS5	El Oro	La Avanzada	Santa Rosa	613444,69	9604091,87	Bosque	57,84	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
122	CPS2	El Oro	Arenillas	Arenillas	613134,41	9603917,73	Tierra Silvopastoril	23,61	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
123	CPA15	El Oro	Arenillas	Arenillas	612793,28	9603726,29	Cacao	63,84	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
124	CPA15	El Oro	Arenillas	Arenillas	612474,48	9603588,36	Matorrales	51,75	Matorrales	Torre desplazada en el mismo predio
125	CPS2	El Oro	Arenillas	Arenillas	612163,44	9603395,25	Matorrales	121,25	Matorrales	Torre desplazada en el mismo predio
126	CPS5	El Oro	Arenillas	Arenillas	611787,32	9603161,73	Matorrales	10,28	Matorrales	Torre desplazada en el mismo predio
127	CPA15	El Oro	Arenillas	Arenillas	611403,20	9602946,15	Tierra Silvopastoril	94,4	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
128	CPS5	El Oro	Arenillas	Arenillas	611000,46	9602720,13	Tierra Silvopastoril	0,42	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
129	CPE20	El Oro	Arenillas	Arenillas	610433,59	9602409,10	Tierra Silvopastoril	26,96	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUCTURA	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
130	CPA15	El Oro	Arenillas	Arenillas	609879,28	9602104,96	Bosque	255,59	Bosques	Torre desplazada en otro terreno
131	CPE20	El Oro	Arenillas	Arenillas	609583,28	9601942,56	Bosque	167,32	Bosques	Torre desplazada en otro terreno
132	CPS2	El Oro	Arenillas	Arenillas	609022,23	9601634,73	Bosque	34,31	Bosques	Torre desplazada en otro terreno
133	CPS2	El Oro	Arenillas	Arenillas	608673,96	9601443,64	Bosque	102,97	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
134	CPS5	El Oro	Arenillas	Arenillas	608316,31	9601247,41	Bosque	9,56	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
135	CPA15	El Oro	Arenillas	Arenillas	607950,31	9601046,59	Bosque	137,09	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
137	CPS5	El Oro	Arenillas	Arenillas	607376,90	9600731,98	Tierra Silvopastoril	44,28	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
138	CPS5	El Oro	Arenillas	Arenillas	606939,69	9600492,09	Tierra Silvopastoril	58,95	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
139	CPS5	El Oro	Arenillas	Arenillas	606609,56	9600310,96	Tierra Silvopastoril	109,44	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
140	CPA15	El Oro	Arenillas	Arenillas	606324,33	9600154,46	Tierra Silvopastoril	9,63	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUCTURA	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
141	CPA15	El Oro	Arenillas	Arenillas	605870,41	9599905,41	Bosque	60,01	Bosques	Torre desplazada en otro terreno
142	CPS2	El Oro	Arenillas	Arenillas	605582,86	9599747,63	Tierra Silvopastoril	59,72	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
143	CPS5	El Oro	Arenillas	Arenillas	605259,83	9599570,40	Tierra Silvopastoril	14,35	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
144	CPA15	El Oro	Arenillas	Arenillas	604992,24	9599423,57	Tierra Silvopastoril	49,82	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
145	CPS2	El Oro	Arenillas	Arenillas	604624,67	9599221,90	Tierra Silvopastoril	25,09	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
146	CPS2	El Oro	Arenillas	Arenillas	604307,19	9599047,71	Tierra Silvopastoril	53,34	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
147	CPS2	El Oro	Arenillas	Arenillas	603946,92	9598850,04	Tierra Silvopastoril	70,3	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
148	CPS2	El Oro	Arenillas	Arenillas	603655,60	9598690,20	Tierra Silvopastoril	22,92	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
149	CPS2	El Oro	Arenillas	Arenillas	603267,64	9598477,33	Matorrales	94,36	Matorrales	Torre desplazada en el mismo predio
150	CPS2	El Oro	Arenillas	Arenillas	602959,44	9598308,24	Matorrales	6,04	Matorrales	Torre desplazada en el mismo predio

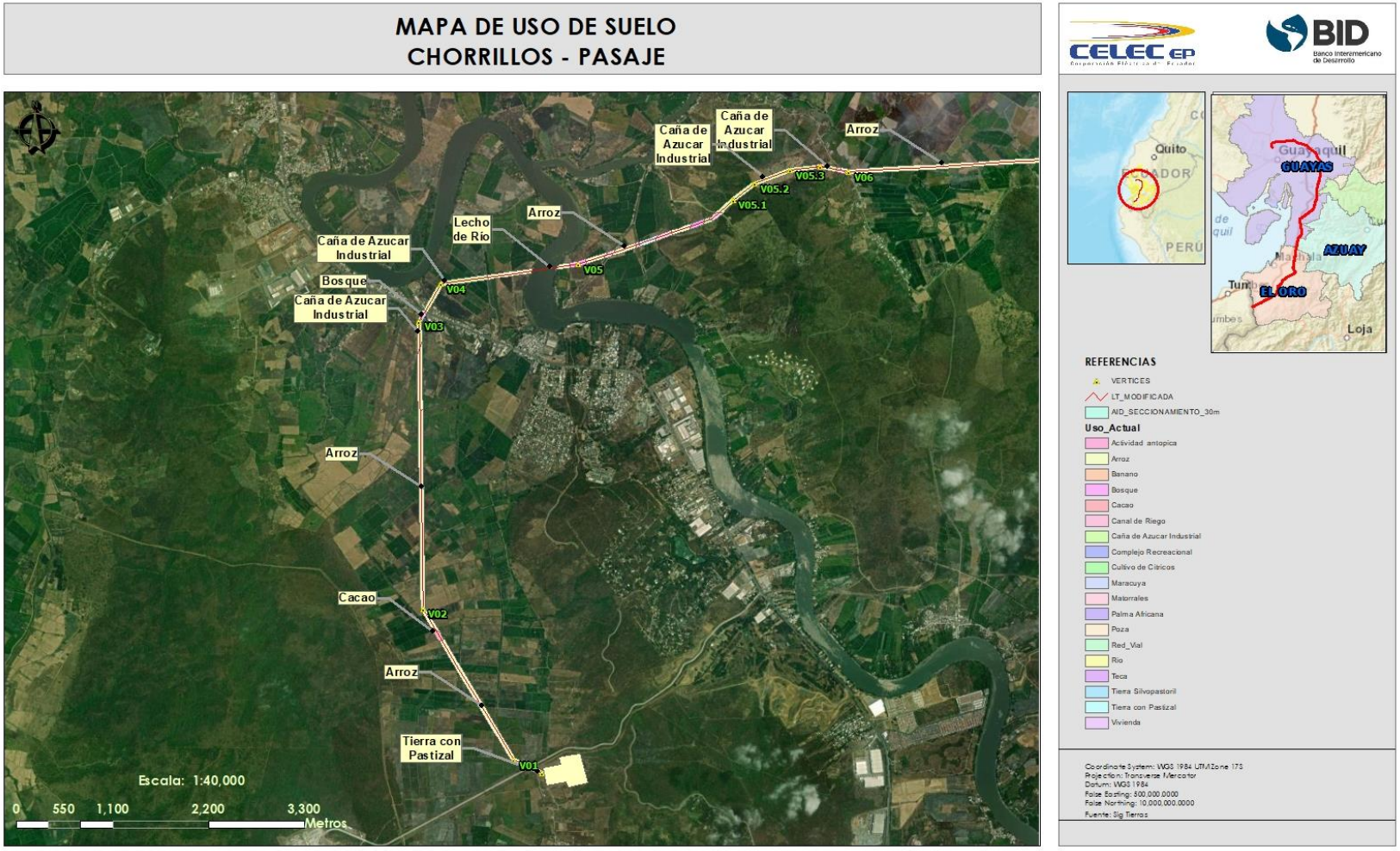
N° TORRE	TIPO DE ESTRUCTURA	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
151	CPS2	El Oro	Palmales	Arenillas	602620,06	9598122,02	Tierra con Pastizal	65,64	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
152	CPS2	El Oro	Palmales	Arenillas	602307,34	9597950,45	Matorrales	2,48	Matorrales	Torre desplazada en el mismo predio
153	CPS2	El Oro	Palmales	Arenillas	601939,67	9597748,71	Tierra con Pastizal	60,79	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
154	CPA15	El Oro	Palmales	Arenillas	601637,20	9597582,76	Tierra con Pastizal	0,32	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
156	CPA15	El Oro	Palmales	Arenillas	600983,32	9597254,01	Bosque	36,84	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
157	CPS2	El Oro	Palmales	Arenillas	600584,78	9597053,63	Bosque	76,35	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
158	CPS5	El Oro	Palmales	Arenillas	600064,29	9596791,95	Bosque	53,82	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
159	CPA15	El Oro	Palmales	Arenillas	599695,16	9596606,36	Tierra con Pastizal	131,65	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
160	CPS5	El Oro	Palmales	Arenillas	599235,59	9596375,31	Tierra con Pastizal	33,19	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
161	CPA15	El Oro	Palmales	Arenillas	598831,84	9596172,31	Tierra con Pastizal	27,33	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUCTURA	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
162	CPA30	El Oro	Palmales	Arenillas	598376,49	9596012,06	Tierra con Pastizal	133,71	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
163	CPA30	El Oro	Palmales	Arenillas	597960,97	9595734,87	Tierra con Pastizal	166,63	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
165	CPS5	El Oro	Palmales	Arenillas	597424,07	9595531,27	Bosque	121,36	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
166	CPA15	El Oro	Palmales	Arenillas	597122,03	9595416,72	Bosque	96,32	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
167	CPA15	El Oro	Palmales	Arenillas	596670,55	9595151,37	Tierra con Pastizal	58,66	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
168	CPS5	El Oro	Palmales	Arenillas	596269,33	9594915,55	Tierra con Pastizal	40,67	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
169	CPA15	El Oro	Palmales	Arenillas	595910,58	9594704,70	Matorrales	0,72	Matorrales	Torre desplazada en el mismo predio
171	CPS2	El Oro	Palmales	Arenillas	595445,68	9594492,68	Banano	28,53	intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
172	CPS2	El Oro	Palmales	Arenillas	595011,17	9594294,53	Cultivo de Cítricos	5,06	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
173	CPS2	El Oro	Palmales	Arenillas	594639,54	9594125,06	Cultivo de Cítricos	19,76	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUCTURA	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
174	CPS2	El Oro	Palmales	Arenillas	594218,19	9593932,91	Banano	46,07	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
175	CPS5	El Oro	Palmales	Arenillas	593908,61	9593791,73	Cultivo de Cítricos	24,14	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
176	CPS2	El Oro	Palmales	Arenillas	593634,00	9593652,99	Tierra Silvopastoril	22,76	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
177	CPS5	El Oro	Palmales	Arenillas	593325,91	9593509,96	Tierra Silvopastoril	73,96	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
178	CPS2	El Oro	Palmales	Arenillas	592997,56	9593387,69	Bosque	84,9	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
179	CPA30	El Oro	Carcabón	Arenillas	592717,49	9593273,75	Cultivo de Cítricos	101,51	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio
180	CPA15	El Oro	Carcabón	Arenillas	592480,32	9593010,28	Tierra Silvopastoril	49,16	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
181	CPS2	El Oro	Carcabón	Arenillas	592242,28	9592823,10	Bosque	77,08	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
182	CPS2	El Oro	Carcabón	Arenillas	591900,59	9592554,41	Tierra Silvopastoril	144,8	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
183	CPA30	El Oro	Carcabón	Arenillas	591692,56	9592390,82	Tierra Silvopastoril	217,7	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio

N° TORRE	TIPO DE ESTRUCTURA	PROVINCIA	PARROQUIA	CANTON	COORD. ESTE (X)	COORD. NORTE (Y)	USO DE SUELO ACTUAL DE LA NUEVA LT	DESPLAZ. DE TORRE CON EL TRAZO INICIAL (m)	OBSERV. 1	OBSERV. 2
184	CPS2	El Oro	Carcabón	Arenillas	591421,08	9592281,89	Tierra Silvopastoril	257,08	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
185	CPS2	El Oro	Carcabón	Arenillas	590980,57	9592105,12	Tierra Silvopastoril	199,41	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
186	CPS2	El Oro	Carcabón	Arenillas	590537,79	9591927,44	Tierra Silvopastoril	143,73	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
187	CPS2	El Oro	Carcabón	Arenillas	590238,54	9591807,36	Tierra Silvopastoril	154,66	Bosques	Torre desplazada en el mismo predio
188	CPA30	El Oro	Carcabón	Arenillas	589857,19	9591654,33	Cultivo de Cítricos	123,07	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
189	CPS2	El Oro	Carcabón	Arenillas	589562,89	9591586,70	Banano	109,1	Verificar el tipo de uso de suelo	Torre desplazada en el mismo predio
190	CPF60	El Oro	Carcabón	Arenillas	589253,00	9591515,49	Cultivo de Cítricos	51,3	Intervenido con actividades antrópicas	Torre desplazada en el mismo predio

ANEXO 3
DETALLE DE USO DE SUELO EN LA LT MODIFICADA



MAPA DE USO DE SUELO
CHORRILLOS - PASAJE



CELEC EP

BID
banco interamericano de Desarrollo



REFERENCIAS

- VERTICES
- LT_MODIFICADA
- AID_SECCIONAMIENTO_30m

Uso_Actual

- Actividad antopica
- Arroz
- Banano
- Bosque
- Cacao
- Canal de Riego
- Caña de Azucar Industrial
- Complejo Recreacional
- Cultivo de Citricos
- Maracuya
- Matorrales
- Palma Africana
- Poza
- Red_Vial
- Rio
- Teca
- Tierra Silvopastoril
- Tierra con Pastizal
- Vivienda

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Sig Tierras

MAPA DE USO DE SUELO
CHORRILLOS - PASAJE







REFERENCIAS

- VERTICES
- LT_MODIFICADA
- AID_SECCIONAMIENTO_30m

Uso_Actual

- Actividad antopica
- Arroz
- Banano
- Bosque
- Cacao
- Canal de Riego
- Caña de Azucar Industrial
- Complejo Recreacional
- Cultivo de Citricos
- Maracuya
- Matorrales
- Palma Africana
- Poza
- Red_Vial
- Rio
- Teca
- Tierra Silvopastoril
- Tierra con Pastizal
- Vivienda

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Sig Tierras

MAPA DE USO DE SUELO
CHORRILLOS - PASAJE





REFERENCIAS

- VERTICES
- LT_MODIFICADA
- AID_SECCIONAMIENTO_30m

Uso_Actual

- Actividad antropica
- Arroz
- Banano
- Bosque
- Cacao
- Canal de Riego
- Caña de Azucar Industrial
- Complejo Recreacional
- Cultivo de Cítricos
- Maracuya
- Matorrales
- Palma Africana
- Poza
- Red_Vial
- Rio
- Teca
- Tierra Silvopastoril
- Tierra con Pastizal
- Vivienda

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Sig Tierras

MAPA DE USO DE SUELO
CHORRILLOS - PASAJE





REFERENCIAS

- VERTICES
- LT_MODIFICADA
- AID_SECCIONAMIENTO_30m

Uso_Actual

- Actividad antopica
- Arroz
- Banano
- Bosque
- Cacao
- Canal de Riego
- Caña de Azucar Industrial
- Complejo Recreacional
- Cultivo de Cítricos
- Maracuya
- Matorrales
- Palma Africana
- Poza
- Red_Vial
- Rio
- Teca
- Tierra Silvopastoril
- Tierra con Pastizal
- Vivienda

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Sig Tierras

MAPA DE USO DE SUELO
CHORRILLOS - PASAJE





REFERENCIAS

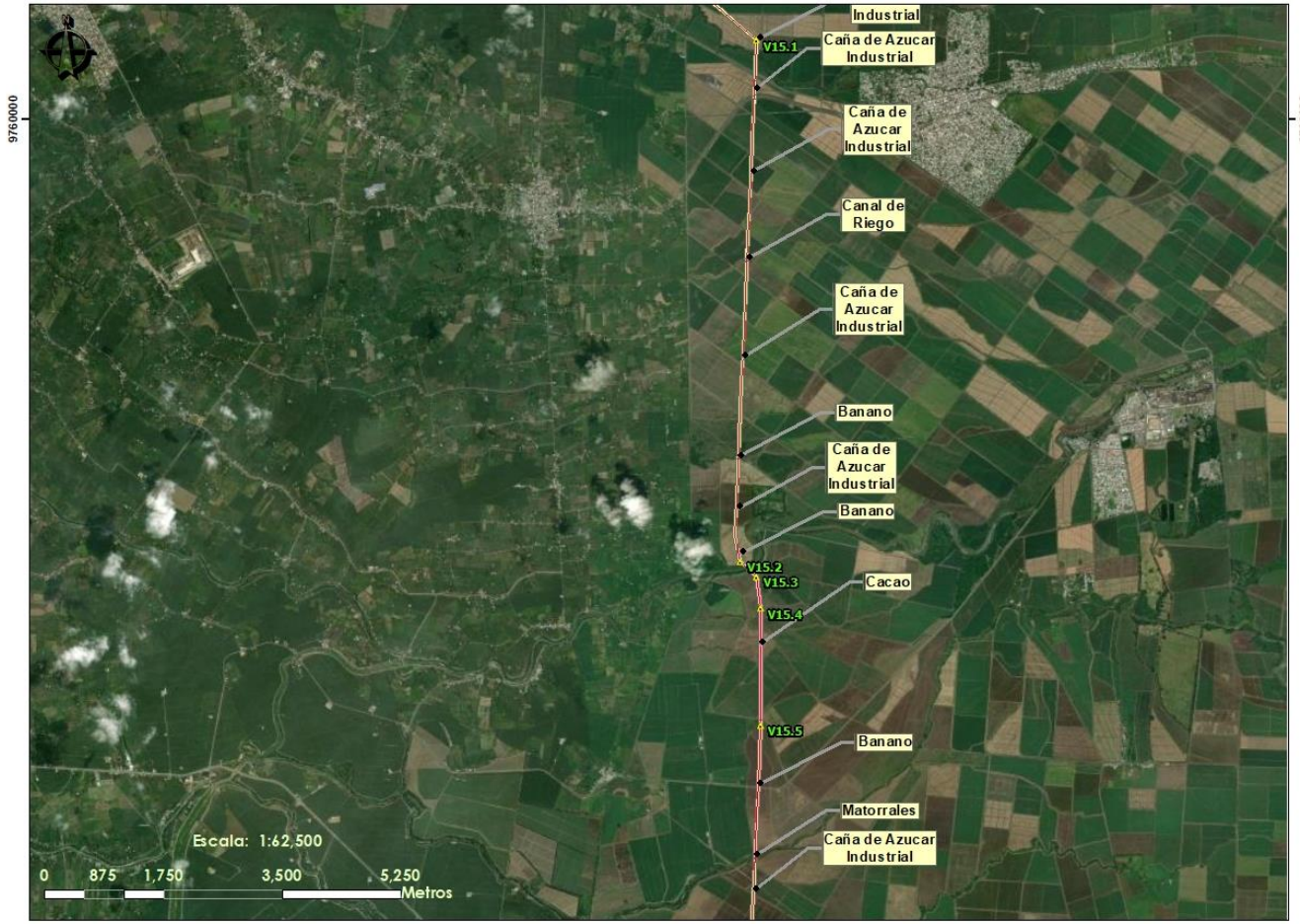
- VERTICES
- LT_MODIFICADA
- AID_SECCIONAMIENTO_30m

Uso_Actual

- Actividad antopica
- Arroz
- Banano
- Bosque
- Cacao
- Canal de Riego
- Caña de Azucar Industrial
- Complejo Recreacional
- Cultivo de Cítricos
- Maracuya
- Matorrales
- Palma Africana
- Poza
- Red_Vial
- Rio
- Teca
- Tierra Silvopastoril
- Tierra con Pastizal
- Vivienda

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Sig Tierras

MAPA DE USO DE SUELO
CHORRILLOS - PASAJE





REFERENCIAS

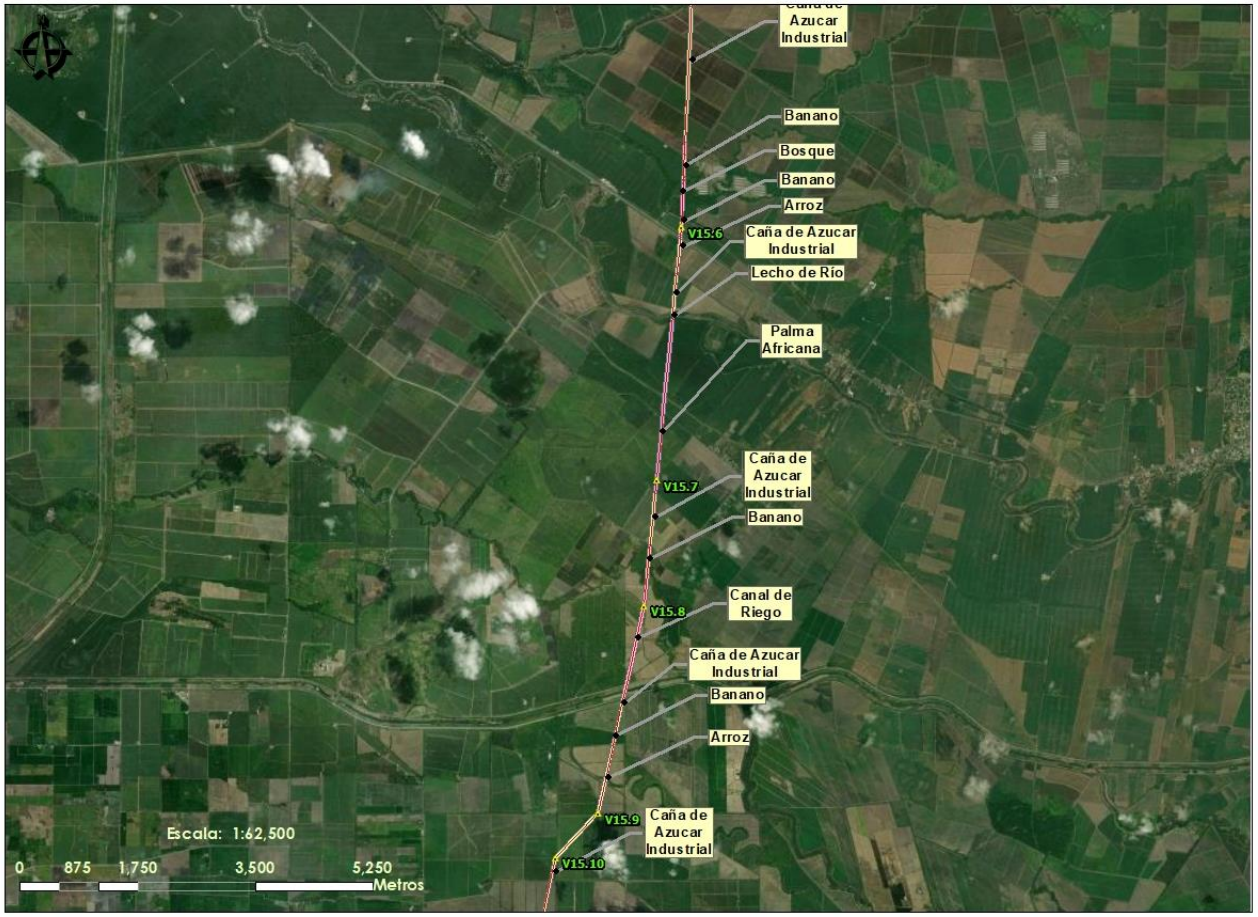
- VERTICES
- LT_MODIFICADA
- AID_SECCIONAMIENTO_30m

Uso_Actual

- Actividad antopica
- Arroz
- Banano
- Bosque
- Cacao
- Canal de Riego
- Caña de Azucar Industrial
- Complejo Recreacional
- Cultivo de Cítricos
- Maracuya
- Matorrales
- Palma Africana
- Poza
- Red_Vial
- Rio
- Teca
- Tierra Silvopastoril
- Tierra con Pastizal
- Vivienda

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Sig Tierras

MAPA DE USO DE SUELO
CHORRILLOS - PASAJE





REFERENCIAS

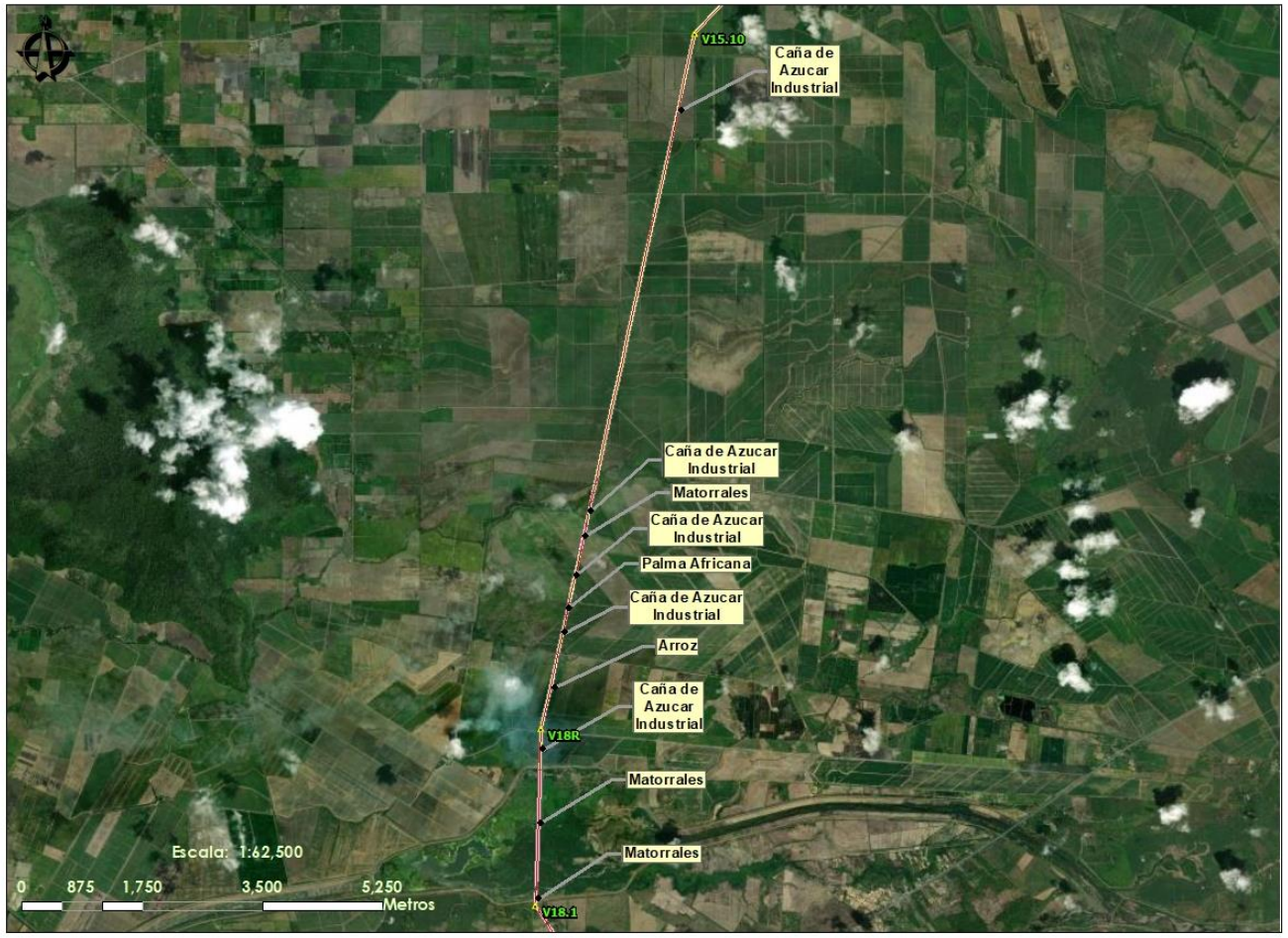
- VERTICES
- LT_MODIFICADA
- AID_SECCIONAMIENTO_30m

Uso_Actual

- Actividad antopica
- Arroz
- Banano
- Bosque
- Cacao
- Canal de Riego
- Caña de Azucar Industrial
- Complejo Recreacional
- Cultivo de Cítricos
- Maracuya
- Matorrales
- Palma Africana
- Poza
- Red_Vial
- Rio
- Teca
- Tierra Silvopastoril
- Tierra con Pastizal
- Vivienda

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Sig Tierras

MAPA DE USO DE SUELO
CHORRILLOS - PASAJE





REFERENCIAS

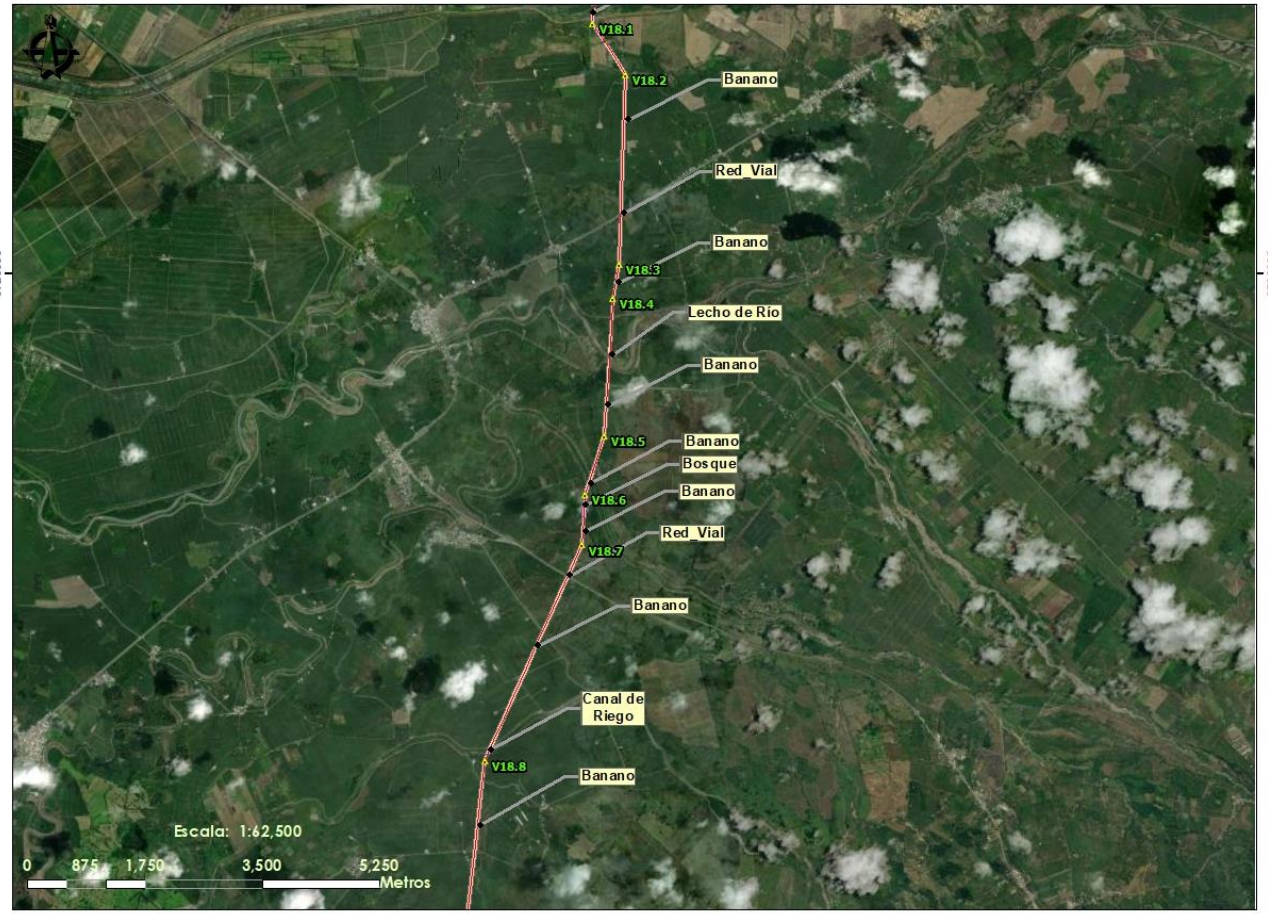
- VERTICES
- LT_MODIFICADA
- AID_SECCIONAMIENTO_30m

Uso_Actual

- Actividad antopica
- Arroz
- Banano
- Bosque
- Cacao
- Canal de Riego
- Caña de Azucar Industrial
- Complejo Recreacional
- Cultivo de Citricos
- Maracuya
- Matorrales
- Palma Africana
- Poza
- Red_Vial
- Rio
- Teca
- Tierra Silvopastoril
- Tierra con Pastizal
- Vivienda

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Sig Tierras

MAPA DE USO DE SUELO
CHORRILLOS - PASAJE





REFERENCIAS

- VERTICES
- LT_MODIFICADA
- AID_SECCIONAMIENTO_30m

Uso_Actual

- Actividad antopica
- Arroz
- Banano
- Bosque
- Cacao
- Canal de Riego
- Caña de Azucar Industrial
- Complejo Recreacional
- Cultivo de Cítricos
- Maracuya
- Matorrales
- Palma Africana
- Poza
- Red_Vial
- Rio
- Teca
- Tierra Silvopastoril
- Tierra con Pastizal
- Vivienda

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Sig Tierras

MAPA DE USO DE SUELO
CHORRILLOS - PASAJE





REFERENCIAS

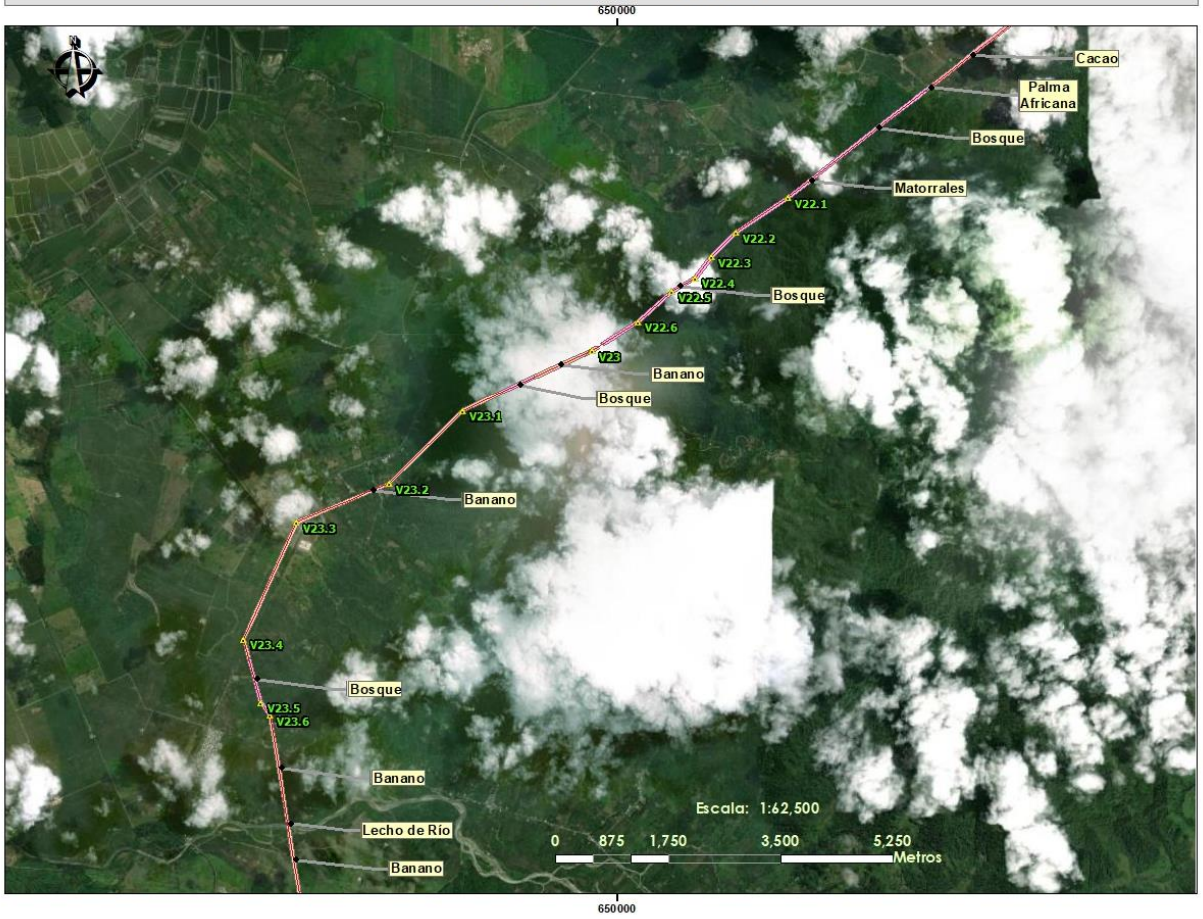
- VERTICES
- LT_MODIFICADA
- AID_SECCIONAMIENTO_30m

Uso_Actual

- Actividad antopica
- Arroz
- Banano
- Bosque
- Cacao
- Canal de Riego
- Caña de Azucar Industrial
- Complejo Recreacional
- Cultivo de Citricos
- Maracuya
- Matorrales
- Palma Africana
- Poza
- Red_Vial
- Rio
- Teca
- Tierra Silvopastoril
- Tierra con Pastizal
- Vivienda

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Sig Tierras

MAPA DE USO DE SUELO
CHORRILLOS - PASAJE







REFERENCIAS

- VERTICES
- LT_MODIFICADA
- AID_SECCIONAMIENTO_30m

Uso_Actual

- Actividad antopica
- Arroz
- Banano
- Bosque
- Cacao
- Canal de Riego
- Caña de Azucar Industrial
- Complejo Recreacional
- Cultivo de Cítricos
- Maracuya
- Matorrales
- Palma Africana
- Poza
- Red_Vial
- Rio
- Teca
- Tierra Silvopastoril
- Tierra con Pastizal
- Vivienda

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Sig Tierras

MAPA DE USO DE SUELO
CHORRILLOS - PASAJE



REFERENCIAS

- VERTICES
- LT_MODIFICADA
- AID_SECCIONAMIENTO_30m

Uso_Actual

- Acsividad antopica
- Arroz
- Banano
- Bosque
- Cacao
- Canal de Riego
- Caña de Azucar Industrial
- Complejo Recreacional
- Cultivo de Cítricos
- Maracuya
- Matorrales
- Palma Africana
- Poza
- Red_Vial
- Rio
- Teca
- Tierra Silvopastoril
- Tierra con Pasizal
- Vivienda

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Sig Tierras

MAPA DE USO DE SUELO
CHORRILLOS - PASAJE





REFERENCIAS

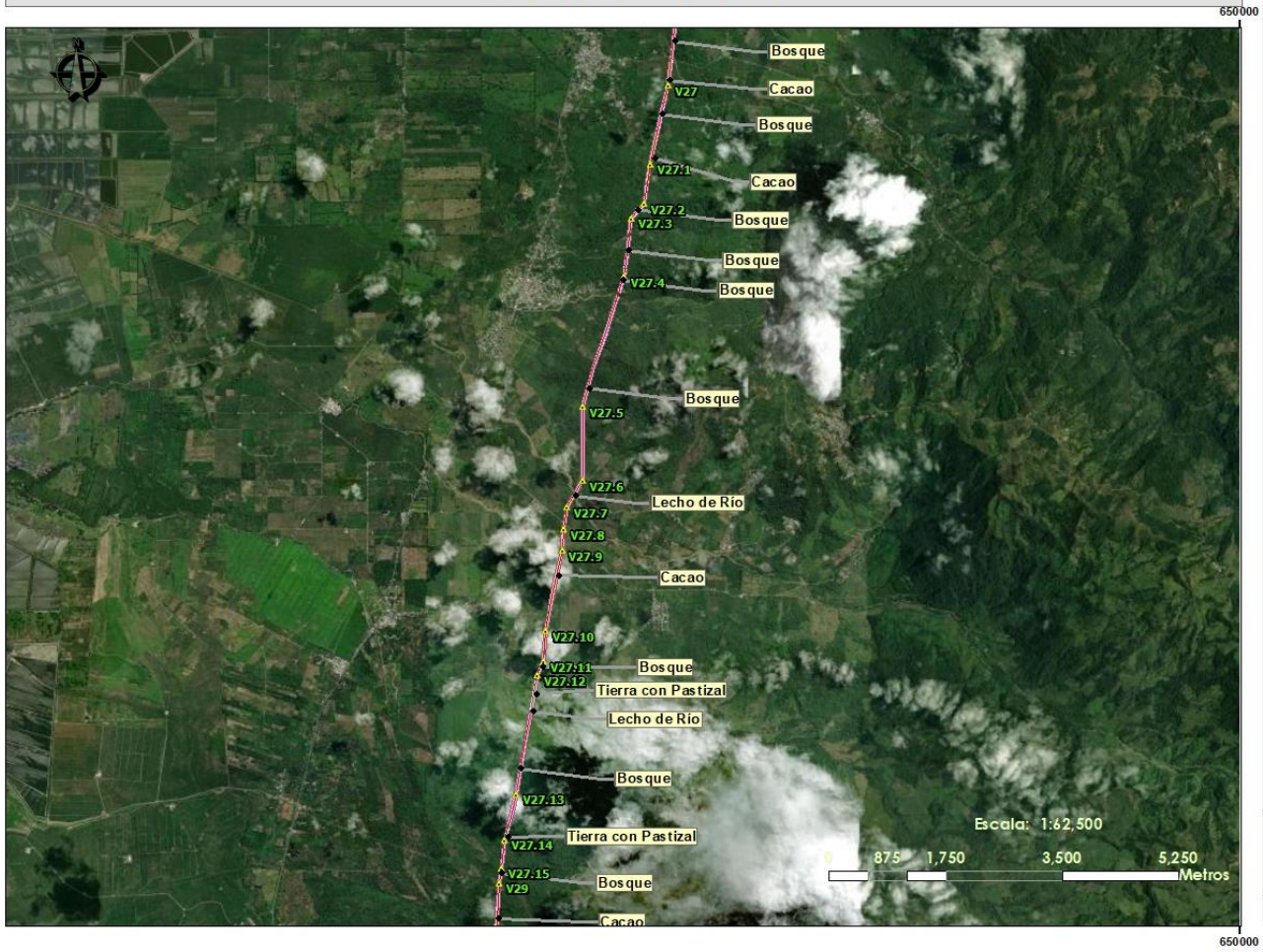
- VERTICES
- LT_MODIFICADA
- AID_SECCIONAMIENTO_30m

Uso_Actual

- Actividad antropica
- Arroz
- Banano
- Bosque
- Cacao
- Canal de Riego
- Caña de Azucar Industrial
- Complejo Recreacional
- Cultivo de Cítricos
- Maracuya
- Matorrales
- Palma Africana
- Poza
- Red_Vial
- Rio
- Teca
- Tierra Silvopastoril
- Tierra con Pastizal
- Vivienda

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Sig Tierras

MAPA DE USO DE SUELO
CHORRILLOS - PASAJE





REFERENCIAS

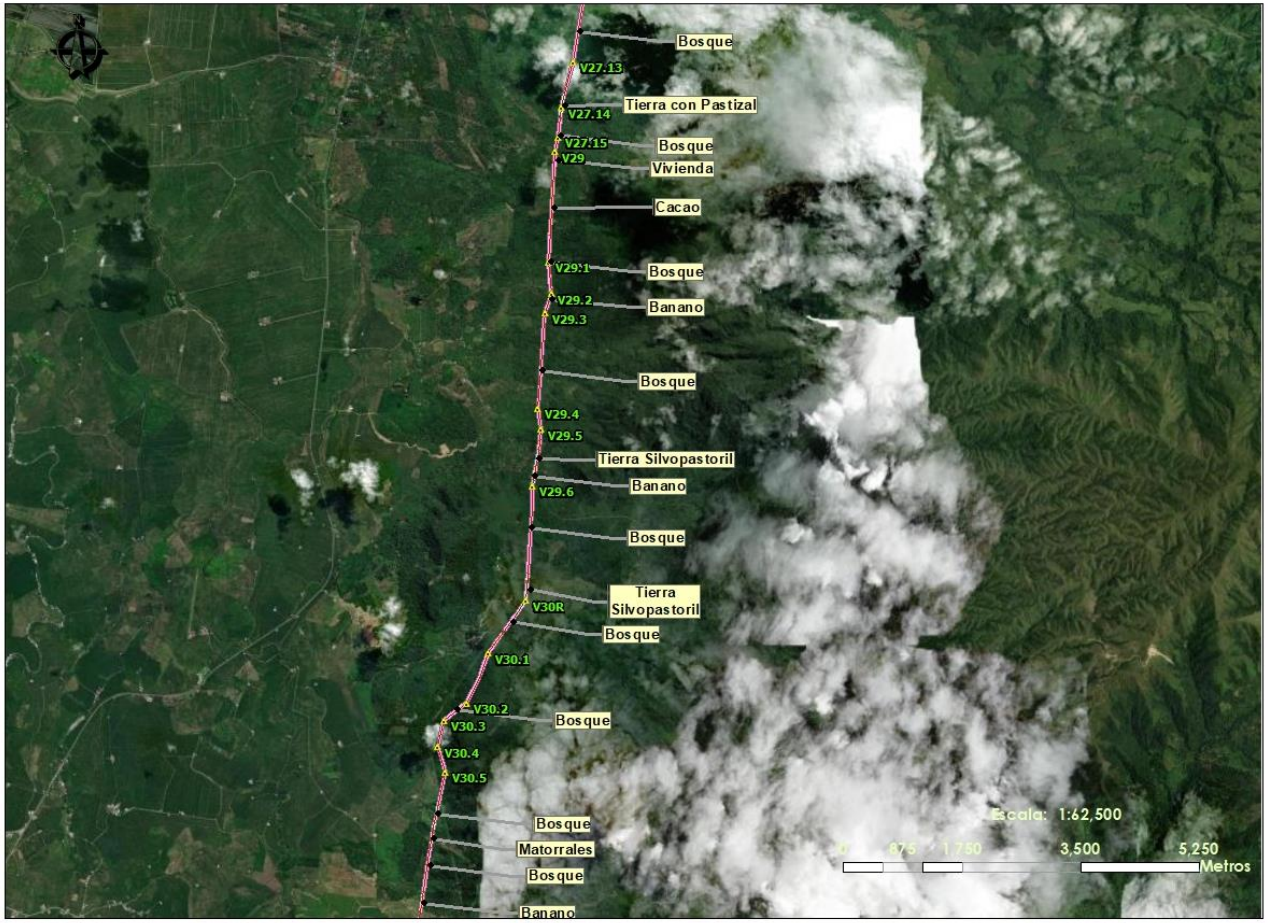
- VERTICES
- LT_MODIFICADA
- AID_SECCIONAMIENTO_30m

Uso_Actual

- Actividad antopica
- Arroz
- Banano
- Bosque
- Cacao
- Canal de Riego
- Caña de Azucar Industrial
- Complejo Recreacional
- Cultivo de Cítricos
- Maracuya
- Matorrales
- Palma Africana
- Poza
- Red_Vial
- Rio
- Teca
- Tierra Silvopastoril
- Tierra con Pastizal
- Vivienda

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Sig Tierras

MAPA DE USO DE SUELO
CHORRILLOS - PASAJE





REFERENCIAS

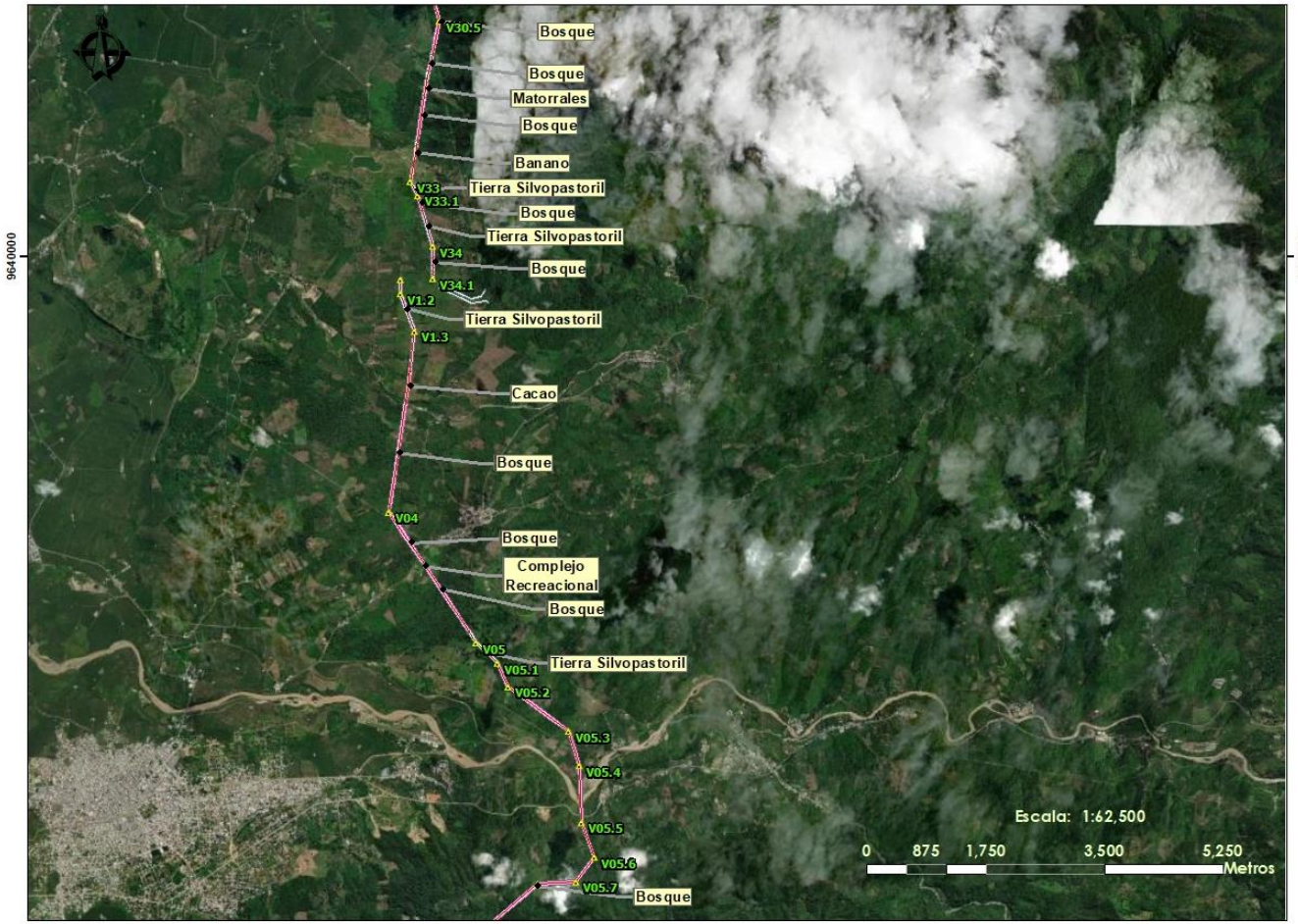
- VERTICES
- LT_MODIFICADA
- AID_SECCIONAMIENTO_30m

Uso_Actual

- Actividad antopica
- Arroz
- Banano
- Bosque
- Cacao
- Canal de Riego
- Caña de Azucar Industrial
- Complejo Recreacional
- Cultivo de Citricos
- Maracuya
- Matorrales
- Palma Africana
- Poza
- Red_Vial
- Rio
- Teca
- Tierra Silvopastoril
- Tierra con Pastizal
- Vivienda

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Sig Tierras

MAPA DE USO DE SUELO
CHORRILLOS - PASAJE





REFERENCIAS

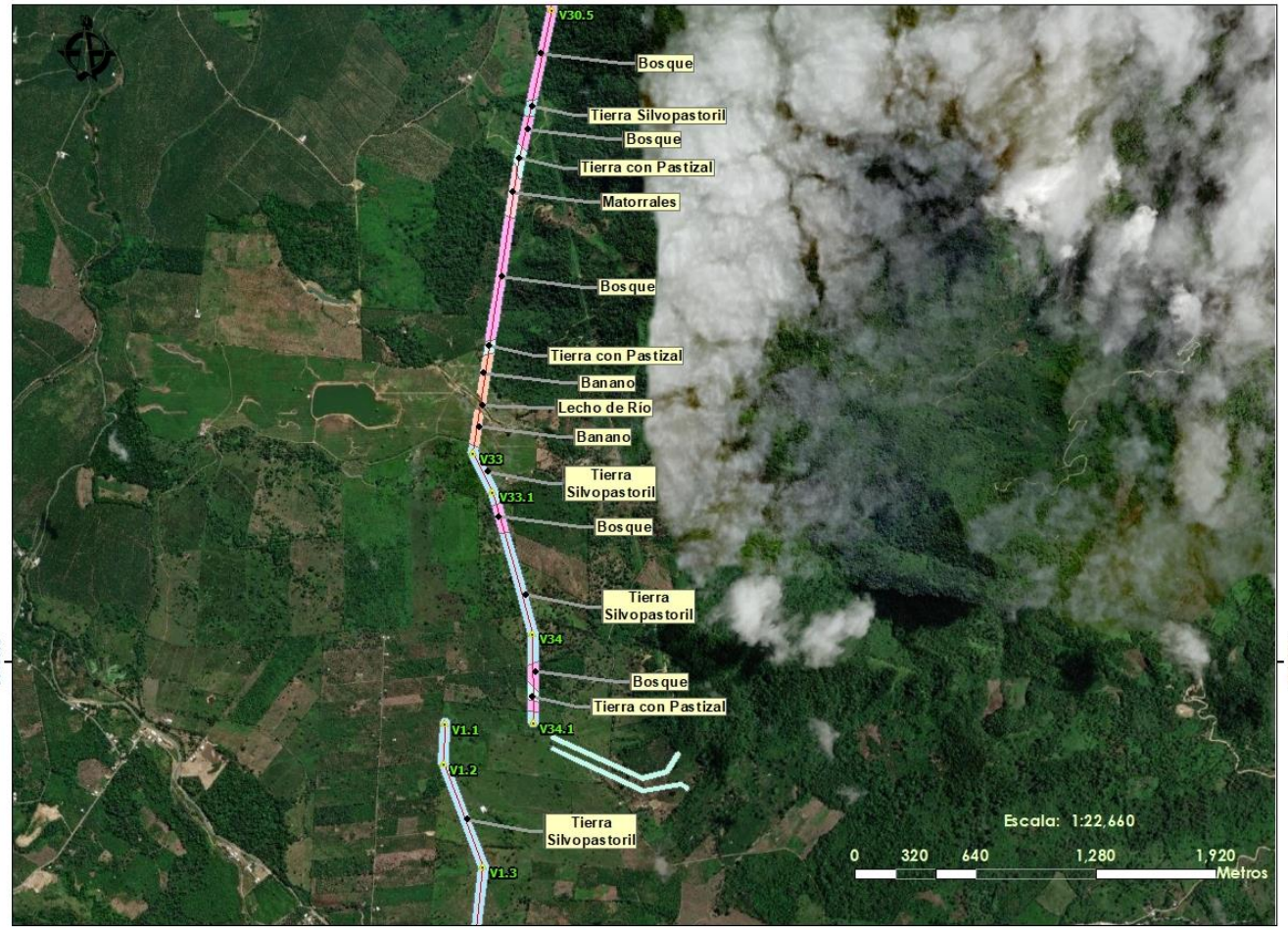
- VERTICES
- LT_MODIFICADA
- AID_SECCIONAMIENTO_30m

Uso_Actual

- Actividad antopica
- Arroz
- Banano
- Bosque
- Cacao
- Canal de Riego
- Caña de Azucar Industrial
- Complejo Recreacional
- Cultivo de Citricos
- Maracuya
- Matorrales
- Palma Africana
- Poza
- Red_Vial
- Rio
- Teca
- Tierra Silvopastoril
- Tierra con Pastizal
- Vivienda

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Sig Tierras

MAPA DE USO DE SUELO
CHORRILLOS - PASAJE





REFERENCIAS

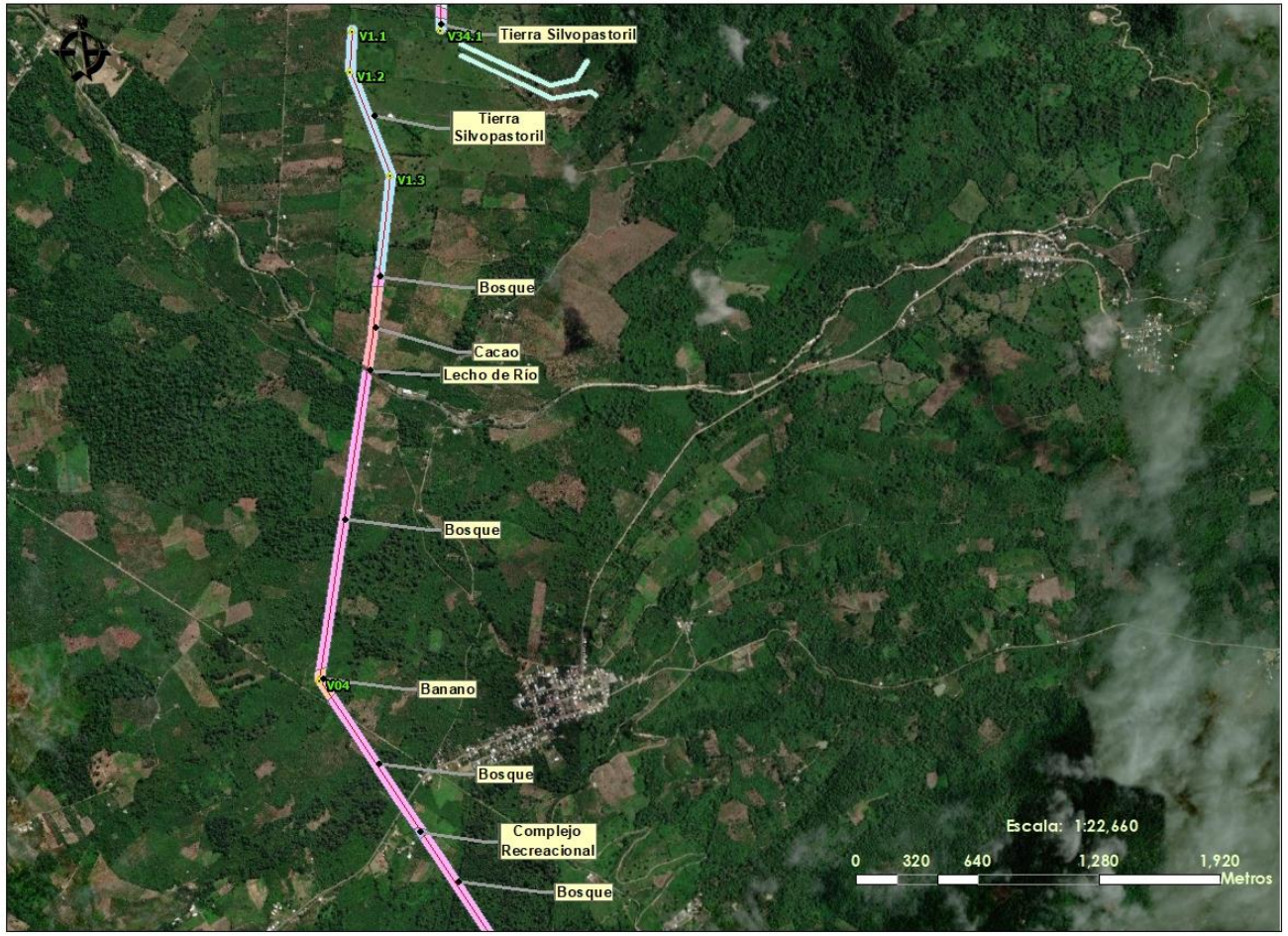
- VERTICES
- LT_MODIFICADA
- AID_SECCIONAMIENTO_30m

Uso_Actual

- Actividad antopica
- Arroz
- Banano
- Bosque
- Cacao
- Canal de Riego
- Caña de Azucar Industrial
- Complejo Recreacional
- Cultivo de Citricos
- Maracuya
- Matorrales
- Palma Africana
- Poza
- Red_Vial
- Rio
- Teca
- Tierra Silvopastoril
- Tierra con Pastizal
- Vivienda

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Sig Tierras

MAPA DE USO DE SUELO
PASAJE-FRONTERA





REFERENCIAS

- VERTICES
- LT_MODIFICADA
- AID_SECCIONAMIENTO_30m

Uso_Actual

- Actividad antopica
- Arroz
- Banano
- Bosque
- Cacao
- Canal de Riego
- Caña de Azucar Industrial
- Complejo Recreacional
- Cultivo de Citricos
- Maracuya
- Matorrales
- Palma Africana
- Poza
- Red_Vial
- Rio
- Teca
- Tierra Silvopastoril
- Tierra con Pastizal
- Vivienda

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Sig Tierras

MAPA DE USO DE SUELO
PASAJE-FRONTERA





REFERENCIAS

- VERTICES
- LT_MODIFICADA
- AID_SECCIONAMIENTO_30m

Uso_Actual

- Actividad antopica
- Arroz
- Banano
- Bosque
- Cacao
- Canal de Riego
- Caña de Azucar Industrial
- Complejo Recreacional
- Cultivo de Cítricos
- Lecho de Rio
- Maracuya
- Matorrales
- Palma Africana
- Poza
- Red_Vial
- Teca
- Tierra Silvopastoril
- Tierra con Pastizal
- Vivienda

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Sig Tierras

MAPA DE USO DE SUELO
PASAJE-FRONTERA





REFERENCIAS

- VERTICES
- LT_MODIFICADA
- AID_SECCIONAMIENTO_30m

Uso_Actual

- Actividad antopica
- Arroz
- Banano
- Bosque
- Cacao
- Canal de Riego
- Caña de Azucar Industrial
- Complejo Recreacional
- Cultivo de Citricos
- Lecho de Río
- Maracuya
- Matorrales
- Palma Africana
- Poza
- Red_Vial
- Teca
- Tierra Silvopastoril
- Tierra con Pastizal
- Vivienda

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Sig Tierras

MAPA DE USO DE SUELO
PASAJE-FRONTERA



CELEC EP
Corporación Eléctrica del Ecuador

BID
Banco Interamericano de Desarrollo





REFERENCIAS

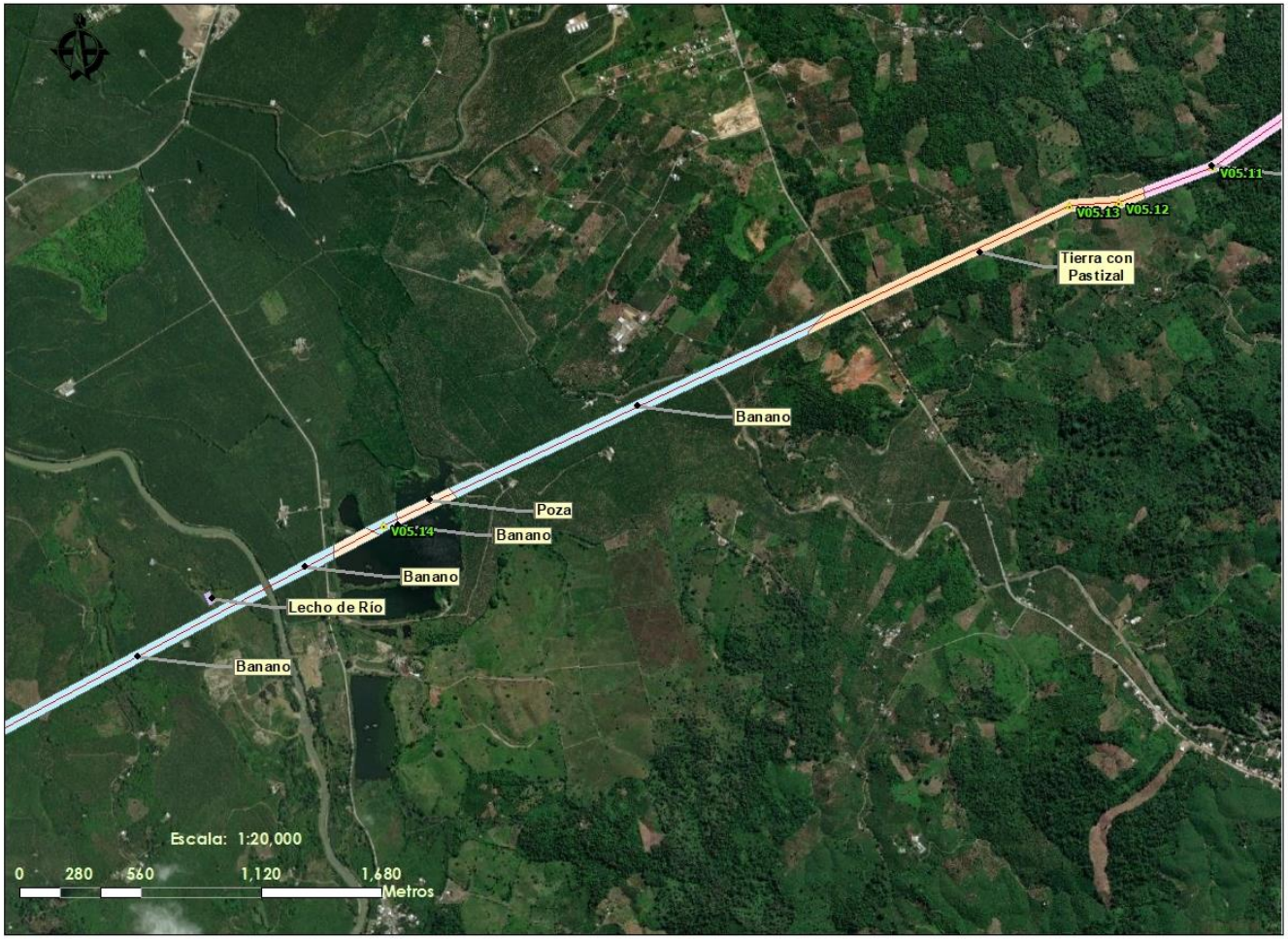
- VERTICES
- LT_MODIFICADA
- AID_SECCIONAMIENTO_30m

Uso_Actual

- Actividad antopica
- Arroz
- Banano
- Bosque
- Cacao
- Canal de Riego
- Caña de Azucar Industrial
- Complejo Recreacional
- Cultivo de Citricos
- Lecho de Rio
- Maracuya
- Matorrales
- Palma Africana
- Poza
- Red_Vial
- Teca
- Tierra Silvopastoril
- Tierra con Pastizal
- Vivienda

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Sig Tierras

MAPA DE USO DE SUELO
PASAJE-FRONTERA



CELEC EP
Corporación Eléctrica del Ecuador

BID
Banco Interamericano de Desarrollo





REFERENCIAS

- VERTICES
- LT_MODIFICADA
- AID_SECCIONAMIENTO_30m

Uso_Actual

- Actividad antropica
- Arroz
- Banano
- Bosque
- Cacao
- Canal de Riego
- Caña de Azucar Industrial
- Complejo Recreacional
- Cultivo de Citricos
- Lecho de Rio
- Maracuya
- Matorrales
- Palma Africana
- Poza
- Red_Vial
- Teca
- Tierra Silvopastoril
- Tierra con Pastizal
- Vivienda

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Sig Tierras

MAPA DE USO DE SUELO
PASAJE-FRONTERA







REFERENCIAS

- VERTICES
- LT_MODIFICADA
- AID_SECCIONAMIENTO_30m

Uso_Actual

- Actividad antopica
- Arroz
- Banano
- Bosque
- Cacao
- Canal de Riego
- Caña de Azucar Industrial
- Complejo Recreacional
- Cultivo de Citricos
- Lecho de Rio
- Maracuya
- Matorrales
- Palma Africana
- Poza
- Red_Vial
- Teca
- Tierra Silvopastoril
- Tierra con Pastizal
- Vivienda

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Sig Tierras

MAPA DE USO DE SUELO
PASAJE-FRONTERA







REFERENCIAS

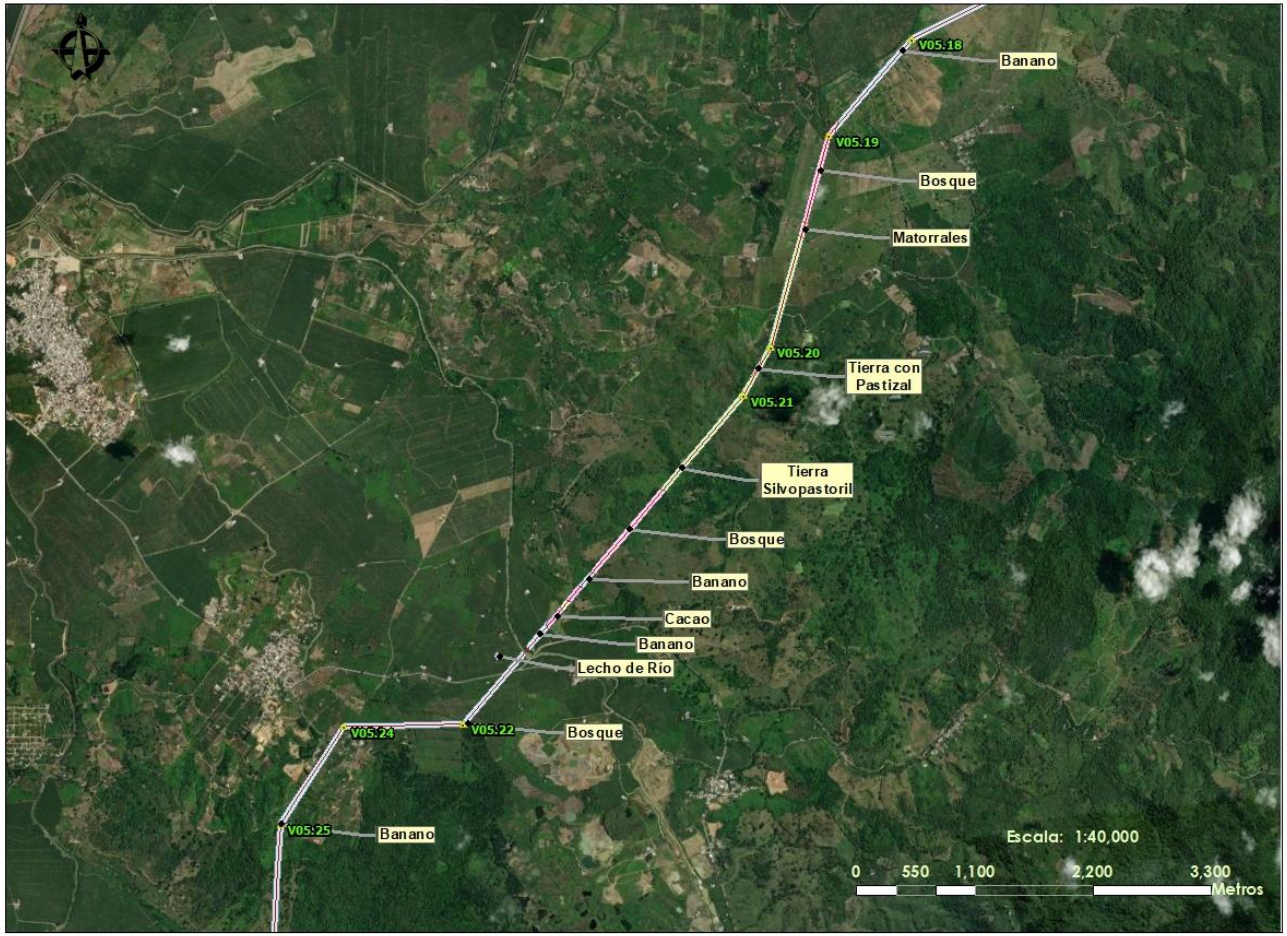
- VERTICES
- LT_MODIFICADA
- AID_SECCIONAMIENTO_30m

Uso_Actual

- Actividad antopica
- Arroz
- Banano
- Bosque
- Cacao
- Canal de Riego
- Caña de Azucar Industrial
- Complejo Recreacional
- Cultivo de Citricos
- Lecho de Rio
- Maracuya
- Matorrales
- Palma Africana
- Poza
- Red_Vial
- Teca
- Tierra Silvopastoril
- Tierra con Pastizal
- Vivienda

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Sig Tierras

MAPA DE USO DE SUELO
PASAJE-FRONTERA





REFERENCIAS

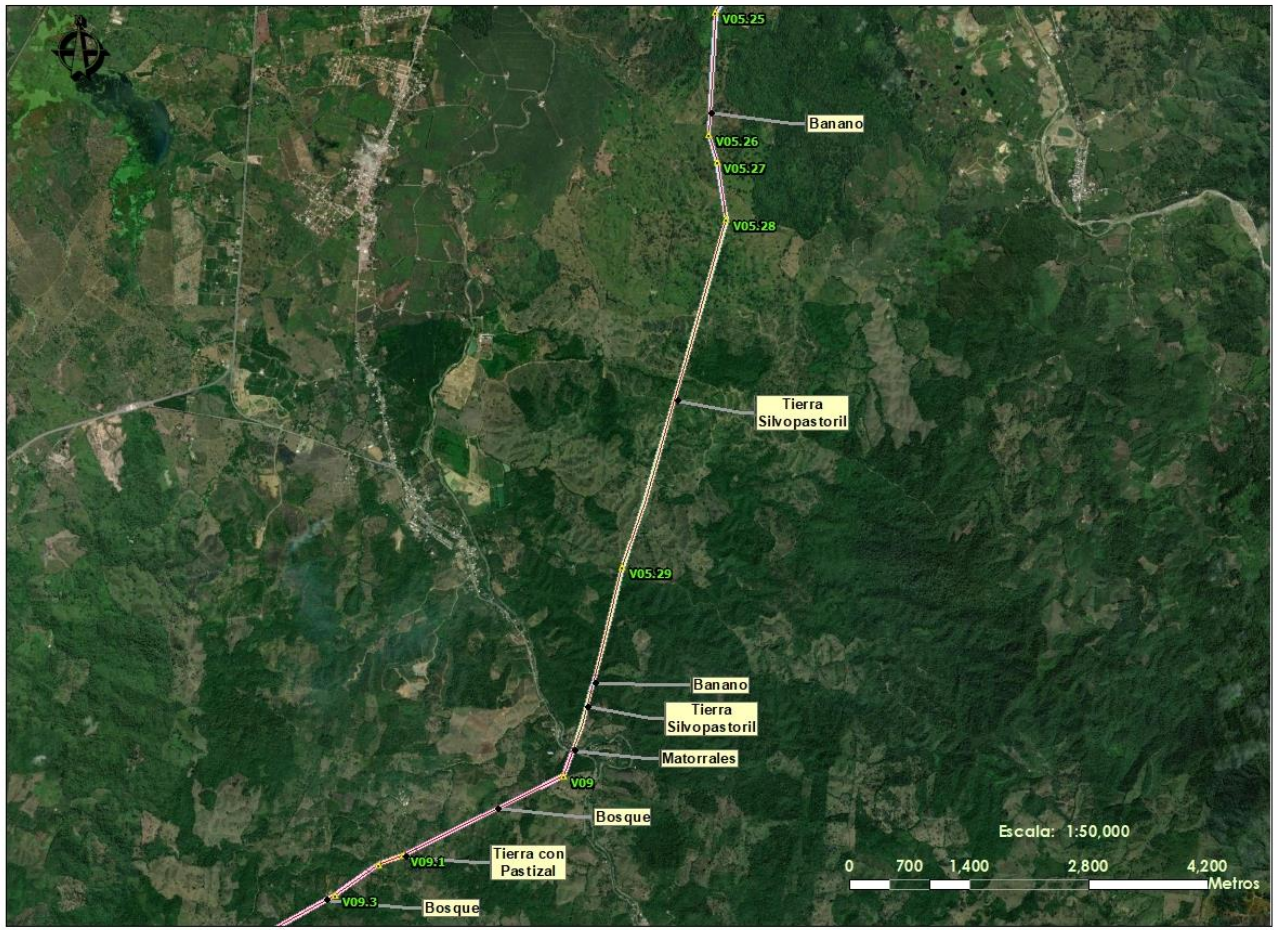
- VERTICES
- LT_MODIFICADA
- AID_SECCIONAMIENTO_30m

Uso_Actual

- Actividad antopica
- Arroz
- Banano
- Bosque
- Cacao
- Canal de Riego
- Caña de Azucar Industrial
- Complejo Recreacional
- Cultivo de Cítricos
- Lecho de Rio
- Maracuya
- Matorrales
- Palma Africana
- Poza
- Red_Vial
- Teca
- Tierra Silvopastoril
- Tierra con Pastizal
- Vivienda

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Sig Tierras

MAPA DE USO DE SUELO
PASAJE-FRONTERA





REFERENCIAS

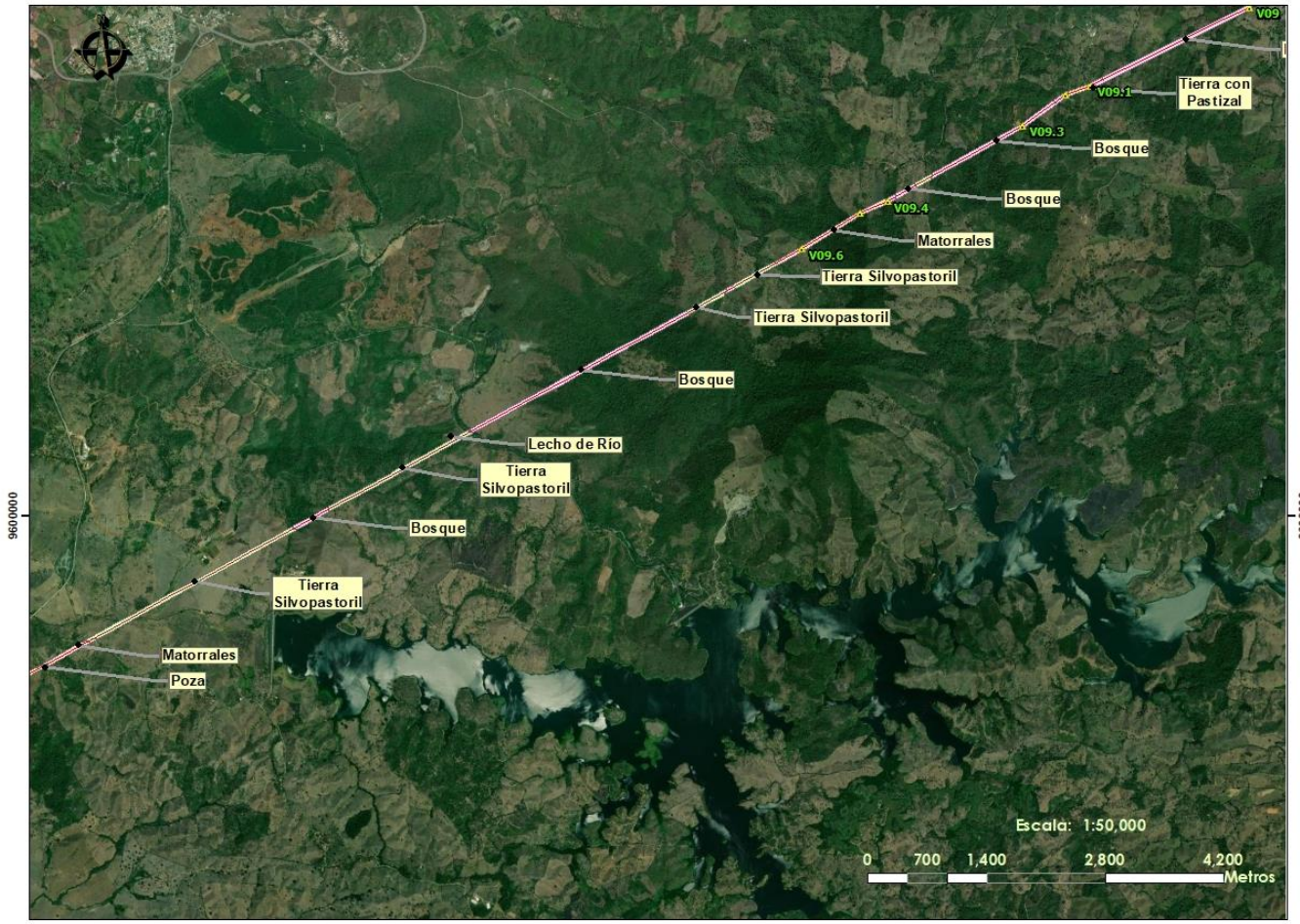
- VERTICES
- LT_MODIFICADA
- AID_SECCIONAMIENTO_30m

Uso_Actual

- Actividad antopica
- Arroz
- Banano
- Bosque
- Cacao
- Canal de Riego
- Caña de Azucar Industrial
- Complejo Recreacional
- Cultivo de Citricos
- Lecho de Rio
- Maracuya
- Matorrales
- Palma Africana
- Poza
- Red_Vial
- Teca
- Tierra Silvopastoril
- Tierra con Pastizal
- Vivienda

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Sig Tierras

MAPA DE USO DE SUELO
PASAJE-FRONTERA





REFERENCIAS

- VERTICES
- LT_MODIFICADA
- AID_SECCIONAMIENTO_30m

Uso_Actual

- Actividad antopica
- Arroz
- Banano
- Bosque
- Cacao
- Canal de Riego
- Caña de Azucar Industrial
- Complejo Recreacional
- Cultivo de Cítricos
- Lecho de Rio
- Maracuya
- Matorrales
- Palma Africana
- Poza
- Red_Vial
- Teca
- Tierra Silvopastoril
- Tierra con Pastizal
- Vivienda

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Sig Tierras

MAPA DE USO DE SUELO
PASAJE-FRONTERA



CELEC EP
Corporación Eléctrica del Ecuador

BID
Banco Interamericano de Desarrollo

REFERENCIAS

- VERTICES
- LT_MODIFICADA
- AID_SECCIONAMIENTO_30m

Uso_Actual

- Actividad antopica
- Arroz
- Banano
- Bosque
- Cacao
- Canal de Riego
- Caña de Azucar Industrial
- Complejo Recreacional
- Cultivo de Citricos
- Lecho de Rio
- Maracuya
- Matorrales
- Palma Africana
- Poza
- Red_Vial
- Teca
- Tierra Silvopastoril
- Tierra con Pastizal
- Vivienda

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Sig Tierras

MAPA DE USO DE SUELO
PASAJE-FRONTERA







REFERENCIAS

- VERTICES
- LT_MODIFICADA
- AID_SECCIONAMIENTO_30m

Uso_Actual

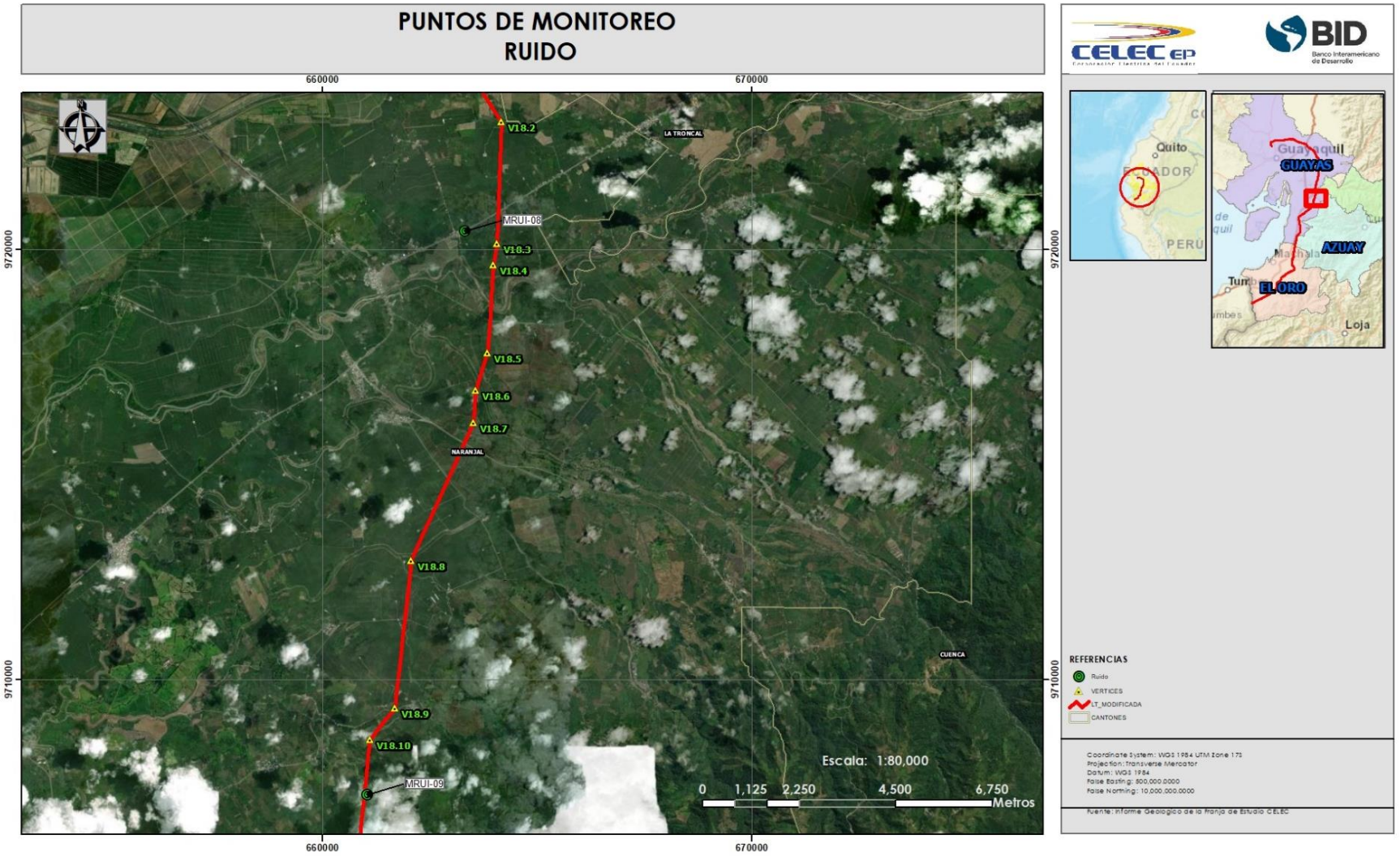
- Actividad antopica
- Arroz
- Banano
- Bosque
- Cacao
- Canal de Riego
- Caña de Azucar Industrial
- Complejo Recreacional
- Cultivo de Citricos
- Lecho de Rio
- Maracuya
- Matorrales
- Palma Africana
- Poza
- Red_Vial
- Teca
- Tierra Silvopastoril
- Tierra con Pastizal
- Vivienda

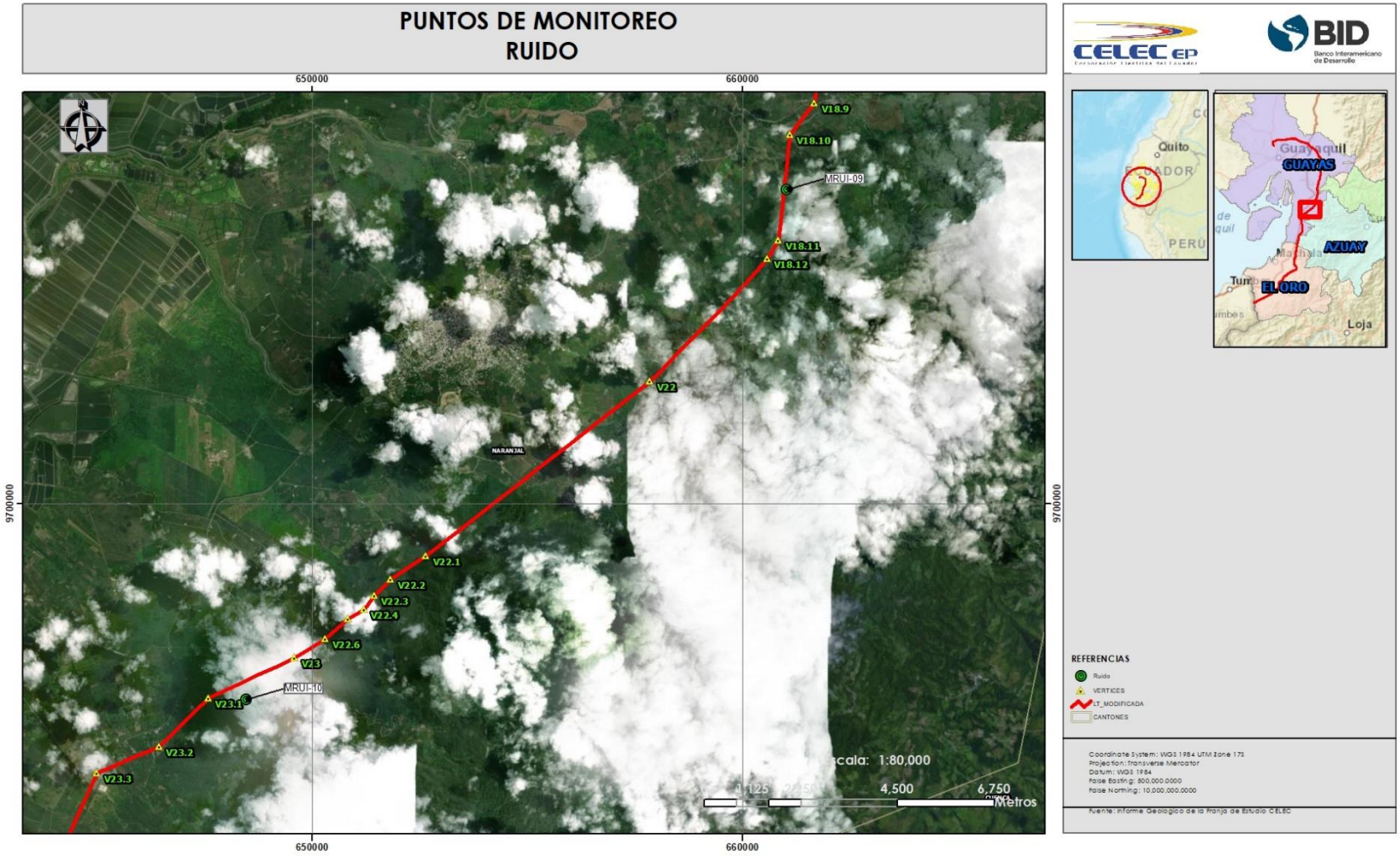
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Sig Tierras

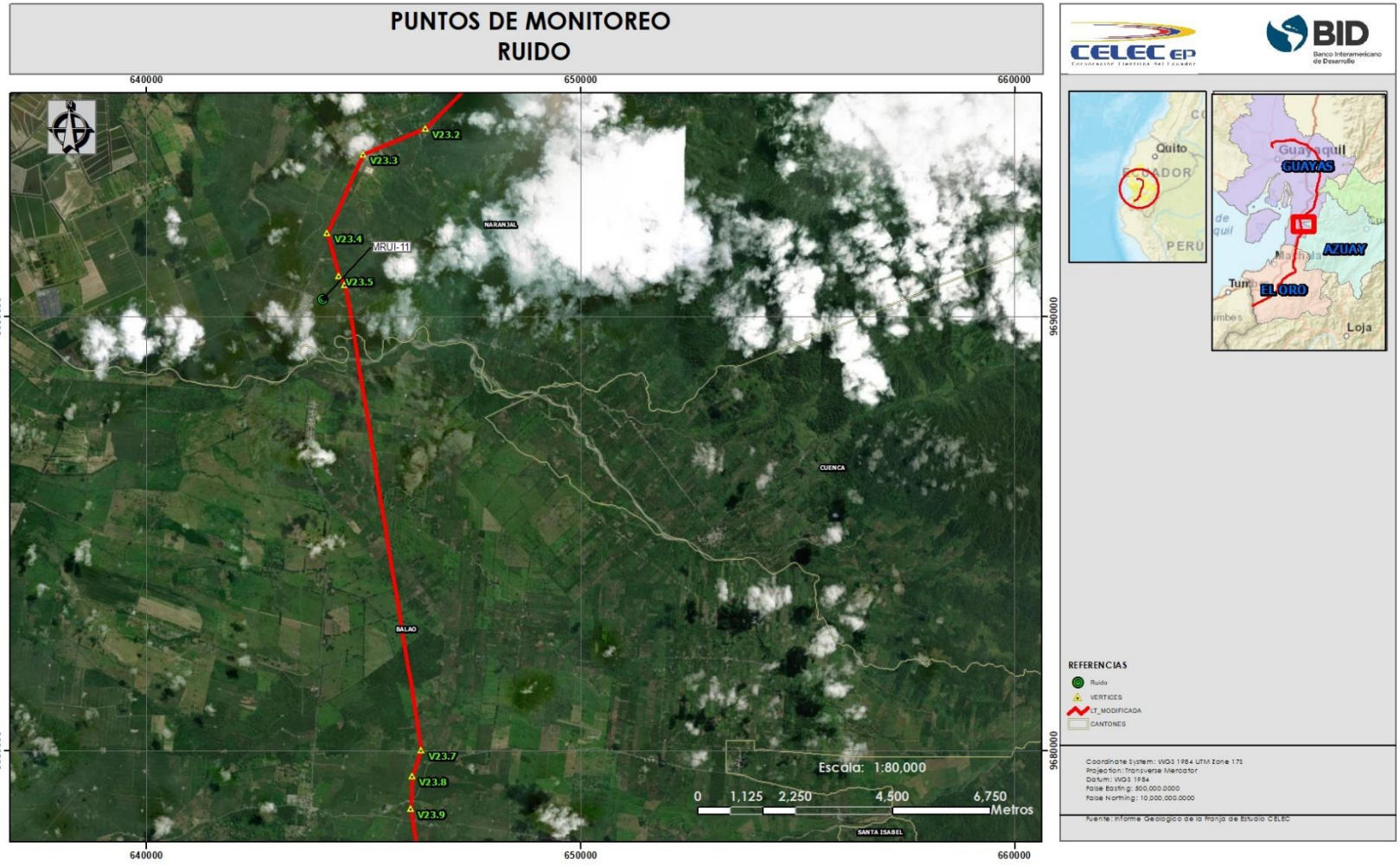
ANEXO 4
DETALLE DE PUNTOS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

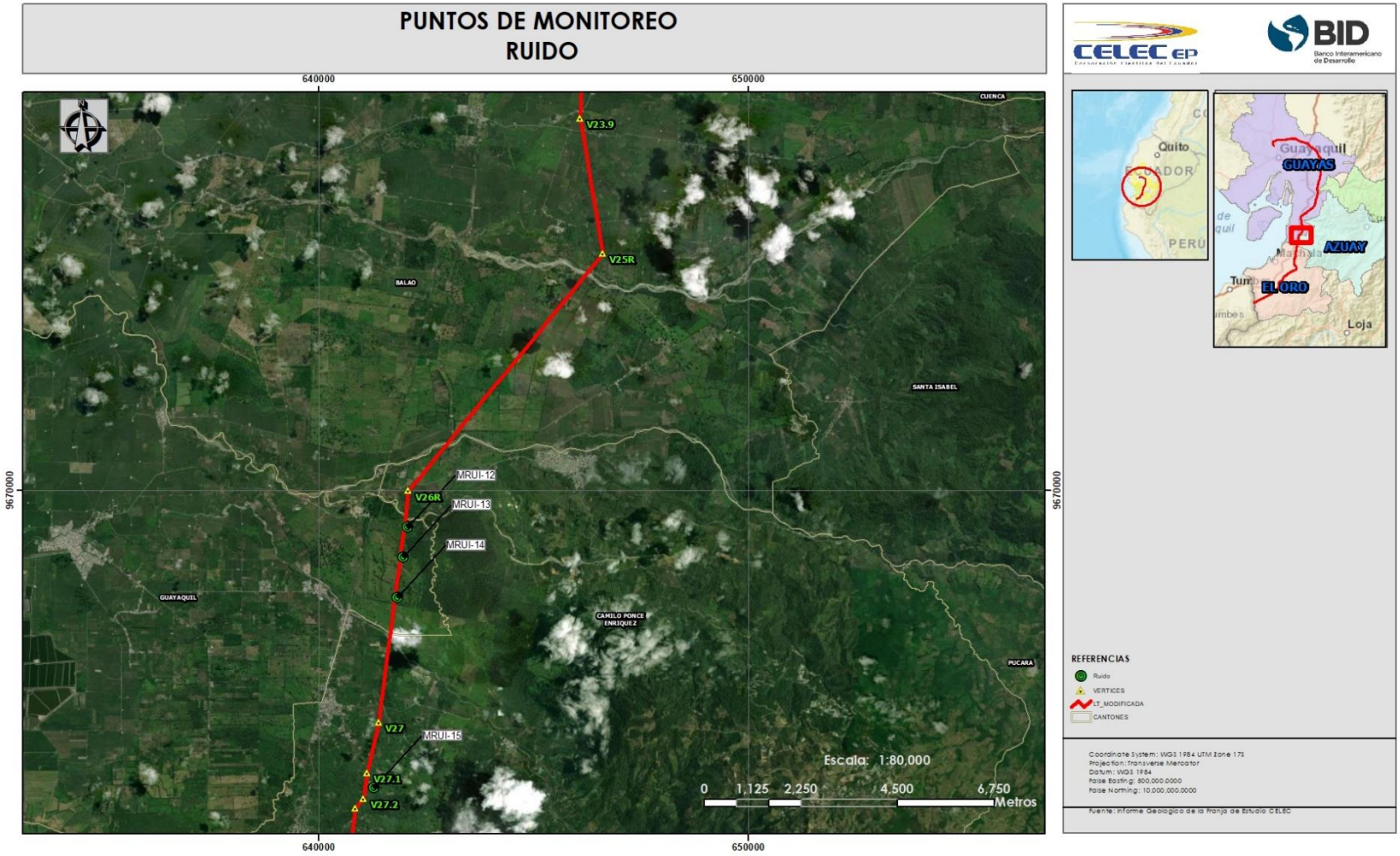


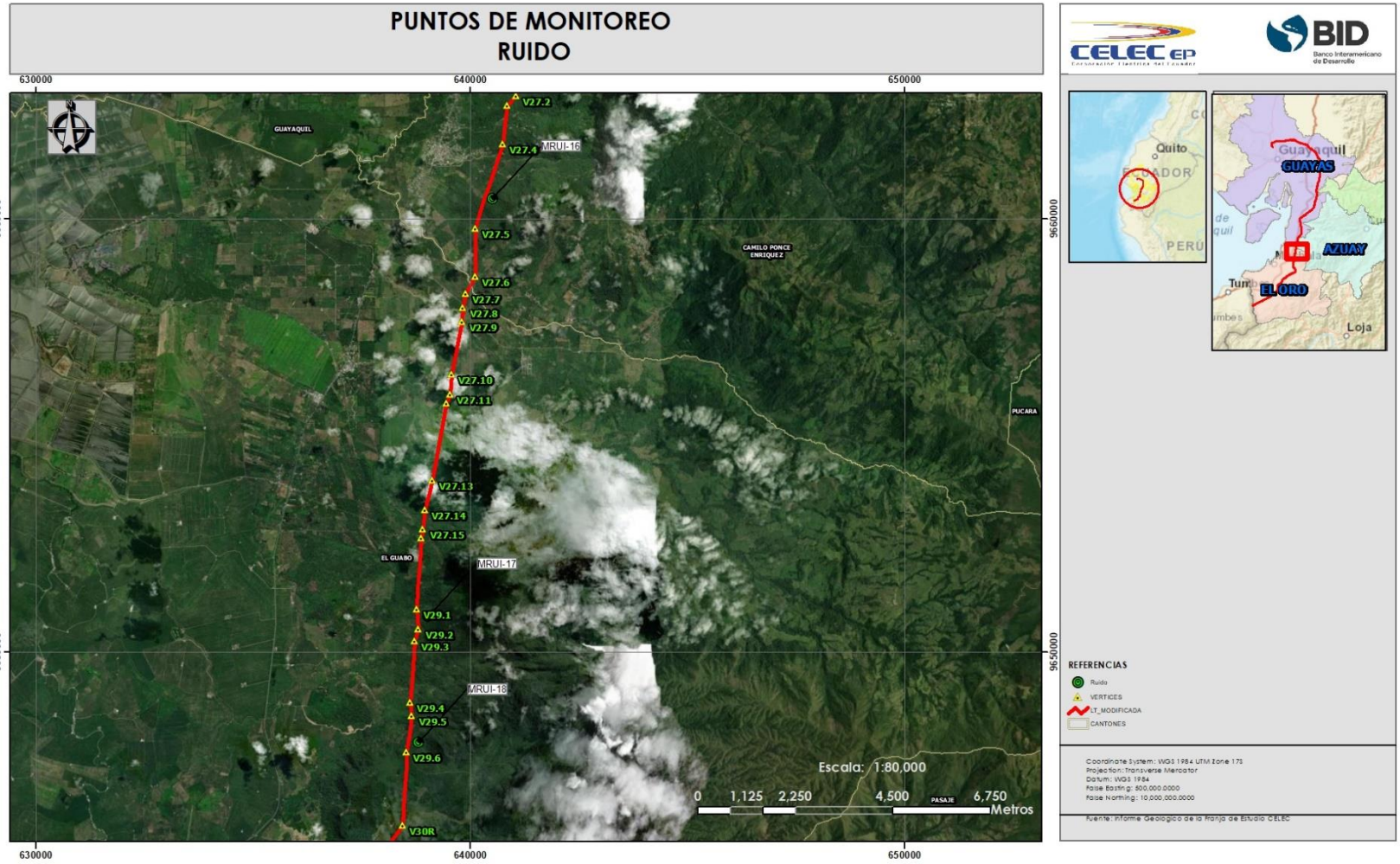

PUNTOS DE MONITOREO
RUIDO
660000
670000
9750000
9740000
SAN JACINTO DE YAGUACHI
CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA
EL TRIUNFO
LA TRONCAL
NARANJAL
MRUI-07
V15.6
V15.7
V15.8
V15.9
V15.10
Escala: 1:80,000
0 1,125 2,250 4,500 6,750
Metros
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
Quito
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
Ruido
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Informe Geologico de la franja de Estudio CELEC

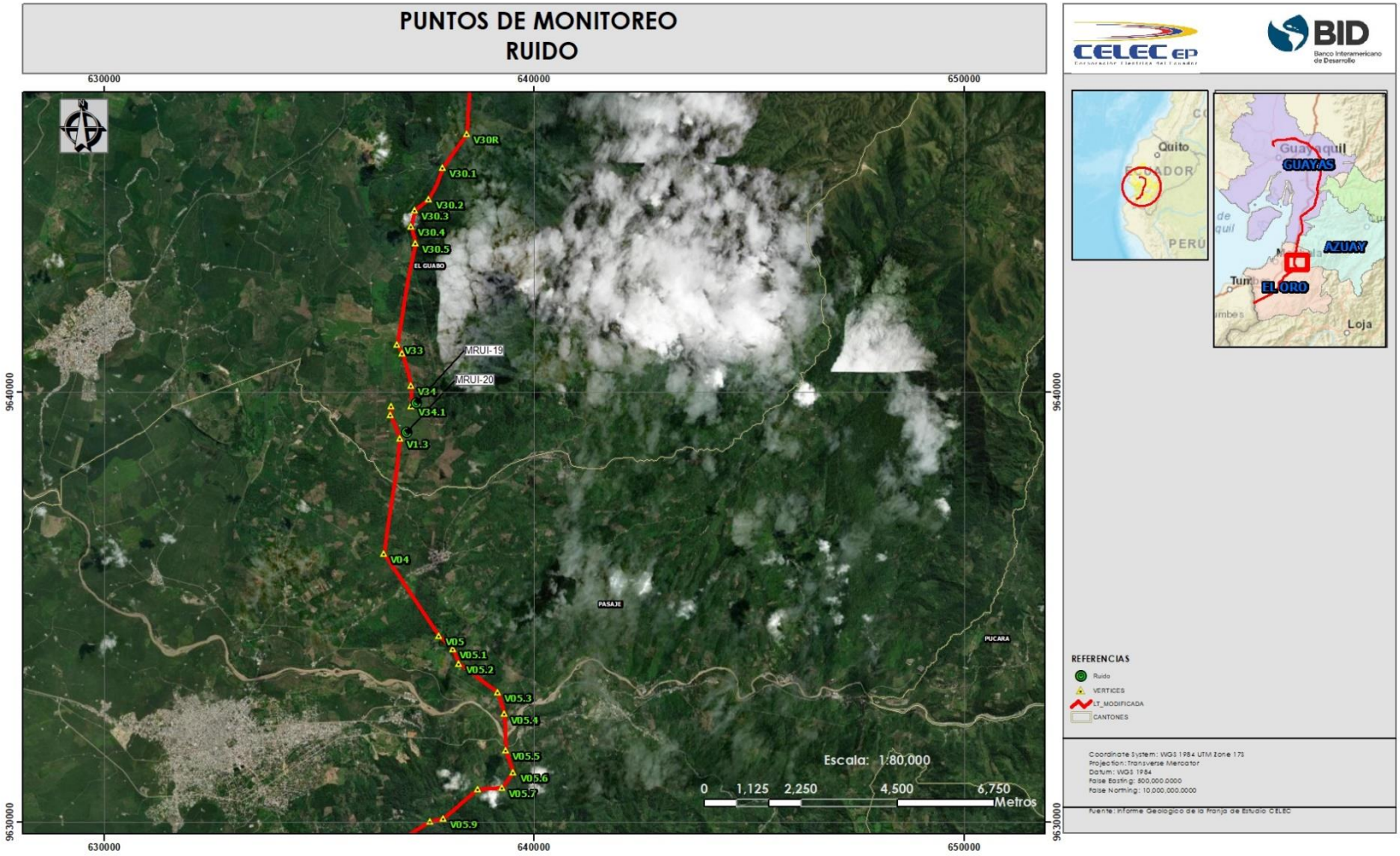

PUNTOS DE MONITOREO
RUIDO
660000
670000
9720000
9710000
V18.2
LA TRONCAL
MRUI-08
V18.3
V18.4
V18.5
V18.6
V18.7
NARANJAL
V18.8
CUENCA
V18.9
V18.10
MRUI-09
Escala: 1:80,000
0 1,125 2,250 4,500 6,750
Metros
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
Quito
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
Ruido
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Informe Geologico de la franja de Estudio CELEC


PUNTOS DE MONITOREO
RUIDO
650000
660000
9700000
V18.9
V18.10
MRUI-09
V18.11
V18.12
V22
NARANJAL
V22.1
V22.2
V22.3
V22.4
V22.6
V23
MRUI-10
V23.1
V23.2
V23.3
Escala: 1:80,000
4,500
6,750
Metros
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
Quito
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
Ruido
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Informe Geológico de la Franja de Estudio CELEC

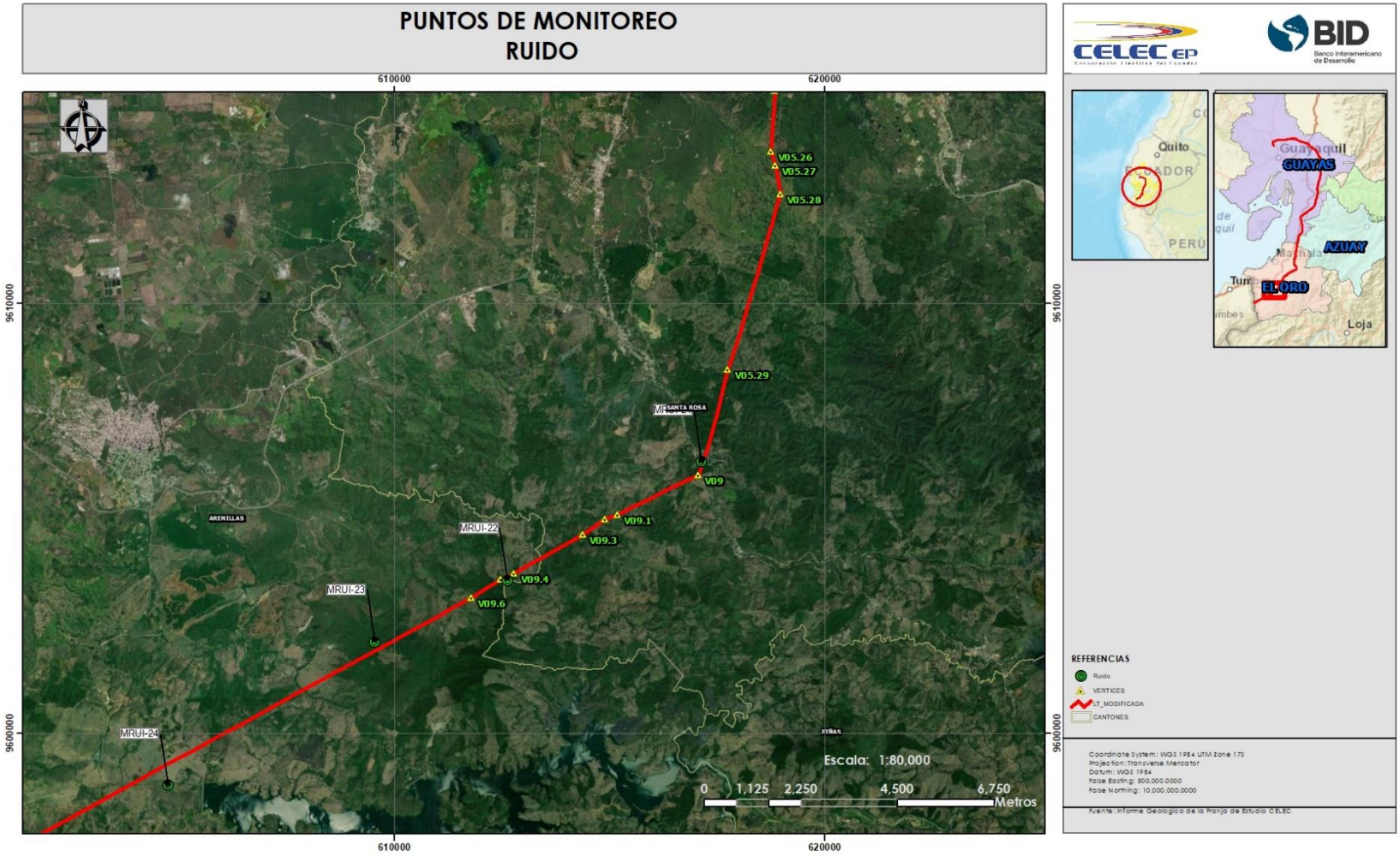

PUNTOS DE MONITOREO
RUIDO
640000
650000
660000
9690000
9680000
V23.2
V23.3
V23.4
MRUI-11
V23.5
V23.7
V23.8
V23.9
NARANJAL
CUENCA
BALAO
SANTA ISABEL
Escala: 1:80,000
0 1,125 2,250 4,500 6,750
Metros
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
Quito
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
Ruido
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Informe Geologico de la franja de Estudio CELEC

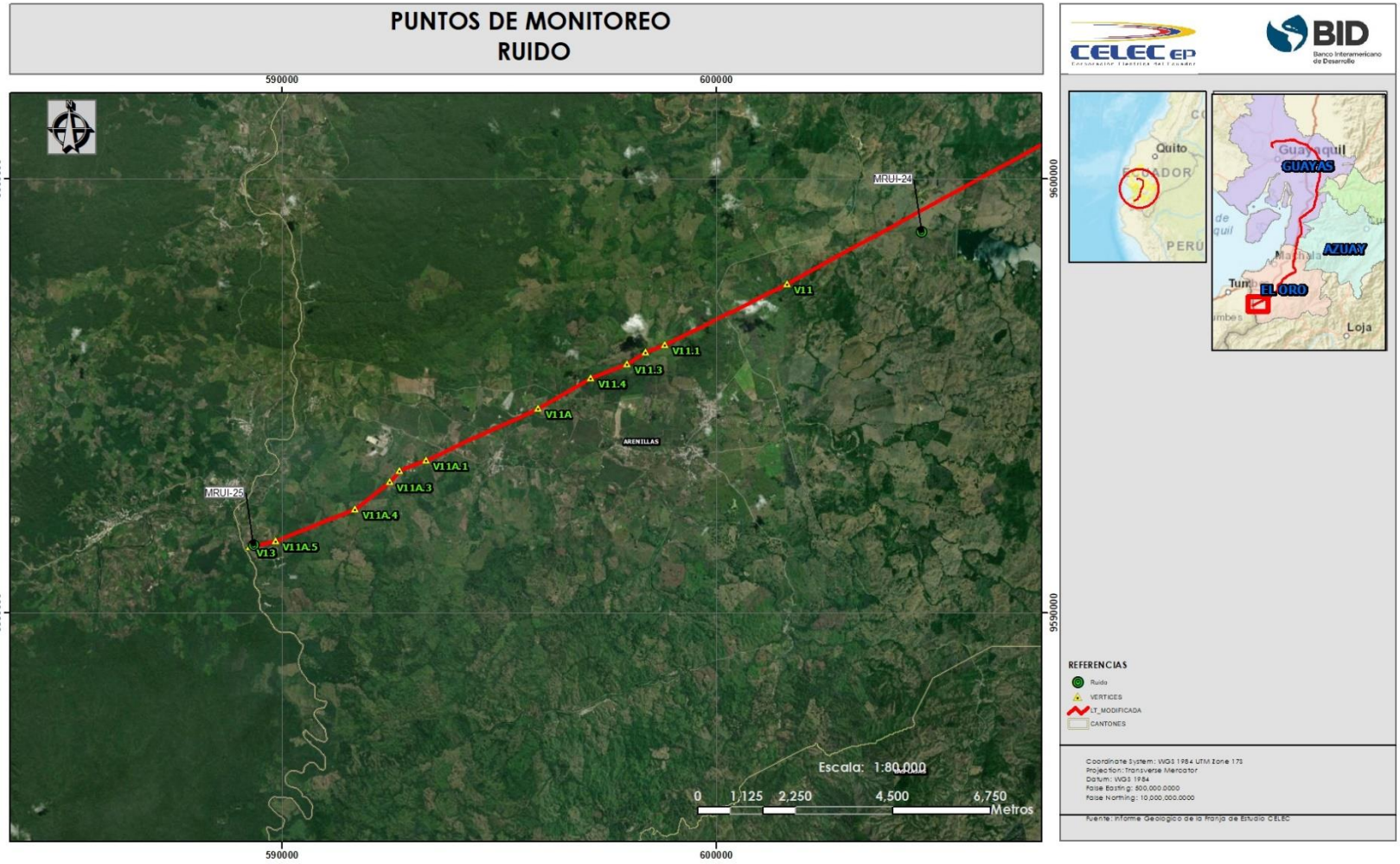

PUNTOS DE MONITOREO
RUIDO
640000
650000
9670000
V23.9
V25R
V26R
V27
V27.1
V27.2
MRUI-12
MRUI-13
MRUI-14
MRUI-15
BALAO
SANTA ISABEL
GUAYAQUIL
CAMILO PONCE ENRIQUEZ
PUCARA
CUENCA
Escala: 1:80,000
0 1,125 2,250 4,500 6,750
Metros
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
Quito
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
Ruido
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Informe Geologico de la franja de Estudio CELEC


PUNTOS DE MONITOREO
RUIDO
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
630000
640000
650000
9660000
9650000
GUAYAQUIL
CAMILO PONCE ENRIQUEZ
PUCARA
EL GUABO
V27.2
V27.4
MRUI-16
V27.5
V27.6
V27.7
V27.8
V27.9
V27.10
V27.11
V27.13
V27.14
V27.15
MRUI-17
V29.1
V29.2
V29.3
MRUI-18
V29.4
V29.5
V29.6
V30R
Escala: 1:80,000
0 1,125 2,250 4,500 6,750
Metros
PASAJE
Quito
PERU
Guayaquil
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
Ruido
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Informe Geologico de la franja de Estudio CELEC

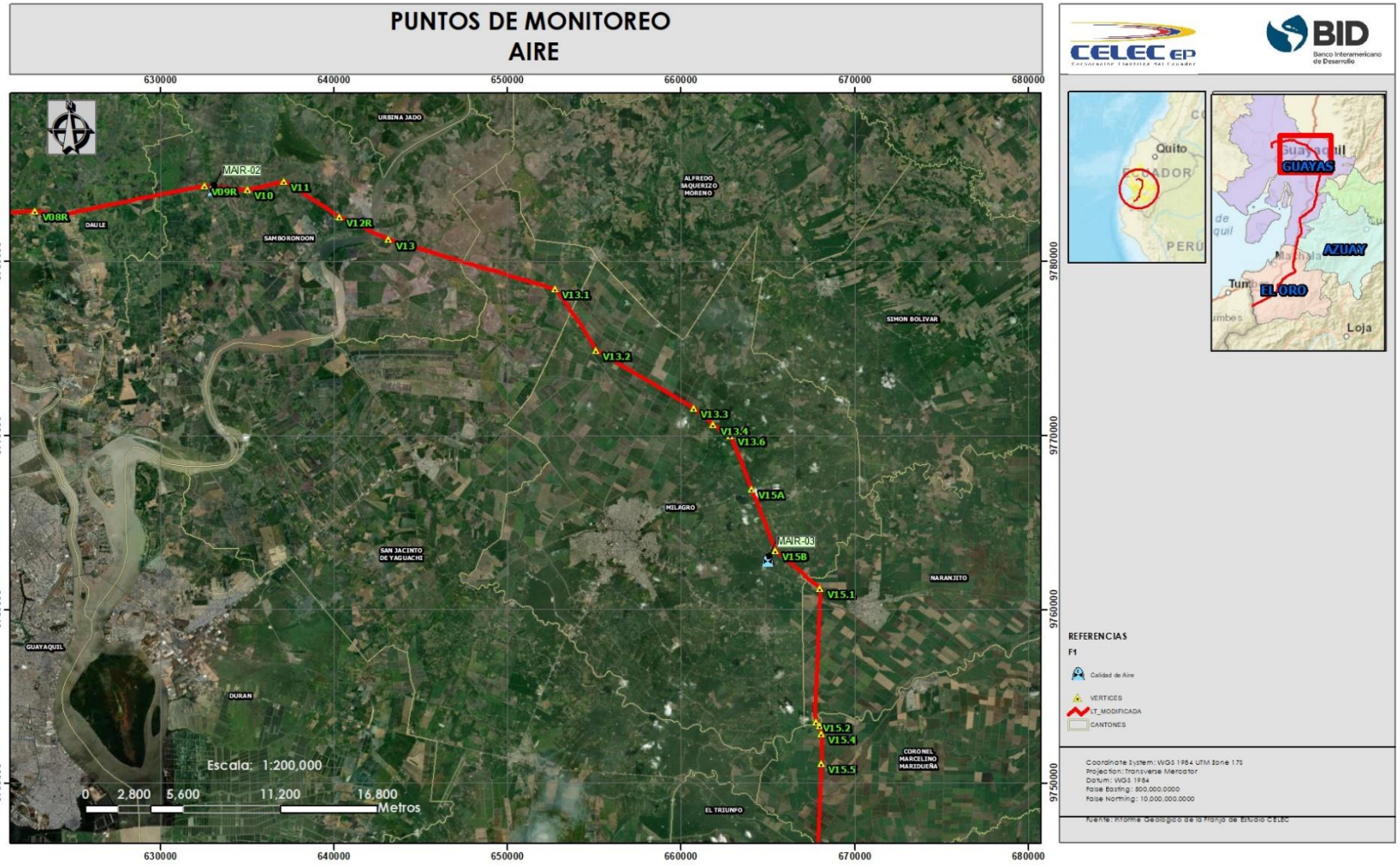

PUNTOS DE MONITOREO
RUIDO
630000
640000
650000
9640000
9630000
V30R
V30.1
V30.2
V30.3
V30.4
V30.5
EL GUAIBO
V33
MRUI-19
MRUI-20
V34
V34.1
V1.3
V04
PASAJE
PUCARA
V05
V05.1
V05.2
V05.3
V05.4
V05.5
V05.6
V05.7
V05.9
Escala: 1:80,000
0 1,125 2,250 4,500 6,750
Metros
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
Quito
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
Ruido
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Informe Geologico de la franja de Estudio CELEC

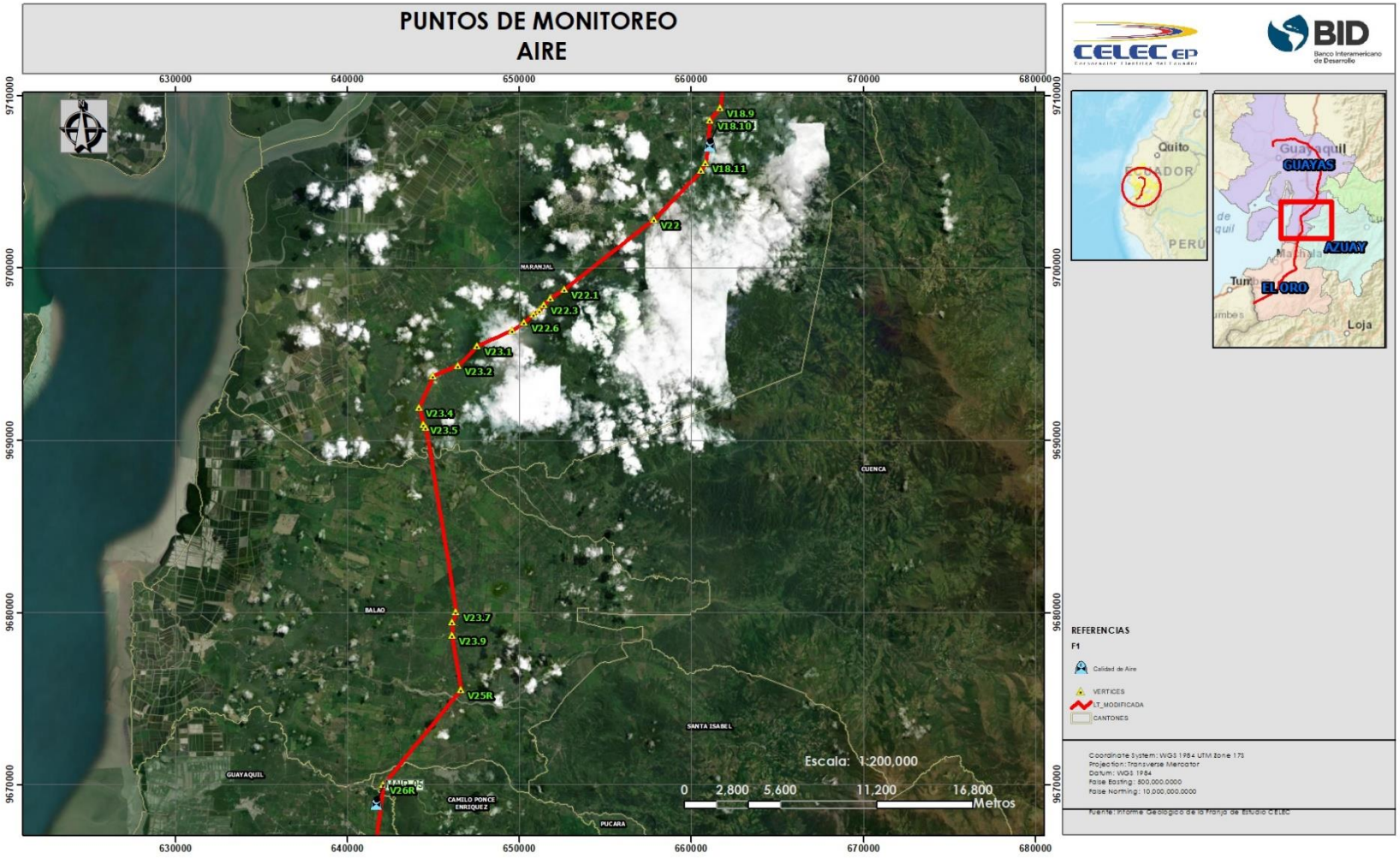

PUNTOS DE MONITOREO
RUIDO
620000
630000
640000
9630000
9620000
VD5.7
VD5.9
VD5.11
VD5.14
VD5.15
VD5.16
VD5.17
VD5.18
VD5.19
VD5.20
VD5.21
VD5.22
VD5.24
VD5.25
MACHALA
PASAJE
SANTA ROSA
CHILLA
ATAHUALPA
Escala: 1:80,000
0 1,125 2,250 4,500 6,750
Metros
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
Quito
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
Ruido
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Informe Geológico de la Franja de Estudio CELEC

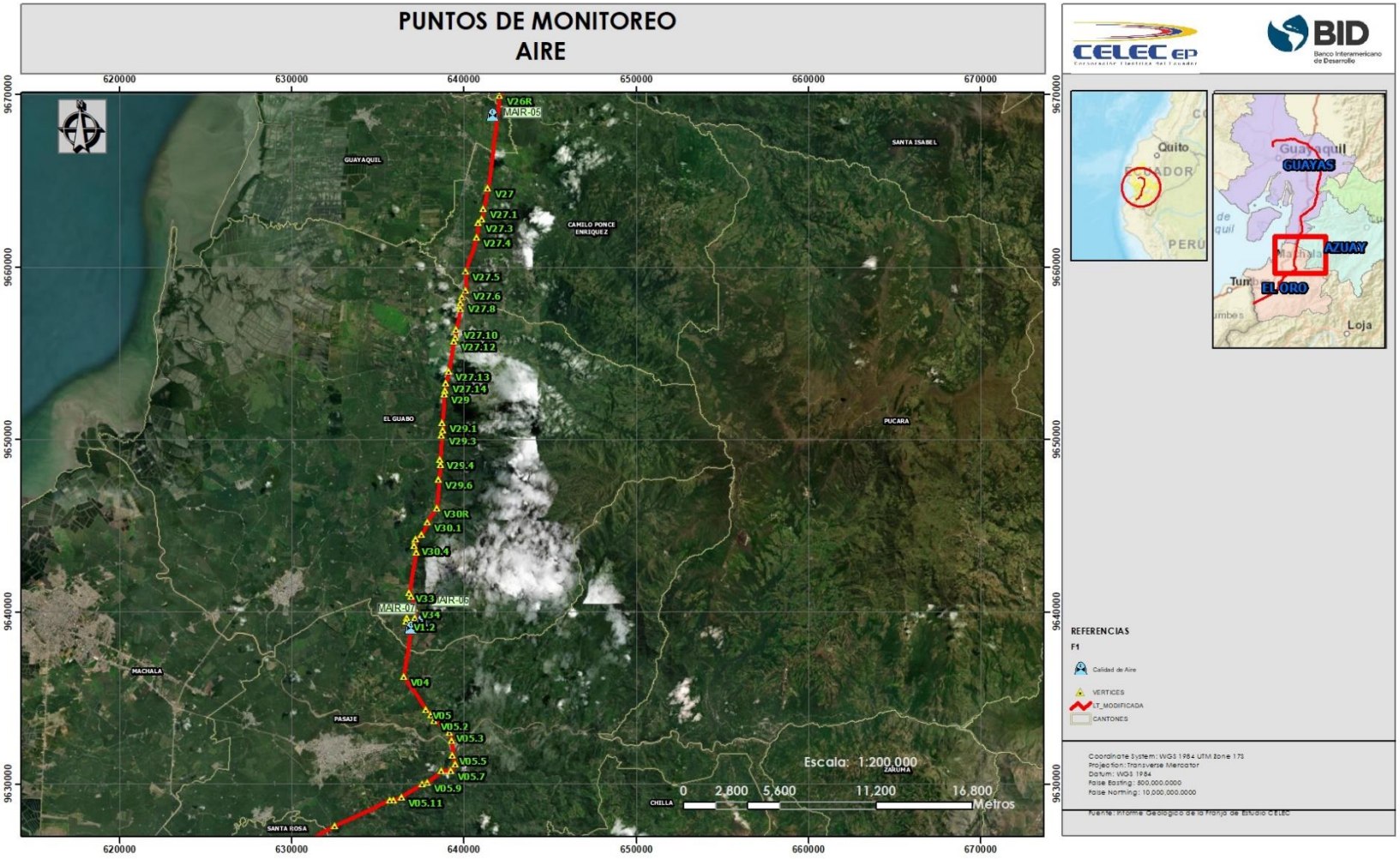

PUNTOS DE MONITOREO
RUIDO
610000
620000
9610000
9600000
V05.26
V05.27
V05.28
V05.29
SANTA ROSA
V09
V09.1
V09.3
V09.4
V09.6
MRUI-22
MRUI-23
MRUI-24
ARENILLAS
Escala: 1:80,000
0 1,125 2,250 4,500 6,750
Metros
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
Quito
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
Ruido
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Informe Geológico de la Franja de Estudio CELEC

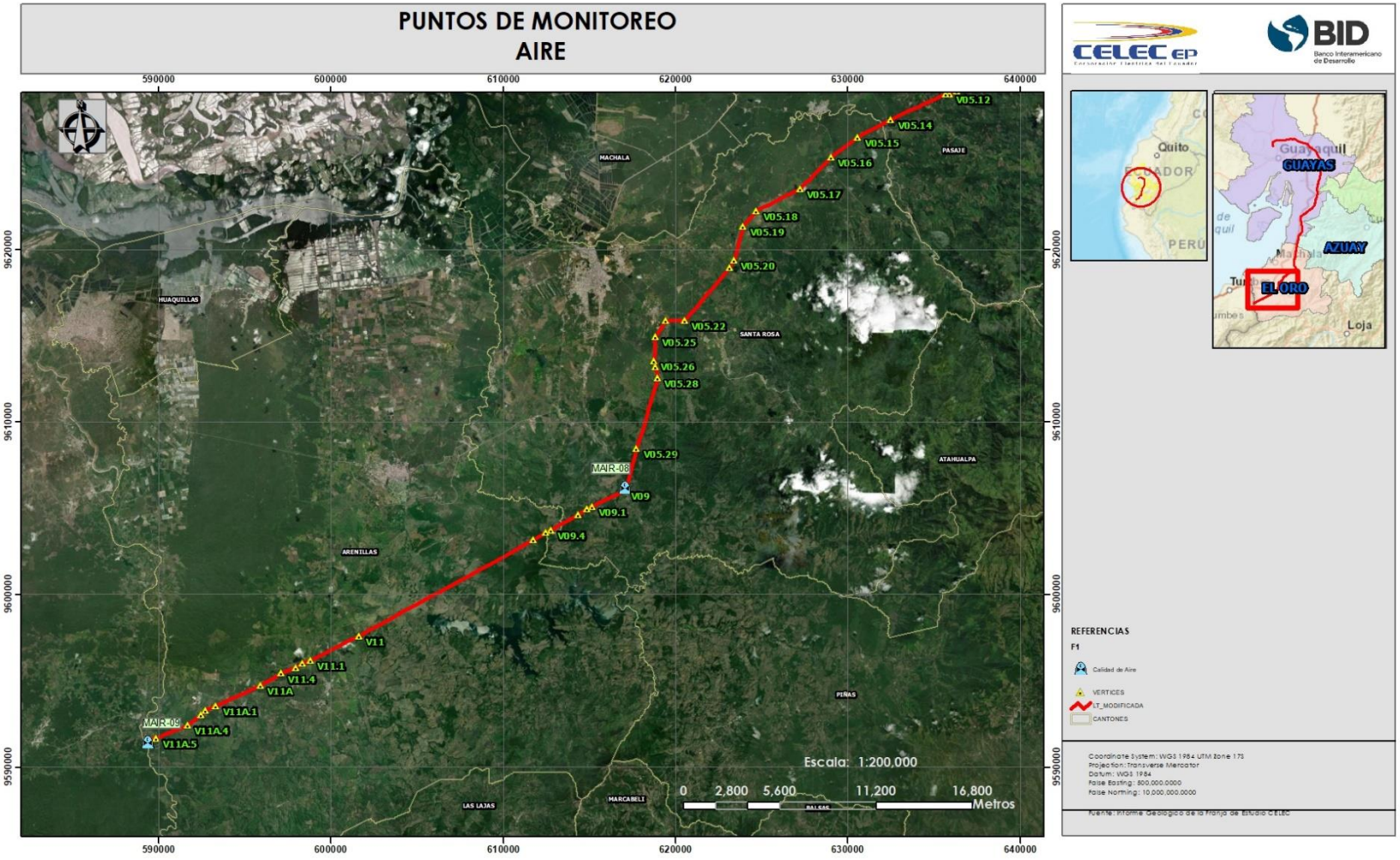

PUNTOS DE MONITOREO
RUIDO
590000
600000
9600000
9590000
MRUI-24
MRUI-25
V1
V1.1
V1.1
V1.3
V1.4
V1A
V1A.1
V1A.3
V1A.4
V1A.5
V3
ARENILLAS
Escala: 1:80,000
0 1,125 2,250 4,500 6,750
Metros
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
Quito
PERU
Guayaquil
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
Ruido
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Informe Geologico de la franja de Estudio CELEC


PUNTOS DE MONITOREO
AIRE
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
590000
600000
610000
620000
630000
640000
9790000
9780000
9770000
9760000
9750000
LOMAS DE SARGENTILLO
URBINA JADO
NOBOL
DAULE
SAMBORONDON
ISIDRO AYORA
GUAYAQUIL
SAN JACINTO DE YAGUACHI
DURAN
MAIR-02
V09R
V10
V11
V12R
V13
V08R
V05.1
V05
V03
V02
MAIR-01
Portico
Escala: 1:200.000
0 2,800 5,600 11,200 16,800
Metros
Quito
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
F1
Calidad de Aire
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Informe Geológico de la Franja de Estudio CELEC

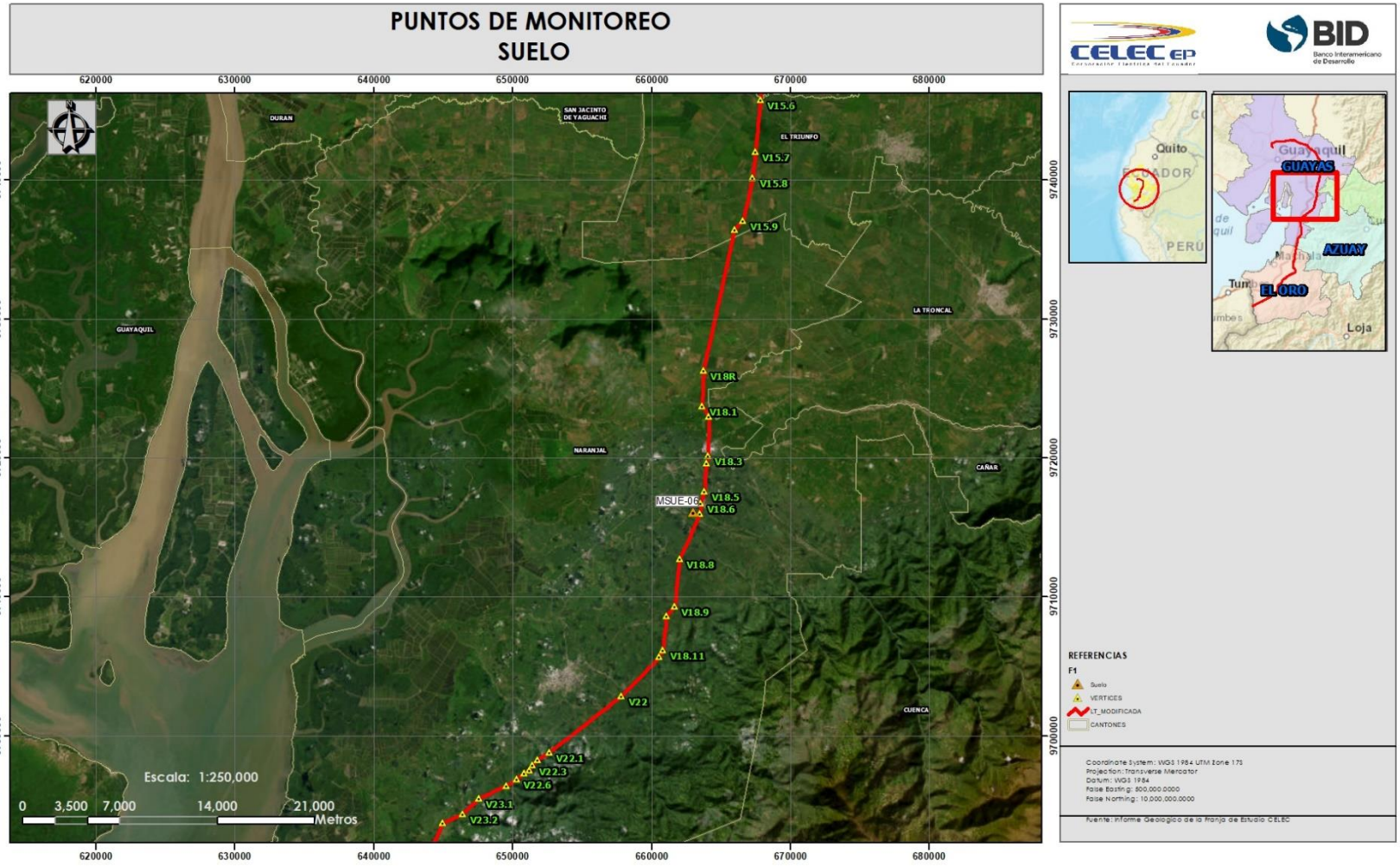

PUNTOS DE MONITOREO
AIRE
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
630000
640000
650000
660000
670000
680000
9780000
9770000
9760000
9750000
URBINA JADO
ALFREDO BAQUERIZO MORENO
DAULE
SAMBORONDON
SIMON BOLIVAR
MILAGRO
SAN JACINTO DE YAGUACHI
NARANJITO
GUAYAQUIL
DURAN
CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA
EL TRIUNFO
MAIR-02
MAIR-03
V08R
V09R
V10
V11
V12R
V13
V13.1
V13.2
V13.3
V13.4
V13.6
V15A
V15B
V15.1
V15.2
V15.4
V15.5
Escala: 1:200,000
0 2,800 5,600 11,200 16,800
Metros
Quito
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
F1
Calidad de Aire
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Informe Geológico de la Franja de Estudio CELEC

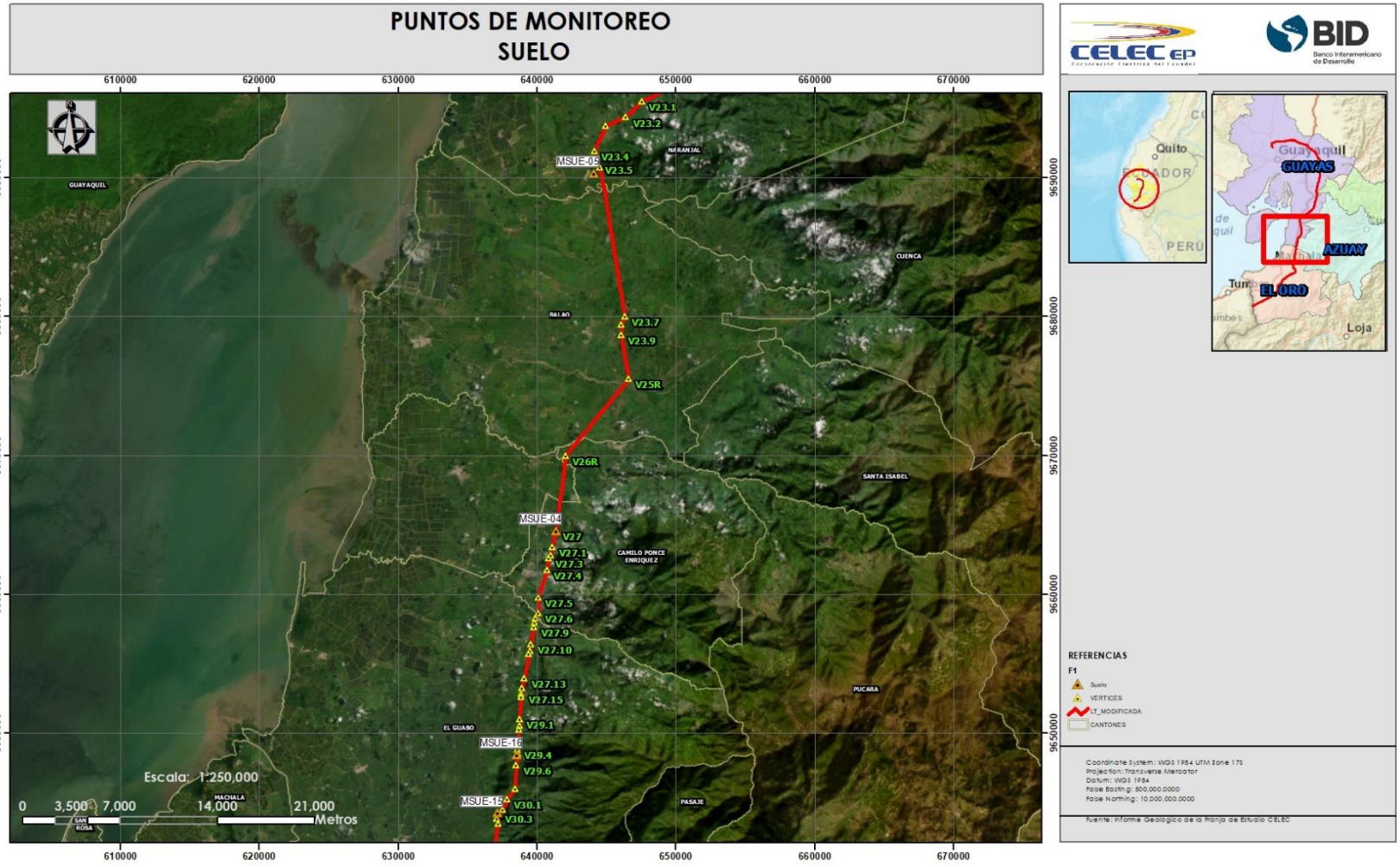

PUNTOS DE MONITOREO
AIRE
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
630000
640000
650000
660000
670000
680000
9710000
9700000
9690000
9680000
9670000
V18.9
V18.10
V18.11
V2.2
V2.2.1
V2.2.3
V2.2.6
V2.3.1
V2.3.2
V2.3.4
V2.3.5
V2.3.7
V2.3.9
V2.5R
V2.6R
MARANJAL
CUENCA
BALAO
SANTA ISABEL
GUAYAQUIL
CAMILO PONCE ENRIQUEZ
PUCARA
Escala: 1:200,000
0 2,800 5,600 11,200 16,800
Metros
Quito
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
F1
Calidad de Aire
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Informe Geológico de la Franja de Estudio CELEC

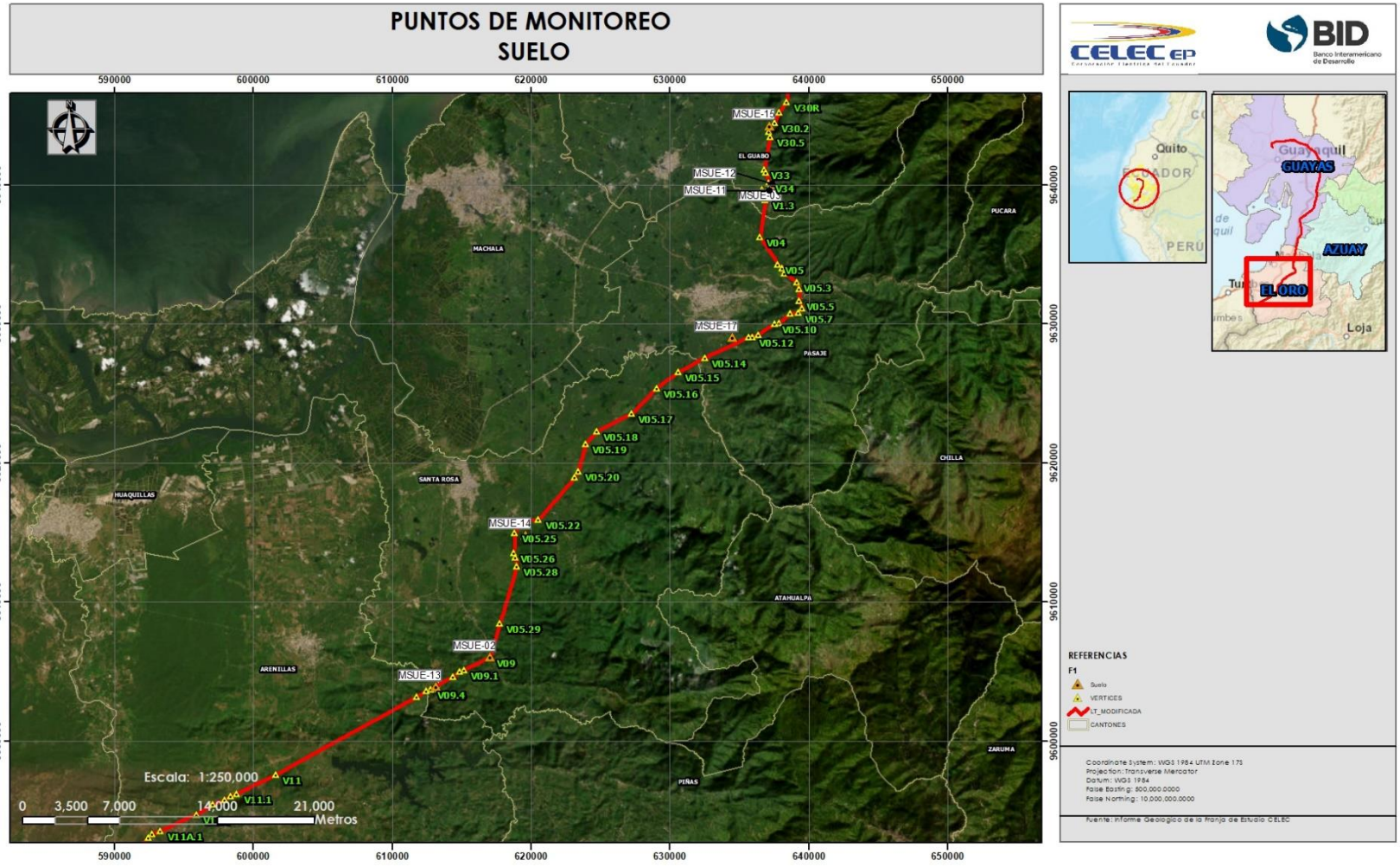

PUNTOS DE MONITOREO
AIRE
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
620000
630000
640000
650000
660000
670000
9670000
9660000
9650000
9640000
9630000
V26R
MAIR-05
V27
V27.1
V27.3
V27.4
V27.5
V27.6
V27.8
V27.10
V27.12
V27.13
V27.14
V29
V29.1
V29.3
V29.4
V29.6
V30R
V30.1
V30.4
V33
MAIR-06
MAIR-07
V34
V1.2
V04
V05
V05.2
V05.3
V05.5
V05.7
V05.9
V05.11
GUAYAQUIL
SANTA ISABEL
CAMILO PONCE ENRIQUEZ
EL GUABO
PUCARA
MACHALA
PASAJE
CHILLA
ZARUMA
SANTA ROSA
Escala: 1:200.000
0 2,800 5,600 11,200 16,800
Metros
Quito
PERU
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
F1
Calidad de Aire
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Informe Geológico de la Franja de Estudio CELEC


PUNTOS DE MONITOREO
AIRE
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
590000
600000
610000
620000
630000
640000
9620000
9610000
9600000
9590000
V05.12
V05.14
V05.15
V05.16
V05.17
V05.18
V05.19
V05.20
V05.22
V05.25
V05.26
V05.28
V05.29
MAIR-08
V09
V09.1
V09.4
V11
V11.1
V11.4
V11A
V11A.1
MAIR-09
V11A.4
V11A.5
MACHALA
PASAJE
HUAQUILLAS
SANTA ROSA
ATAHUALPA
ARENILLAS
PEÑAS
MARCABELI
LAS LAJAS
Escala: 1:200,000
0 2,800 5,600 11,200 16,800
Metros
Quito
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
F1
Calidad de Aire
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Informe Geológico de la Franja de Estudio CELEC

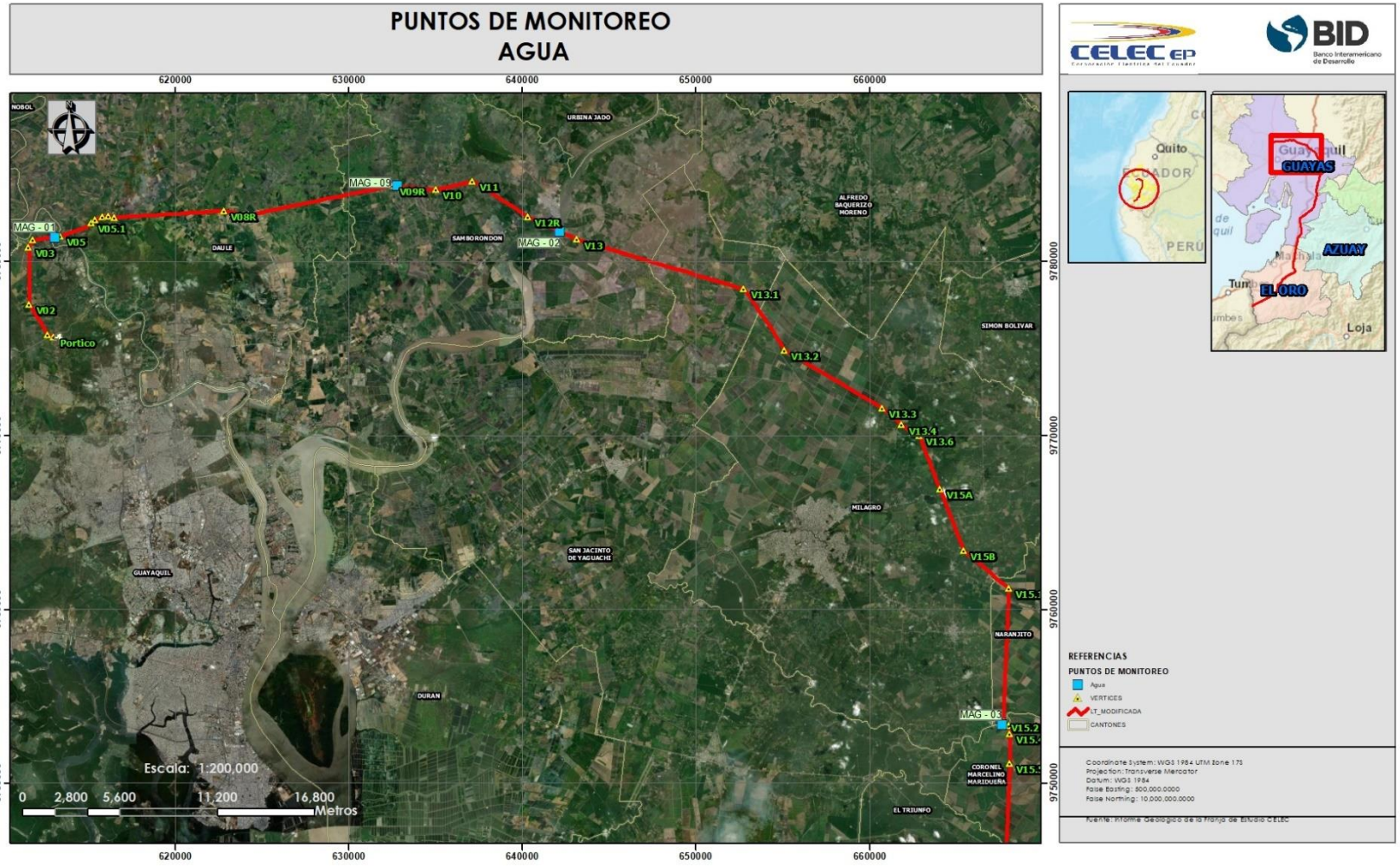

PUNTOS DE MONITOREO
SUELO
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
610000
620000
630000
640000
650000
660000
670000
680000
9790000
9780000
9770000
9760000
9750000
9740000
URBINA JADO
NOBOL
ALFREDO BAQUERIZO MORENO
DAULE
SAMBORONDON
SIMON BOLIVAR
SAN JACINTO DE YAGUACHI
MILAGRO
NARANJITO
GUAYAQUIL
DURAN
CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA
EL TRIUNFO
NARANJAL
LA TRONCAL
MSUE-09
MSUE-08
MSUE-10
MSUE-07
V05.1
V05
V03
V02
V08R
V09R
V10
V11
V12R
V13
V13.1
V13.2
V13.3
V13.4
V15A
V15B
V15.1
V15.2
V15.5
V15.6
V15.7
V15.8
Portico
Escala: 1:250,000
0 3,500 7,000 14,000 21,000
Metros
Quito
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
F1
Suelo
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Informe Geologico de la Franja de Estudio CELEC

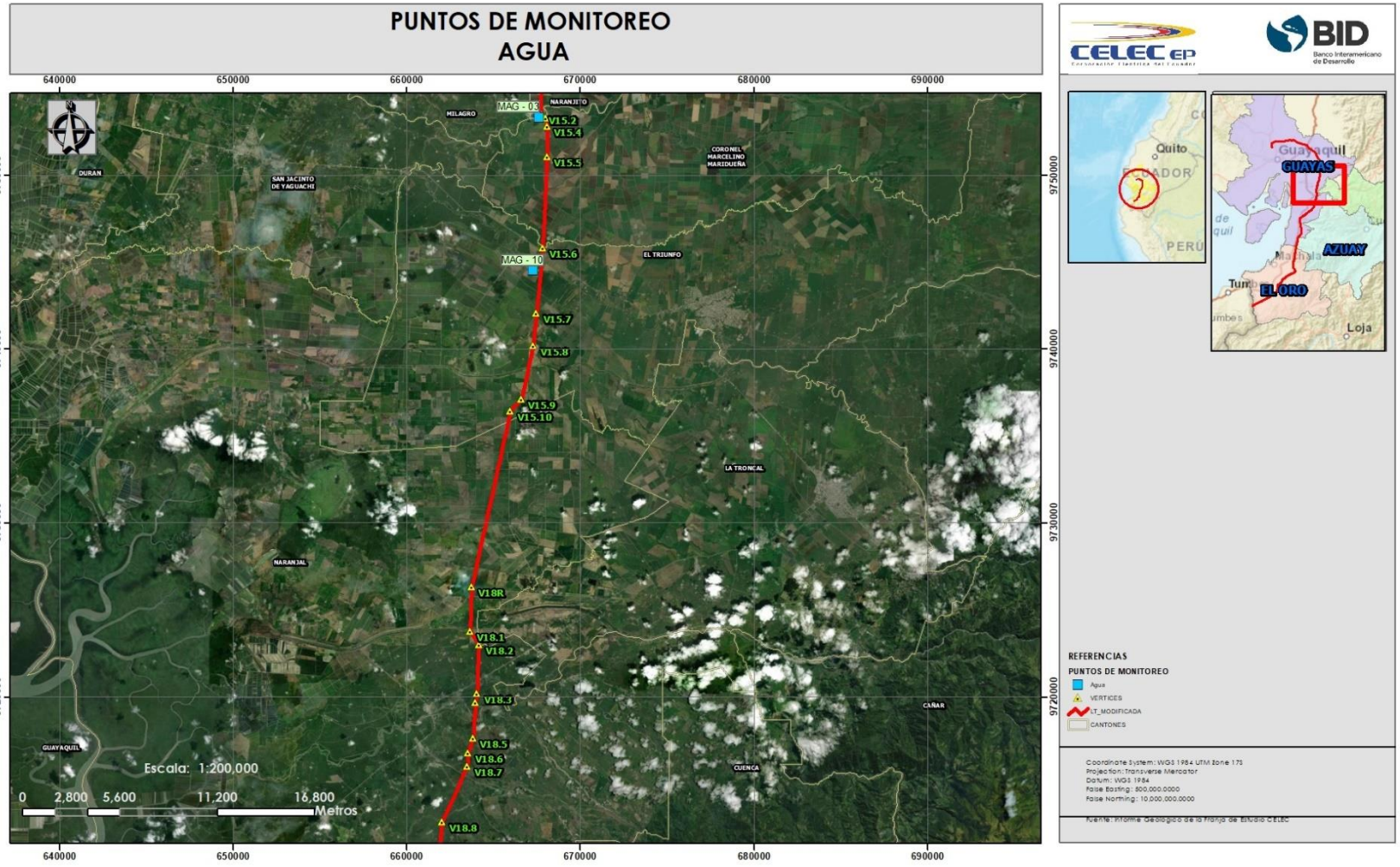

PUNTOS DE MONITOREO
SUELO
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
620000
630000
640000
650000
660000
670000
680000
9740000
9730000
9720000
9710000
9700000
DURAN
SAN JACINTO DE YAGUACHI
EL TRIUNFO
GUAYAQUIL
LA TRONCAL
NARANJAL
CAÑAR
CUENCA
V15.6
V15.7
V15.8
V15.9
V18R
V18.1
V18.3
V18.5
MSUE-06
V18.6
V18.8
V18.9
V18.11
V22
V22.1
V22.3
V22.6
V23.1
V23.2
Escala: 1:250,000
0 3,500 7,000 14,000 21,000
Metros
Quito
ECUADOR
PERU
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
F1
Suelo
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Informe Geologico de la Franja de Estudio CELEC

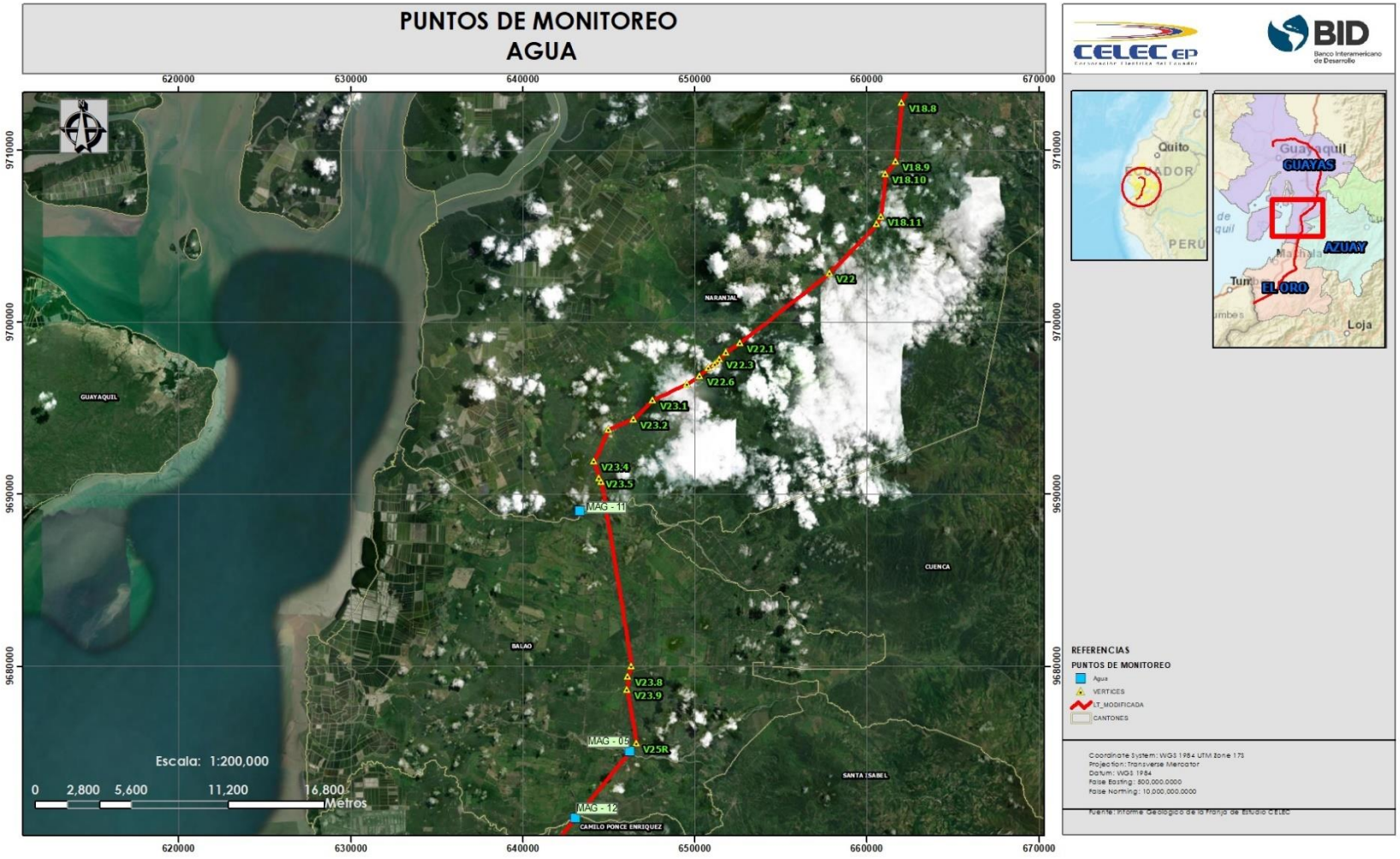

PUNTOS DE MONITOREO
SUELO
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
610000
620000
630000
640000
650000
660000
670000
9690000
9680000
9670000
9660000
9650000
GUAYAQUIL
NARANJAL
CUENCA
BALAO
SANTA ISABEL
CAMILO PONCE ENRIQUEZ
PUCARA
EL GUABO
MACHALA
SAN ROSA
PASAJE
V23.1
V23.2
MSUE-05
V23.4
V23.5
V23.7
V23.9
V25R
V26R
MSUE-04
V27
V27.1
V27.3
V27.4
V27.5
V27.6
V27.9
V27.10
V27.13
V27.15
V29.1
MSUE-16
V29.4
V29.6
MSUE-15
V30.1
V30.3
Escala: 1:250,000
0 3,500 7,000 14,000 21,000 Metros
Quito
PERU
Guayaquil
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
F1
Suelo
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Informe Geologico de la Franja de Estudio CELEC

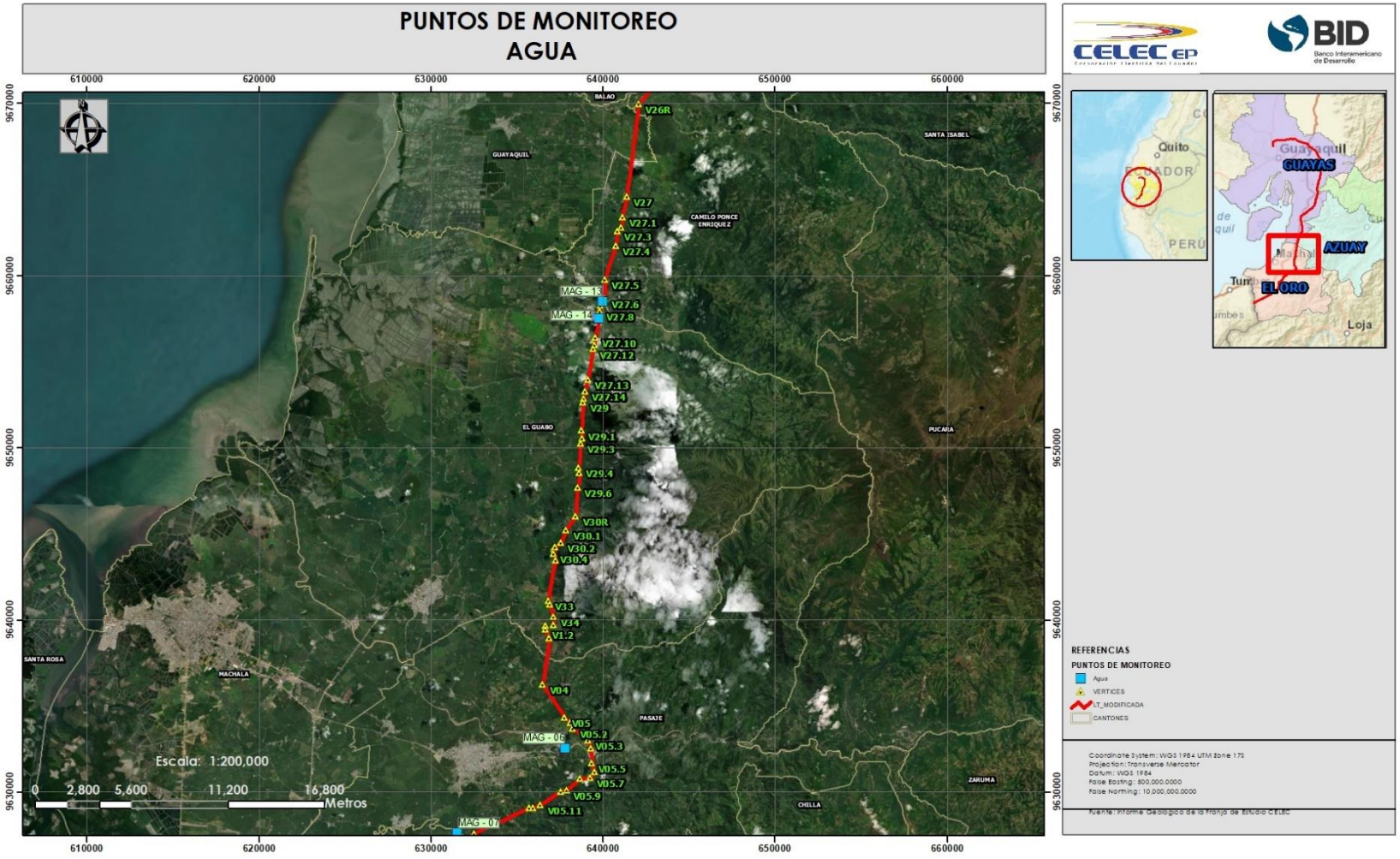

PUNTOS DE MONITOREO
SUELO
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
590000
600000
610000
620000
630000
640000
650000
9640000
9630000
9620000
9610000
9600000
MSUE-15
MSUE-12
MSUE-11
MSUE-17
MSUE-14
MSUE-02
MSUE-13
V30R
V30.2
V30.5
V33
V34
V1.3
V04
V05
V05.3
V05.5
V05.7
V05.10
V05.12
V05.14
V05.15
V05.16
V05.17
V05.18
V05.19
V05.20
V05.22
V05.25
V05.26
V05.28
V05.29
V09
V09.1
V09.4
V11
V11.1
V11A-1
EL GUABO
MACHALA
PUCARA
PASAJE
SANTA ROSA
HUAQUILLAS
CHILLA
ATAHUALPA
ARENILLAS
ZARUMA
PIÑAS
Escala: 1:250,000
0 3,500 7,000 14,000 21,000
Metros
Quito
PERU
Guayaquil
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
F1
Suelo
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Informe Geologico de la Franja de Estudio CELEC

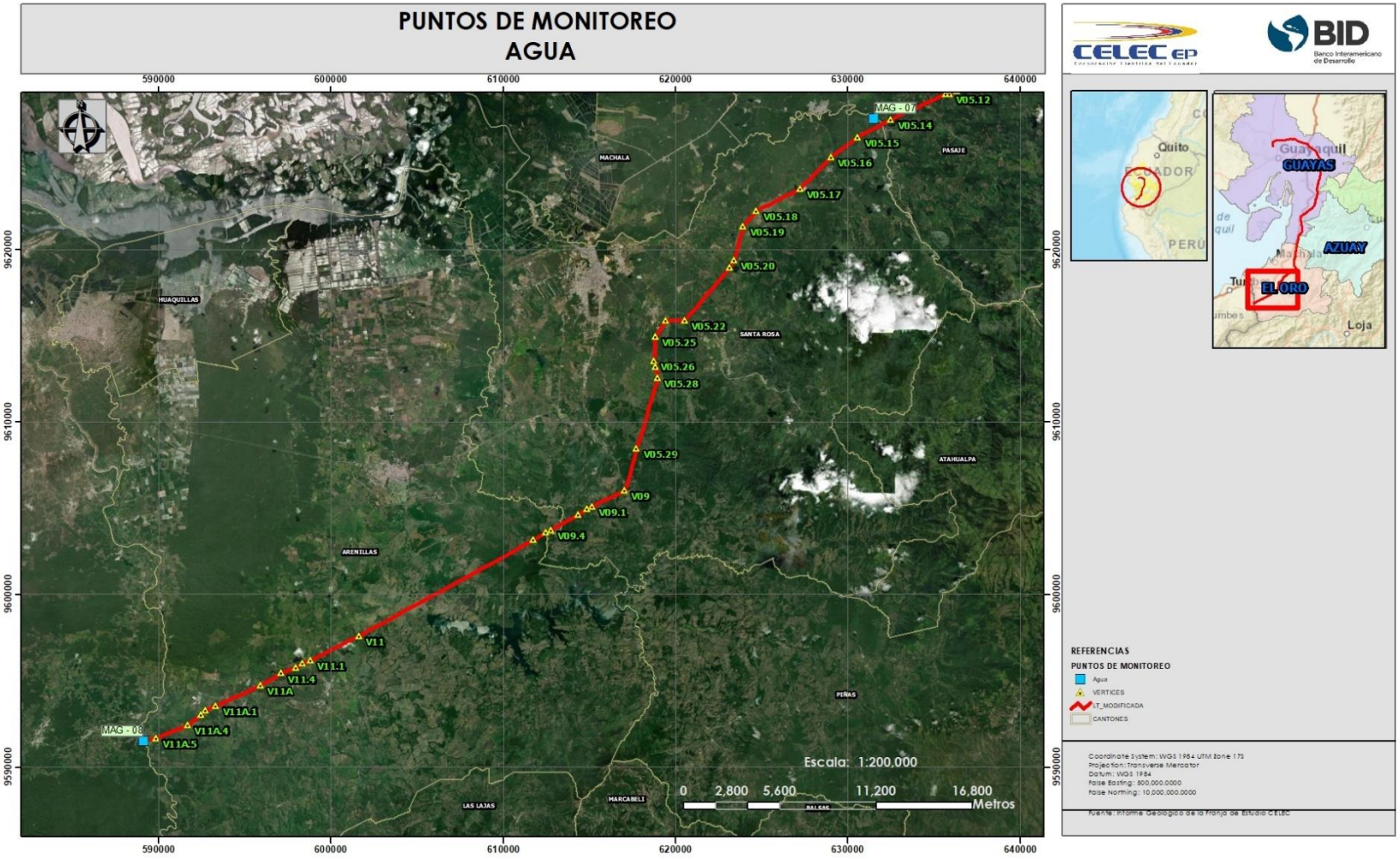

PUNTOS DE MONITOREO
SUELO
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
580000
590000
600000
610000
620000
630000
640000
9620000
9610000
9600000
9590000
9580000
9570000
MACHALA
PASAJE
CHILLA
HUAQUILLAS
SANTA ROSA
ATAHUALPA
ARENILLAS
PEÑAS
MARCABELI
LAS LAJAS
V05.19
V05.20
MSUE-14
V05.22
V05.25
V05.26
V05.28
V05.29
MSUE-02
V09
V09.1
MSUE-13
V09.4
V11
V11.1
V11A
V11A.1
V11A.4
MSUE-01
V13
Escala: 1:250,000
0 3,500 7,000 14,000 21,000
Metros
Quito
ECUADOR
PERU
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
F1
Suelo
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Informe Geologico de la Franja de Estudio CELEC


PUNTOS DE MONITOREO
AGUA
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
620000
630000
640000
650000
660000
9780000
9770000
9760000
9750000
NOBOL
URBINA JADO
ALFREDO BAQUERIZO MORENO
DAULE
SAMBORONDON
SIMON BOLIVAR
MILAGRO
SAN JACINTO DE YAGUACHI
GUAYAQUIL
DURAN
NARANJITO
CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA
EL TRIUNFO
MAG - 01
MAG - 02
MAG - 03
V01
V02
V03
V04
V05
V05.1
V08R
V09R
V10
V11
V12R
V13
V13.1
V13.2
V13.3
V13.4
V13.6
V15A
V15B
V15.2
Portico
Escala: 1:200,000
0 2,800 5,600 11,200 16,800
Metros
Quito
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
PUNTOS DE MONITOREO
Agua
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Informe Geológico de la Franja de Estudio CELEC

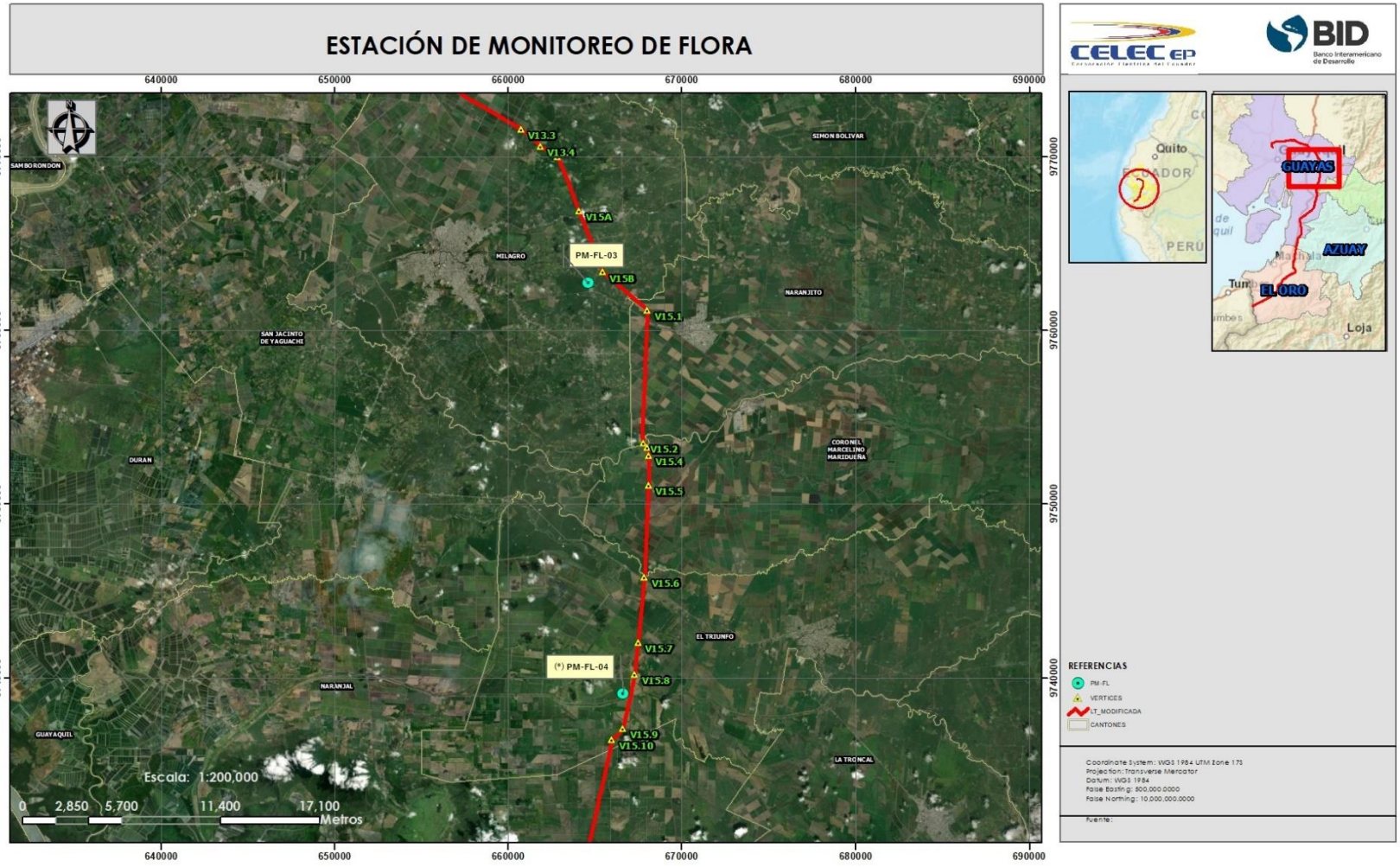

PUNTOS DE MONITOREO
AGUA
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
640000
650000
660000
670000
680000
690000
9750000
9740000
9730000
9720000
MILAGRO
NARANJITO
DURAN
SAN JACINTO DE YAGUACHI
CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA
EL TRIUNFO
LA TRONCAL
NARANJAL
CAÑAR
GUAYAQUIL
CUENCA
MAG - 03
MAG - 10
V15.2
V15.4
V15.5
V15.6
V15.7
V15.8
V15.9
V15.10
V18R
V18.1
V18.2
V18.3
V18.5
V18.6
V18.7
V18.8
Escala: 1:200,000
0 2,800 5,600 11,200 16,800
Metros
Quito
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
PUNTOS DE MONITOREO
Agua
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Informe Geológico de la Franja de Estudio CELEC

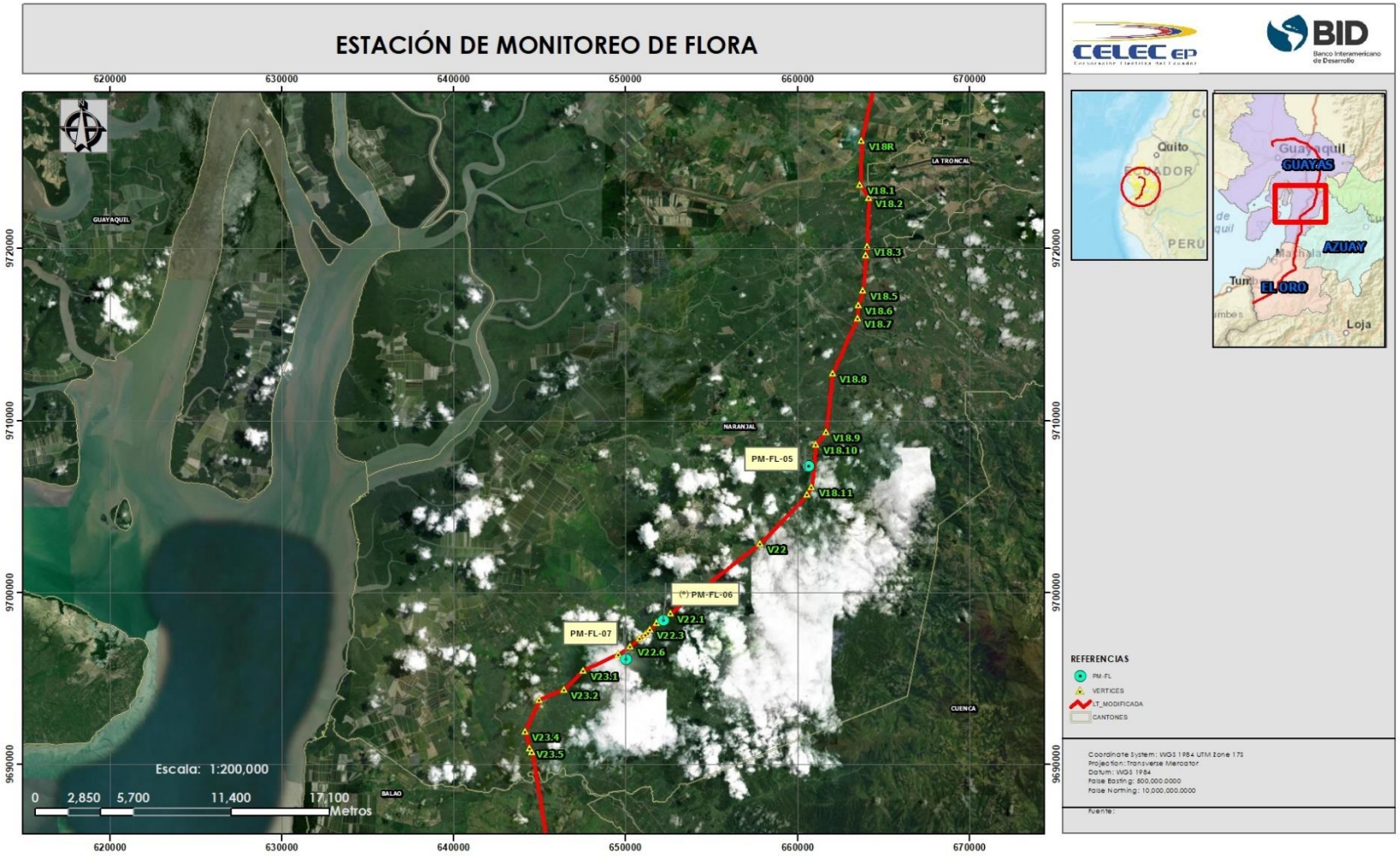

PUNTOS DE MONITOREO
AGUA
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
620000
630000
640000
650000
660000
670000
9710000
9700000
9690000
9680000
V18.8
V18.9
V18.10
V18.11
V22
V22.1
V22.3
V22.6
V23.1
V23.2
V23.4
V23.5
MAG - 11
V23.8
V23.9
MAG - 05
V25R
MAG - 12
NARANJAL
GUAYAQUIL
CUENCA
BALAO
SANTA ISABEL
CAMILO PONCE ENRIQUEZ
Escala: 1:200,000
0 2,800 5,600 11,200 16,800
Metros
Quito
PERU
Guayaquil
GUAYAS
AZUAY
ELORO
Loja
REFERENCIAS
PUNTOS DE MONITOREO
Agua
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Informe Geológico de la Franja de Estudio CELEC


PUNTOS DE MONITOREO
AGUA
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
610000
620000
630000
640000
650000
660000
9670000
9660000
9650000
9640000
9630000
BALAO
GUAYAQUIL
SANTA ISABEL
CAMILO PONCE ENRIQUEZ
EL GUABO
PUCARA
SANTA ROSA
MACHALA
PASAJE
CHILLA
ZARUMA
V26R
V27
V27.1
V27.3
V27.4
V27.5
V27.6
V27.8
V27.10
V27.12
V27.13
V27.14
V29
V29.1
V29.3
V29.4
V29.6
V30R
V30.1
V30.2
V30.4
V33
V34
V1.2
V04
V05
V05.2
V05.3
V05.5
V05.7
V05.9
V05.11
MAG - 13
MAG - 14
MAG - 06
MAG - 07
Escala: 1:200,000
0 2,800 5,600 11,200 16,800
Metros
Quito
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
PUNTOS DE MONITOREO
Agua
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Informe Geológico de la Franja de Estudio CELEC


PUNTOS DE MONITOREO
AGUA
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
590000
600000
610000
620000
630000
640000
9620000
9610000
9600000
9590000
MAG - 07
MAG - 08
V05.12
V05.14
V05.15
V05.16
V05.17
V05.18
V05.19
V05.20
V05.22
V05.25
V05.26
V05.28
V05.29
V09
V09.1
V09.4
V11
V11.1
V11.4
V11A
V11A.1
V11A.4
V11A.5
MACHALA
PASAJE
HUAQUILLAS
SANTA ROSA
ATAHUALPA
ARENILLAS
PEÑAS
MARCABELI
LAS LAJAS
Escala: 1:200,000
0 2,800 5,600 11,200 16,800
Metros
Quito
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
PUNTOS DE MONITOREO
Agua
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Informe Geológico de la Franja de Estudio CELEC


ESTACIÓN DE MONITOREO DE FLORA
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
610000
620000
630000
640000
650000
9790000
9780000
9770000
9760000
LOMAS DE SARGENTILLO
URBINA JADO
DAULE
ISIDRO AYORA
NOBOL
ALFREDO BAQUERIZO MORENO
SAMBORONDON
GUAYAQUIL
SAN JACINTO DE YAGUACHI
MILAGRO
DURAN
(*) PM-FL-01
(*) PM-FL-02
V02
V03
V05
V05.1
V08R
V09R
V10
V11
V12R
V13
V13.1
V13.2
Portico
Escala: 1:200,000
0 2,850 5,700 11,400 17,100
Metros
Quito
ECUADOR
PERU
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
PM-FL
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente:

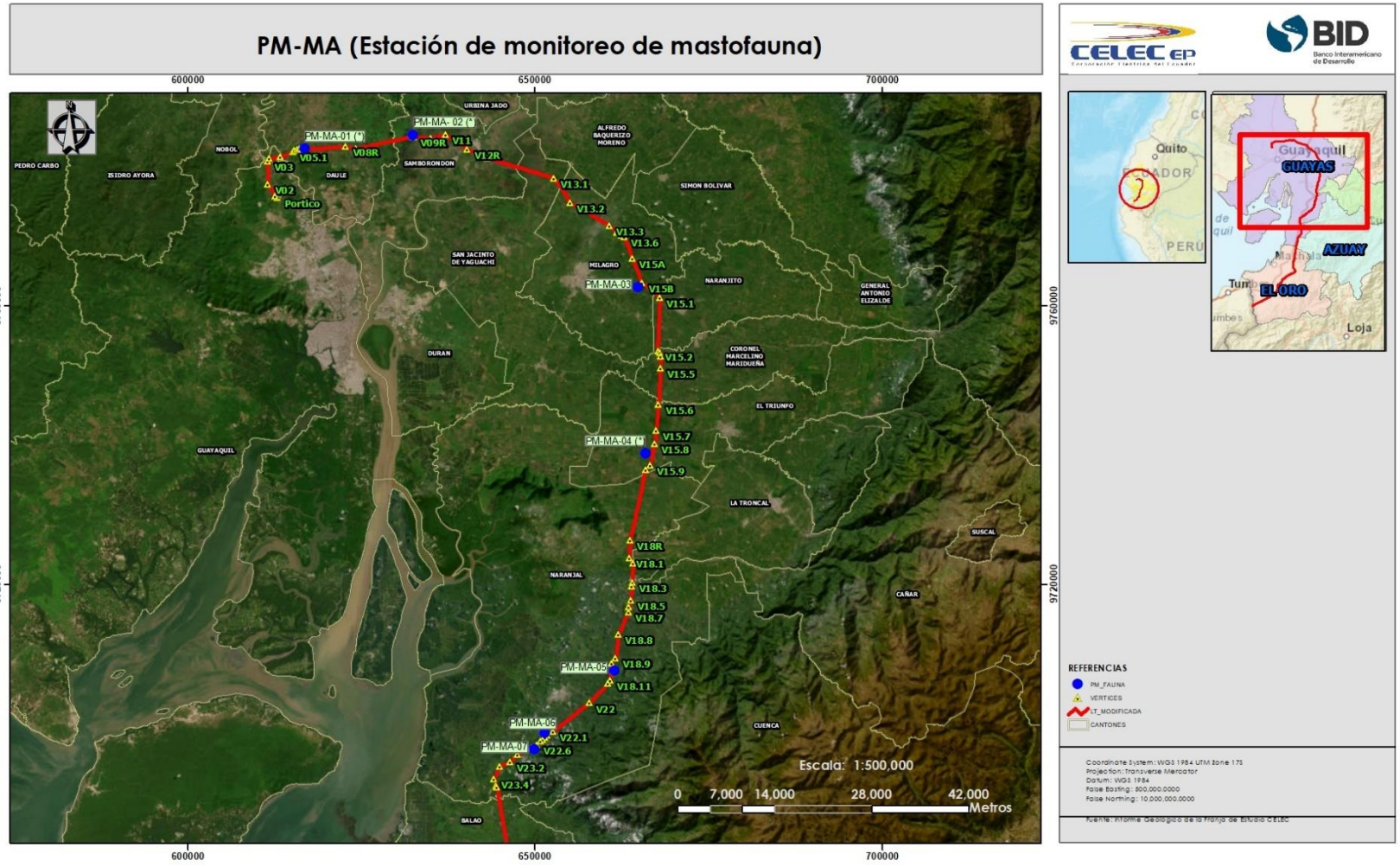

ESTACIÓN DE MONITOREO DE FLORA
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
640000
650000
660000
670000
680000
690000
9770000
9760000
9750000
9740000
SAMBORONDON
SIMON BOLIVAR
MILAGRO
NARANJITO
SAN JACINTO DE YAGUACHI
DURAN
CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA
EL TRIUNFO
NARANJAL
GUAYAQUIL
LA TRONCAL
V13.3
V13.4
V15A
PM-FL-03
V15B
V15.1
V15.2
V15.4
V15.5
V15.6
V15.7
(*) PM-FL-04
V15.8
V15.9
V15.10
Escala: 1:200,000
0 2,850 5,700 11,400 17,100
Metros
Quito
PERU
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
PM-FL
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente:

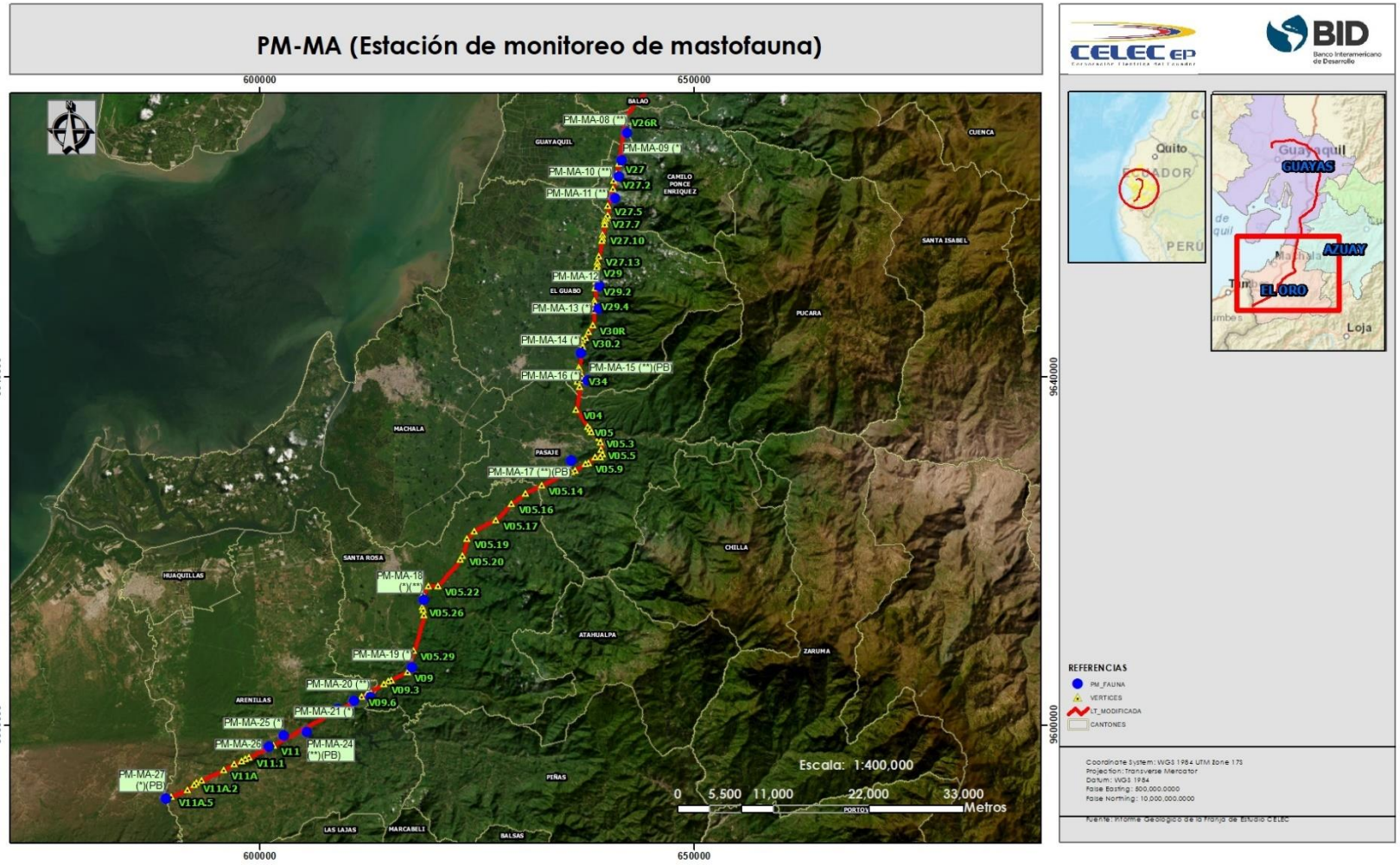

ESTACIÓN DE MONITOREO DE FLORA
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
620000
630000
640000
650000
660000
670000
9720000
9710000
9700000
9690000
GUAYAQUIL
LA TRONCAL
NARANJAL
BALAO
CUENCA
V18R
V18.1
V18.2
V18.3
V18.5
V18.6
V18.7
V18.8
V18.9
V18.10
V18.11
V22
V22.1
V22.3
V22.6
V23.1
V23.2
V23.4
V23.5
PM-FL-05
(*) PM-FL-06
PM-FL-07
Escala: 1:200,000
0 2,850 5,700 11,400 17,100
Metros
Quito
PERU
Guayaquil
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
PM-FL
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente:

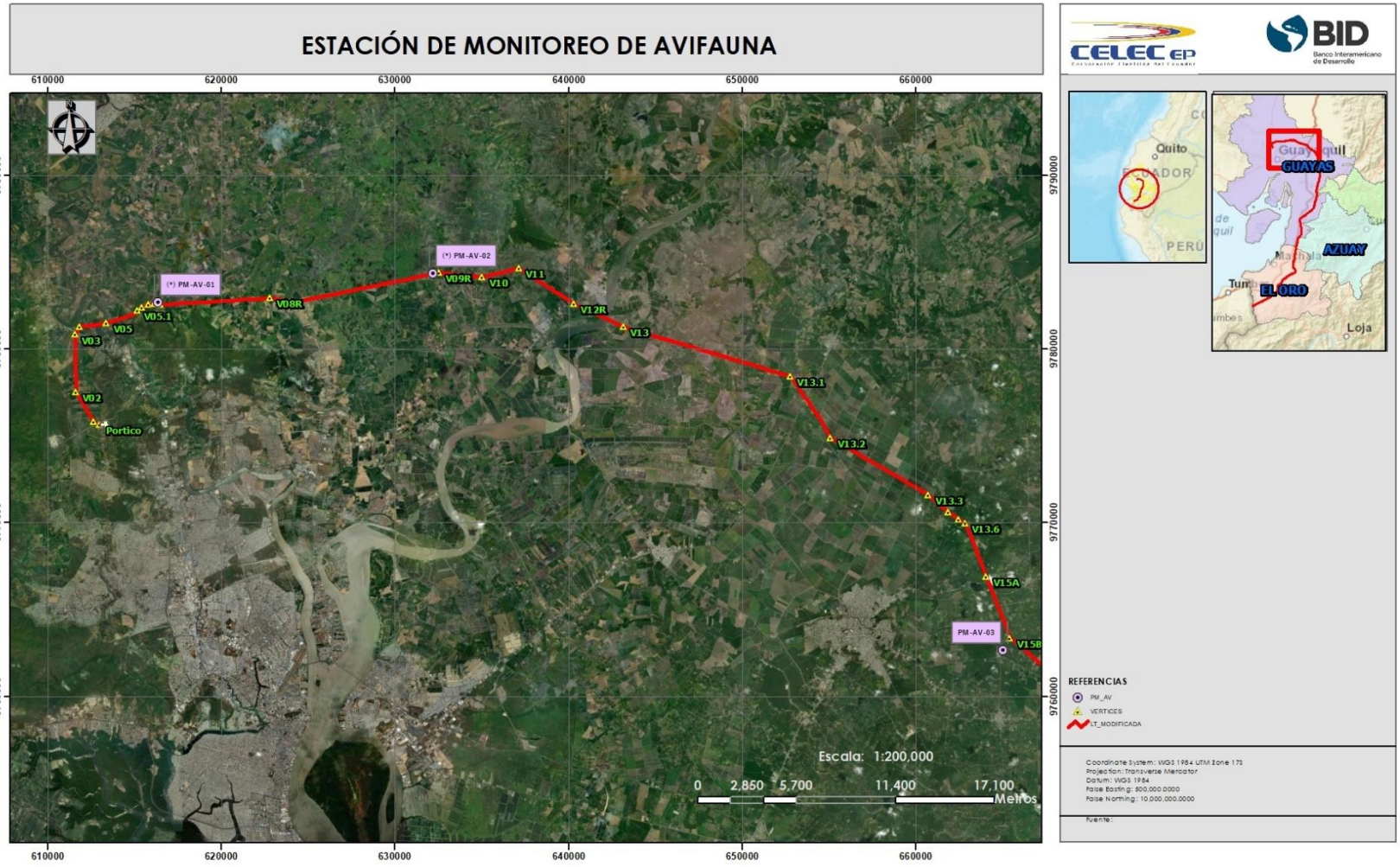

ESTACIÓN DE MONITOREO DE FLORA
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
610000
620000
630000
640000
650000
660000
9680000
9670000
9660000
9650000
CUENCA
BALAO
SANTA ISABEL
GUAYAQUIL
CAMILO PONCE ENRIQUEZ
EL GUABO
PUCARA
PASAJE
SANTA ROSA
V23.8
V23.9
V25R
(**) PM-FL-08 (PB)
V26R
(*) PM-FL-09
PM-FL-10 (PB) (**)
V27
V27.1
V27.3
V27.4
(**) PM-FL-11
V27.5
V27.6
V27.8
V27.10
V27.12
V27.13
V27.14
V29
PM-FL-12
V29.2
PM-FL-13 (PB)
V29.4
V29.6
V30R
V30.1
V30.2
V30.4
(*) PM-FL-14
Escala 1:200,000
0 2,850 5,700 11,400 17,100
Metros
Quito
ECUADOR
PERU
Guayaquil
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
PM-FL
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente:

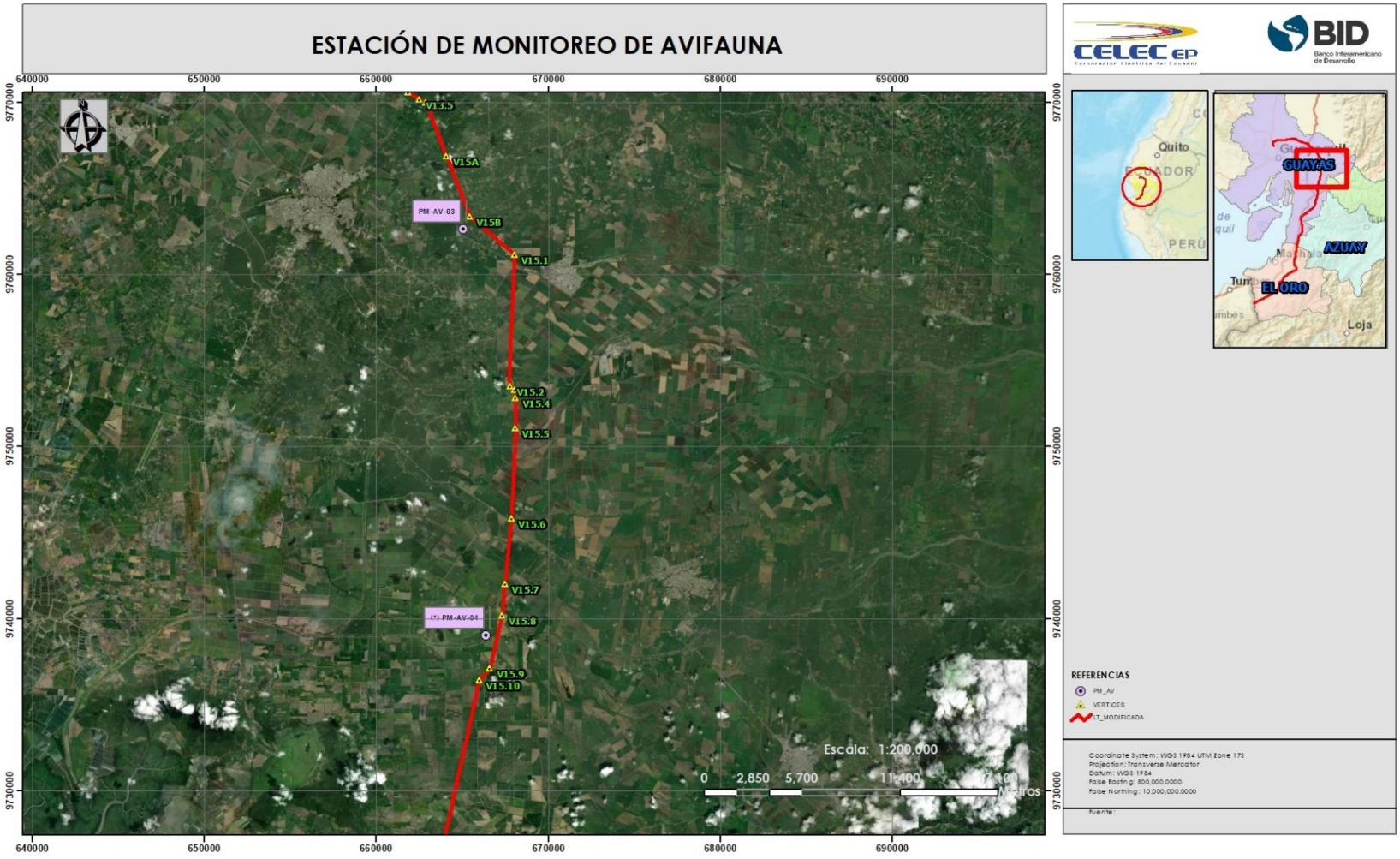

ESTACIÓN DE MONITOREO DE FLORA
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
610000
620000
630000
640000
650000
660000
9640000
9630000
9620000
9610000
(*) PM-FL-14
(*) PM-FL-16
(**) PM-FL-15
(*) PM-FL-17
(*) PM-FL-18
PM-FL-19
PM-FL-20
(PB) (**)
V30R
V30.1
V30.2
V30.4
V34
V1.2
V04
V05
V05.2
V05.3
V05.5
V05.7
V05.9
V05.11
V05.14
V05.15
V05.16
V05.17
V05.18
V05.19
V05.20
V05.22
V05.25
V05.26
V05.28
V05.29
V09
V09.1
V09.4
EL GUABO
MACHALA
PASAJE
PUCARA
CHILLA
SANTA ROSA
ARENILLAS
ATAHUALPA
ZARUMA
PIÑAS
Escala: 1:200,000
0 2,850 5,700 11,400 17,100
Metros
Quito
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
PM-FL
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente:


ESTACIÓN DE MONITOREO DE FLORA
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
580000
590000
600000
610000
620000
630000
9610000
9600000
9590000
9580000
HUAQUILLAS
SANTA ROSA
ATAHUALPA
ARENILLAS
PIÑAS
MARCABELI
BALSAS
LAS LAJAS
V05.26
V05.28
PM-FL-19
V05.29
PM-FL-20 (PB)(**)
V09
V09.4
(*) PM-FL-23
PM-FL-22
PM-FL-24 (PB)(**)
(*) PM-FL-25
PM-FL-26 (PB)
V11
V11.1
V11.4
V11A
(*) PM-FL-27
V11A.1
V11A.4
V11A.5
Escala: 1:200,000
0 2,850 5,700 11,400 17,100
Metros
Quito
PERU
Guayaquil
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
PM-FL
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente:


PM-MA (Estación de monitoreo de mastofauna)
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
600000
650000
700000
9760000
9720000
PM-MA-01 (*)
PM-MA-02 (*)
PM-MA-03
PM-MA-04 (*)
PM-MA-05
PM-MA-06
PM-MA-07
V01
V02
V03
V05.1
V08R
V09R
V11
V12R
V13.1
V13.2
V13.3
V13.6
V15A
V15B
V15.1
V15.2
V15.5
V15.6
V15.7
V15.8
V15.9
V18R
V18.1
V18.3
V18.5
V18.7
V18.8
V18.9
V18.11
V22
V22.1
V22.6
V23.2
V23.4
Portico
URBINA JADO
ALFREDO BAQUERIZO MORENO
NOBOL
PEDRO CARBO
ISIDRO AYORA
DAULE
SAMBORONDON
SIMON BOLIVAR
SAN JACINTO DE YAGUACHI
MILAGRO
NARANJITO
GENERAL ANTONIO ELIZALDE
DURAN
CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA
EL TRIUNFO
GUAYAQUIL
LA TRONCAL
SUSCAL
NARANJAL
CAÑAR
CUENCA
BALAO
Escala: 1:500,000
0 7,000 14,000 28,000 42,000
Metros
Quito
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
PM_FAUNA
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Informe Geológico de la Franja de Estudio CELEC


PM-MA (Estación de monitoreo de mastofauna)
600000
650000
9640000
9600000
BALAO
GUAYAQUIL
CUENCA
CAMILO PONCE ENRIQUEZ
SANTA ISABEL
PUCARA
EL GUABO
MACHALA
PASAJE
CHILLA
SANTA ROSA
HUAQUILLAS
ATAHUALPA
ZARUMA
ARENILLAS
PEÑAS
LAS LAJAS
MARCABELI
BALSAS
PM-MA-08 (**)
V26R
PM-MA-09 (*)
V27
V27.2
PM-MA-10 (**)
PM-MA-11 (**)
V27.5
V27.7
V27.10
V27.13
PM-MA-12
V29
V29.2
V29.4
PM-MA-13 (*)
V30R
V30.2
PM-MA-14 (*)
PM-MA-15 (**)(PB)
PM-MA-16 (*)
V34
V04
V05
V05.3
V05.5
V05.9
PM-MA-17 (**)(PB)
V05.14
V05.16
V05.17
V05.19
V05.20
PM-MA-18 (*)(**)
V05.22
V05.26
PM-MA-19 (*)
V05.29
V09
V09.3
PM-MA-20 (**)
V09.6
PM-MA-21 (*)
PM-MA-25 (*)
V11
PM-MA-26
V11.1
PM-MA-24 (**)(PB)
V11A
V11A.2
V11A.5
PM-MA-27 (*)(PB)
Escala: 1:400,000
0 5,500 11,000 22,000 33,000
Metros
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
Quito
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
PM_FAUNA
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Informe Geológico de la Franja de Estudio CELEC


ESTACIÓN DE MONITOREO DE AVIFAUNA
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
610000
620000
630000
640000
650000
660000
9790000
9780000
9770000
9760000
(*) PM-AV-01
(*) PM-AV-02
PM-AV-03
V02
V03
V05
V05.1
V08R
V09R
V10
V11
V12R
V13
V13.1
V13.2
V13.3
V13.6
V15A
V15B
Portico
Escala: 1:200,000
0 2,850 5,700 11,400 17,100
Metros
Quito
PERU
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
PM_AV
VERTICES
LT_MODIFICADA
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente:

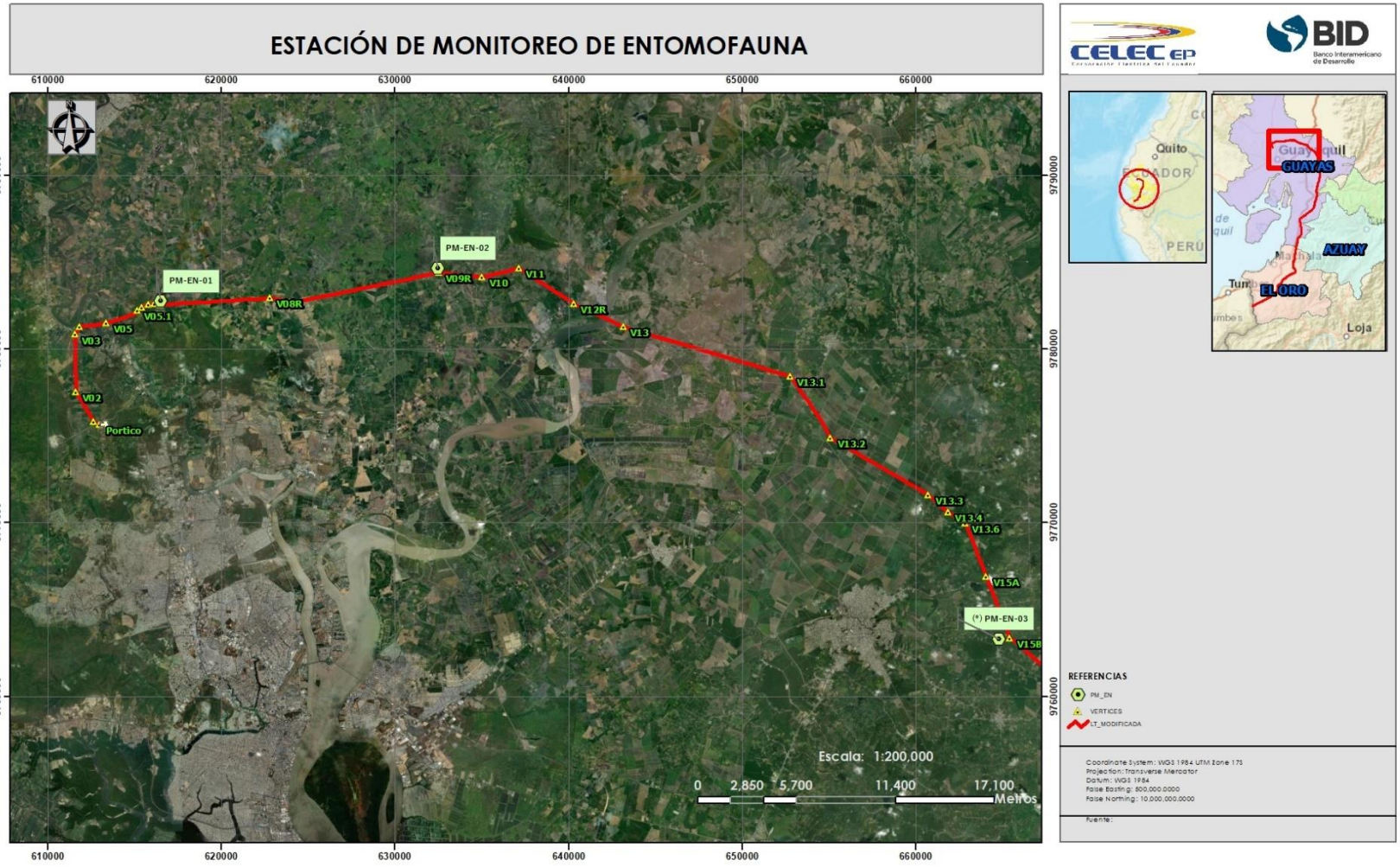

ESTACIÓN DE MONITOREO DE AVIFAUNA
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
640000
650000
660000
670000
680000
690000
9770000
9760000
9750000
9740000
9730000
V13.5
V15A
PM-AV-03
V15B
V15.1
V15.2
V15.4
V15.5
V15.6
V15.7
PM-AV-04
V15.8
V15.9
V15.10
Escala: 1:200,000
0 2,850 5,700 11,400 17,100
Metros
Quito
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
PM_AV
VERTICES
LT_MODIFICADA
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente:

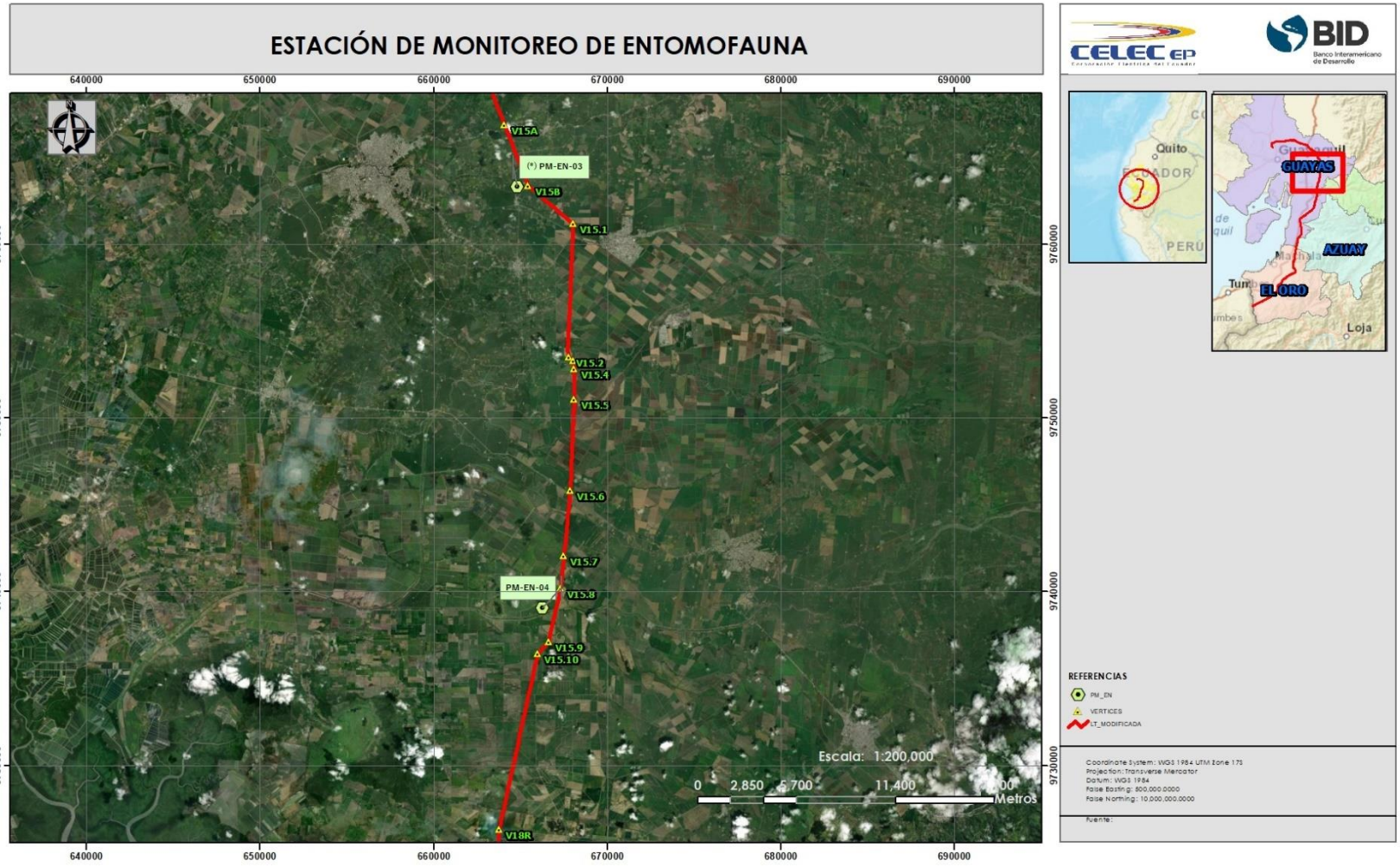

ESTACIÓN DE MONITOREO DE AVIFAUNA
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
620000
630000
640000
650000
660000
670000
9730000
9720000
9710000
9700000
9690000
V18R
V18.1
V18.2
V18.3
V18.5
V18.6
V18.7
V18.8
V18.9
V18.10
V18.11
V22
V22.1
V22.3
V22.6
V23.1
V23.3
V23.4
V23.5
PM-AV-05
PM-AV-06
PM-AV-07
Escala: 1:200,000
0
5,700
11,400
17,100
Metros
Quito
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
PERU
REFERENCIAS
PM_AV
VERTICES
LT_MODIFICADA
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente:

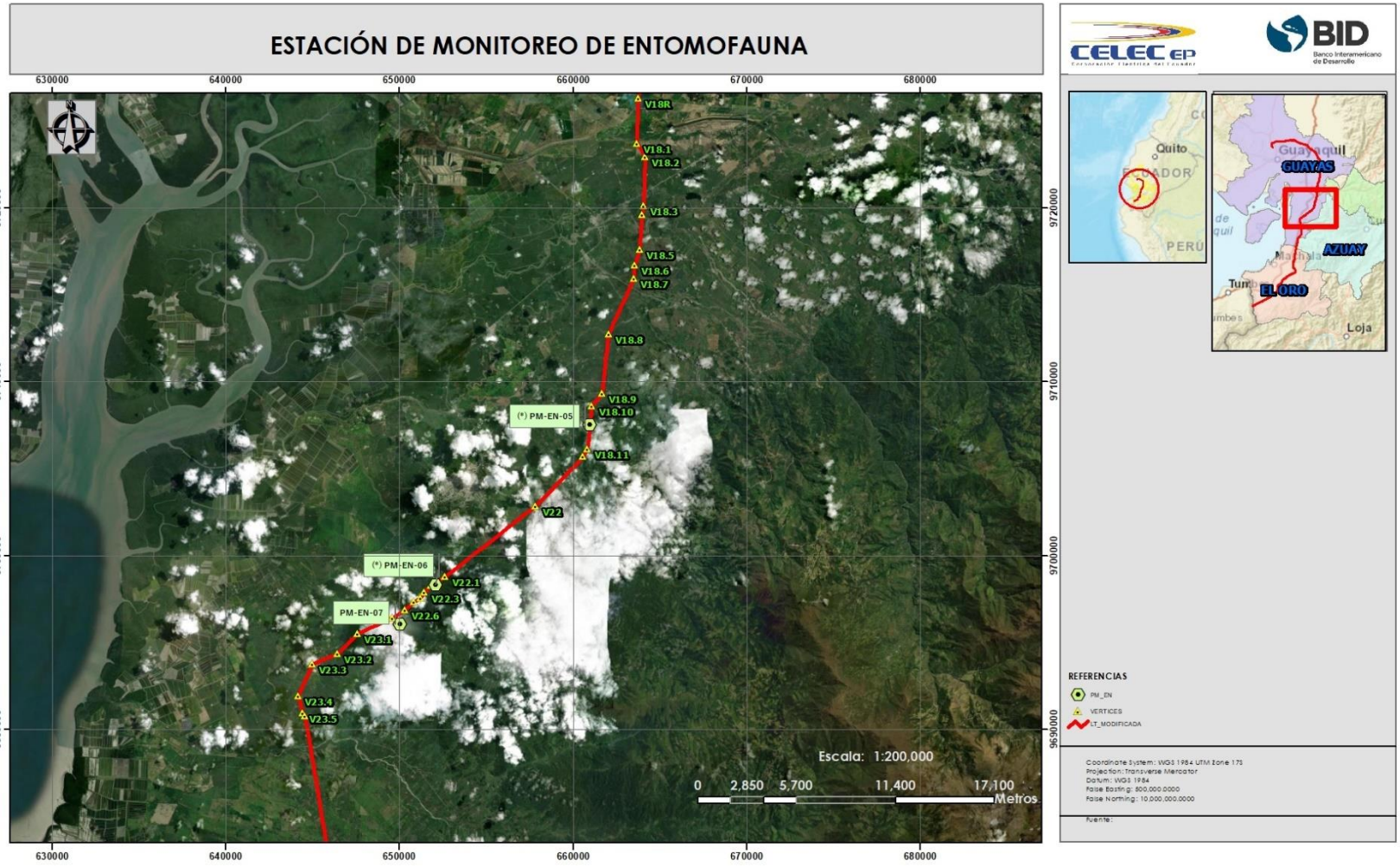

ESTACIÓN DE MONITOREO DE AVIFAUNA
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
620000
630000
640000
650000
660000
670000
9690000
9680000
9670000
9660000
9650000
V23.5
V23.8
V23.9
V25R
V26R
(**) PM-AV-08
(*) PM-AV-09
V27
(**) PM-AV-10
V27.2
(**) PM-AV-11
V27.4
V27.5
V27.6
V27.8
V27.10
V27.12
V27.13
V27.14
V29
PM-AV-12
V29.1
V29.3
Escala: 1:200,000
0 2,850 5,700 11,400 17,100
Metros
Quito
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
PM_AV
VERTICES
LT_MODIFICADA
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente:


ESTACIÓN DE MONITOREO DE AVIFAUNA
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
610000
620000
630000
640000
650000
660000
9650000
9640000
9630000
9620000
V27.13
V27.14
V29
PM-AV-12
V29.2
PM-AV-13
V29.4
V29.6
V30R
V30.1
V30.2
V30.4
(*) PM-AV-14
PM-AV-15
(PB)(**)
(*) PM-AV-16
V1.3
V04
V05
V05.2
V05.3
PM-AV-17
(PB)(**)
V05.5
V05.7
V05.9
V05.11
V05.14
V05.15
V05.16
V05.17
V05.18
V05.19
V05.20
V05.22
(*) PM-AV-18
V05.26
V05.28
Escala: 1:200,000
0 2,850 5,700 11,400 17,100
Metros
Quito
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
PM_AV
VERTICES
LT_MODIFICADA
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente:

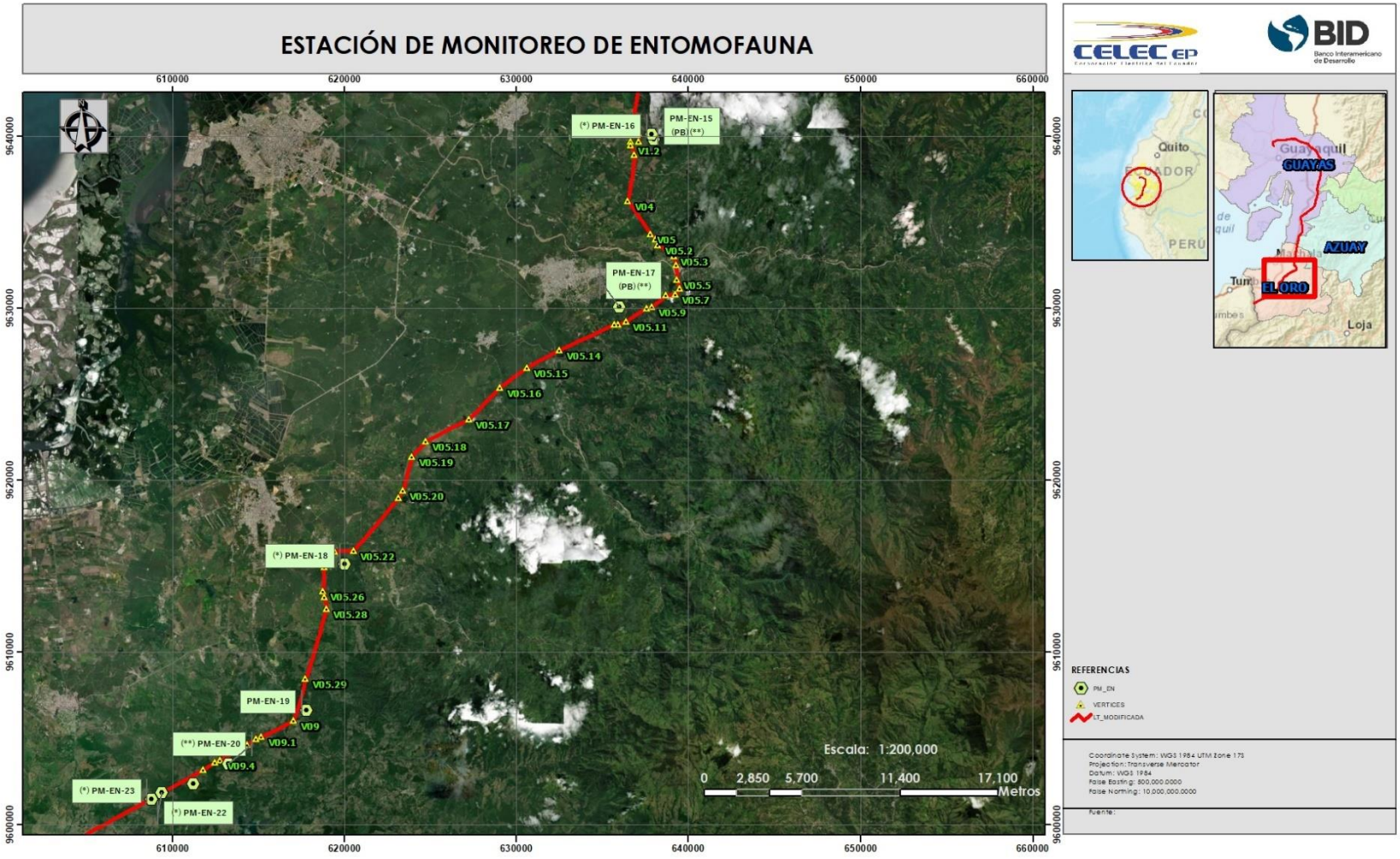

ESTACIÓN DE MONITOREO DE AVIFAUNA
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
580000
590000
600000
610000
620000
630000
9620000
9610000
9600000
9590000
9580000
V05.20
V05.22
V05.26
V05.28
V05.29
V09
V09.1
V09.4
V11
V11.1
V11.4
V11A
V11A.1
V11A.4
V11A.5
(*) PM-AV-18
(*) PM-AV-19
(**) PM-AV-20
(*) PM-AV-22
PM-AV-21
PM-AV-24 (PB) (**)
PM-AV-23
(*) PM-AV-25
PM-AV-26
PM-AV-27 (PB) (*)
Escala: 1:200,000
0 2,850 5,700 11,400 17,100
Metros
Quito
PERU
Guayaquil
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
PM_AV
VERTICES
LT_MODIFICADA
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente:


ESTACIÓN DE MONITOREO DE ENTOMOFAUNA
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
610000
620000
630000
640000
650000
660000
9790000
9780000
9770000
9760000
PM-EN-01
PM-EN-02
(*) PM-EN-03
V02
V03
V05
V05.1
V08R
V09R
V10
V11
V12R
V13
V13.1
V13.2
V13.3
V13.4
V13.6
V15A
V15B
Portico
Escala: 1:200,000
0 2,850 5,700 11,400 17,100
Metros
Quito
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
PM_EN
VERTICES
LT_MODIFICADA
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente:


ESTACIÓN DE MONITOREO DE ENTOMOFAUNA
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
640000
650000
660000
670000
680000
690000
9760000
9750000
9740000
9730000
V15A
(*) PM-EN-03
V15B
V15.1
V15.2
V15.4
V15.3
V15.6
V15.7
PM-EN-04
V15.8
V15.9
V15.10
V18R
Escala: 1:200,000
0 2,850 5,700 11,400
Metros
Quito
PERU
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
PM_EN
VERTICES
LT_MODIFICADA
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente:


ESTACIÓN DE MONITOREO DE ENTOMOFAUNA
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
630000
640000
650000
660000
670000
680000
9720000
9710000
9700000
9690000
V18R
V18.1
V18.2
V18.3
V18.5
V18.6
V18.7
V18.8
V18.9
V18.10
V18.11
(*) PM-EN-05
V22
(*) PM-EN-06
V22.1
V22.3
V22.6
PM-EN-07
V23.1
V23.2
V23.3
V23.4
V23.5
Escala: 1:200,000
0 2,850 5,700 11,400 17,100
Metros
Quito
PERU
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
PM_EN
VERTICES
LT_MODIFICADA
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente:

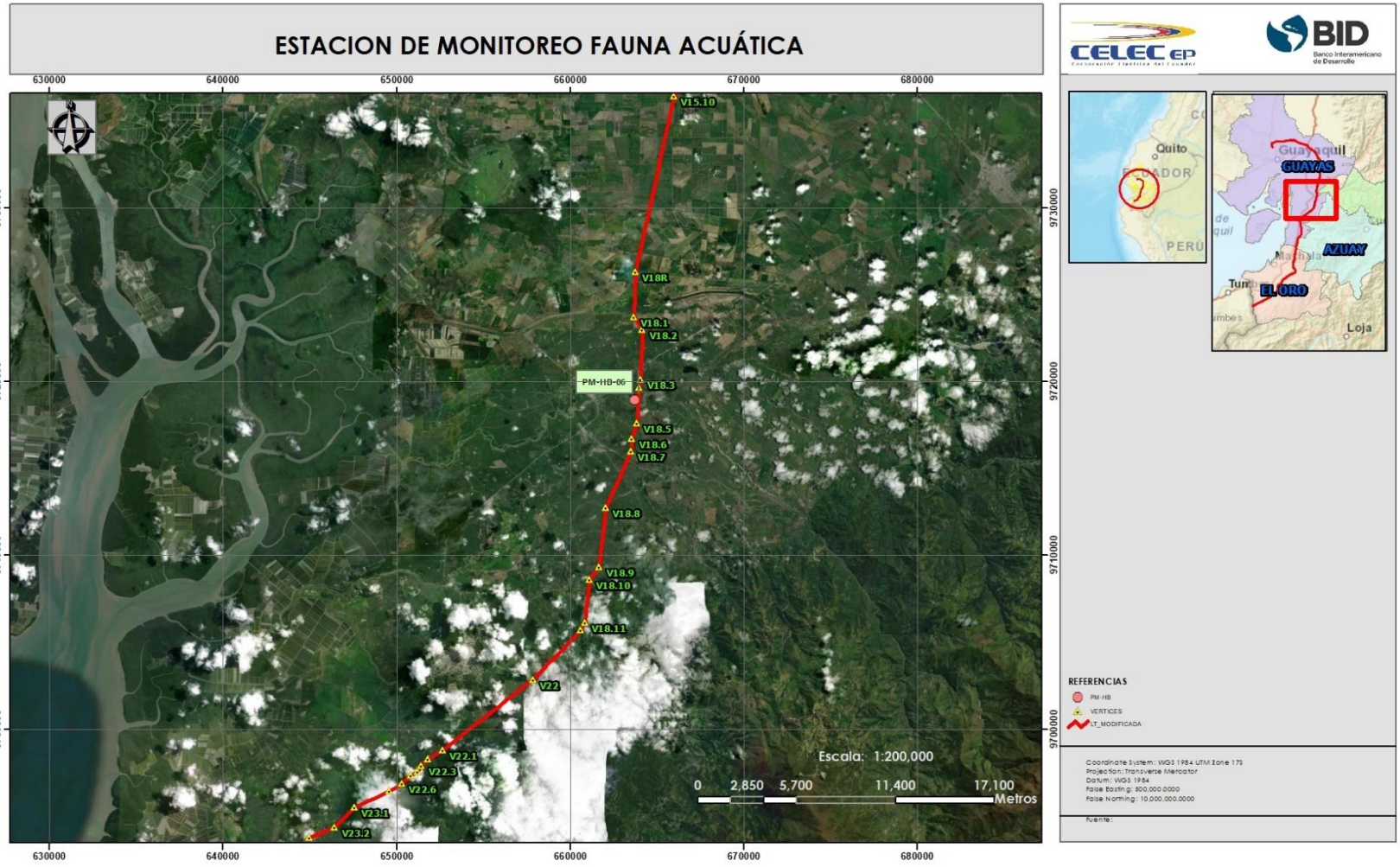

ESTACIÓN DE MONITOREO DE ENTOMOFAUNA
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
620000
630000
640000
650000
660000
670000
9680000
9670000
9660000
9650000
9640000
V23.8
V23.9
V25R
V26R
(**) PM-EN-08
(*) PM-EN-09
(**) PM-EN-10
V27
V27.1
V27.3
V27.4
(**) PM-EN-11
V27.5
V27.6
V27.8
V27.10
V27.12
V27.13
V27.14
V29
PM-EN-12
V29.1
V29.3
PM-EN-13
V29.4
V29.6
V30R
V30.1
V30.2
V30.4
(*) PM-EN-14
PM-EN-15
(PB) (**)
(*) PM-EN-16
V34.1
Escala: 1:200,000
0 2,850 5,700 11,400 17,100
Metros
Quito
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
PM_EN
VERTICES
LT_MODIFICADA
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente:

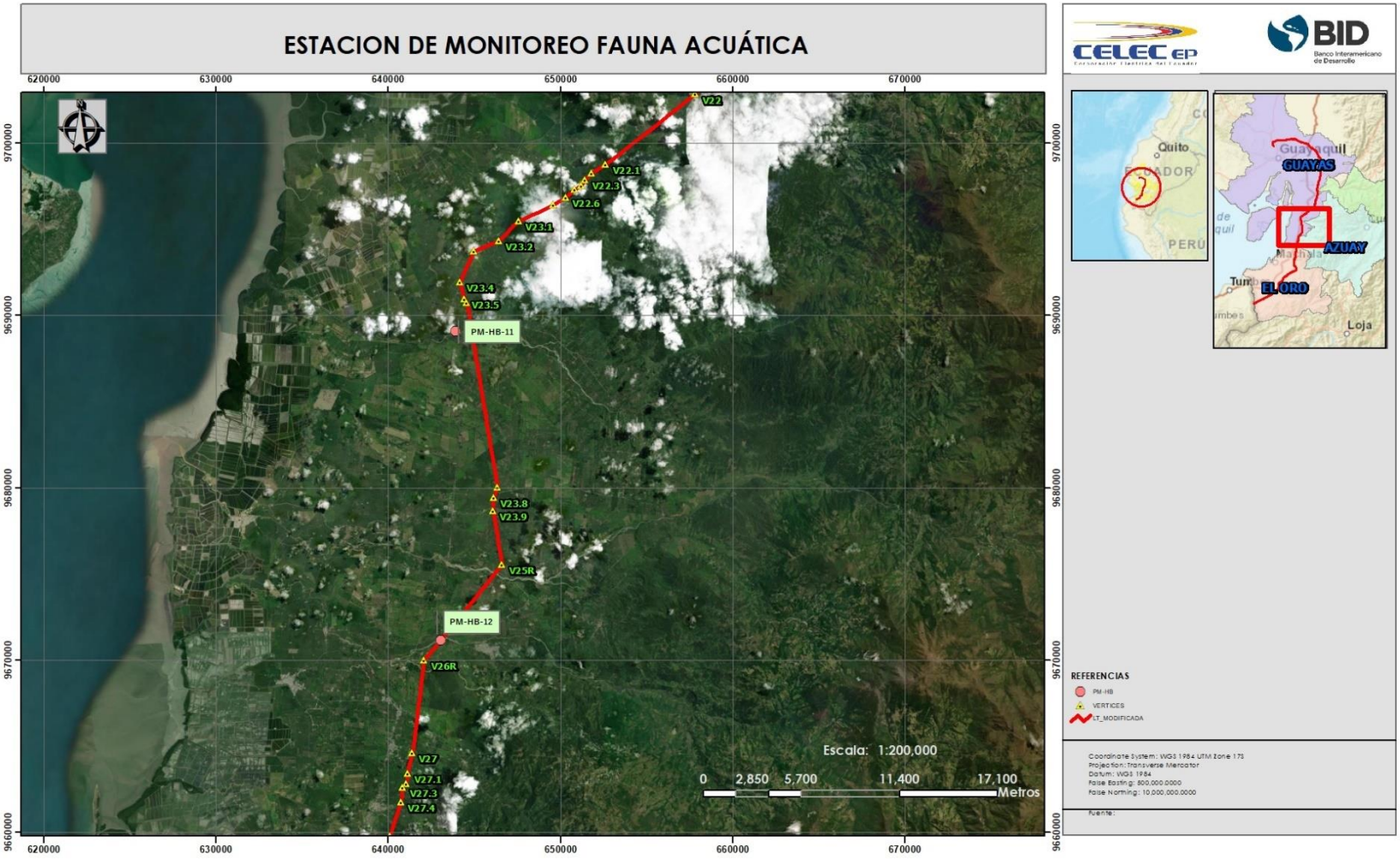

ESTACIÓN DE MONITOREO DE ENTOMOFAUNA
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
610000
620000
630000
640000
650000
660000
9640000
9630000
9620000
9610000
9600000
(*) PM-EN-16
PM-EN-15
(PB) (**)
V1.2
V04
V05
V05.2
V05.3
PM-EN-17
(PB) (**)
V05.5
V05.7
V05.9
V05.11
V05.14
V05.15
V05.16
V05.17
V05.18
V05.19
V05.20
(*) PM-EN-18
V05.22
V05.26
V05.28
V05.29
PM-EN-19
V09
(**) PM-EN-20
V09.1
V09.4
(*) PM-EN-23
(*) PM-EN-22
Escala: 1:200,000
0 2,850 5,700 11,400 17,100
Metros
Quito
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
PM_EN
VERTICES
LT_MODIFICADA
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente:


ESTACIÓN DE MONITOREO DE ENTOMOFAUNA
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
570000
580000
590000
600000
610000
620000
9610000
9600000
9590000
9580000
9570000
PM-EN-19
V05.29
V09
(**) PM-EN-20
V09.1
V09.4
PM-EN-21
PM-EN-24
(PB)(**)
(*) PM-EN-22
PM-EN-25
V11
PM-EN-26
V11.1
V11.4
V11A
PM-EN-27
(PB) (*)
V11A.1
V11A.4
V11A.5
Escala: 1:200,000
0 2,850 5,700 11,400 17,100
Metros
Quito
PERU
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
PM_EN
VERTICES
LT_MODIFICADA
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente:


ESTACION DE MONITOREO FAUNA ACUÁTICA
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
610000
620000
630000
640000
650000
660000
9790000
9780000
9770000
9760000
PM-HB-01
PM-HB-02
PM-HB-03
PM-HB-09
V03
V05
V05.1
V08R
V09R
V10
V11
V12R
V13
V13.1
V13.2
V13.3
V13.4
V02
Portico
Escala: 1:200,000
0 2,850 5,700 11,400 17,100
Metros
Quito
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
PM-HB
VERTICES
LT_MODIFICADA
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente:

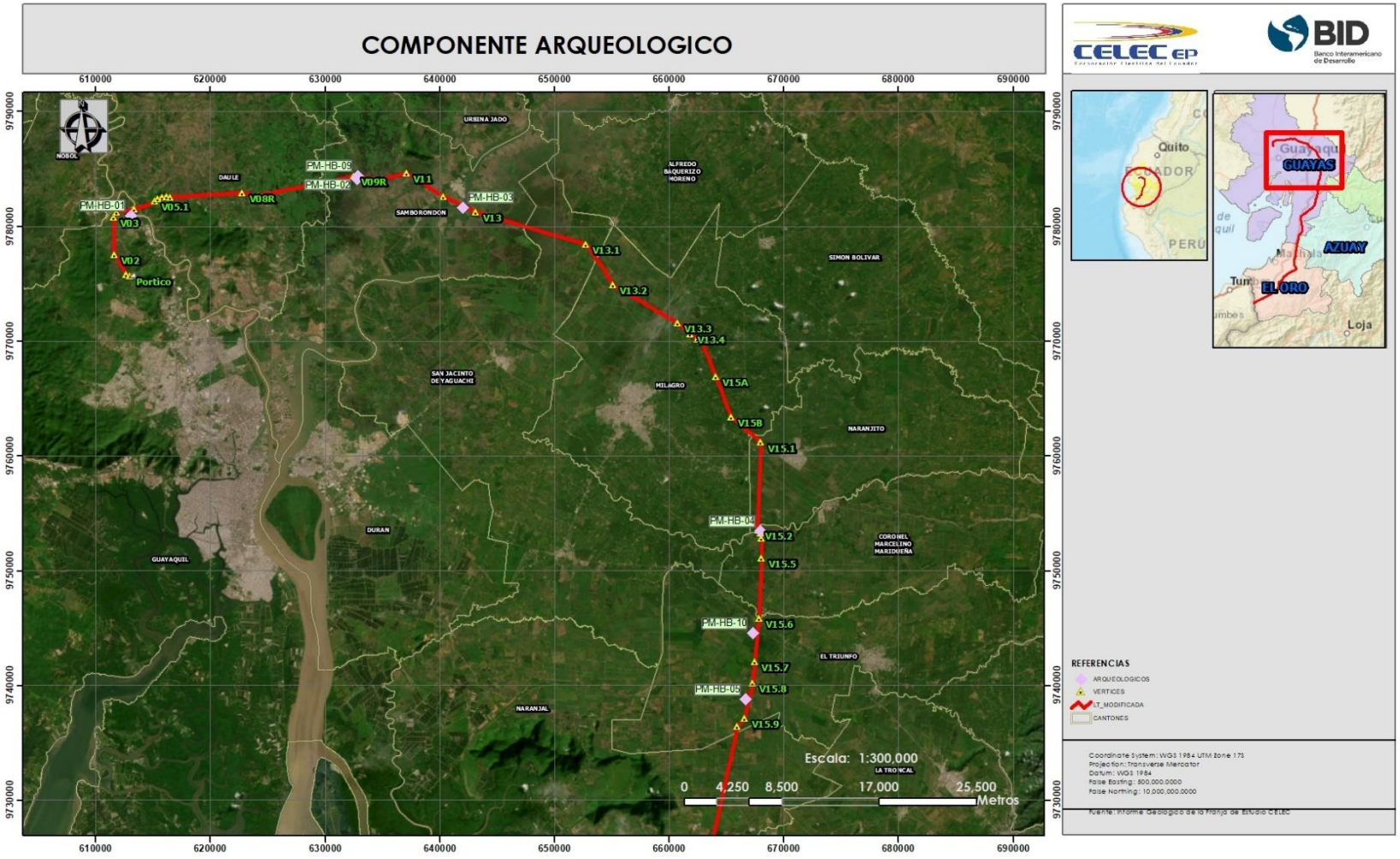

ESTACION DE MONITOREO FAUNA ACUÁTICA
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
640000
650000
660000
670000
680000
690000
9770000
9760000
9750000
9740000
9730000
V13.3
V13.6
V15A
V15B
V15.1
PM-HB-04
V15.2
V15.4
V15.5
PM-HB-10
V15.6
V15.7
V15.8
PM-HB-05
V15.9
V15.10
Escala: 1:200,000
0 2,850 5,700 11,400
Quito
PERU
GUAYAS
AZUAY
ELORO
Loja
REFERENCIAS
PM-HB
VERTICES
LT_MODIFICADA
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente:

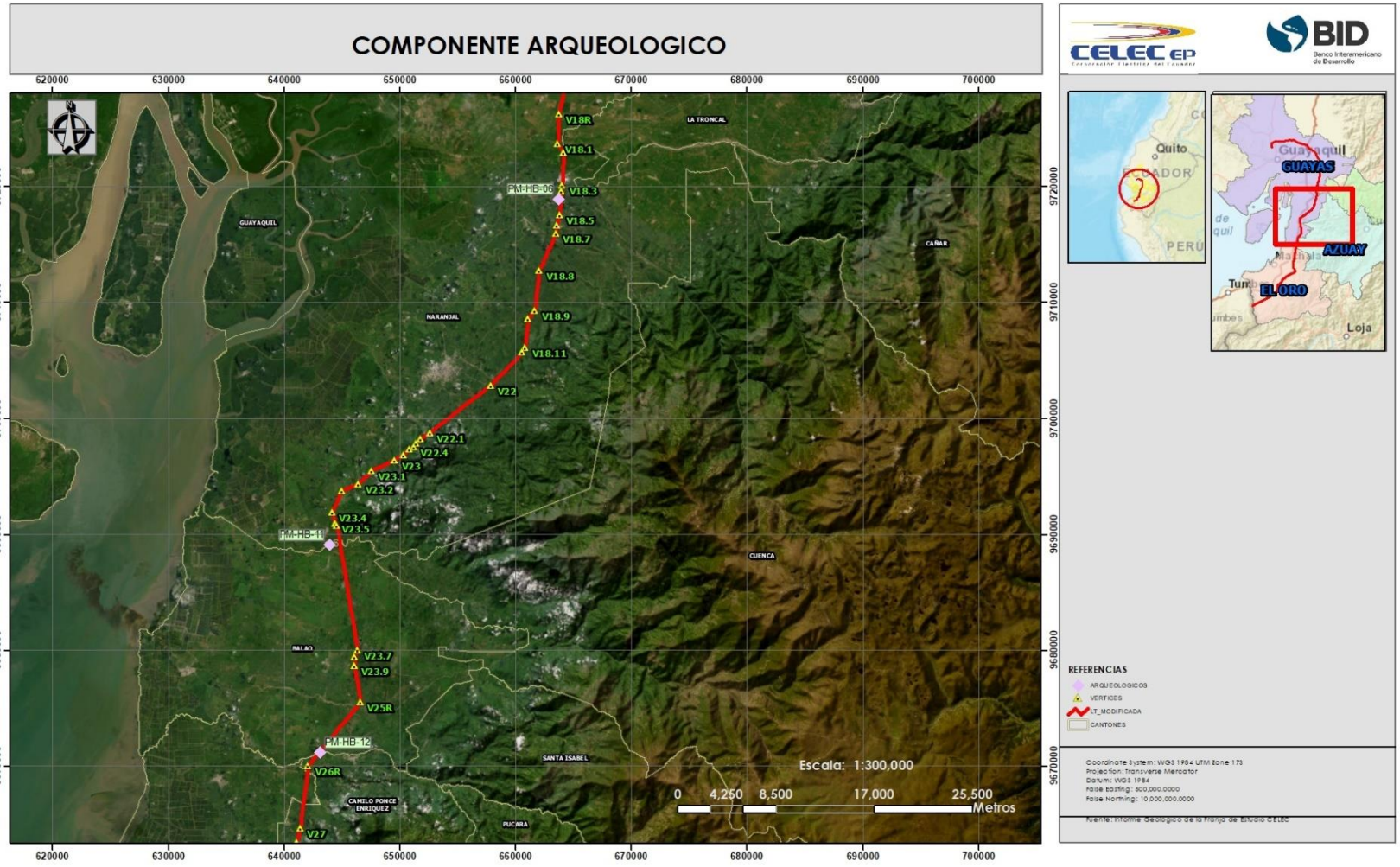

ESTACION DE MONITOREO FAUNA ACUÁTICA
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
630000
640000
650000
660000
670000
680000
9730000
9720000
9710000
9700000
V15.10
V18R
V18.1
V18.2
PM-HB-06
V18.3
V18.5
V18.6
V18.7
V18.8
V18.9
V18.10
V18.11
V22
V22.1
V22.3
V22.6
V23.1
V23.2
Escala: 1:200,000
0 2,850 5,700 11,400 17,100
Metros
Quito
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
PM-HB
VERTICES
LT_MODIFICADA
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente:

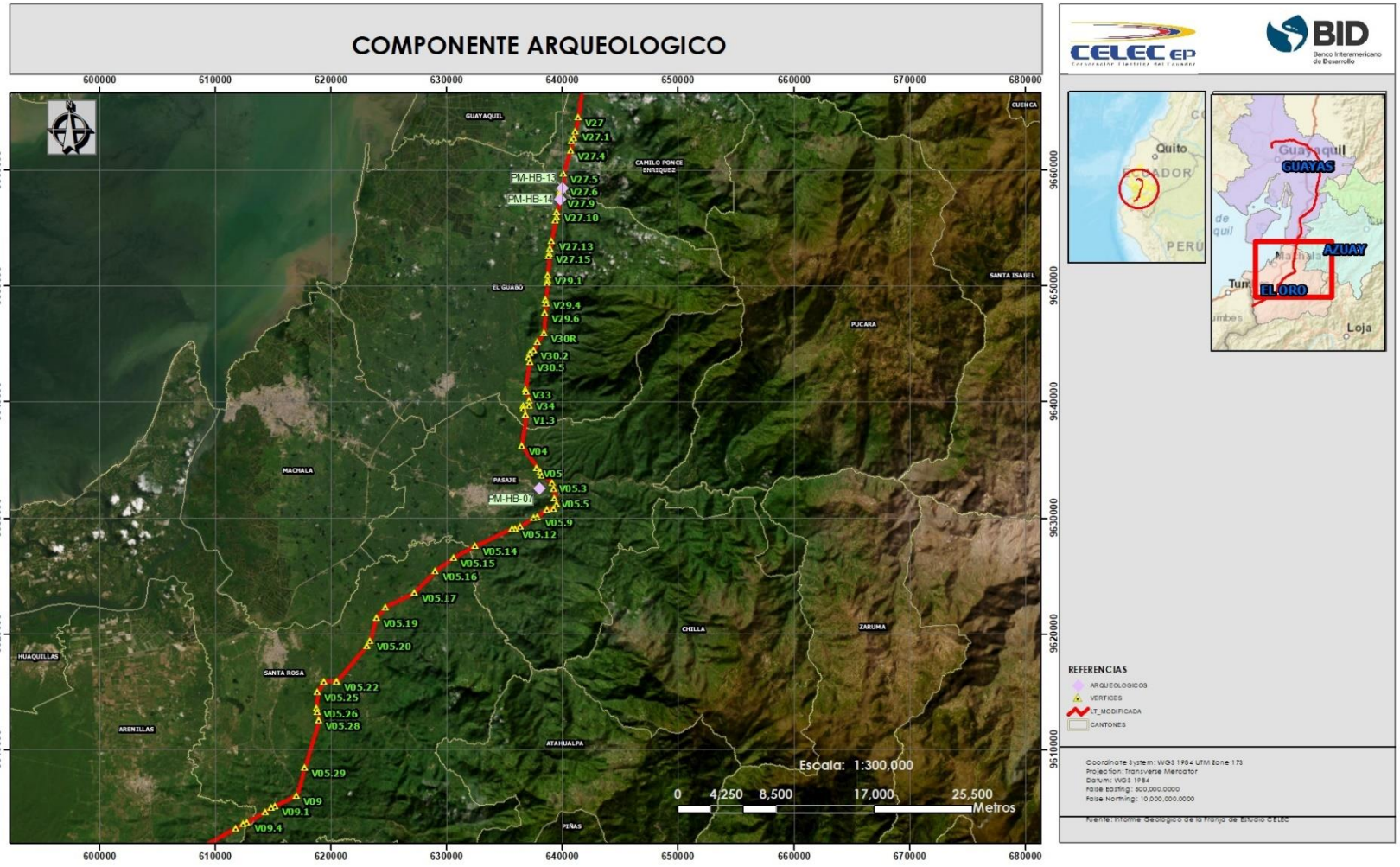

ESTACION DE MONITOREO FAUNA ACUÁTICA
620000
630000
640000
650000
660000
670000
9700000
9690000
9680000
9670000
9660000
V22
V22.1
V22.3
V22.6
V23.1
V23.2
V23.4
V23.5
PM-HB-11
V23.8
V23.9
V25R
PM-HB-12
V26R
V27
V27.1
V27.3
V27.4
Escala: 1:200,000
0 2,850 5,700 11,400 17,100
Metros
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
Quito
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
PM-HB
VERTICES
LT_MODIFICADA
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente:

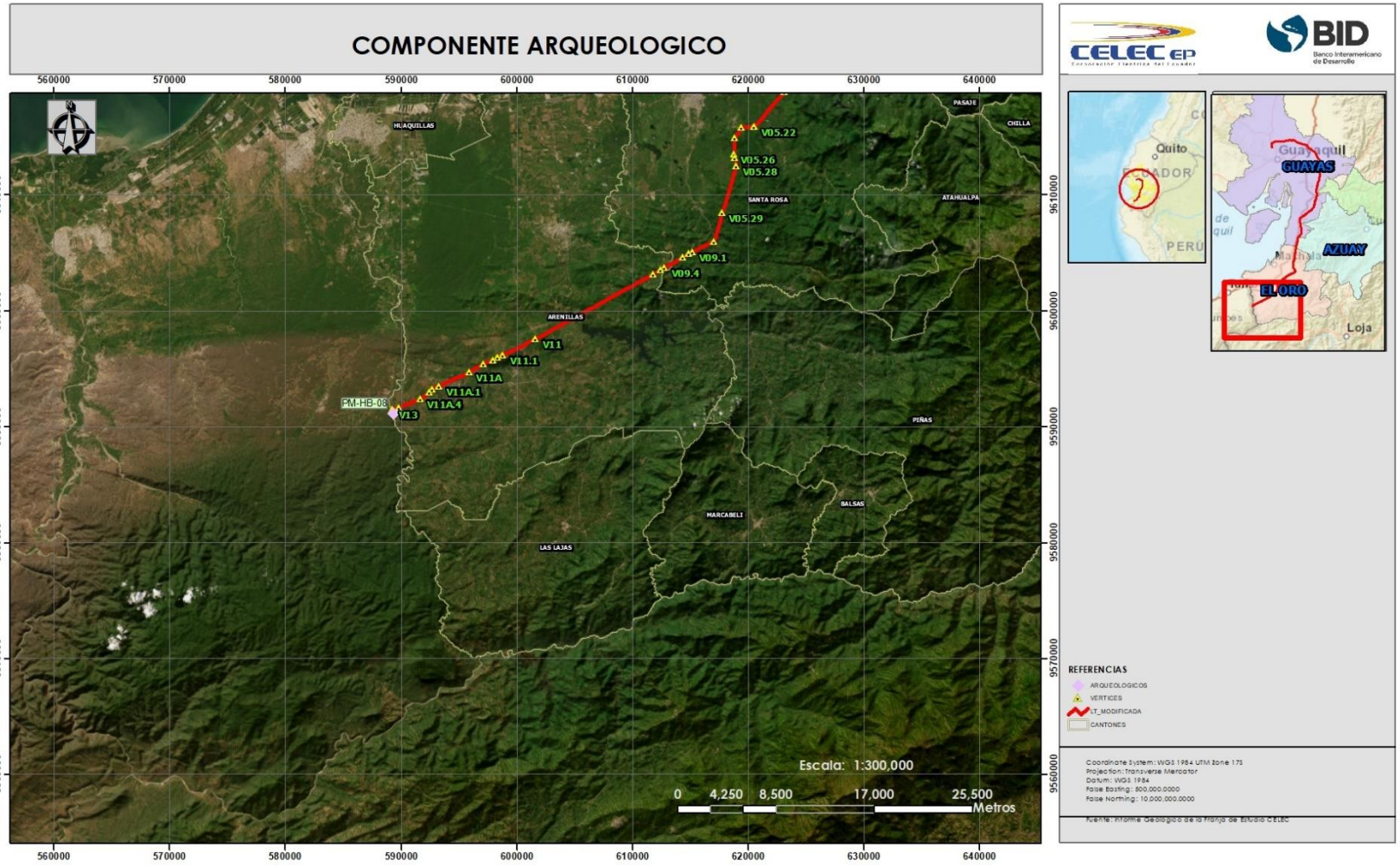

ESTACION DE MONITOREO FAUNA ACUÁTICA
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
610000
620000
630000
640000
650000
660000
9660000
9650000
9640000
9630000
9620000
PM-HB-13
PM-HB-14
PM-HB-07
V27.5
V27.6
V27.8
V27.10
V27.12
V27.13
V27.14
V29
V29.1
V29.3
V29.4
V29.6
V30R
V30.1
V30.2
V30.4
V33
V34
V1.2
V04
V05
V05.2
V05.3
V05.5
V05.7
V05.9
V05.11
V05.14
V05.15
V05.16
V05.17
V05.18
V05.19
V05.20
Escala: 1:200,000
0 2,850 5,700 11,400 17,100
Metros
Quito
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
PERU
REFERENCIAS
PM-HB
VERTICES
LT_MODIFICADA
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente:


ESTACION DE MONITOREO FAUNA ACUÁTICA
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
580000
590000
600000
610000
620000
630000
9620000
9610000
9600000
9590000
9580000
V05.20
V05.22
V05.25
V05.26
V05.28
V05.29
V09
V09.1
V09.4
V11
V11.1
V11.4
V11A
V11A.1
V11A.4
V11A.5
PM-HB-08
Escala: 1:200,000
0 2,850 5,700 11,400 17,100
Metros
Quito
PERU
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
PM-HB
VERTICES
LT_MODIFICADA
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente:


COMPONENTE ARQUEOLOGICO
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
610000
620000
630000
640000
650000
660000
670000
680000
690000
9790000
9780000
9770000
9760000
9750000
9740000
9730000
NOBOL
URBINA JADO
DAULE
ALFREDO BAQUERIZO MORENO
SAMBORONDÓN
SIMON BOLIVAR
SAN JACINTO DE YAGUACHE
MILAGRO
NARANJITO
DURAN
GUAYAQUIL
CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA
EL TRIUNFO
NARANJAL
LA TRONCAL
PM-HB-01
PM-HB-02
PM-HB-03
PM-HB-04
PM-HB-05
PM-HB-09
PM-HB-10
V01
V02
V03
V05.1
V08R
V09R
V11
V13
V13.1
V13.2
V13.3
V13.4
V15A
V15B
V15.1
V15.2
V15.5
V15.6
V15.7
V15.8
V15.9
Portico
Escala: 1:300,000
0 4,250 8,500 17,000 25,500
Metros
Quito
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
ARQUEOLOGICOS
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Informe Geologico de la Franja de Estudio CELEC


COMPONENTE ARQUEOLOGICO
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
620000
630000
640000
650000
660000
670000
680000
690000
700000
9720000
9710000
9700000
9690000
9680000
9670000
V18R
V18.1
PM-HB-06
V18.3
V18.5
V18.7
V18.8
V18.9
V18.11
V22
V22.1
V22.4
V23
V23.1
V23.2
V23.4
V23.5
PM-HB-11
V23.7
V23.9
V25R
PM-HB-12
V26R
V27
LA TRONCAL
GUAYAQUIL
NARANJAL
CAÑAR
CUENCA
BALAO
SANTA ISABEL
CAMILO PONCE ENRIQUEZ
PUCARA
Escala: 1:300,000
0 4,250 8,500 17,000 25,500
Metros
Quito
PERU
Guayaquil
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
ARQUEOLOGICOS
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Informe Geologico de la Franja de Estudio CELEC


COMPONENTE ARQUEOLOGICO
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
600000
610000
620000
630000
640000
650000
660000
670000
680000
9660000
9650000
9640000
9630000
9620000
9610000
GUAYAQUIL
CUENCA
CAMILO PONCE ENRIQUEZ
SANTA ISABEL
EL GUABO
PUCARA
MACHALA
PASAJE
HUAQUILLAS
SANTA ROSA
ARENILLAS
CHILLA
ZARUMA
ATAHUALPA
PIÑAS
PM-HB-16
PM-HB-14
PM-HB-07
V27
V27.1
V27.4
V27.5
V27.6
V27.9
V27.10
V27.13
V27.15
V29.1
V29.4
V29.6
V30R
V30.2
V30.5
V33
V34
V1.3
V04
V05
V05.3
V05.5
V05.9
V05.12
V05.14
V05.15
V05.16
V05.17
V05.19
V05.20
V05.22
V05.25
V05.26
V05.28
V05.29
V09
V09.1
V09.4
Escala: 1:300,000
0 4,250 8,500 17,000 25,500
Metros
Quito
PERU
Guayaquil
GUAYAS
AZUAY
ELORO
Loja
REFERENCIAS
ARQUEOLOGICOS
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Informe Geologico de la Franja de Estudio CELEC


COMPONENTE ARQUEOLOGICO
CELEC EP
BID
Banco Interamericano de Desarrollo
560000
570000
580000
590000
600000
610000
620000
630000
640000
9610000
9600000
9590000
9580000
9570000
9560000
HUAQUILLAS
PASAJE
CHILLA
SANTA ROSA
ATAHUALPA
ARENILLAS
PIÑAS
MARCABELI
BALSAS
LAS LAJAS
V05.22
V05.26
V05.28
V05.29
V09.1
V09.4
V11
V11.1
V11A
V11A.1
V11A.4
V13
PM-HB-08
Escala: 1:300,000
0 4,250 8,500 17,000 25,500
Metros
Quito
PERU
GUAYAS
AZUAY
EL ORO
Loja
REFERENCIAS
ARQUEOLOGICOS
VERTICES
LT_MODIFICADA
CANTONES
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Fuente: Informe Geológico de la Franja de Estudio CELEC

ANEXO 5

UBICACIÓN DE LAS TORRES CON PRESENCIA DE BOSQUE

Tabla N°458. Ubicación de las torres con presencia de bosque de la LT modificada

N° ESTRUC.	TIPO ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM WGS84 17S		COBERTURA	CODIGO	TRAMO
		ESTE (M)	NORTE (M)			
255	CPS2	663737,21	9725529,12	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
256	CPS2	663721,90	9725062,91	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
257	CPS2	663707,23	9724616,23	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
258	CPS2	663692,25	9724160,06	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
297	CPS2	661068,77	9708211,21	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
298	CPS2	661026,24	9707807,81	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
300	CPA30	660911,41	9706718,68	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
302	CPA30	660850,62	9706142,16	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
304	CPA30	660588,87	9705706,47	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
306	CPF60	660065,56	9705108,86	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
307	CPS2	659789,44	9704826,07	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
308	CPS2	659486,49	9704515,80	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
315	CPA15	657860,00	9702850,00	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
317	CPS2	657224,06	9702354,26	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
318	CPS2	656919,20	9702116,61	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
326	CPE20	654263,74	9700046,58	Bosque Siempre Verde Estacional	Bs-sv	SE Chorrillos - SE Pasaje
328	CPE20	653471,51	9699429,01	Bosque Siempre Verde Estacional	Bs-sv	SE Chorrillos - SE Pasaje
329	CPE20	652645,73	9698785,28	Bosque Siempre Verde Estacional	Bs-sv	SE Chorrillos - SE Pasaje
330	CPE20	651830,07	9698249,00	Bosque Siempre Verde Estacional	Bs-sv	SE Chorrillos - SE Pasaje
331	CPE20	651447,76	9697865,48	Bosque Siempre Verde Estacional	Bs-sv	SE Chorrillos - SE Pasaje
332	CPA30	651206,52	9697540,65	Bosque Siempre Verde Estacional	Bs-sv	SE Chorrillos - SE Pasaje
333	CPA30	650834,06	9697325,55	Bosque Siempre Verde Estacional	Bs-sv	SE Chorrillos - SE Pasaje
334	CPA15	650309,05	9696860,24	Bosque Siempre Verde Estacional	Bs-sv	SE Chorrillos - SE Pasaje
336	CPS2	649934,10	9696616,43	Bosque Siempre Verde Estacional	Bs-sv	SE Chorrillos - SE Pasaje
354A	CPS5	644316,75	9691390,71	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
355A	CPE20	644439,25	9690940,24	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
356	CPA30	644572,97	9690739,93	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
407	CPS2	642765,55	9670805,83	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
408	CPS2	642547,61	9670539,40	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje

N° ESTRUC.	TIPO ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM WGS84 17S		COBERTURA	CODIGO	TRAMO
		ESTE (M)	NORTE (M)			
409	CPS2	642306,44	9670244,58	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
410	CPF60	642099,57	9669991,68	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
411	CPS2	642056,88	9669660,07	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
412	CPS2	641997,46	9669198,46	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
413	CPS2	641924,67	9668633,06	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
414	CPS2	641861,25	9668140,41	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
415	CPS2	641808,58	9667731,24	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
416	CPS2	641757,00	9667330,59	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
417	CPS2	641692,79	9666831,75	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
418	CPS2	641635,63	9666387,73	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
419	CPS2	641567,26	9665856,70	Bosque Siempre Verde Estacional	Bs-sv	SE Chorrillos - SE Pasaje
420	CPS2	641511,77	9665425,59	Bosque Siempre Verde Estacional	Bs-sv	SE Chorrillos - SE Pasaje
421	CPS2	641465,43	9665065,67	Bosque Siempre Verde Estacional	Bs-sv	SE Chorrillos - SE Pasaje
422	CPA15	641406,00	9664604,00	Bosque Siempre Verde Estacional	Bs-sv	SE Chorrillos - SE Pasaje
423	CPS2	641319,83	9664225,26	Bosque Siempre Verde Estacional	Bs-sv	SE Chorrillos - SE Pasaje
424	CPS2	641206,42	9663726,87	Bosque Siempre Verde Estacional	Bs-sv	SE Chorrillos - SE Pasaje
425	CPS5	641135,65	9663415,83	Bosque Siempre Verde Estacional	Bs-sv	SE Chorrillos - SE Pasaje
426	CPF60	641052,87	9662825,79	Bosque Siempre Verde Estacional	Bs-sv	SE Chorrillos - SE Pasaje
427	CPF60	640857,92	9662605,70	Bosque Siempre Verde Estacional	Bs-sv	SE Chorrillos - SE Pasaje
428	CPA30	640808,27	9662196,77	Bosque Siempre Verde Estacional	Bs-sv	SE Chorrillos - SE Pasaje
429	CPE20	640751,06	9661725,54	Bosque Siempre Verde Estacional	Bs-sv	SE Chorrillos - SE Pasaje
431	CPE20	640478,57	9660882,08	Bosque Siempre Verde Estacional	Bs-sv	SE Chorrillos - SE Pasaje
433	CPE20	640292,04	9660370,10	Bosque Siempre Verde Estacional	Bs-sv	SE Chorrillos - SE Pasaje
434	CPE20	640121,00	9659775,02	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
435	CPS5	640121,32	9659200,57	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
436	CPA30	640121,62	9658663,19	Bosque Siempre Verde Estacional	Bs-sv	SE Chorrillos - SE Pasaje
437	CPA30	639894,30	9658266,33	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
438	CPA15	639836,08	9657935,80	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
439	CPA30	639816,75	9657619,25	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
440	CPA15	639724,99	9657215,99	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
441	CPS2	639653,96	9656834,56	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
442	CPA15	639575,17	9656411,43	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
447	CPE20	639258,36	9654710,36	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
448	CPS5	639128,99	9653954,91	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje

N° ESTRUC.	TIPO ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM WGS84 17S		COBERTURA	CODIGO	TRAMO
		ESTE (M)	NORTE (M)			
449	CPE20	639076,71	9653734,87	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
451	CPA15	638910,67	9652843,38	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
452	CPA15	638870,03	9652625,00	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
453	CPS2	638850,27	9652322,21	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
454	CPS2	638818,03	9651828,21	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
455	CPS2	638793,98	9651459,77	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
456	CPA15	638763,83	9650997,79	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
457	CPA30	638809,00	9650532,99	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
458	CPA30	638714,91	9650247,74	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
459	CPA30	638695,41	9649949,18	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
460	CPA30	638660,74	9649418,29	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
461	CPA15	638612,75	9648838,96	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
462	CPA15	638655,06	9648527,92	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
463	CPA15	638620,10	9648189,62	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
464	CPA15	638531,64	9647695,46	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
465	CPA30	638525,69	9647349,13	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
466	CPS5	638483,39	9646700,86	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
467	CPS2	638461,46	9646364,80	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
468	CPF60	638437,98	9646004,97	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
469	CPS2	638253,25	9645747,26	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
470	CPE20	637882,76	9645230,38	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
471	CPA15	637745,02	9644855,04	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
472	CPA30	637560,02	9644494,04	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
473	CPF60	637226,02	9644236,02	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
474	CPA30	637141,01	9643852,06	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
475	CPA30	637250,00	9643473,00	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
476	CPS2_ESPECIAL	637132,39	9642927,26	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
477	CPA30	637074,66	9642659,39	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
479	CPS2	636996,86	9642171,96	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
480	CPS2	636942,14	9641829,12	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Chorrillos - SE Pasaje
5	CPS2	636821,97	9638359,48	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Pasaje - Frontera
8	CPS2	636664,96	9637262,90	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Pasaje - Frontera
9	CPS2	636607,04	9636887,41	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Pasaje - Frontera
12	CPS2	636710,20	9635945,36	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Pasaje - Frontera
13	CPS2	636927,24	9635620,29	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Pasaje - Frontera
15	CPS2	637366,50	9634962,42	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Pasaje - Frontera
16	CPS2	637596,44	9634618,03	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Pasaje - Frontera
18A	CPA30	638112,82	9634016,00	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Pasaje - Frontera

N° ESTRUC.	TIPO ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM WGS84 17S		COBERTURA	CODIGO	TRAMO
		ESTE (M)	NORTE (M)			
19AN	CPF60	638260,01	9633669,99	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Pasaje - Frontera
20AN	CPS2	638560,25	9633451,07	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Pasaje - Frontera
21AN	CPS2	638872,20	9633223,60	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Pasaje - Frontera
21A	CPF60	639159,91	9633013,80	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Pasaje - Frontera
23A	CPE20	639351,51	9631669,04	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Pasaje - Frontera
30A	CPA30	637894,87	9630080,10	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Pasaje - Frontera
31A	CPE20	637584,94	9630004,60	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Pasaje - Frontera
32A	CPS5	637418,07	9629900,13	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Pasaje - Frontera
72	CPS2	623845,19	9620982,53	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Pasaje - Frontera
73	CPS2	623737,42	9620591,48	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Pasaje - Frontera
74	CPS5	623589,96	9620056,41	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Pasaje - Frontera
81	CPS2	622340,41	9617994,76	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Pasaje - Frontera
82	CPS2	622091,12	9617701,97	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Pasaje - Frontera
88A	CPS2	620191,62	9615894,47	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Pasaje - Frontera
109	CPS5	617658,62	9608062,76	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Pasaje - Frontera
110	CPA30	617512,00	9607479,88	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Pasaje - Frontera
111	CPS5	617410,14	9607098,50	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Pasaje - Frontera
114	CPS5	616762,15	9605866,71	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Pasaje - Frontera
117	CPA15	615587,50	9605284,30	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Pasaje - Frontera
119	CPA15	614384,75	9604619,45	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Pasaje - Frontera
120	CPS2	613772,19	9604275,67	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Pasaje - Frontera
122	CPS2	613134,41	9603917,73	Bosque Semideciduo	Bs-sd	SE Pasaje - Frontera
130	CPA15	609879,28	9602104,96	Bosque Deciduo-Seco	Bs-d	SE Pasaje - Frontera
131	CPE20	609583,28	9601942,56	Bosque Deciduo-Seco	Bs-d	SE Pasaje - Frontera
141	CPA15	605870,41	9599905,41	Bosque Deciduo-Seco	Bs-d	SE Pasaje - Frontera
158	CPS5	600064,29	9596791,95	Bosque Deciduo-Seco	Bs-d	SE Pasaje - Frontera

Figura N° 144. Presencia de bosque semideciduo (torre 255 a 258) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



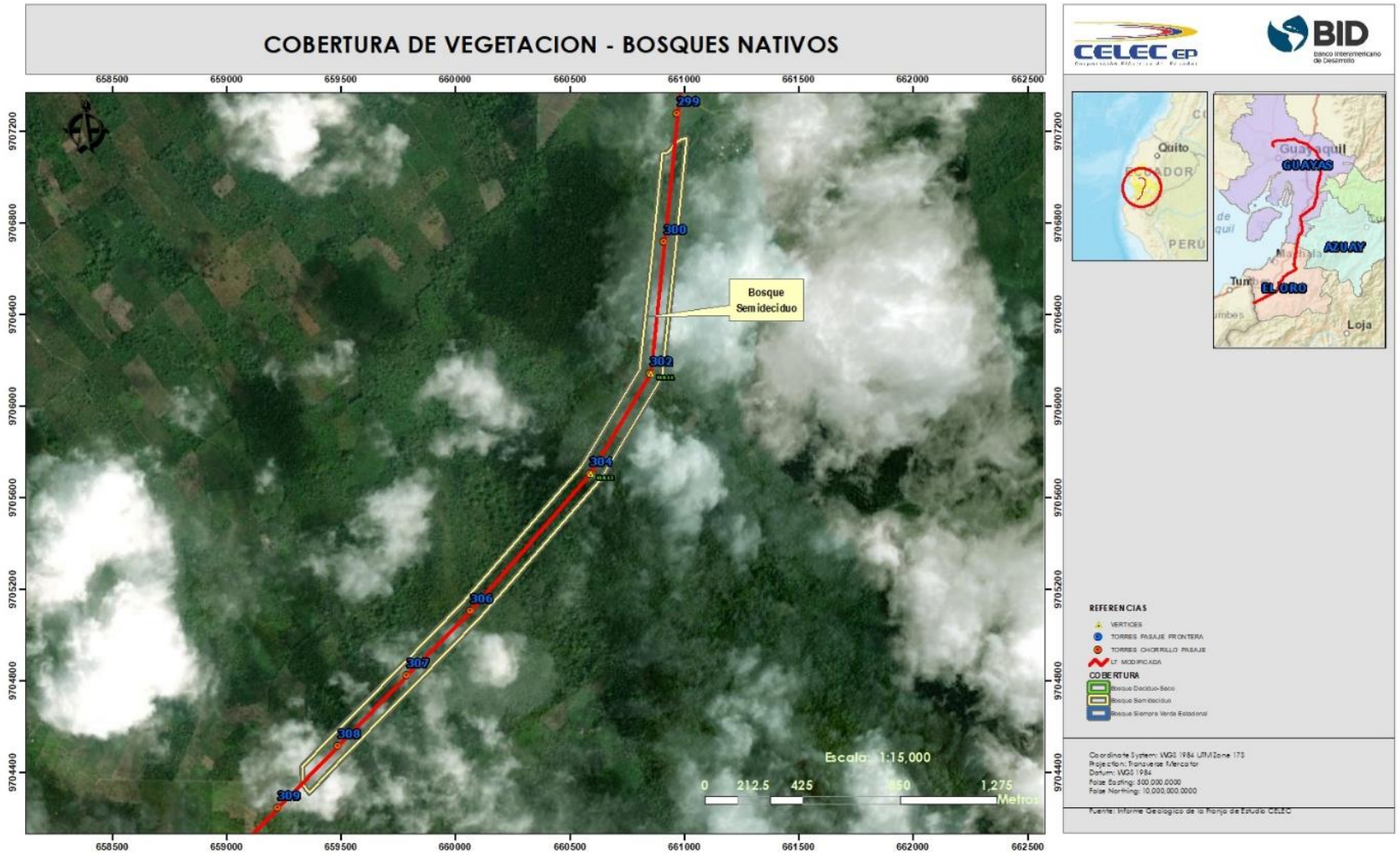
Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 145. Presencia de bosque semideciduo (torre 295 a 298) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 146. Presencia de bosque semideciduo (torre 299 a 309) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



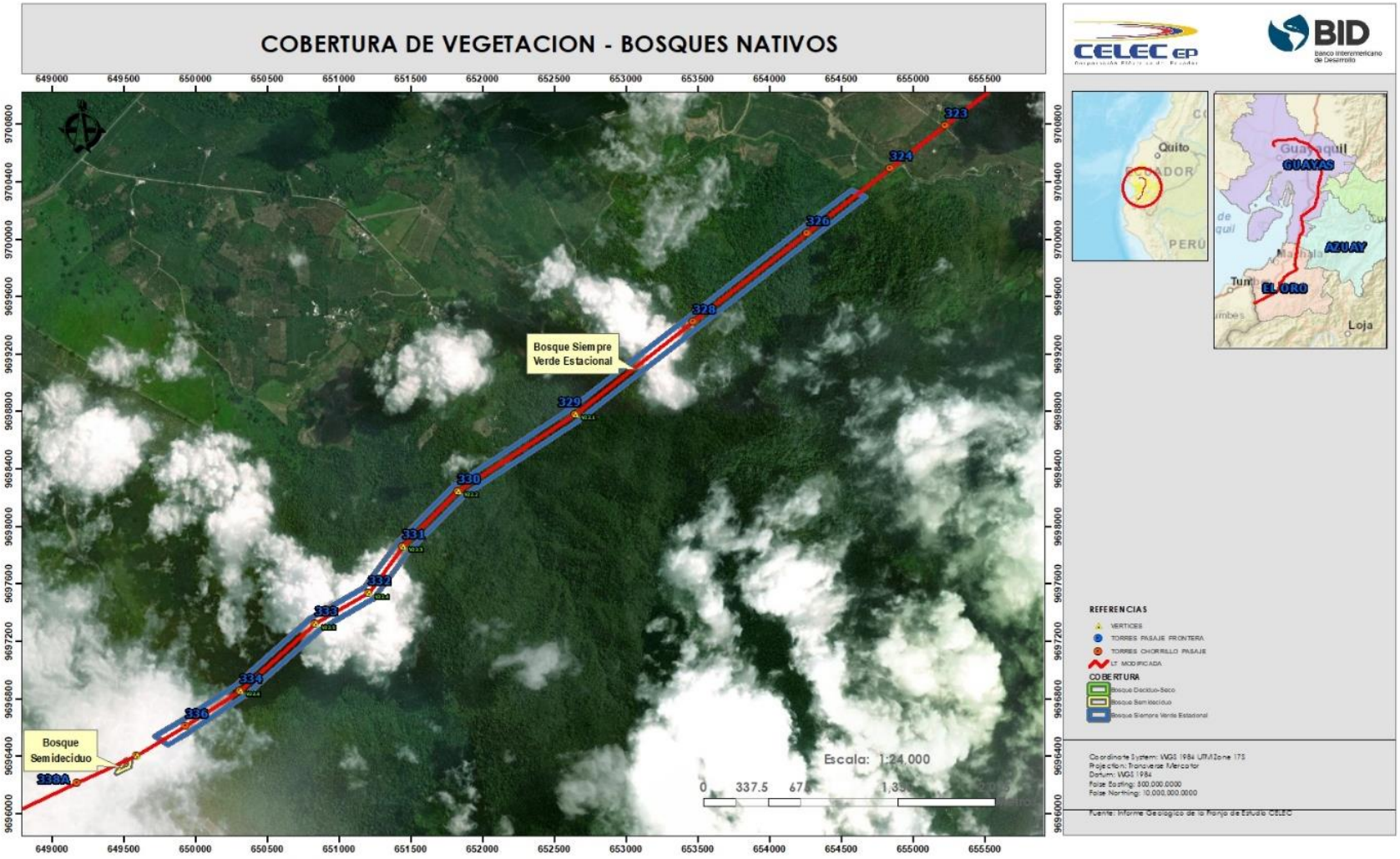
Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 147. Presencia de bosque semideciduo (torre 314 a 320) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 148. Presencia de bosque siempre verde estacional (torre 324 a 336) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



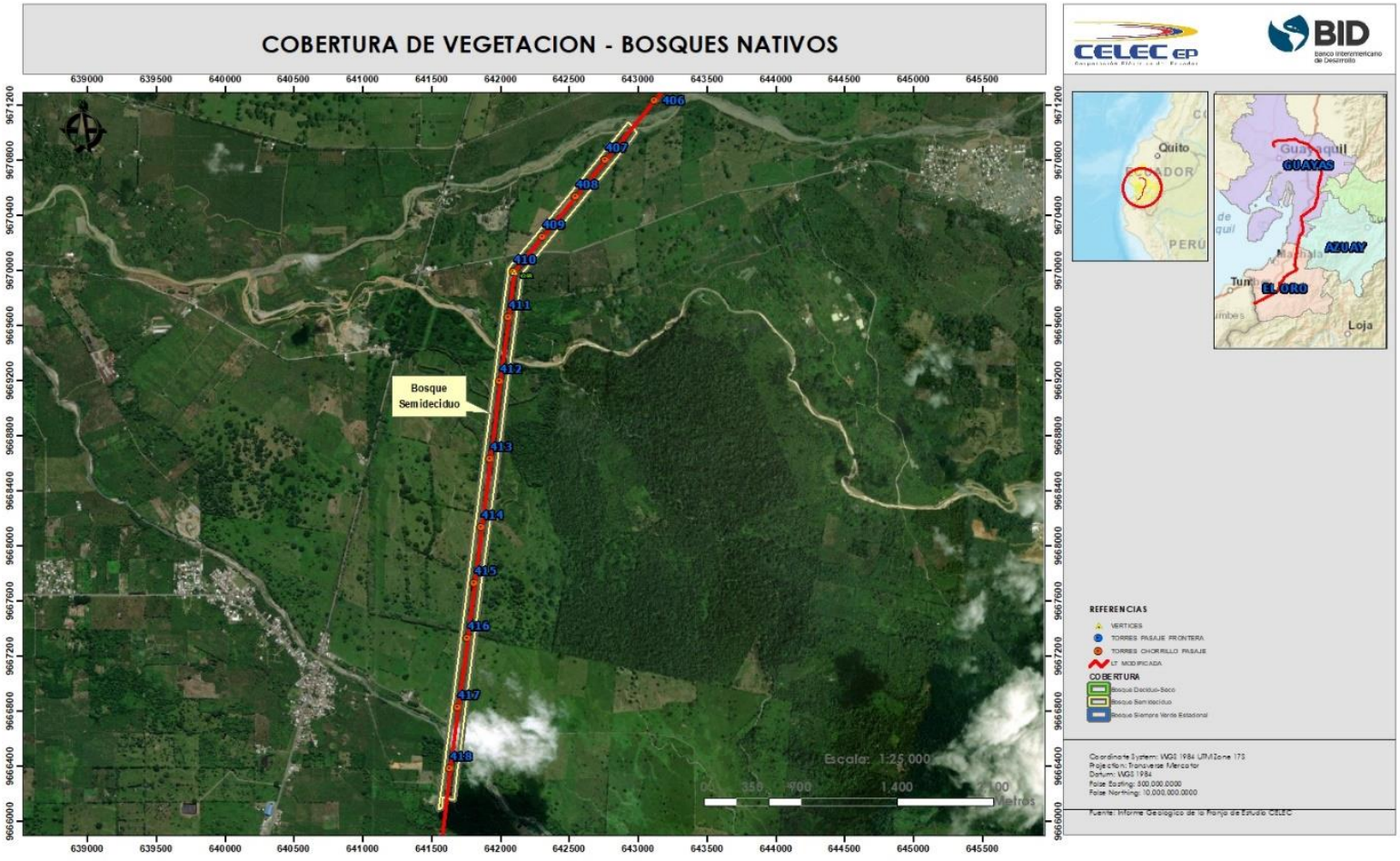
Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 149. Presencia de bosque semideciduo (torre 353A a 356) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



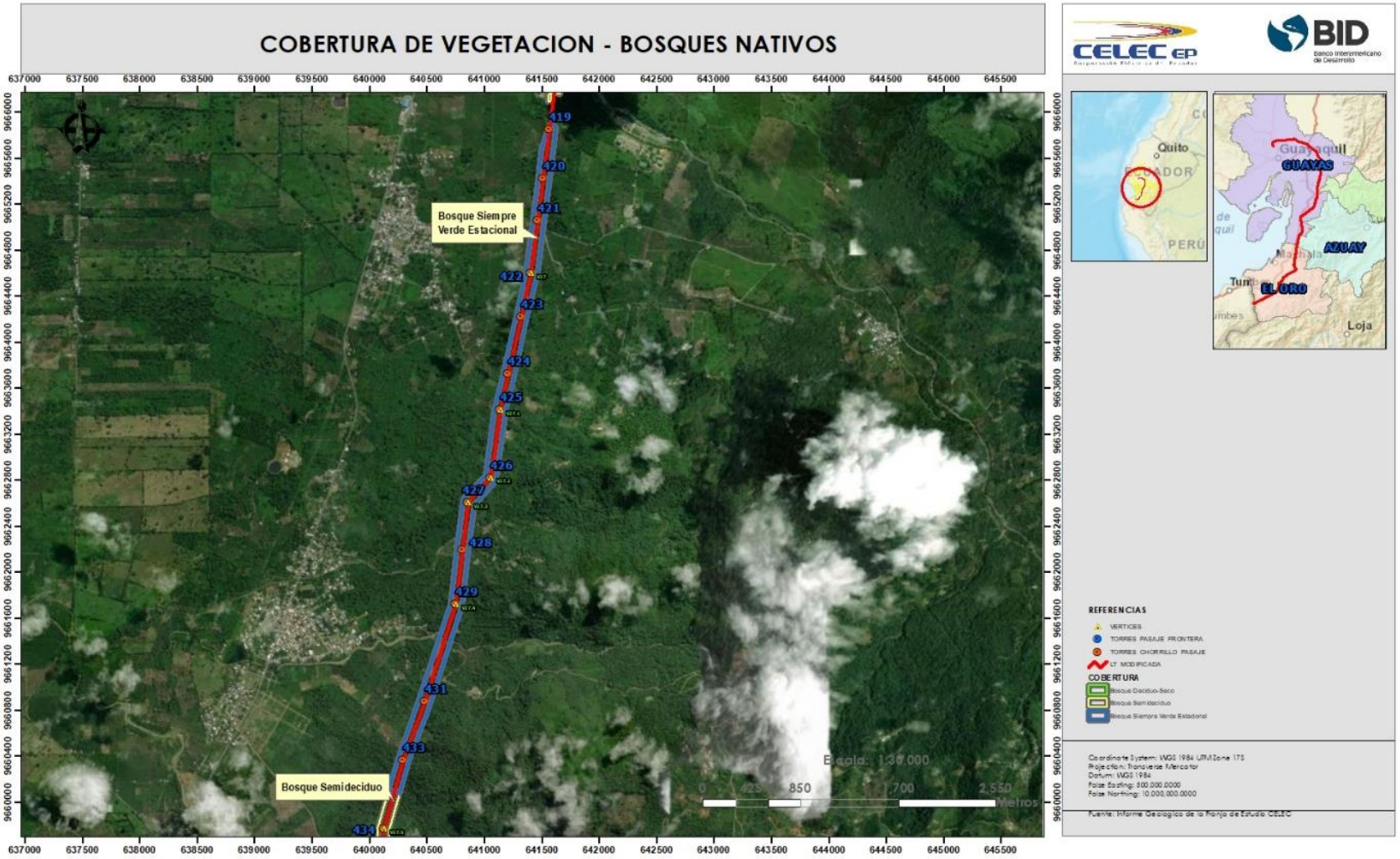
Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 150. Presencia de bosque semideciduo (torre 406 a 418) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



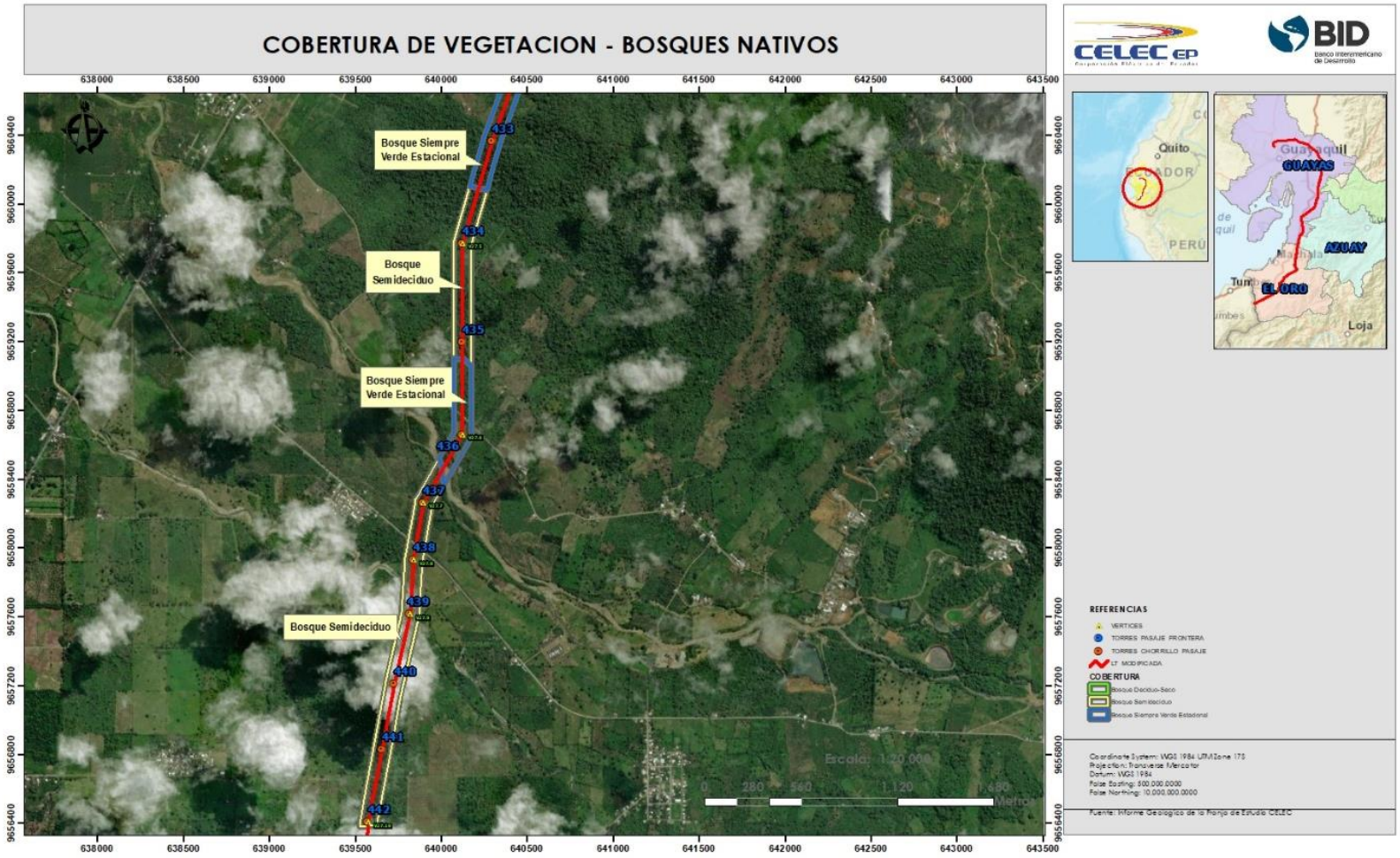
Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 151. Presencia de bosque siempre verde estacional (torre 419 a 433) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



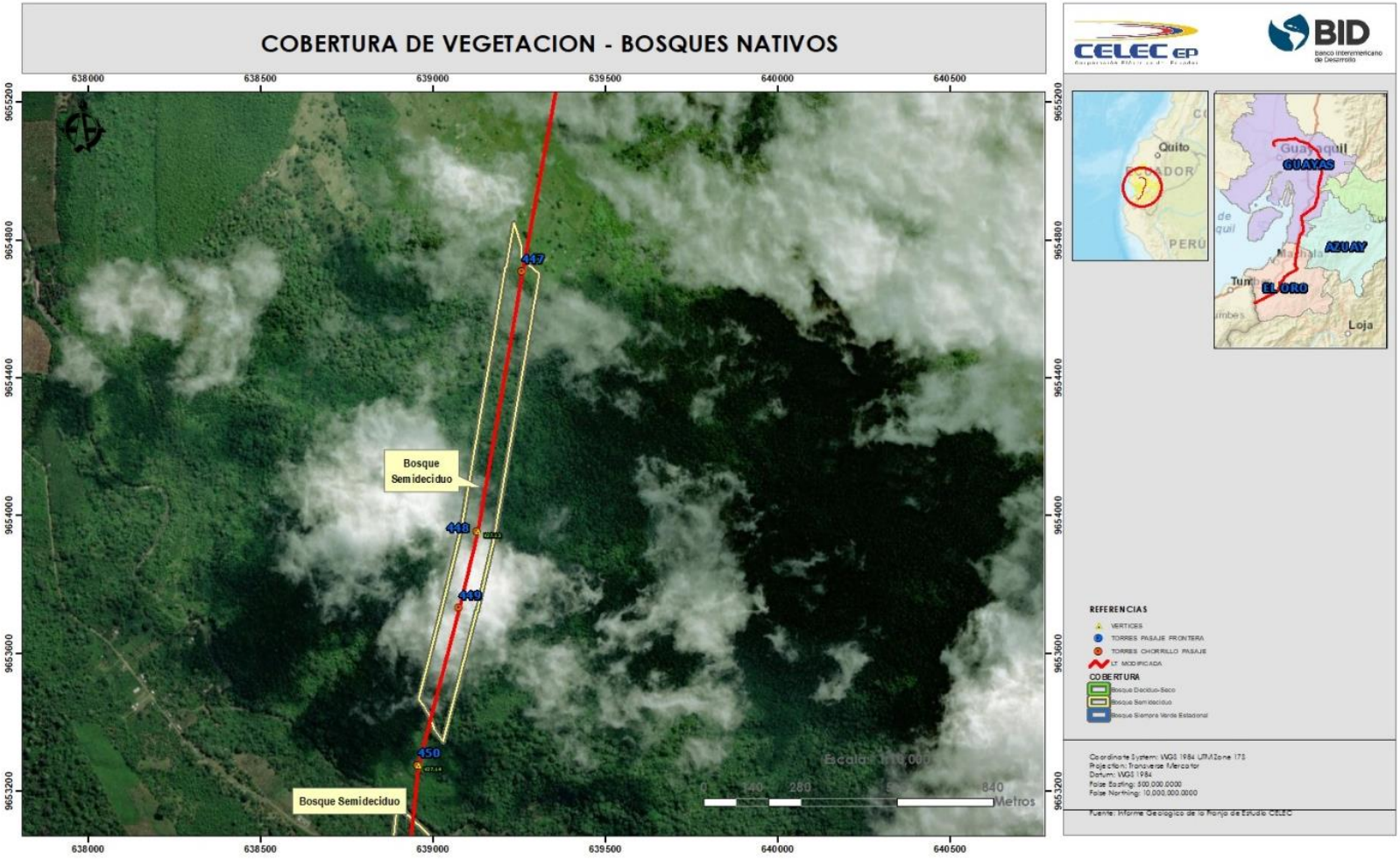
Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 152. Presencia de bosque semideciduo (torre 434 a 435, 437 a 442), bosque siempre verde estacional (torre 435 a 437) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



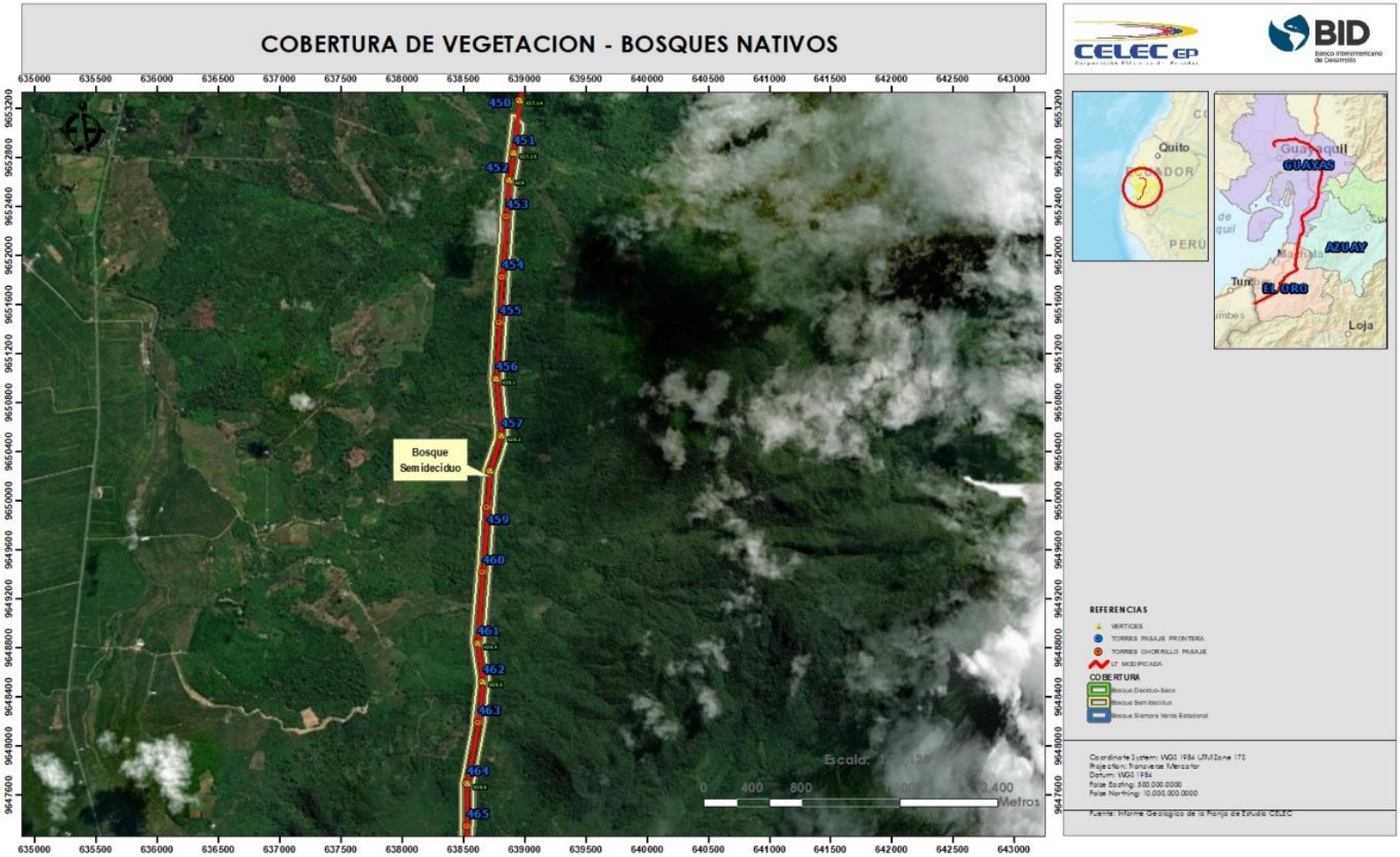
Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 153. Presencia de bosque semideciduo (torre 447 a 450) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 154. Presencia de bosque semideciduo (torre 450 a 465) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



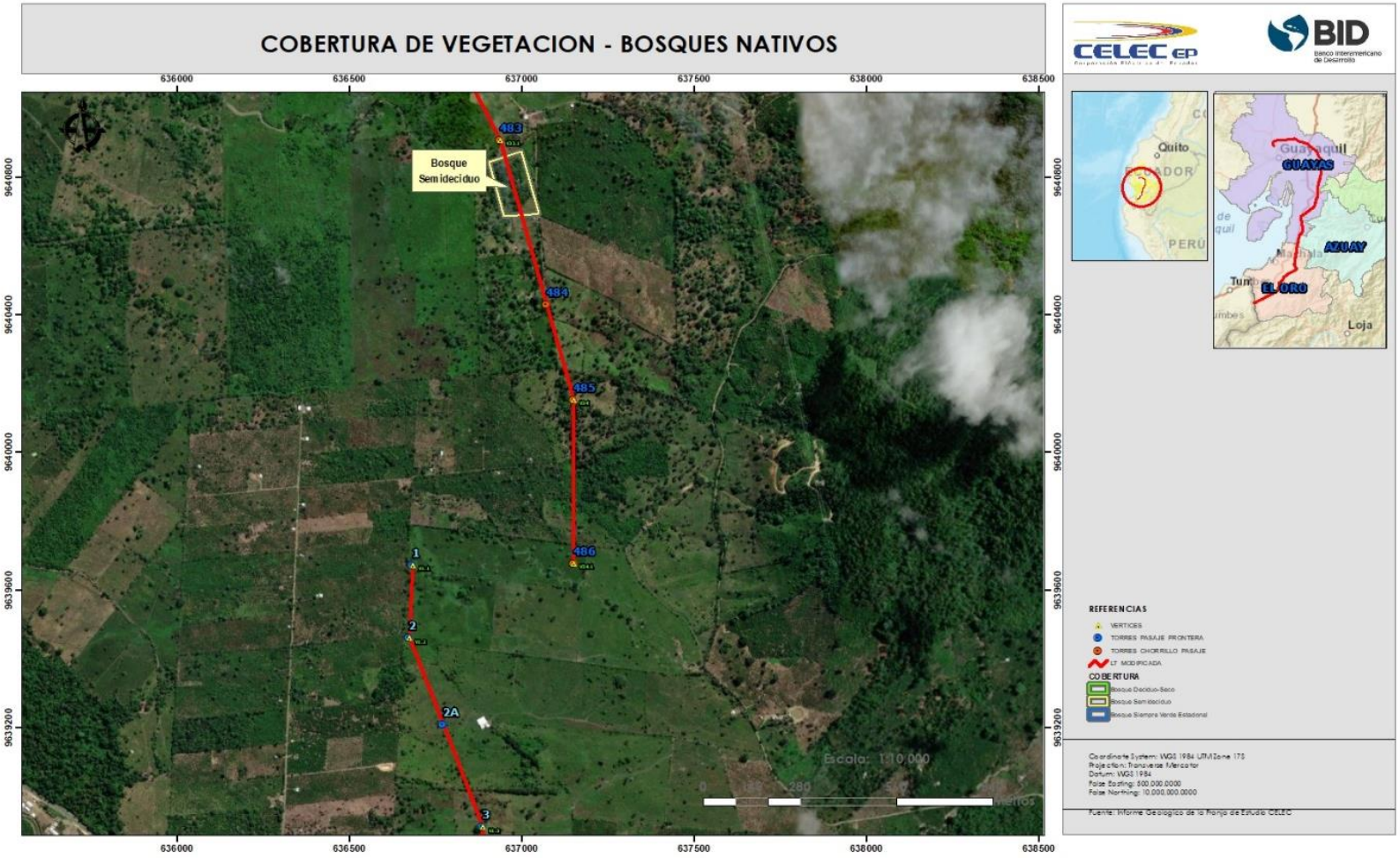
Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 155. Presencia de bosque semideciduo (torre 465 a 480) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 156. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 483 a 484) Tramo norte SE Chorrillo – SE Pasaje, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 157. Presencia de bosque semideciduo (torre 5 y torre 7 a 10) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 158. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 12 a 13, torre 15 a 16) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 159. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 17 a 21A) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 160. Presencia de bosque semideciduo (torre 23A) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 161. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 29A a 32A) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



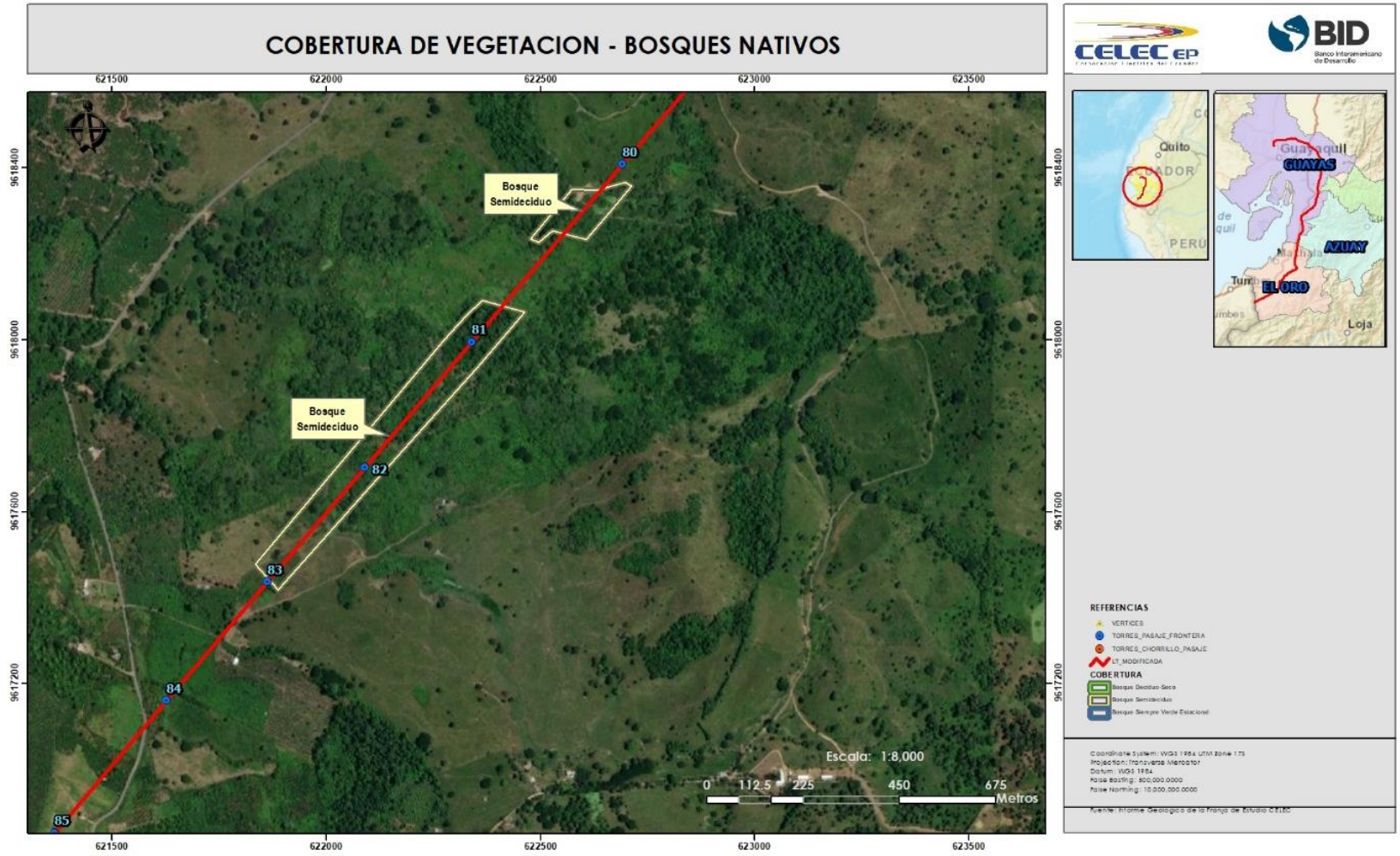
Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 162. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 71 a 76) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



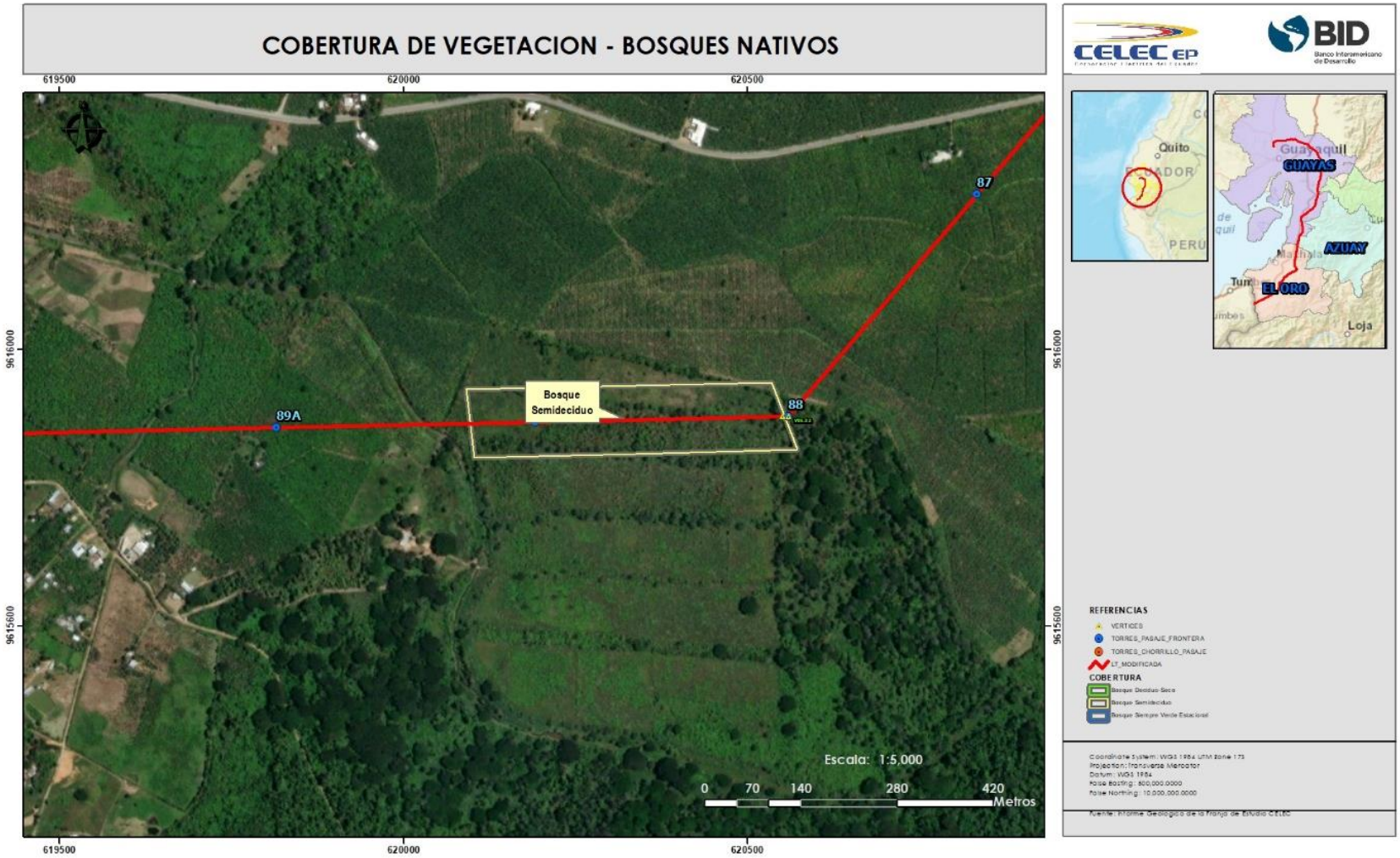
Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 163. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 80 a 83) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 164. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 88 a 89A) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



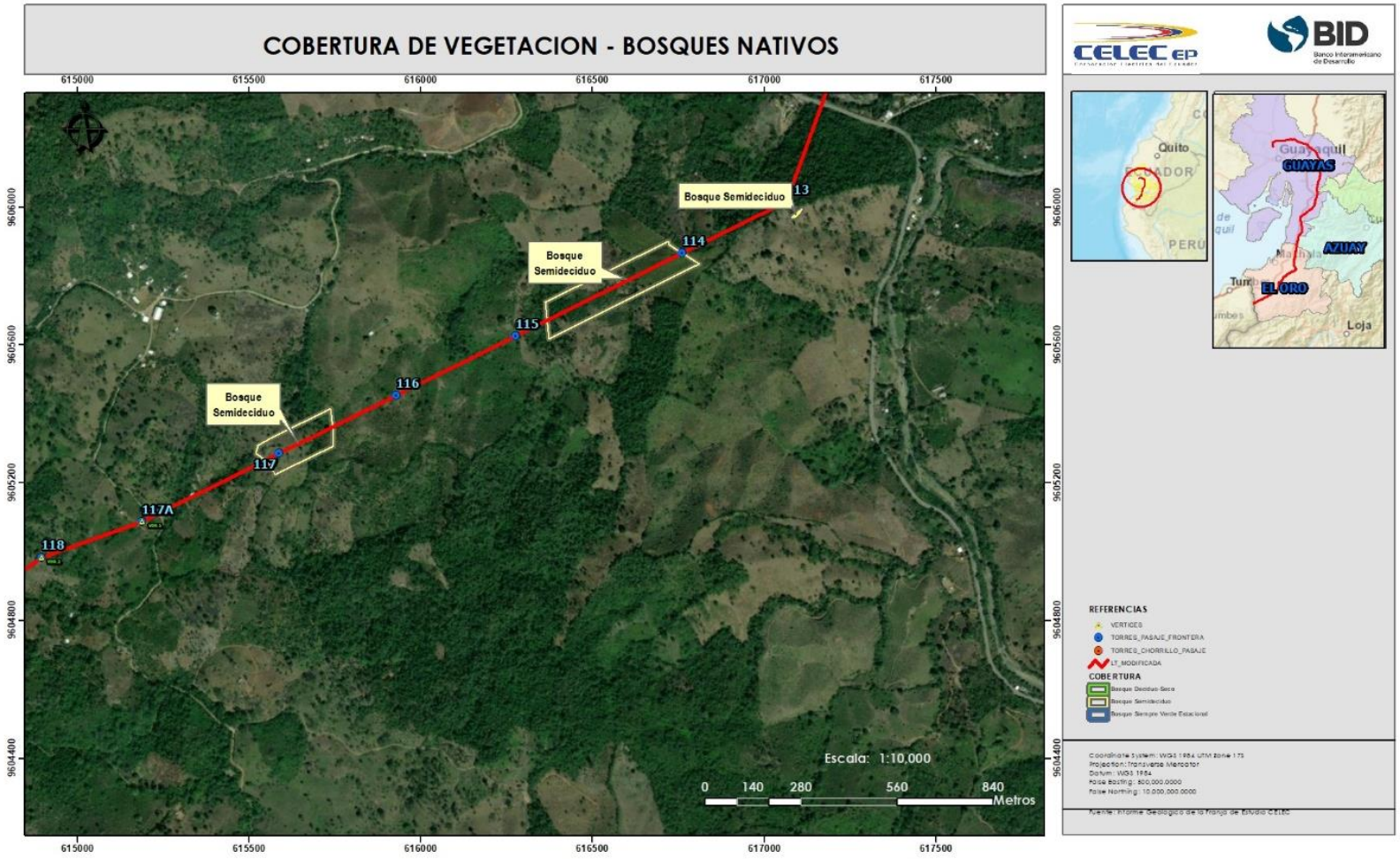
Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 165. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 108 a 112) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 166. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 114 a 117) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 167. Presencia de bosque semideciduo (entre torre 119 a 123) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 168. Presencia de bosque deciduo seco (torre 128 a 133) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



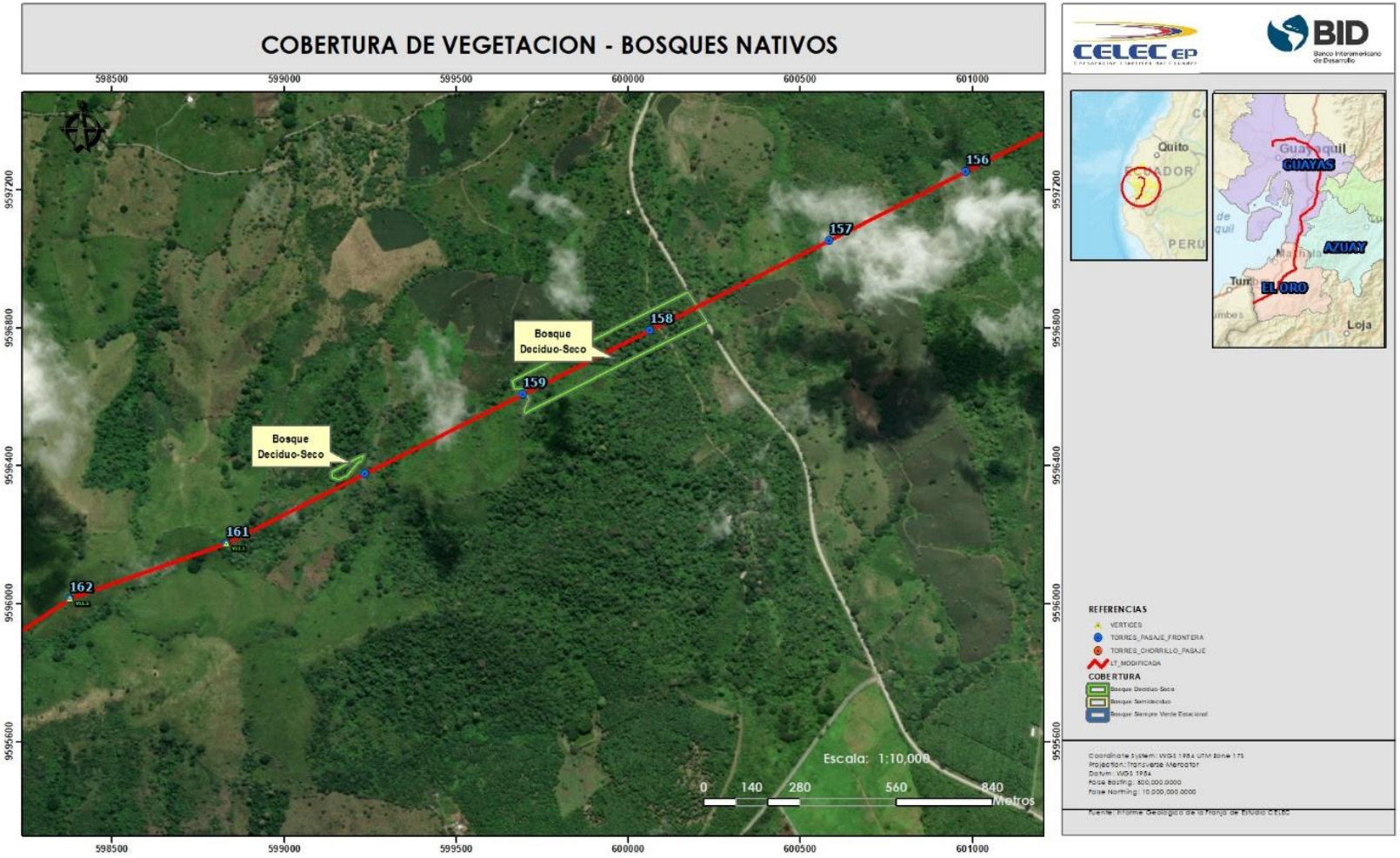
Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 169. Presencia de bosque deciduo seco (torre 141) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 170. Presencia de bosque deciduo seco (torre 158 a 159) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 171. Presencia de bosque deciduo seco (torre 165 a 166) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.

Figura N° 172. Presencia de bosque deciduo seco (torre 181) Tramo sur SE Pasaje – Frontera, con base al documento EIAS/PGAS 2020 - 2021



Fuente: Extraída de la información CELEC EP, actualizada con la nueva LT.