



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN CONFORMADO POR LAS L/T

**MOLINO – PASCUALES, MOLINO – ZHORAY – MILAGRO,
MOLINO – RIOBAMBA – TOTORAS, PASCUALES –
TRINITARIA A 230 kV Y PASCUALES – CHONGÓN – (LAS
JUNTAS) – POSORJA - (LAS JUNTAS) – SANTA ELENA,
MOLINO – CUENCA Y MILAGRO – SAN IDELFONSO –
MACHALA A 138 kV**

INFORME BASE

CAPÍTULO VII

ÁREAS DE INFLUENCIA Y SENSIBILIDAD AMBIENTAL



CONTENIDO**PAGINA**

7. ÁREAS DE INFLUENCIA	7-1
7.1 INTRODUCCIÓN	7-1
7.2 ÁREA DE ANÁLISIS	7-1
7.3 ÁREA DE INFLUENCIA	7-2
7.3.1 Área de Influencia Directa	7-3
7.3.1.1 Medio Físico	7-3
7.3.1.2 Medio Biótico	7-4
7.3.1.3 Medio Social	7-5
7.3.2 Área de Influencia Indirecta	7-5
7.3.2.1 Medio Físico	7-6
7.3.2.2 Medio Biótico	7-7
7.3.2.3 Medio Social	7-11
7.4 SENSIBILIDAD AMBIENTAL	7-14
7.4.1 Determinación de áreas sensibles	7-14
7.4.1.1 Sensibilidad Física	7-14
7.4.1.1.1 Discusión	7-14
7.4.1.1.2 Resultados	7-18
7.4.1.2 Sensibilidad Biótica	7-21
7.4.1.2.1 Discusión	7-21
7.4.1.2.2 Resultados	7-22
7.4.1.3 Sensibilidad Socio Ambiental	7-44
7.4.1.3.1 Discusión	7-44
7.4.1.3.2 Edificaciones presentes o proyectadas	7-46
7.4.1.3.3 Resultados	7-47

TABLAS**CONTENIDO****PAGINA**

TABLA No. 7.1 ÁREAS NATURALES DEL SISTEMA NACIONAL DE TRANSMISIÓN CONFORMADO POR LAS L/T: MOLINO – PASCUALES, MOLINO – ZHORAY – MILAGRO, MOLINO – RIOBAMBA – TOTRAS, PASCUALES – TRINITARIA A 230 kV Y PASCUALES – CHONGÓN – (LAS JUNTAS) – POSORJA - (LAS JUNTAS) – SANTA ELENA, MOLINO – CUENCA Y MILAGRO – SAN IDELFONSO – MACHALA A 138 kV	7-8
TABLA No. 7.2 ZONAS DE INFLUENCIA DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA CONFORMADO POR LAS L/T: MOLINO – PASCUALES, MOLINO – ZHORAY – MILAGRO, MOLINO – RIOBAMBA – TOTRAS, PASCUALES – TRINITARIA A 230 kV Y PASCUALES – CHONGÓN – (LAS JUNTAS) – POSORJA - (LAS JUNTAS) – SANTA ELENA, MOLINO – CUENCA Y MILAGRO – SAN IDELFONSO – MACHALA A 138 kV	7-11
TABLA No. 7.3 SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN	7-15
TABLA No. 7.4 SUSCEPTIBILIDAD A DESLIZAMIENTOS	7-16
TABLA No. 7.5 SUSCEPTIBILIDAD A INUNDACIONES	7-16
TABLA No. 7.6 SUSCEPTIBILIDAD A DESLIZAMIENTOS	7-17
	7-ii

TABLA No. 7.7 CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE	7-18
TABLA No. 7.8 SENSIBILIDAD FÍSICA	7-19
TABLA No. 7.9 ÁREAS DE SENSIBILIDAD.....	7-20
TABLA No. 7.10 ÁREAS SENSIBILIDAD FÍSICA.....	7-20
TABLA No. 7.11 COBERTURA Y USO DE SUELO.....	7-21
TABLA No. 7.12 ÁREAS SNAP	7-22
TABLA No. 7.13 SENSIBILIDAD BIÓTICA	7-23
TABLA No. 7.14 ÁREAS DE SENSIBILIDAD.....	7-24
TABLA No. 7.15 ÁREAS DE SENSIBILIDAD BIÓTICA	7-24
TABLA No. 7.16 COORDENADAS DE INICIO Y FIN DE ÁREAS DE SENSIBILIDAD BIÓTICA ALTA POR DONDE ATRAVIESAN LAS L/T	7-26
TABLA No. 7.17 SENSIBILIDAD SOCIAL POR COBERTURA Y USO DE LA TIERRA.....	7-44
TABLA No. 7.18 SENSIBILIDAD POR DENSIDAD POBLACIONAL	7-45
TABLA No. 7.19 SENSIBILIDAD POR DENSIDAD POBLACIONAL	7-47
TABLA No. 7.20 SENSIBILIDAD SOCIAL	7-47

ANEXOS

ANEXO MAPAS ATLAS TEMÁTICO

7. ÁREAS DE INFLUENCIA

7.1 INTRODUCCIÓN

La definición de las áreas de influencia, tanto directa como indirecta se realizó tomando en cuenta la caracterización de la Línea Base (Diagnóstico Ambiental), es decir, la caracterización de los aspectos físicos, bióticos y socio-culturales del área de análisis. Así, la interacción del proyecto con el área de análisis determinó el área de influencia, ya que se relacionaron básicamente con la presencia de impactos ambientales que se producirían en las etapas de: operación, mantenimiento y cierre.

Se debe dejar en claro que el análisis se lo realizó desde la perspectiva del proyecto hacia el medio ambiente, no viceversa. La perspectiva de cómo afecta el medio ambiente sobre el proyecto, es parte del análisis de riesgos, tema que se lo desarrolla en este Estudio de Impacto Ambiental Expost.

7.2 ÁREA DE ANÁLISIS

Con el objeto de iniciar las investigaciones, el grupo de especialistas definió el área de análisis total, para lo que se tomó en consideración: el Certificado de Intersección del proyecto, coordenadas específicas del trazado de las líneas de transmisión. Para El Estudio de Impacto Ambiental Expost de Sistemas de Transmisión Conformado por Las L/T: Molino – Pascuales, Molino – Zhoray – Milagro, Molino – Riobamba – Totoras, Pascuales – Trinitaria A 230 kV Y Pascuales – Chongón – (Las Juntas) – Posorja - (Las Juntas) – Santa Elena, Molino – Cuenca y Milagro – San Idelfonso – Machala A 138 kV, el área de análisis consideró que cruza por las provincias de: Guayas, Cañar, Azuay, Morona Santiago, Chimborazo, Tungurahua, Santa Elena y El Oro; con sus respectivos cantones y parroquias, con una longitud total del sistema de 909 km.

El área de análisis se define mediante un buffer de 2.5 Km de las L/T, tomando en cuenta que existen L/T contiguas y L/T que se intersecan el valor aproximado del área corresponde a 395974 Ha analizadas. La distancia de 2.5 km tiene relación con los umbrales de distancia que corresponden a las zonas de visión definidas (próxima, media y lejana); dado que en zonas montañosas los límites de visión se amplían notablemente, no cabe dar normas fijas para el establecimiento de valores máximos ni umbrales de ponderación¹.

Una vez realizado el diagnóstico a través de información secundaria e información primaria que incluyó los recorridos y ensayos e investigaciones de campo, se procedió a definir las áreas de influencia del proyecto, considerando las actividades de operación y mantenimiento y su interacción con los factores ambientales.

¹ VIEWIT (TRAVIS y col., 1975) define hasta 20 umbrales de distancia para construir una curva de ponderación en función de la distancia, formada por segmentos rectos que unen los pesos de 0 a 1 definidos para cada umbral.

STEINITZ, 1979, en un estudio paisajístico sobre el North River en Massachusetts, usa tres zonas en función de la distancia: próxima de 0-200, media 200-800 y lejana de 800-2600.

El método VAN DER HAM (DE VEER Y BURROUGH, 1978) indica que los objetos distantes más de 1200m no son considerados como delimitadores de espacio, porque en esa distancia es difícil percibir los detalles y define la distancia de 500m como un umbral entre los objetos próximos llamados también intraoculares.

7.3 ÁREA DE INFLUENCIA

Para establecer el área de influencia socio-ambiental del Estudio de Impacto Ambiental Expost de Sistemas de Transmisión Conformado por las L/T: Molino – Pascuales, Molino – Zhoray – Milagro, Molino – Riobamba – Totoras, Pascuales – Trinitaria A 230 kV y Pascuales – Chongón – (Las Juntas) – Posorja - (Las Juntas) – Santa Elena, Molino – Cuenca y Milagro – San Idelfonso – Machala a 138 kV, se consideraron las transformaciones que el proyecto ocasiona durante su operación y mantenimiento y lo que ocasionará en el cierre, sobre determinados elementos que conforman el espacio socio-ambiental receptor (factores ambientales); éste, cuando es considerado desde la perspectiva del proyecto, se codifica como “entorno ambiental del proyecto” y las transformaciones como “impactos ambientales”. Los impactos se presentan al interior de “áreas de influencia”, y pueden ser positivos o negativos. Desde esta perspectiva, un área de influencia se define como el marco o área geográfica en la cual emergen o aparecen los posibles impactos ambientales producto de la implantación del proyecto.

El área directamente afectada, se encuentra comprendida en el territorio colindante a las obras dentro del cual se manifiestan los impactos ambientales directos, esto es: la franja de terreno que abarca la franja de servidumbre de la línea de transmisión y el terreno en el que impactan las estructuras y las acciones de operación y mantenimiento.

En la Guía Técnica para Definición de Áreas de Influencia, de la Subsecretaría de Calidad Ambiental-SCA, del Ministerio del Ambiente, se define al Área de Influencia Directa (AID) como:

“La unidad espacial donde se manifiestan de manera evidente los impactos socio ambientales, durante la realización de los trabajos.”,

Para el análisis social, se han utilizado las definiciones del Acuerdo Ministerial 103, publicado en el Registro Oficial 607, primer suplemento, de 14 de octubre de 2015, que señalan:

“Área de Influencia Social Directa: 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. La relación directa entre el proyecto, obra o actividad y el entorno social se da en por lo menos dos niveles de integración social: unidades individuales (fincas, viviendas, predios, y sus correspondientes propietarios) y organizaciones sociales de primer y segundo orden (comunidades, barrios, asociaciones de organizaciones y comunidades). En el caso de que la ubicación definitiva de los elementos y/o actividades del proyecto estuviera sujeta a factores externos a los considerados en el Estudio u otros aspectos técnicos y/o ambientales posteriores, se deberá presentar las justificaciones del caso debidamente sustentadas para evaluación y validación de la Autoridad Ambiental Competente; para lo cual la determinación del área de influencia directa se hará al menos a nivel de organizaciones sociales de primer y segundo orden.”

“Área de Influencia Social Indirecta: 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.”

7.3.1 Área de Influencia Directa

Conforme estipula la Guía Técnica para la Definición de Áreas de Influencia, el AID corresponde a la unidad espacial donde se manifiestan de manera evidente los impactos socio ambientales, durante la ejecución del proyecto obra o actividad.

Para determinar el AID se evalúan los componentes involucrados, tanto bióticos como abióticos y bajo los criterios técnicos que se desarrollan en los párrafos siguientes para las diferentes disciplinas inmersas en los componentes socioambientales.

Tanto para el área de influencia directa (AID) como para el área de influencia indirecta (AII), se debe considerar que las líneas de transmisión eléctrica del sistema conformado por las L/T: Molino – Pascuales, Molino – Zhoray – Milagro, Molino – Riobamba – Totoras, Pascuales – Trinitaria A 230 kV y Pascuales – Chongón – (Las Juntas) – Posorja - (Las Juntas) – Santa Elena, Molino – Cuenca y Milagro – San Idelfonso – Machala a 138 kV; fueron construidas hace varias décadas, por esto el presente estudio es de tipo Expost; todos los medios de soporte de los conductores eléctricos como torres y postes han sido construidos y se encuentran presentes y en etapa de operación y mantenimiento, todos los conductores son de tendido aéreo tal como se expuso en la descripción del proyecto eléctrico. Las actividades de operación y mantenimiento de las líneas de transmisión eléctrica no implican intervenciones o interacciones con los cuerpos hídricos existentes o con el suelo (tendido aéreo).

Por tanto, los componentes ambientales de hidrología particularmente la calidad del agua, no aplica dentro del análisis, como ya se ha indicado debido a que en la fase de operación de la línea de transmisión no se realizan actividades cercanas o de intervención en los cuerpos de agua, el tendido es aéreo. Por esta razón, tampoco se realizó el muestreo de calidad de agua.

Para definir, identificar y delimitar las áreas de influencia en donde se evidencian los impactos socio ambiental durante la realización de las actividades de operación y mantenimiento, se tuvo en cuenta los conceptos de los medios Abiótico (geología, geomorfología, ruido y radiaciones ionizantes), Biótico (flora, fauna) y Socioeconómico (comunidad, etc.), con base en los siguientes criterios:

7.3.1.1 Medio Físico

- **Geología y Geomorfología:** se definió las áreas de influencia en relación a la geología y geomorfología², donde se determinó los tipos geomorfológicos presentes en las líneas de transmisión y riesgos de movimientos en masa. El área de influencia directa tomó en cuenta los posibles riesgos asociados a movimientos en masa.

² Fuente: Charlieg Ingeniería y Remediación-Cartografía

- **Suelo:** Comprende el espacio físico ocupado por las líneas de transmisión existentes. Para el suelo, se consideró como AID la longitud de las Línea de Transmisión más la franja de servidumbre establecida en la Resolución No. 018/18. Regulación No. ARCONEL 001/18, Franjas de servidumbre en líneas del servicio de energía eléctrica y distancias de seguridad entre las redes eléctricas y edificaciones. (10 y 15 m a cada lado del eje de la línea dependiendo del voltaje de 138kV y 230kV, respectivamente). Los impactos ambientales que podrían generarse en la calidad del suelo se darían por las actividades de mantenimiento y por el manejo y transporte de desechos (combustibles, químicos, escombros, etc.). Se definió el área de influencia directa, a la franja de servidumbre que corresponde a 10 m y 15 m a cada lado del eje de la Línea.
- **Ruido y Radiaciones no Ionizantes:**

Toda vez que se trata de un proyecto en operación, la determinación del área de influencia directa se basó en las mediciones reales, del proyecto en operación, realizadas y detalladas en la Línea Base. En este sentido, los resultados mostraron que las mediciones en el borde de las franjas de servidumbre se hallan por debajo del límite establecido en la normativa, salvo ciertos sitios que requerirán medidas de monitoreo y control, las cuales se encuentran en el Plan de Manejo de este Estudio.

Para definir el AID, se consideraron a los receptores directos y receptores sensibles de las emisiones de ruido y RNI generadas por la presencia de las líneas de transmisión. Se utilizaron los niveles referenciales para limitar la exposición a campos eléctricos y magnéticos de 60 Hz para líneas de alta tensión, medidos en el límite de su franja de servidumbre, estipulados en el Anexo 10.- Norma de Radiaciones No Ionizantes de Campos Electromagnéticos de la Norma Técnica Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental para los Sectores de Infraestructura: Eléctrico, Telecomunicaciones y Transporte (Puertos y Aeropuertos) R.O. No. 41 del 14 de marzo del 2007. Se definió el área de influencia directa, a la franja de servidumbre que corresponde a 10 m y 15 m a cada lado del eje de la Línea.

Por lo expuesto anteriormente, desde el punto de vista del medio físico, se define el área de influencia directa, a la franja de servidumbre que corresponde a 10 m y 15 m a cada lado del eje de las líneas.

7.3.1.2 Medio Biótico

Las líneas de este sistema de transmisión conformado por las L/T: Molino – Pascuales, Molino – Zhoray – Milagro, Molino – Riobamba – Totoras, Pascuales – Trinitaria A 230 kV y Pascuales – Chongón – (Las Juntas) – Posorja - (Las Juntas) – Santa Elena, Molino – Cuenca y Milagro – San Idelfonso – Machala a 138 kV; atraviesan por diversas protegidas las cuales se indican en la Línea Base, sección 5.2

- **Flora y vegetación:** La Línea Base determinó que en general el área de estudio por donde pasan las líneas de transmisión, corresponde a áreas con alto grado de intervención antrópica y destinadas principalmente a cultivos y pastizales, desde el

punto de vista biótico los posibles impactos se concentran en los límites de la franja de servidumbre de 10 y 15 m a cada lado.

- **Fauna:** Se consideraron como límites los impactos directos sobre la fauna terrestre y la avifauna, en este caso al tener una fauna impactada principalmente por actividades antrópicas y que se han adaptado a tales condiciones, el área de influencia directa de fauna no se extendería más allá del área definida para la franja de servidumbre.

En este sentido, desde el punto de vista físico y biológico (medio abiótico y biótico, respectivamente), el AID hace referencia a las áreas donde se llevan a cabo las actividades de operación y mantenimiento, la cual se define como el ancho de la franja de servidumbre, en función del voltaje de la línea eléctrica de 138 kV y 230kV. Que corresponde a 10 y 15m a cada lado de eje de la estructura determinado por la normativa ambiental³. (Ver **Anexo Atlas Temático, Mapa AID y AII Física y Mapa AID y AII Biótica**)

7.3.1.3 Medio Social

La caracterización del área de influencia directa para el componente social, tomó como consideración general la división de las áreas de influencia en función del Art. 468, literal a), del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, donde se manifiesta lo siguiente: “*La relación directa entre el proyecto, obra o actividad y el entorno social se produce en unidades individuales, tales como fincas, viviendas, predios o territorios legalmente reconocidos y tierras comunitarias de posesión ancestral...*”

Así el área de influencia directa estará comprendida por todas las unidades individuales que se encuentren dentro de la franja de 20 m y 30m (10 m. a cada lado del eje de la línea, en las líneas de transmisión de 138 kV y 15 m. a cada lado del eje de la línea en las líneas de transmisión de 230 kV, respectivamente)

En total en el área establecida como Área de Influencia Directa (AID) se establece que se encuentran: 107 parroquias con varios predios afectados. Estos predios están insertos en un contexto superior, que son los barrios, sectores y comunas.

Las 107 parroquias se encuentran listadas en la tabla 5.169 correspondiente a sección 5.3.de la Línea Base este Estudio

7.3.2 Área de Influencia Indirecta

Conforme estipula la Guía Técnica para la Definición de Áreas de Influencia, el AII corresponde al área espacial en donde el promotor va a gestionar los impactos positivos y/o negativos ocasionados por su actividad sobre los componentes socio ambientales, se utilizan criterios técnicos en términos de la información constante en la Línea Base, Descripción del Proyecto, identificación de impactos y actividades del Plan de Manejo.

³ Resolución No. 018/18. Regulación No. ARCONEL 001/18, Franjas de servidumbre en líneas del servicio de energía eléctrica y distancias de seguridad entre las redes eléctricas y edificaciones, 2018

En base a estos insumos, se expone en los párrafos siguientes el criterio técnico para las diferentes disciplinas que constituyen los componentes socioambientales, constituye un análisis multidisciplinario de la información levantada y de la proyección que tendrán sus efectos y medidas para cada una de las disciplinas que constituyen los componentes socioambientales.

Es el área donde se puede esperar transformaciones y cambios (impactos positivos y negativos) activados, estimulados o inducidos por la presencia del sistema de transmisión conformado por las L/T: Molino – Pascuales, Molino – Zhoray – Milagro, Molino – Riobamba – Totoras, Pascuales – Trinitaria A 230 kV y Pascuales – Chongón – (Las Juntas) – Posorja - (Las Juntas) – Santa Elena, Molino – Cuenca y Milagro – San Idelfonso – Machala a 138 kV; que han sido diferidos espacial o temporalmente fuera de área donde se encuentran implantadas las líneas de transmisión y sus relaciones sociales directas, en cada uno de los componentes de los medios abiótico, biótico y socioeconómico.

Los impactos de una manera amplia pueden no ser generados de forma exclusiva por el proyecto, pero están vinculados al desarrollo del mismo.

7.3.2.1 Medio Físico

Desde el punto de vista físico se ha tomado en cuenta el impacto visual alto y medio, con el objeto de valorar la calidad visual intrínseca del paisaje, esta calidad ambiental se deriva de las características propias de cada punto del área de análisis. Los valores intrínsecos se definen generalmente en función de los tipos de uso del suelo, unidades geomorfológicas, de las unidades de ocupación y la fisiografía sobre la que se asientan y los posibles impactos, que se darán en el exterior del área de influencia directa (AID), pero que están vinculadas al proyecto de forma orgánica. Para el proyecto la dificultad de que un contaminante físico afecte fuera del área de influencia directa es poco probable y va relacionada especialmente a cuencas visuales de estas áreas, la vegetación del área que impide la vista y los puntos donde se ubicaron los observadores, a medida que los objetos se alejan del observador sus detalles van dejando de percibirse, hasta que llega un momento en que el objeto completo deja de observarse o se pierde en la impronta de la vista.

Para el análisis del área de influencia indirecta se tomaron en cuenta las Áreas de Influencia Directa más el impacto visual alto y medio debido a que la severidad de los impactos está condicionada a su vez por la extensión de la superficie afectada visualmente por las estructuras y por la Calidad Paisajística⁴, en que se localiza las líneas de transmisión y su valor para conservación. (Ver **Anexo Atlas Temático, Mapa AID y AII Física**).

El proceso de definición de impacto visual se detalla en el Capítulo 5 Línea Base; numerales: 5.1.8 Calidad Visual del Paisaje en él se describe el objetivo, alcance, metodología, para la calidad visual del paisaje, análisis de visibilidad y cambio del paisaje. Se indica los efectos de distancia para el análisis de visibilidad; se describe además la metodología para el impacto visual, determinándose un impacto alto, medio y bajo y una zona de no afectación (Ver Impacto Visual, numeral 5.1.8.7. Análisis de visibilidad y cambio del paisaje). Como se indica en el primer párrafo el área de influencia indirecta toma en cuenta el área de influencia directa y el impacto visual alto y medio del análisis descrito.

⁴ Ver Capítulo 5 Línea Base, Calidad Visual del Paisaje

7.3.2.2 Medio Biótico

Las líneas de este sistema de transmisión conformado por las L/T: Molino – Pascuales, Molino – Zhoray – Milagro, Molino – Riobamba – Totoras, Pascuales – Trinitaria A 230 kV y Pascuales – Chongón – (Las Juntas) – Posorja - (Las Juntas) – Santa Elena, Molino – Cuenca y Milagro – San Idelfonso – Machala a 138 kV; atraviesan por diversas protegidas las cuales se indican en la Línea Base, sección 5.2 A continuación se muestra una tabla resumen:

ÁREAS DE INFLUENCIAS

TABLA No. 7.1 ÁREAS NATURALES DEL SISTEMA NACIONAL DE TRANSMISIÓN CONFORMADO POR LAS L/T: MOLINO – PASCUALES, MOLINO – ZHORAY – MILAGRO, MOLINO – RIOBAMBA – TOTORAS, PASCUALES – TRINITARIA A 230 kV Y PASCUALES – CHONGÓN – (LAS JUNTAS) – POSORJA - (LAS JUNTAS) – SANTA ELENA, MOLINO – CUENCA Y MILAGRO – SAN IDELFONSO – MACHALA A 138 kV

Áreas Naturales	CÓDIGO	Nombre	Línea De Transmisión	Parroquia	Cantón	Provincia
Proyecto Socio bosque	HC005	Ávila Ávila Servio Atila	Molino - Pascuales A 230 Kv	Pindilig	Azogues	Cañar
Proyecto Socio bosque	HC005	Ávila Ávila Servio Atila	Molino - Riobamba - Totoras A 230 Kv		Azogues	
Proyecto Socio bosque	HC005	Avalos Zambrano Luis Patricio	Molino - Riobamba - Totoras A 230 Kv	Yanayacu Mochapata	Quero	Tungurahua
Sistema Nacional De Áreas Protegidas	HB01007	Sangay	Molino - Pascuales A 230 Kv	Pindilig	Azogues	Cañar
			Molino - Pascuales A 230 Kv	Rivera	Azogues	
			Molino - Pascuales A 230 Kv	Ingapirca	Cañar	
			Molino - Pascuales A 230 Kv	Juncal	Cañar	
			Molino - Pascuales A 230 Kv	Zhud	Cañar	
			Molino - Pascuales A 230 Kv	El Tambo	El Tambo	
			Molino - Pascuales A 230 Kv	Santiago De Méndez	Santiago	Morona Santiago
			Molino - Zhoray - Milagro A 230 Kv	Pindilig	Azogues	Cañar
			Molino - Zhoray - Milagro A 230 Kv	Rivera	Azogues	
			Molino - Zhoray - Milagro A 230 Kv	Santiago De Méndez	Santiago	Morona Santiago
			Molino - Riobamba - Totoras A 230 Kv	Pindilig	Azogues	Cañar
			Molino - Riobamba - Totoras A 230 Kv	Rivera	Azogues	
			Molino - Riobamba - Totoras A 230 Kv	Ingapirca	Cañar	
			Molino - Riobamba - Totoras A 230 Kv	Juncal	Cañar	
			Molino - Riobamba - Totoras A 230 Kv	Zhud	Cañar	
			Molino - Riobamba - Totoras A 230 Kv	El Tambo	El Tambo	
			Molino - Riobamba - Totoras A 230 Kv	Santiago De Méndez	Santiago	Morona Santiago
			Molino - Cuenca A 138 Kv	Rivera	Azogues	Cañar
			Molino - Cuenca A 138 Kv	Santiago De Méndez	Santiago	Morona Santiago
	HB01027	Manglares El Salado	Pascuales - Trinitaria A 230 Kv	Guayaquil	Guayaquil	Guayas
	HB01021	Manglares Churute	Milagro - San Idelfonso - Machala A 138 Kv	Taura	Naranjal	

ÁREAS DE INFLUENCIAS

Áreas Naturales	CÓDIGO	Nombre	Línea De Transmisión	Parroquia	Cantón	Provincia
Humedales Ramsar	HC006	Manglares Churute	Milagro - San Idelfonso - Machala A 138 Kv	Taura	Naranjal	Guayas
	HC002	Rb Macizo Del Cajas	Molino - Zhoray - Milagro A 230 Kv	Honorato Vasquez	Cañar	Cañar
			Molino - Zhoray - Milagro A 230 Kv	Ingapirca	Cañar	Cañar
			Molino - Cuenca A 138 Kv	Cuenca	Cuenca	Azuay
			Molino - Cuenca A 138 Kv	Llacao	Cuenca	Azuay
			Molino - Cuenca A 138 Kv	Nulti	Cuenca	Azuay
			Molino - Cuenca A 138 Kv	Paccha	Cuenca	Azuay
			Molino - Cuenca A 138 Kv	Valle	Cuenca	Azuay
			Molino - Cuenca A 138 Kv	Azogues	Azogues	Cañar
			Molino - Cuenca A 138 Kv	Javier Loyola	Azogues	Cañar
			Molino - Cuenca A 138 Kv	Luis Cordero	Azogues	Cañar
			Molino - Cuenca A 138 Kv	Taday	Azogues	Cañar
			Milagro - San Idelfonso - Machala A 138 Kv	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	Azuay
			Milagro - San Idelfonso - Machala A 138 Kv	El Guabo	El Guabo	El Oro
			Milagro - San Idelfonso - Machala A 138 Kv	Tendales	El Guabo	El Oro
			Milagro - San Idelfonso - Machala A 138 Kv	Rio Bonito	El Guabo	El Oro
			Milagro - San Idelfonso - Machala A 138 Kv	Cañaquemada	Pasaje	El Oro
			Milagro - San Idelfonso - Machala A 138 Kv	Tenguel	Guayaquil	Guayas
			Milagro - San Idelfonso - Machala A 138 Kv	Balao	Balao	Guayas
			Milagro - San Idelfonso - Machala A 138 Kv	Naranjal	Naranjal	Guayas
			Milagro - San Idelfonso - Machala A 138 Kv	Santa Rosa De Flandes	Naranjal	Guayas
	HC000	15 áreas Del Interior De La Cuenca Del Rio Paute	Molino - Pascuales A 230 Kv	Pindilig	Azogues	Cañar
			Molino - Pascuales A 230 Kv	Ingapirca	Cañar	Cañar
			Molino - Zhoray - Milagro A 230 Kv	Pindilig	Azogues	Cañar
			Molino - Zhoray - Milagro A 230 Kv	Ingapirca	Cañar	Cañar
			Molino - Riobamba - Totoras A 230 Kv	Pindilig	Azogues	Cañar
			Molino - Riobamba - Totoras A 230 Kv	Rivera	Azogues	Cañar
		La Prosperina	Pascuales - Trinitaria A 230 Kv	Guayaquil	Guayaquil	Guayas
		Cerro Blanco	Pascuales - Trinitaria A 230 Kv	Guayaquil	Guayaquil	Guayas
		Papagayo De Guayaquil	Pascuales - Chongón - (Las Juntas) - Posorja A 138 Kv	Guayaquil	Guayaquil	Guayas
		Cerro Blanco	Pascuales - Chongón - (Las Juntas) - Posorja A 138 Kv	Guayaquil	Guayaquil	Guayas
		Subcuenca Del Rio Chongón	Pascuales - Chongón - (Las Juntas) - Posorja A 138 Kv	Guayaquil	Guayaquil	Guayas
			Pascuales - Chongón - (Las Juntas) - Posorja A 138 Kv	Simón Bolívar	Santa Elena	Santa Elena

Elaborado: Charlieg Ingeniería y Remediación Cía. Ltda., 2020

Observando las condiciones existentes a lo largo del Sistema de Transmisión conformado por las L/T: Molino – Pascuales, Molino – Zhoray – Milagro, Molino – Riobamba – Totoras, Pascuales – Trinitaria A 230 kV y Pascuales – Chongón – (Las Juntas) – Posorja - (Las Juntas) – Santa Elena, Molino – Cuenca y Milagro – San Idelfonso – Machala a 138 kV, y, en base al análisis de mapas de uso y cobertura vegetal, se concluye que los terrenos de los predios por donde pasan las líneas, presentan diferentes usos siendo las tierras agrícolas el mayor porcentaje y la vegetación arbustiva, en razón a la actividad socio económica que desarrollan (pastizales), situación que es compatible con las restricciones de uso de suelo dentro de la franja de servidumbre conforme la correspondiente imposición de servidumbre. El área de influencia indirecta para el componente biótico se considerará tres escenarios (no excluyentes, son complementarios):

1. El ancho de franja de servidumbre más 10 metros adicionales a cada lado del eje de las líneas, esto es 40 m de ancho para líneas a 138 kV (20 m a cada lado del eje) y 50 m de ancho para líneas a 230 kV (25 m a cada lado del eje). Por razones de actividades de mantenimiento especialmente de árboles en proyección. (Ver **Anexo Atlas Temático, Mapa AID y AII Biótica**).

2. En áreas protegidas⁵ 50 m a cada lado del eje de las líneas, pueden darse varios casos:

Que los 100 m de franja de la AII pasen por una zona donde se tenga área protegida a lado y lado de la línea y, que el área protegida abarque una distancia superior a los 50 m a cada lado, en este caso el AII se corta a los 50 m a cada lado del eje (el AII quedaría inmersa en el área protegida por los dos lados del eje). En caso que el área protegida no supere los 50 m hacia algún lado del eje, el AII se corta a esa distancia siguiendo el contorno del área protegida. Ver **Anexo Atlas Temático, Mapa AID y AII Biótica**).

3. En áreas de bosque, se aplica una franja de 300 m cada lado del eje, si existe bosque en los dos lados desde el eje de la línea, caso contrario solo en el lado donde haya bosques. Ver **Anexo Atlas Temático, Mapa AID y AII Biótica**).

Los criterios para definir las distancias del área de influencia indirecta biótica tienen base en:

La información biótica levantada en campo en línea base, información de cobertura vegetal, usos de suelo y otros.

Se ha tomado en cuenta que los sonidos de baja frecuencia se atenúan respecto a la distancia y se afectan por efectos de barreras (pudiendo ser estas la vegetación).

Gould, 1983, indica: los sonidos sobre todo los de baja frecuencia se atenúan despacio con la distancia y son relativamente omnidireccionales. Krause (1993) menciona que la integridad biológica de determinada área está en función de una "huella vocal" producida por cada criatura y su "nicho acústico", su propia vocalización, lugar y hábitat. Por lo que la presencia de otros ruidos puede causar disturbios en el sonido ambiental y afectar individuos, especies o incluso a poblaciones enteras.

Según lo reportado por Goosem (1997), el efecto de borde hace referencia a las perturbaciones a ocurrir en la dinámica de la fauna, producto de la generación de ruido. Se denomina efecto de borde debido a que la afectación inicia desde el borde del sitio donde se genera el ruido y continúa dispersándose (alejándose) de la fuente generadora de ruido o de

⁵ Ver Capítulo 5 Línea Base, Sección 5.2, Tabla 5.84

algún otro impacto. Este efecto borde puede penetrar dentro del bosque hasta 50 m para aves, y en otros estudios se señala que el efecto de borde para las aves puede alcanzar hasta 300 m (Dajoz Roger, 2001).

En la literatura se puede encontrar información para desarrollar modelos de alcance espacial de impactos como los efectos de borde sobre anfibios y reptiles (Schneider-Maunoury, y otros, 2016; Urbina-Cardona, Olivares-Pérez, & Reynoso, 2006), efectos del ruido sobre la fauna silvestre (Bunkley, McClure, Kleist, Francis, & Barber, 2015- ; Deichmann, Hernández-Serna, Delgado, Campos-Cerqueira, & Aide, 2017 ; King & Murphy, 2016), efectos de la luz sobre la fauna silvestre (Azam, Le Viol, Julien, Bas).

Adicionalmente, Goosem (1997) determina 300 m de efecto de borde para insectos.

En función de los anteriores criterios se ha tomado una distancia de 300m en áreas de bosques, como efecto borde.

7.3.2.3 Medio Social

La caracterización del área de influencia indirecta para el componente social, tomó como consideración general la división de las áreas de influencia en función del Art. 468, literal b), del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, donde se manifiesta que: “El espacio socio-institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el proyecto, obra o actividad...”

Desde este punto de vista la influencia indirecta se dará en la relación institucional y colectiva en el área político administrativo, es decir, las unidades territoriales; cantonales.

Así el área de Influencia Indirecta del proyecto “**Estudios De Impacto Ambiental Expost De Sistemas De Transmisión Del SNT**”, desde el punto de vista social el proyecto atraviesa los siguientes cantones:

TABLA No. 7.2 ZONAS DE INFLUENCIA DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA CONFORMADO POR LAS L/T: MOLINO – PASCUALES, MOLINO – ZHORAY – MILAGRO, MOLINO – RIOBAMBA – TOTORAS, PASCUALES – TRINITARIA A 230 kV Y PASCUALES – CHONGÓN – (LAS JUNTAS) – POSORJA - (LAS JUNTAS) – SANTA ELENA, MOLINO – CUENCA Y MILAGRO – SAN IDELFONSO – MACHALA A 138 kV

Provincia	Cantón	Parroquia	Línea De Transmisión
AZUAY	Sevilla De Oro	Amaluza	MOLINO – ZHORAY – MILAGRO A 230 kV
		Pindilig	
CAÑAR	Azogues	Rivera	
		Chontamarca	
	Cañar	Honorato Vásquez	
		Ingapirca	
		Juncal	
		Zhud	
		Ducur	
	La Troncal	La Troncal	
		Manuel J. Calle	
	El Tambo	El Tambo	
	Suscal	Suscal	
GUAYAS	El Triunfo	El Triunfo	
	Milagro	Roberto Astudillo	

ÁREAS DE INFLUENCIAS

Provincia	Cantón	Parroquia	Línea De Transmisión
	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	
MORONA SANTIAGO	Santiago	Santiago De Méndez	
AZUAY	Cuenca	Cuenca	MOLINO – CUENCA A 138 kV
		Llacao	
		Nulti	
		Paccha	
		Valle	
	Sevilla De Oro	Amaluza	
CAÑAR	Azogues	Azogues	
		Javier Loyola	
		Luis Cordero	
		Pindilig	
		Rivera	
		Taday	
MORONA SANTIAGO	Santiago	Santiago De Méndez	
SANTA ELENA	Santa Elena	Simón Bolívar	LAS JUNTAS) – SANTA ELENA 138 kV
		Santa Elena	
		Colonche	
AZUAY	Camilo Ponce Enríquez	Camilo Ponce Enríquez	MILAGRO – SAN IDELFONSO – MACHALA A 138 kV
EL ORO	Machala	Machala	
	El Guabo	El Guabo	
		Tendales	
		Río Bonito	
	Pasaje	La Peaña	
		Cañaquemada	
GUAYAS	Guayaquil	Tenguel	
	Balao	Balao	
	Milagro	Milagro	
		Roberto Astudillo	
	Naranjal	Naranjal	
		Santa Rosa De Flandes	
		Taura	
	San Jacinto De Yaguachi	General Pedro J. Montero	
GUAYAS	Guayaquil	Guayaquil / Posorja	PASCUALES – CHONGÓN – (LAS JUNTAS) – POSORJA A 138 kV
		Juan Gómez Rendón	
		Morro	
SANTA ELENA	Santa Elena	Chanduy	
		Simón Bolívar	PASCUALES – TRINITARIA A 230 kV
GUAYAS	Guayaquil	Guayaquil	
AZUAY	Sevilla De Oro	Amaluza	MOLINO – RIOBAMBA – TOTORAS A 230 kV
CAÑAR	Azogues	Pindilig	
		Rivera	
	Cañar	Ingapirca	
		Juncal	
		Zhud	
		El Tambo	
CHIMBORAZO	Riobamba	Riobamba	

ÁREAS DE INFLUENCIAS

Provincia	Cantón	Parroquia	Línea De Transmisión
		Flores	
		Licán /Licto	
		Punín	
		San Luis	
	Alausí	Alausí	
		Sibambe	
		Tixán	
	Colta	Columbe	
	Chunchi	Chunchi	
		Capzol	
		Compud	
		Llagos	
	Guamote	Guamote	
		Palmira	
	Guano	San Andrés	
		San Isidro De Patulú	
MORONA SANTIAGO	Santiago	Santiago De Méndez	
TUNGURAHUA	Ambato	Montalvo	
		Totoras	
	Cevallos	Cevallos	
	Mocha	Mocha	
		Pinguilí	
	Quero	Rumipamba	
		Yanayacu Mochapata	
AZUAY	Sevilla De Oro	Amaluza	
CAÑAR	Azogues	Pindilig	
		Rivera	
	Cañar	General Morales	
		Ingapirca	
		Juncal	
		Zhud	
		Ventura	
	El Tambo	El Tambo	
GUAYAS	Guayaquil	Guayaquil	
	Daule	Daule	
	El Triunfo	El Triunfo	
	Milagro	Milagro	
		Chobo	
		Roberto Astudillo	
	Naranjito	Naranjito	
	Samborondón	Samborondón	
		Tarifa	
	San Jacinto De Yaguachi	San Jacinto De Yaguachi	
	Coronel Marcelino Maridueña	Coronel Marcelino Maridueña	
MORONA SANTIAGO	Santiago	Santiago De Méndez	

Elaborado: Charlieg Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

7.4 SENSIBILIDAD AMBIENTAL

7.4.1 *Determinación de áreas sensibles*

Se define sensibilidad como la susceptibilidad de las unidades ambientales al deterioro o degradación por factores externos, también se entiende como el potencial de afectación (transformación o cambio) que pueden sufrir los componentes ambientales como resultado de la alteración de los procesos físicos, bióticos y socioeconómicos debido a las actividades de intervención antrópica del medio o debido a los procesos de desestabilización natural que experimenta el ambiente (Benítez, 2007 citado por Rebolledo, 2009).

Las Áreas Sensibles constituyen aquellas áreas donde deben adoptarse medidas específicas o evitarse determinadas actividades. Son, por tanto, áreas que exigen un adecuado manejo del espacio, a efectos de prevenir y no provocar acciones, cuyos efectos negativos a veces irreversibles, pueden alterar o modificar el equilibrio ecológico y social.

La sensibilidad de estas áreas, está determinada por la fragilidad de los componentes ambientales que coexisten en estos espacios geográficos, sea de manera individual o integral, y cuyas interacciones destacan la vulnerabilidad a ciertos procesos naturales o actividades humanas.

Para la determinación de estas áreas se definieron las temáticas y variables a evaluar en cada uno de los medios (físico, biótico y socioeconómico), para posteriormente mediante la información obtenida en campo y la participación de los expertos encargados de este estudio en gabinete determinar y evaluar la sensibilidad de las variables como susceptibles de ser modificadas por causas externas o perder sus capacidades ambientales. A continuación, se detalla la metodología usada:

- Agrupación y georreferenciación de atributos: Los atributos son las unidades o Elementos definidos en los tres componentes ambientales (físico, biótico y social), mediante la utilización de SIG (Sistema de Información Geográfica) para la obtención de mapas primarios.
- Calificación: Ponderación independiente de las unidades establecidas en cada uno de los componentes ambientales (físico, biótico y social) y obtención de mapas de sensibilidad intermedios.
- Superposición de mapas: Solapamiento de mapas de sensibilidad intermedios para la obtención de una sensibilización ambiental final, donde se define el grado de sensibilidad de cada lugar o sitio comprendido dentro del área de estudio. La sensibilidad está referida a la factibilidad de ejecución del proyecto.

7.4.1.1 *Sensibilidad Física*

7.4.1.1.1 *Discusión*

Para el componente físico, se tomaron en cuenta los aspectos y variables más relevantes, las principales características o elementos ambientales que se consideraron imprescindibles, cruzados con la intervención que tendrá el proyecto en cada elemento parte de él. Mediante

el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG), se ha procedido al tratamiento de las variables del medio para definir su sensibilidad. El SIG actualmente ha permitido el tratamiento de la información para análisis geográfico con relativa facilidad, sin embargo, las variables ambientales involucradas, el peso de estas en el análisis, la definición de la metodología siempre estará a cargo del equipo consultor. Por lo tanto, se utilizó metodologías basadas en el Sistema de Información Geográfica, información obtenida en la caracterización de los componentes ambientales físico, biótico y social. Y el criterio y experiencia del equipo consultor, basados en proyectos anteriores e información secundaria⁶.

Las variables fueron: Susceptibilidad a la Erosión (Pendiente/Suelo), Susceptibilidad a deslizamientos, Inundaciones y Calidad Visual del Paisaje.

Susceptibilidad a la Erosión (Pendiente/Suelo)

La Susceptibilidad a la erosión se entiende como la pérdida de suelo esperada bajo la influencia de diferentes factores como pendientes, tipo de suelo, y cobertura.

Con base en pendientes y a la cobertura y uso actual del suelo, se establecieron tres (3) categorías de susceptibilidad a la erosión.

TABLA No. 7.3 SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN

Sensibilidad / Intervención	VARIABLE	Condición	VARIABLE	Peso de sensibilidad
	PENDIENTE		COBERTURA VEGETAL	
Alta	Abrupta	> a 200%	Área Sin Cobertura Vegetal	3
	Muy Escarpada	150 a 200%	Tierra Agropecuaria	
	Escarpada	100 a 150%		
	Muy Fuerte	70 a 100%		
	Fuerte	40 a 70%		
	Media a Fuerte	25 a 40%	Plantación Forestal	
Media	Media	12 a 25%	Vegetación Arbustiva, Páramo	2
Baja	Suave	5 a 12%	Vegetación Herbácea	1
	Muy Suave	2 a 5%	Vegetación Arbustiva	
	Plana	0 a 2%	Plantación Forestal	

Elaborado: Charlieg Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

Estructuras con Problemas Geológicos

En el análisis desarrollado dentro de la Línea Base Ambiental, se pudo determinar que en área de estudio existen estructuras con problemas geológicos y que se asocian a las características de las unidades geomorfológicas identificadas. Se estableció una sola categoría de sensibilidad alta, en todas las estructuras identificadas en campo.

⁶ Energía de Bogotá, 2016. Proyecto UPME-03-2010

TABLA No. 7.4 SUSCEPTIBILIDAD A DESLIZAMIENTOS

Sensibilidad / Intervención	SUSCEPTIBILIDAD A DESLIZAMIENTOS	Condición	Peso de sensibilidad
Alto	Todas las estructuras identificadas en campo	Alto	3

Elaborado: Charlieg Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

Inundaciones

Las áreas de inundación son superficies relativamente planas, horizontales o con inclinación suave, ubicadas por encima de los márgenes y a lo largo del curso de un río que corresponden a remanentes de antiguas llanuras aluviales (Vargas, 1992). Se clasificaron según su pendiente en tres sensibilidades ambientales: alta, media y baja.

TABLA No. 7.5 SUSCEPTIBILIDAD A INUNDACIONES

PENDIENTES DE TORRES EN ÁREAS DE INUNDACIÓN		SENSIBILIDAD / INTERVENCIÓN	PESO 3
Plana	0 – 2 %	Alto	3
Muy Suave	> 2 – 5 %	Alto	
Suave	> 5 – 12 %	Media	2
Media	> 12 – 25 %	Media	
Media A Fuerte	> 25 – 40 %	Media	
Fuerte	> 40 – 70 %	Baja	1
Muy Fuerte	> 70 – 100 %	Baja	
Escarpada	> 150 – 200 %	Baja	
Muy Escarpada	> 100 – 150 %	Baja	
Abrupta	> 200 %	Baja	
No Aplicable	NO APLICABLE	Baja	

Elaborado: Charlieg Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

Susceptibilidad a deslizamientos

Dado que las unidades geomorfológicas son la principal causa de afectación geológica a las estructuras eléctricas, permitió establecer áreas de mayor o menor amenaza por inestabilidad del terreno, se consideraron las estructuras que podrían ser afectadas por estas geoformas para la evaluación de la sensibilidad ambiental. Se evaluó la sensibilidad teniendo en cuenta que en la medida que el terreno sea afectado y su alteración implique afectación de otros recursos ambientales, donde su recuperación incluya la implementación de medidas de alto costo y duración, se calificaron de alta sensibilidad ambiental a distancia del deslizamiento a la torre hasta de 25m. Las áreas asociadas a una auto recuperación del terreno y menor afectación de otros recursos ambientales, implican menor importancia ambiental y se tomaron rangos de distancia de 25-60m y > 60 m, con sensibilidad media y baja; respectivamente.

TABLA No. 7.6 SUSCEPTIBILIDAD A DESLIZAMIENTOS

DISTANCIA DEL DESLIZAMIENTO A LA TORRE	SENSIBILIDAD	PESO
Sobre la torre hasta 25m	Alta	3
25M - 60 m	Media	2
> 60 m	Baja	1

Elaborado: Charlieg Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

Calidad Visual del Paisaje.

La calidad Visual del paisaje con su metodología se analizó en detalle en el Capítulo 5. Línea Base⁷. Esta se derivó de las características propias de cada punto del área de análisis. Los valores intrínsecos se definen generalmente en función de la diversidad geomorfológica, vegetación, agua, color, rareza. Entendiéndose como una superficie de terreno heterogéneo compuesto por un conjunto de ecosistemas en interacción que se repite en forma similar en ella. Compuestos de unidades elementales o ecosistemas distintos agrupados en configuraciones reconocibles que se concentran en un mosaico de usos de suelo, de tipos de relieve, de distribución de agua, etc. Según la suma total de puntos se clasifican tres clases de áreas según su calidad visual. **Ver Línea Base, Calidad Visual/Paisaje.**

⁷ Capítulo 5. Ítem 5.1.8.4 Metodología

TABLA No. 7.7 CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE

Sensibilidad / Intervención	CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE	Condición	Peso de sensibilidad
Alto	<u>Áreas que reúnen características excepcionales, para cada aspecto considerado.</u> Aspectos a tomarse en cuenta para el análisis, como condiciones necesarias, pero no suficientes: Pendientes mayores a 60%, deslizamientos potenciales, accidentado /acantilados; Formas erosivas importantes, afloramientos, taludes interesantes; Presencia de Bosques/Diversidad de especies; Presencia de quebradas, ríos, riachuelos, que sean visibles, cascadas, rápidos, pozas.	A	3
Medio	<u>Áreas que reúnen una mezcla de características excepcionales para algunos aspectos y comunes para otros.</u> Pendientes mayores a 30-60%, deslizamientos antiguos, terreno ondulado; Formas erosivas interesantes, afloramientos poco vistosos; Presencia de zonas donde el elemento importante no es el bosque, sin embargo, existe alguna variedad en la vegetación, área de baja diversidad. (Áreas de interés, agua, suelos erosionados); Cursos de agua intermitentes, vegetación de ribera que supone la presencia de agua, rápidas, etc.	B	2
Bajo	<u>Áreas con características y rasgos comunes en la región fisiográfica considerada</u> Pendiente de 0-30%, deslizamientos activos, colinas suaves, sin detalles morfológicos interesantes; cubierta vegetal continuo sin variación en su distribución, una sola, poca o ninguna variedad en la vegetación o suelos desnudos. Presencia de Quebradas con poco caudal – intermitentes.	C	1

Elaborado: Charlieg Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

7.4.1.1.2 Resultados

De acuerdo con los resultados obtenidos en cada una de las variables del componente físico, se obtuvo un rango de valores que fueron clasificados en niveles de sensibilidad: Alto, Medio y Bajo. Tomando en cuenta que las variables consideradas son acumulativas, dado que pueden darse simultáneamente en un mismo sitio o lugar.

Se clasificaron en las siguientes categorías:

TABLA No. 7.8 SENSIBILIDAD FÍSICA

SENSIBILIDAD FÍSICA	
CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
ALTA	Corresponde a las áreas con pendientes fuertes con poca o baja cobertura vegetal, deslizamientos potenciales, accidentado /acantilados; Formas erosivas importantes, afloramientos, taludes interesantes; Presencia de Bosques/Diversidad de especies; Presencia de quebradas, ríos, riachuelos, que sean visibles, cascadas, rápidos, pozas, en zonas de visibilidad próxima o media donde los procesos de intervención modifican significativamente las condiciones originales y donde es necesario medidas de mitigación complejas o en su defecto medidas compensatorias si no es posible la mitigación a niveles aceptables, con resultados visibles en el mediano y largo plazo. En pocas ocasiones se logran recuperar en el corto plazo.
MEDIA	Corresponde a aquellos elementos del sistema que poseen una capacidad media de retornar a su estado original ante una intervención y que tienen una resistencia moderada a sufrir cambios. Lugares con pendientes medias, las zonas tienen cobertura vegetal, plantaciones forestales y vegetación arbustiva, deslizamientos antiguos, terreno ondulado; Formas erosivas interesantes, afloramientos poco vistosos; Presencia de zonas donde el elemento importante no es el bosque, sin embargo, existe alguna variedad en la vegetación, área de baja diversidad. Su recuperación se da en el corto plazo implementando acciones de prevención y en el largo plazo implementando medidas de mitigación.
BAJA	Corresponde a aquellos elementos del sistema que poseen una alta capacidad de retornar a su estado original ante una intervención y que tienen una buena resistencia a sufrir cambios. Lugares con pendientes suaves, deslizamientos activos, colinas suaves, sin detalles morfológicos interesantes; cubierta vegetal continuo sin variación en su distribución, una sola, poca o ninguna variedad en la vegetación o suelos desnudos. Presencia de Quebradas con poco caudal – intermitentes. Se caracteriza por que los criterios en sus condiciones originales toleran sin problema las acciones del proyecto, donde su recuperación si no se produce de forma natural podría darse con una medida sencilla o con una buena práctica ambiental.

Elaborado: Charlieg Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

De acuerdo a la evaluación de la Sensibilidad Ambiental de cada elemento y en función de las diferentes ponderaciones se obtiene el mapa de sensibilidad ambiental Física. Ver **Anexo Atlas Temático, Mapa Sensibilidad Física**.

A continuación, se muestra los porcentajes de sensibilidad física en las áreas de influencia directa e indirecta.

TABLA No. 7.9 ÁREAS DE SENSIBILIDAD

ÁREAS DE SENSIBILIDAD FÍSICA		ÁREA (ha)	%
ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA			
SENSIBILIDAD	Baja	271,33	11,45
	Media	1745,96	73,66
	Alta	352,85	14,89
ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA FÍSICA		2370,14	100
ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA			
SENSIBILIDAD	Baja	755,51	6,439
	Media	6858,84	58,459
	Alta	4118,31	35,101
ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA FÍSICA		11732,65	100
ÁREA DE INFLUENCIA TOTAL		14102,79	100%

Elaborado: Charlieg Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

TABLA No. 7.10 ÁREAS SENSIBILIDAD FÍSICA

ÁREAS DE SENSIBILIDAD FÍSICA	ÁREA (ha)	%
ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA FÍSICA	2370,14	16,81
ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA FÍSICA	11732,65	83,19
ÁREA DE INFLUENCIA TOTAL	14102,79	100%

Elaborado: Charlieg Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

La sensibilidad ambiental física, se definió tanto para el área de influencia directa como para el área de influencia indirecta, siendo el área de influencia total de 14103 Ha.

En el área de influencia directa, la sensibilidad física corresponde al 16,81% (2370 Ha.), en la cual la sensibilidad media es la que tiene mayor porcentaje 73,66 % en un área de 1746 Ha., seguida por el 14,89% (353Ha.) de sensibilidad alta, mientras que, para una baja sensibilidad es del 11,45% en un área de 271 Ha.

En el área de influencia indirecta, la sensibilidad física corresponde el 83,19% (11733 Ha.); la sensibilidad media es la que tiene mayor porcentaje 58,46% (6859Ha.), seguida por sensibilidad alta con un 35,10% (4118 Ha.) y por último la sensibilidad baja con 6,44% (756 Ha.)

De los párrafos que preceden podemos decir que tanto para el área de Influencia Directa e Indirecta, el área de mayor porcentaje es la de sensibilidad Media, seguida por la sensibilidad alta y finalmente la sensibilidad baja. Indicándonos según la descripción de las categorías que: *Corresponde a aquellos elementos del sistema que poseen una capacidad media de retornar a su estado original ante una intervención y que tienen una resistencia moderada a sufrir cambios. Lugares con pendientes medias, las zonas tienen cobertura vegetal, plantaciones forestales y vegetación arbustiva, deslizamientos antiguos, terreno ondulado; Formas erosivas interesantes, afloramientos poco vistosos; Presencia de zonas donde el elemento importante no es el bosque, sin embargo, existe alguna variedad en la vegetación, área de baja diversidad. Su recuperación se da en el corto plazo implementando acciones de prevención y en el largo plazo implementando medidas de mitigación.* Le sigue en orden de magnitud un área de sensibilidad Alta es decir áreas donde los procesos de intervención modifican significativamente las condiciones originales y donde es necesario medidas de mitigación compleja o en su defecto medidas compensatorias si no es posible la mitigación a niveles aceptables, con resultados visibles en el mediano y largo plazo. En pocas ocasiones se logran recuperar en el corto plazo. Y finalmente la sensibilidad baja que se caracteriza

por poseer una alta capacidad de retornar a su estado original ante una intervención y que tienen una buena resistencia a sufrir cambios.

7.4.1.2 Sensibilidad Biótica

7.4.1.2.1 Discusión

Las líneas de este sistema de transmisión conformado por las L/T: Molino – Pascuales, Molino – Zhoray – Milagro, Molino – Riobamba – Totoras, Pascuales – Trinitaria A 230 kV y Pascuales – Chongón – (Las Juntas) – Posorja - (Las Juntas) – Santa Elena, Molino – Cuenca y Milagro – San Idelfonso – Machala a 138 kV; atraviesan por diversas protegidas las cuales se indican en la Línea Base, sección 5.2

Para determinar la sensibilidad del componente biótico se utilizaron las siguientes variables: uso de suelo/cobertura vegetal y áreas SNAP, debido a que nos permiten identificar áreas artificias o naturales, es decir el grado de transformación de las coberturas. Adicionalmente, en las coberturas naturales se tuvo en cuenta la capacidad para recuperar sus condiciones ante una intervención, es decir la resiliencia del ecosistema intervenido. Las Áreas SNAP, el Sistema Nacional de Áreas Protegidas fueron consideradas como áreas de importancia ambiental, porque es el conjunto de áreas naturales protegidas que garantizan la cobertura y conectividad de ecosistemas importantes en los niveles terrestre, marino y costero marino, de sus recursos culturales y de las principales fuentes hídricas. (MAE. 2006)

Cobertura vegetal-Uso de suelo

Para determinar la sensibilidad desde el punto de vista biótico se hizo una clasificación de las diferentes unidades de cobertura vegetal⁸ existentes. Se consideraron estos elementos porque muestran de forma general e integral el estado actual, de protección y uso de los ecosistemas en el área de influencia, dando una visión de la sensibilidad del área evaluada Los pesos asignados para cada una de estas se muestra a continuación:

TABLA No. 7.11 COBERTURA Y USO DE SUELO

Sensibilidad	Cobertura Vegetal y Uso de Suelo	Peso
Alto	Bosque Nativo	5
Medio	Vegetación Arbustiva	4
	Cuerpo Agua Artificial o Natural	
	Páramo	
Bajo	Vegetación Herbácea	3
	Plantación Forestal	
	Tierra Agropecuaria	2
	Glaciar	1
	Área sin Cobertura	1

Elaborado: Charlieg Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

⁸ SIGTIERRAS, 2015

Áreas SNAP

Se identificaron las áreas de interés ambiental presentes en el área de influencia del proyecto y las cuales fueron valoradas según los criterios de sensibilidad. Se tuvo en cuenta la revisión y consulta de la legislación ambiental vigente a nivel nacional, en lo referente al manejo ambiental, ordenamiento territorial y limitaciones de uso y goce a las propiedades existentes en ellas y a otros derechos reales que sean necesarias para asegurar el cumplimiento de sus objetivos de conservación. La Tabla 7.1 muestra las áreas del SNAP para cada una de las líneas y llega a una identificación a nivel parroquial.

TABLA No. 7.12 ÁREAS SNAP

Sensibilidad	Áreas SNAP	Peso 2
Muy Alta	SNAP	5
	Humedal RAMSAR	5
Alto	Bosques Vegetación protectora	4
	Reserva de Biosfera	4
Medio	Áreas Bajo Conservación Socio-Bosque	3
	Patrimonio Forestal	3

Elaborado: Charlieg Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

7.4.1.2.2 Resultados

De acuerdo con los resultados obtenidos en cada una de las variables del componente biótico, se reclasificaron las categorías y se obtuvo un rango de valores que fueron clasificados en niveles de sensibilidad: Alto, Medio y Bajo.

TABLA No. 7.13 SENSIBILIDAD BIÓTICA

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
ALTA	Los SNAP, humedal RAMSAR, los bosques nativos y vegetación arbustiva se han calificado con sensibilidad Alta, porque tardan más tiempo en recuperar sus condiciones estructurales y de diversidad. La importancia de estas coberturas las determina la oferta ambiental, relacionada con el hábitat de especies faunísticas que encuentran alimento en estas áreas o refugio en sus diferentes estratos. Los arbustales son coberturas naturales con vegetación de porte arbustivo que son sensibles por que se desarrollan en áreas en donde no tienen competencia con árboles que dominen el dosel. La importancia de esta cobertura está dada por su aporte a la conservación de los suelos, regulación del ciclo. Hidrológico y albergue de fauna, son reconocidas algunas especies por sus frutos comestibles y usos domésticos
MEDIA	Los Bosques protectores, reserva de biosfera, áreas bajo conservación socio bosque, la vegetación herbácea y las plantaciones forestales se han evaluado con sensibilidad media. La vegetación herbácea es un tipo de cobertura en recuperación, en donde hay presencia de árboles, pero hay predominio de la regeneración natural y compuesta principalmente por especies de hábito heliófito, que son características por sus tasas de crecimiento rápidas, entre la vegetación arbórea y colonización con un abundante número de individuos por especie. Son importantes porque en regiones tan intervenidas representan islas de conectividad entre los fragmentos de vegetación nativa. Las plantaciones forestales son coberturas compuestas por una sola especie, pero durante su desarrollo se genera una menor intervención al suelo, lo que permite mayor acumulación de materia orgánica, hay desarrollo de diversas especies florísticas como las epífitas que aprovechan algunos individuos como hospederos y generan un hábitat relativamente estable para la fauna.
BAJA	Todas las áreas agrícolas (cultivos, mosaicos agropecuarios y pastizales.) se han categorizado con sensibilidad baja. Estas áreas tienen mayor potencialidad de recuperación, aún se conserva sustrato para la colonización de vegetación nativa y aunque con menor densidad o presencia esporádica se pueden encontrar algunas especies de la fauna silvestre. Se caracteriza por que los criterios en sus condiciones originales toleran sin problema las acciones del proyecto, donde su recuperación si no se produce de forma natural podría darse con una medida sencilla o con una buena práctica ambiental.

Elaborado: Charlieg Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

De acuerdo a la evaluación de la Sensibilidad Ambiental de cada elemento y en función de las diferentes ponderaciones se obtuvo el mapa de sensibilidad ambiental Biótica. (Ver **Anexo Atlas Temático, Mapa Sensibilidad Biótica**).

TABLA No. 7.14 ÁREAS DE SENSIBILIDAD

ÁREAS DE SENSIBILIDAD BIÓTICA		ÁREA (ha)	%
ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA			
SENSIBILIDAD	Baja	1756,14	74,09
	Media	452,19	19,08
	Alta	161,81	6,83
ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA BIÓTICA		2370,14	100
ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA			
SENSIBILIDAD	Baja	3693,8	36,26
	Media	4899,04	48,09
	Alta	1594,83	15,65
ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA BIÓTICA		10187,67	100
ÁREA DE INFLUENCIA TOTAL		12557,81	100

Elaborado: Charlieg Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

TABLA No. 7.15 ÁREAS DE SENSIBILIDAD BIÓTICA

ÁREAS DE SENSIBILIDAD BIÓTICA	ÁREA (ha)	%
ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA BIÓTICA	2370,14	18,87
ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA BIÓTICA	10187,67	81,13
ÁREA DE INFLUENCIA TOTAL	12557,81	100

Elaborado: Charlieg Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

La sensibilidad ambiental biótica, se definió tanto para el área de influencia directa como para el área de influencia indirecta, siendo el área de influencia total de 12557,81Ha.

En el área de influencia directa, la sensibilidad biótica con mayor porcentaje corresponde a una Sensibilidad Baja con 74,09%, seguida por la sensibilidad media de 19,09% y finalmente la sensibilidad alta de 6,83%.

En el área de influencia indirecta, la sensibilidad biótica el mayor porcentaje corresponde el 48,09%; seguida por la sensibilidad baja con 36,26% y por último la sensibilidad alta con 15,65%.

Podemos concluir que en el área de influencia directa biótica el área con mayor porcentaje corresponde a sensibilidad baja, la cual se caracteriza en su mayoría con áreas agrícolas (cultivos, mosaicos agropecuarios y pastizales.). Estas áreas tienen mayor potencialidad de recuperación, aún se conserva sustrato para la colonización de vegetación nativa y aunque con menor densidad o presencia esporádica se pueden encontrar algunas especies de la fauna silvestre. Se caracteriza por que los criterios en sus condiciones originales toleran sin problema las acciones del proyecto, donde su recuperación si no se produce de forma natural podría darse con una medida sencilla o con una buena práctica ambiental.

Mientras que en el área de influencia indirecta biótica el área con mayor porcentaje corresponde a sensibilidad Media, la cual se caracteriza por contar en su mayoría con Bosques protectores, reserva de biosfera, áreas bajo conservación socio bosque, vegetación

herbácea y las plantaciones forestales La vegetación herbácea es un tipo de cobertura en recuperación, en donde hay presencia de árboles, pero hay predominio de la regeneración natural y compuesta principalmente por especies de hábito heliófito, que son características por sus tasas de crecimiento rápidas, entre la vegetación arbórea y colonización con un abundante número de individuos por especie. Son importantes porque en regiones tan intervenidas representan islas de conectividad entre los fragmentos de vegetación nativa. Las plantaciones forestales son coberturas compuestas por una sola especie, pero durante su desarrollo se genera una menor intervención al suelo, lo que permite mayor acumulación de materia orgánica, hay desarrollo de diversas especies florísticas como las epífitas que aprovechan algunos individuos como hospederos y generan un hábitat relativamente estable para la fauna.

En el Mapa de sensibilidad ambiental Biótica se puede apreciar las áreas y porcentajes de sensibilidad alta, media y baja (Ver Anexo Atlas Temático, Mapa Sensibilidad Biótica).

En las áreas de influencia Directa e Indirecta el menor porcentaje de áreas con sensibilidad biótica corresponde a las Sensibilidad Biótica Alta, a continuación, se muestra en la siguiente tabla las coordenadas de Inicio y Fin de estas áreas por donde atraviesan las Líneas de Transmisión que conforman este sistema.

ÁREAS DE INFLUENCIAS

TABLA No. 7.16 COORDENADAS DE INICIO Y FIN DE ÁREAS DE SENSIBILIDAD BIÓTICA ALTA POR DONDE ATRAVIESAN LAS L/T

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS	RAMSAR	RESERVAS DE BIÓSFERA	BOSQUES PROTECTORES	COBERTURA VEGETAL		LÍNEA DE TRANSMISIÓN	ESTE	NORTE	ORD*	NÚM.**
				NIVEL 1	NIVEL 2					
		RB MACIZO DEL CAJAS		BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MILAGRO - SAN IDELFONSO - MACHALA A 138 kV	653392	9734610	1	1
		RB MACIZO DEL CAJAS		BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MILAGRO - SAN IDELFONSO - MACHALA A 138 kV	653175	9733851	2	1
		RB MACIZO DEL CAJAS		BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MILAGRO - SAN IDELFONSO - MACHALA A 138 kV	653044	9733373	1	2
		RB MACIZO DEL CAJAS		BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MILAGRO - SAN IDELFONSO - MACHALA A 138 kV	652996	9733204	2	2
		RB MACIZO DEL CAJAS		CUERPO DE AGUA	NATURAL	MILAGRO - SAN IDELFONSO - MACHALA A 138 kV	649277	9702886	1	3
		RB MACIZO DEL CAJAS		CUERPO DE AGUA	NATURAL	MILAGRO - SAN IDELFONSO - MACHALA A 138 kV	649223	9702796	2	3
MANGLARES CHURUTE	CHURUTE			CUERPO DE AGUA	NATURAL	MILAGRO - SAN IDELFONSO - MACHALA A 138 kV	643443	9688846	1	4
MANGLARES CHURUTE	CHURUTE			CUERPO DE AGUA	NATURAL	MILAGRO - SAN IDELFONSO - MACHALA A 138 kV	643463	9688740	2	4
		RB MACIZO DEL CAJAS		CUERPO DE AGUA	NATURAL	MILAGRO - SAN IDELFONSO - MACHALA A 138 kV	643307	9675796	1	5
		RB MACIZO DEL CAJAS		CUERPO DE AGUA	NATURAL	MILAGRO - SAN IDELFONSO - MACHALA A 138 kV	643290	9675736	2	5

ÁREAS DE INFLUENCIAS

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS	RAMSAR	RESERVAS DE BIÓSFERA	BOSQUES PROTECTORES	COBERTURA VEGETAL		LÍNEA DE TRANSMISIÓN	ESTE	NORTE	ORD*	NÚM.**
				NIVEL 1	NIVEL 2					
		RB MACIZO DEL CAJAS		CUERPO DE AGUA	NATURAL	MILAGRO - SAN IDELFONSO - MACHALA A 138 kV	641785	9670636	1	6
		RB MACIZO DEL CAJAS		CUERPO DE AGUA	NATURAL	MILAGRO - SAN IDELFONSO - MACHALA A 138 kV	641767	9670576	2	6
		RB MACIZO DEL CAJAS		BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MILAGRO - SAN IDELFONSO - MACHALA A 138 kV	639424	9662806	1	7
		RB MACIZO DEL CAJAS		BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MILAGRO - SAN IDELFONSO - MACHALA A 138 kV	639353	9662653	2	7
MANGLARES CHURUTE	CHURUTE			CUERPO DE AGUA	ARTIFICIAL	MILAGRO - SAN IDELFONSO - MACHALA A 138 kV	634682	9651016	1	8
MANGLARES CHURUTE	CHURUTE			CUERPO DE AGUA	ARTIFICIAL	MILAGRO - SAN IDELFONSO - MACHALA A 138 kV	634672	9650986	2	8
SANGAY				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - CUENCA A 138 kV	776723	9714992	1	1
		RB MACIZO DEL CAJAS		CUERPO DE AGUA	ARTIFICIAL	MOLINO - CUENCA A 138 kV	771284	9715428	2	1
		RB MACIZO DEL CAJAS		VEGETACIÓN ARBUSTIVA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	MOLINO - CUENCA A 138 kV	741581	9696526	1	2
		RB MACIZO DEL CAJAS		VEGETACIÓN ARBUSTIVA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	MOLINO - CUENCA A 138 kV	741503	9696464	2	2
		RB MACIZO DEL CAJAS		VEGETACIÓN ARBUSTIVA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	MOLINO - CUENCA A 138 kV	734550	9687286	1	3
		RB MACIZO DEL CAJAS		VEGETACIÓN ARBUSTIVA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	MOLINO - CUENCA A 138 kV	734543	9687276	2	3
		RB MACIZO DEL CAJAS		VEGETACIÓN ARBUSTIVA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	MOLINO - CUENCA A 138 kV	734530	9687256	1	4

ÁREAS DE INFLUENCIAS

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS	RAMSAR	RESERVAS DE BIÓSFERA	BOSQUES PROTECTORES	COBERTURA VEGETAL		LÍNEA DE TRANSMISIÓN	ESTE	NORTE	ORD*	NÚM.**
				NIVEL 1	NIVEL 2					
		RB MACIZO DEL CAJAS		VEGETACIÓN ARBUSTIVA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	MOLINO - CUENCA A 138 kV	734423	9687093	2	4
		RB MACIZO DEL CAJAS		VEGETACIÓN ARBUSTIVA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	MOLINO - CUENCA A 138 kV	729593	9682317	1	5
		RB MACIZO DEL CAJAS		VEGETACIÓN ARBUSTIVA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	MOLINO - CUENCA A 138 kV	729580	9682306	2	5
SANGAY				VEGETACIÓN ARBUSTIVA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	MOLINO - CUENCA A 138 kV	729563	9682292	1	6
		RB MACIZO DEL CAJAS		VEGETACIÓN ARBUSTIVA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	MOLINO - CUENCA A 138 kV	729338	9682006	2	6
		RB MACIZO DEL CAJAS		VEGETACIÓN ARBUSTIVA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	MOLINO - CUENCA A 138 kV	729323	9681983	1	7
		RB MACIZO DEL CAJAS		VEGETACIÓN ARBUSTIVA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	MOLINO - CUENCA A 138 kV	729319	9681976	2	7
		RB MACIZO DEL CAJAS		VEGETACIÓN ARBUSTIVA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	MOLINO - CUENCA A 138 kV	729293	9681936	1	8
		RB MACIZO DEL CAJAS		VEGETACIÓN ARBUSTIVA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	MOLINO - CUENCA A 138 kV	729281	9681916	2	8
		RB MACIZO DEL CAJAS		VEGETACIÓN ARBUSTIVA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	MOLINO - CUENCA A 138 kV	729233	9681842	1	9
		RB MACIZO DEL CAJAS		VEGETACIÓN ARBUSTIVA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	MOLINO - CUENCA A 138 kV	729173	9681748	2	9
		RB MACIZO DEL CAJAS		VEGETACIÓN ARBUSTIVA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	MOLINO - CUENCA A 138 kV	729053	9681557	1	10
		RB MACIZO DEL CAJAS		VEGETACIÓN ARBUSTIVA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	MOLINO - CUENCA A 138 kV	729034	9681526	2	10
SANGAY				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - PASCUALES A 230 Kv	776543	9715184	1	1
SANGAY				CUERPO DE AGUA	ARTIFICIAL	MOLINO - PASCUALES A 230 Kv	771281	9715577	2	1

ÁREAS DE INFLUENCIAS

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS	RAMSAR	RESERVAS DE BIÓSFERA	BOSQUES PROTECTORES	COBERTURA VEGETAL		LÍNEA DE TRANSMISIÓN	ESTE	NORTE	ORD*	NÚM.**
				NIVEL 1	NIVEL 2					
SANGAY				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - PASCUALES A 230 Kv	754452	9713165	1	2
SANGAY				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - PASCUALES A 230 Kv	753674	9713127	2	2
SANGAY				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - PASCUALES A 230 Kv	753662	9713127	1	3
SANGAY				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - PASCUALES A 230 Kv	753623	9713125	2	3
SANGAY				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - PASCUALES A 230 Kv	753503	9713119	1	4
SANGAY				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - PASCUALES A 230 Kv	753413	9713115	2	4
				VEGETACIÓN ARBUSTIVA	PARAMO	MOLINO - PASCUALES A 230 Kv	752963	9713093	1	5
				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - PASCUALES A 230 Kv	751920	9713050	2	5
			15 ÁREAS DEL INTERIOR DE LA CUENCA DEL RIO PAUTE	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - PASCUALES A 230 Kv	750503	9712990	1	6
			15 ÁREAS DEL INTERIOR DE LA CUENCA DEL RIO PAUTE	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - PASCUALES A 230 Kv	750413	9712986	2	6

ÁREAS DE INFLUENCIAS

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS	RAMSAR	RESERVAS DE BIÓSFERA	BOSQUES PROTECTORES	COBERTURA VEGETAL		LÍNEA DE TRANSMISIÓN	ESTE	NORTE	ORD*	NÚM.**
				NIVEL 1	NIVEL 2					
SANGAY			15 ÁREAS DEL INTERIOR DE LA CUENCA DEL RIO PAUTE	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - PASCUALES A 230 Kv	748523	9712889	1	7
SANGAY			15 ÁREAS DEL INTERIOR DE LA CUENCA DEL RIO PAUTE	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - PASCUALES A 230 Kv	748493	9712888	2	7
SANGAY			15 ÁREAS DEL INTERIOR DE LA CUENCA DEL RIO PAUTE	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	PARAMO	MOLINO - PASCUALES A 230 Kv	748103	9712867	1	8
SANGAY			15 ÁREAS DEL INTERIOR DE LA CUENCA DEL RIO PAUTE	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	PARAMO	MOLINO - PASCUALES A 230 Kv	748073	9712866	2	8
SANGAY			15 ÁREAS DEL INTERIOR DE LA CUENCA DEL RIO PAUTE	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	PARAMO	MOLINO - PASCUALES A 230 Kv	747953	9712860	1	9
SANGAY			15 ÁREAS DEL INTERIOR DE LA CUENCA DEL RIO PAUTE	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	PARAMO	MOLINO - PASCUALES A 230 Kv	747814	9712852	2	9
SANGAY				VEGETACIÓN ARBUSTIVA	PARAMO	MOLINO - PASCUALES A 230 Kv	735113	9724789	1	10
SANGAY				VEGETACIÓN ARBUSTIVA	PARAMO	MOLINO - PASCUALES A 230 Kv	733463	9726882	2	10
				VEGETACIÓN ARBUSTIVA	PARAMO	MOLINO - PASCUALES A 230 Kv	733436	9726916	1	11

ÁREAS DE INFLUENCIAS

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS	RAMSAR	RESERVAS DE BIÓSFERA	BOSQUES PROTECTORES	COBERTURA VEGETAL		LÍNEA DE TRANSMISIÓN	ESTE	NORTE	ORD*	NÚM.**
				NIVEL 1	NIVEL 2					
				VEGETACIÓN ARBUSTIVA	PARAMO	MOLINO - PASCUALES A 230 Kv	733163	9727260	2	11
				VEGETACIÓN ARBUSTIVA	PARAMO	MOLINO - PASCUALES A 230 Kv	732983	9727486	1	12
				VEGETACIÓN ARBUSTIVA	PARAMO	MOLINO - PASCUALES A 230 Kv	729850	9731448	2	12
SANGAY				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - RIOBAMBA - TOTORAS A 230 kV	776513	9715232	1	1
SANGAY				CUERPO DE AGUA	NATURAL	MOLINO - RIOBAMBA - TOTORAS A 230 kV	771350	9716269	2	1
SANGAY			15 ÁREAS DEL INTERIOR DE LA CUENCA DEL RIO PAUTE	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - RIOBAMBA - TOTORAS A 230 kV	766643	9716676	1	2
SANGAY			15 ÁREAS DEL INTERIOR DE LA CUENCA DEL RIO PAUTE	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - RIOBAMBA - TOTORAS A 230 kV	766343	9716727	2	2
SANGAY			15 ÁREAS DEL INTERIOR DE LA CUENCA DEL RIO PAUTE	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - RIOBAMBA - TOTORAS A 230 kV	766313	9716732	1	3
SANGAY			15 ÁREAS DEL INTERIOR DE LA CUENCA DEL RIO PAUTE	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - RIOBAMBA - TOTORAS A 230 kV	765910	9716798	2	3

ÁREAS DE INFLUENCIAS

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS	RAMSAR	RESERVAS DE BIÓSFERA	BOSQUES PROTECTORES	COBERTURA VEGETAL		LÍNEA DE TRANSMISIÓN	ESTE	NORTE	ORD*	NÚM.**
				NIVEL 1	NIVEL 2					
SANGAY				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - RIOBAMBA - TOTORAS A 230 kV	765755	9716822	1	4
SANGAY				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - RIOBAMBA - TOTORAS A 230 kV	765111	9716926	2	4
SANGAY				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - RIOBAMBA - TOTORAS A 230 kV	765023	9716941	1	5
SANGAY				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - RIOBAMBA - TOTORAS A 230 kV	764813	9716975	2	5
				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - RIOBAMBA - TOTORAS A 230 kV	754453	9713249	1	6
				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - RIOBAMBA - TOTORAS A 230 kV	754163	9713242	2	6
				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - RIOBAMBA - TOTORAS A 230 kV	753983	9713237	1	7
				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - RIOBAMBA - TOTORAS A 230 kV	753620	9713213	2	7
				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - RIOBAMBA - TOTORAS A 230 kV	753505	9713196	1	8
SANGAY				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - RIOBAMBA - TOTORAS A 230 kV	753353	9713173	2	8
SANGAY				VEGETACIÓN ARBUSTIVA	PARAMO	MOLINO - RIOBAMBA - TOTORAS A 230 kV	752963	9713128	1	9

ÁREAS DE INFLUENCIAS

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS	RAMSAR	RESERVAS DE BIÓSFERA	BOSQUES PROTECTORES	COBERTURA VEGETAL		LÍNEA DE TRANSMISIÓN	ESTE	NORTE	ORD*	NÚM.**
				NIVEL 1	NIVEL 2					
SANGAY				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - RIOBAMBA - TOTORAS A 230 kV	751860	9713106	2	9
SANGAY			15 ÁREAS DEL INTERIOR DE LA CUENCA DEL RIO PAUTE	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - RIOBAMBA - TOTORAS A 230 kV	750536	9713033	1	10
SANGAY			15 ÁREAS DEL INTERIOR DE LA CUENCA DEL RIO PAUTE	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - RIOBAMBA - TOTORAS A 230 kV	750473	9713030	2	10
SANGAY			15 ÁREAS DEL INTERIOR DE LA CUENCA DEL RIO PAUTE	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - RIOBAMBA - TOTORAS A 230 kV	748673	9712950	1	11
SANGAY			15 ÁREAS DEL INTERIOR DE LA CUENCA DEL RIO PAUTE	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - RIOBAMBA - TOTORAS A 230 kV	748583	9712948	2	11
SANGAY			15 ÁREAS DEL INTERIOR DE LA CUENCA DEL RIO PAUTE	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	PARAMO	MOLINO - RIOBAMBA - TOTORAS A 230 kV	748133	9712936	1	12
SANGAY			15 ÁREAS DEL INTERIOR DE LA CUENCA DEL RIO PAUTE	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	PARAMO	MOLINO - RIOBAMBA - TOTORAS A 230 kV	747883	9712928	2	12
SANGAY				VEGETACIÓN ARBUSTIVA	PARAMO	MOLINO - RIOBAMBA - TOTORAS A 230 kV	735163	9724816	1	13
				VEGETACIÓN ARBUSTIVA	PARAMO	MOLINO - RIOBAMBA - TOTORAS A 230 kV	733193	9727334	2	13

ÁREAS DE INFLUENCIAS

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS	RAMSAR	RESERVAS DE BIÓSFERA	BOSQUES PROTECTORES	COBERTURA VEGETAL		LÍNEA DE TRANSMISIÓN	ESTE	NORTE	ORD*	NÚM.**
				NIVEL 1	NIVEL 2					
				VEGETACIÓN ARBUSTIVA	PARAMO	MOLINO - RIOBAMBA - TOTORAS A 230 kV	733192	9727336	1	14
				VEGETACIÓN ARBUSTIVA	PARAMO	MOLINO - RIOBAMBA - TOTORAS A 230 kV	733163	9727373	2	14
				VEGETACIÓN ARBUSTIVA	PARAMO	MOLINO - RIOBAMBA - TOTORAS A 230 kV	733075	9727486	1	15
				VEGETACIÓN ARBUSTIVA	PARAMO	MOLINO - RIOBAMBA - TOTORAS A 230 kV	729949	9731479	2	15
SANGAY				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - ZHORAY - MILAGRO A 230 kV	776709	9715041	1	1
SANGAY				CUERPO DE AGUA	ARTIFICIAL	MOLINO - ZHORAY - MILAGRO A 230 kV	771284	9715499	2	1
SANGAY				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - ZHORAY - MILAGRO A 230 kV	752513	9712581	1	2
				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - ZHORAY - MILAGRO A 230 kV	752183	9712642	2	2
				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - ZHORAY - MILAGRO A 230 kV	752093	9712658	1	3
				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - ZHORAY - MILAGRO A 230 kV	752046	9712666	2	3
			15 ÁREAS DEL INTERIOR DE	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	PARAMO	MOLINO - ZHORAY - MILAGRO A 230 kV	748163	9712775	1	4

ÁREAS DE INFLUENCIAS

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS	RAMSAR	RESERVAS DE BIÓSFERA	BOSQUES PROTECTORES	COBERTURA VEGETAL		LÍNEA DE TRANSMISIÓN	ESTE	NORTE	ORD*	NÚM.**
				NIVEL 1	NIVEL 2					
			LA CUENCA DEL RIO PAUTE							
			15 ÁREAS DEL INTERIOR DE LA CUENCA DEL RIO PAUTE	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	PARAMO	MOLINO - ZHORAY - MILAGRO A 230 kV	748073	9712784	2	4
			15 ÁREAS DEL INTERIOR DE LA CUENCA DEL RIO PAUTE	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	MOLINO - ZHORAY - MILAGRO A 230 kV	748013	9712790	1	5
SANGAY			15 ÁREAS DEL INTERIOR DE LA CUENCA DEL RIO PAUTE	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	PARAMO	MOLINO - ZHORAY - MILAGRO A 230 kV	747764	9712791	2	5
SANGAY		RB MACIZO DEL CAJAS		VEGETACIÓN ARBUSTIVA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	MOLINO - ZHORAY - MILAGRO A 230 kV	734791	9716146	1	6
SANGAY		RB MACIZO DEL CAJAS		VEGETACIÓN ARBUSTIVA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	MOLINO - ZHORAY - MILAGRO A 230 kV	734663	9716282	2	6
		RB MACIZO DEL CAJAS		VEGETACIÓN ARBUSTIVA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	MOLINO - ZHORAY - MILAGRO A 230 kV	734513	9716442	1	7
		RB MACIZO DEL CAJAS		VEGETACIÓN ARBUSTIVA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	MOLINO - ZHORAY - MILAGRO A 230 kV	734482	9716476	2	7
		RB MACIZO DEL CAJAS		VEGETACIÓN ARBUSTIVA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	MOLINO - ZHORAY - MILAGRO A 230 kV	734269	9716716	1	8
		RB MACIZO DEL CAJAS		VEGETACIÓN ARBUSTIVA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	MOLINO - ZHORAY - MILAGRO A 230 kV	734243	9716744	2	8

ÁREAS DE INFLUENCIAS

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS	RAMSAR	RESERVAS DE BIÓSFERA	BOSQUES PROTECTORES	COBERTURA VEGETAL		LÍNEA DE TRANSMISIÓN	ESTE	NORTE	ORD*	NÚM.**
				NIVEL 1	NIVEL 2					
		RB MACIZO DEL CAJAS		VEGETACIÓN ARBUSTIVA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	MOLINO - ZHORAY - MILAGRO A 230 kV	734215	9716776	1	9
		RB MACIZO DEL CAJAS		VEGETACIÓN ARBUSTIVA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	MOLINO - ZHORAY - MILAGRO A 230 kV	734213	9716778	2	9
			PAPAGAYO DE GUAYAQUIL	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	608273	9768392	1	1
			PAPAGAYO DE GUAYAQUIL	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	607918	9767926	2	1
			PAPAGAYO DE GUAYAQUIL	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	607395	9767236	1	2
			PAPAGAYO DE GUAYAQUIL	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	606678	9766405	2	2
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	599183	9764516	1	3
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	598188	9763966	2	3
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS	598013	9763871	1	4

ÁREAS DE INFLUENCIAS

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS	RAMSAR	RESERVAS DE BIÓSFERA	BOSQUES PROTECTORES	COBERTURA VEGETAL		LÍNEA DE TRANSMISIÓN	ESTE	NORTE	ORD*	NÚM.**
				NIVEL 1	NIVEL 2					
						JUNTAS) - POSORJA A 138 kV				
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	597995	9763861	2	4
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	591143	9759203	1	5
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	591053	9759136	2	5
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	590695	9758866	1	6
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	590273	9758554	2	6
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	590243	9758532	1	7
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	590089	9758416	2	7
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS	589793	9758196	1	8

ÁREAS DE INFLUENCIAS

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS	RAMSAR	RESERVAS DE BIÓSFERA	BOSQUES PROTECTORES	COBERTURA VEGETAL		LÍNEA DE TRANSMISIÓN	ESTE	NORTE	ORD*	NÚM.**
				NIVEL 1	NIVEL 2					
						JUNTAS) - POSORJA A 138 kV				
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	589687	9758116	2	8
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	588623	9757322	1	9
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	588602	9757306	2	9
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	588563	9757278	1	10
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	588561	9757276	2	10
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	588533	9757256	1	11
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	588520	9757246	2	11
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS	588503	9757234	1	12

ÁREAS DE INFLUENCIAS

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS	RAMSAR	RESERVAS DE BIÓSFERA	BOSQUES PROTECTORES	COBERTURA VEGETAL		LÍNEA DE TRANSMISIÓN	ESTE	NORTE	ORD*	NÚM.**
				NIVEL 1	NIVEL 2					
						JUNTAS) - POSORJA A 138 kV				
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	588479	9757216	2	12
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	588473	9757212	1	13
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	588438	9757186	2	13
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	588413	9757168	1	14
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	588398	9757156	2	14
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	588383	9757146	1	15
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	588357	9757126	2	15
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS	588353	9757124	1	16

ÁREAS DE INFLUENCIAS

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS	RAMSAR	RESERVAS DE BIÓSFERA	BOSQUES PROTECTORES	COBERTURA VEGETAL		LÍNEA DE TRANSMISIÓN	ESTE	NORTE	ORD*	NÚM.**
				NIVEL 1	NIVEL 2					
						JUNTAS) - POSORJA A 138 kV				
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	588316	9757096	2	16
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	588293	9757080	1	17
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	588023	9756878	2	17
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	587297	9756334	1	18
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	587033	9756134	2	18
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	585893	9755686	1	19
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	585846	9755686	2	19
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS	584603	9755718	1	20

ÁREAS DE INFLUENCIAS

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS	RAMSAR	RESERVAS DE BIÓSFERA	BOSQUES PROTECTORES	COBERTURA VEGETAL		LÍNEA DE TRANSMISIÓN	ESTE	NORTE	ORD*	NÚM.**
				NIVEL 1	NIVEL 2					
						JUNTAS) - POSORJA A 138 kV				
			SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - CHONGON - (LAS JUNTAS) - POSORJA A 138 kV	584423	9755722	2	20
MANGLARES EL SALADO			LA PROSPERINA	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - TRINITARIA A 230 kV	614243	9762756	1	1
MANGLARES EL SALADO			CERRO BLANCO	BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - TRINITARIA A 230 kV	614240	9761615	2	1
MANGLARES EL SALADO				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - TRINITARIA A 230 kV	615742	9757276	1	2
MANGLARES EL SALADO				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - TRINITARIA A 230 kV	615743	9757274	2	2
MANGLARES EL SALADO				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - TRINITARIA A 230 kV	615775	9757216	1	3
MANGLARES EL SALADO				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - TRINITARIA A 230 kV	616110	9756046	2	3
MANGLARES EL SALADO				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - TRINITARIA A 230 kV	616073	9755486	1	4
MANGLARES EL SALADO				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - TRINITARIA A 230 kV	616046	9755296	2	4
MANGLARES EL SALADO				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - TRINITARIA A 230 kV	616043	9755281	1	5

ÁREAS DE INFLUENCIAS

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS	RAMSAR	RESERVAS DE BIÓSFERA	BOSQUES PROTECTORES	COBERTURA VEGETAL		LÍNEA DE TRANSMISIÓN	ESTE	NORTE	ORD*	NÚM.**
				NIVEL 1	NIVEL 2					
MANGLARES EL SALADO				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - TRINITARIA A 230 kV	616073	9753893	2	5
MANGLARES EL SALADO				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - TRINITARIA A 230 kV	616111	9753826	1	6
				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - TRINITARIA A 230 kV	616673	9753353	2	6
MANGLARES EL SALADO				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - TRINITARIA A 230 kV	616688	9753346	1	7
MANGLARES EL SALADO				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - TRINITARIA A 230 kV	616853	9753294	2	7
MANGLARES EL SALADO				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - TRINITARIA A 230 kV	616877	9753286	1	8
MANGLARES EL SALADO				BOSQUE NATIVO	BOSQUE NATIVO	PASCUALES - TRINITARIA A 230 kV	616913	9753275	2	8
MANGLARES EL SALADO				CUERPO DE AGUA	NATURAL	PASCUALES - TRINITARIA A 230 kV	617033	9753245	1	9
MANGLARES EL SALADO				CUERPO DE AGUA	NATURAL	PASCUALES - TRINITARIA A 230 kV	617213	9753203	2	9
MANGLARES EL SALADO				CUERPO DE AGUA	NATURAL	PASCUALES - TRINITARIA A 230 kV	617993	9752986	1	10
MANGLARES EL SALADO				CUERPO DE AGUA	NATURAL	PASCUALES - TRINITARIA A 230 kV	618081	9752963	2	10

ÁREAS DE INFLUENCIAS

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS	RAMSAR	RESERVAS DE BIÓSFERA	BOSQUES PROTECTORES	COBERTURA VEGETAL		LÍNEA DE TRANSMISIÓN	ESTE	NORTE	ORD*	NÚM.**
				NIVEL 1	NIVEL 2					
MANGLARES EL SALADO				CUERPO DE AGUA	NATURAL	PASCUALES - TRINITARIA A 230 kV	620933	9752332	1	11
MANGLARES EL SALADO				CUERPO DE AGUA	NATURAL	PASCUALES - TRINITARIA A 230 kV	621083	9752246	2	11
MANGLARES EL SALADO				CUERPO DE AGUA	NATURAL	PASCUALES - TRINITARIA A 230 kV	621099	9752205	1	12
				CUERPO DE AGUA	NATURAL	PASCUALES - TRINITARIA A 230 kV	621093	9751876	2	12

ORD*

COORDENADA DE INICIO (1)

COORDENADA FIN (2)

NÚM.**

NUMERO DE CORTES DE LA LÍNEA
QUE ATRAVIESA ÁREAS DE
SENSIBILIDAD BIÓTICA ALTA

7.4.1.3 Sensibilidad Socio Ambiental

7.4.1.3.1 Discusión

Para determinar la sensibilidad del componente social se consideró la realidad física y social, pues existen tramos que son considerado rurales en los cuales existe presencia dispersa de edificaciones o en desarrollo y en otros casos tramos urbano consolidado o en desarrollo.

El análisis se realizó en el sistema de transmisión conformado por las L/T: Molino – Pascuales, Molino – Zhoray – Milagro, Molino – Riobamba – Totoras, Pascuales – Trinitaria A 230 kV y Pascuales – Chongón – (Las Juntas) – Posorja - (Las Juntas) – Santa Elena, Molino – Cuenca y Milagro – San Idelfonso – Machala a 138 kV.; tomando como área de análisis la unidad política administrativa más cercana a la franja de servidumbre, que en este caso son las unidades parroquiales por las que atraviesa todo el sistema. Para el presente análisis de sensibilidad social se establecieron tres variables: uso de suelo/coertura vegetal, Densidad poblacional y edificaciones presentes o proyectadas.

Con las variables densidad poblacional y cobertura vegetal se realizó un cruce de éstas para posteriormente sobreponer la variable de edificaciones presentes o proyectadas, lo que dio final la sensibilidad social consolidada.

Cobertura vegetal-Uso de suelo

Para determinar la sensibilidad desde el punto de vista social se hizo una clasificación de las diferentes unidades de cobertura vegetal⁹ existentes. Se consideraron las áreas forestales, herbáceas y agrícolas con sensibilidad baja, ya que la presencia del proyecto en general no interfiere con la actividad social y más bien este es relegado a sectores específicos y frecuentemente incluidos a las actividades antrópicas. Sin embargo, para poder posteriormente hacer el cruce con la variable densidad poblacional, se parte del concepto de que la densidad poblacional no se aplica en áreas que no sean pobladas, por lo que se tiene que hacer una reclasificación del primer y segundo nivel quedando los pesos asignados para cada una de estas, como se muestran a continuación:

TABLA No. 7.17 SENSIBILIDAD SOCIAL POR COBERTURA Y USO DE LA TIERRA

PRIMER NIVEL	SEGUNDO NIVEL	VARIABLE	SENSIBILIDAD	
Zona Antrópica	Área Poblada	Zona De Uso Intensivo	5	ALTA
Zona Antrópica	Infraestructura	Zona De Uso Intensivo	5	ALTA
Bosque Nativo	Plantación Forestal	Zona De Bajo -Uso	2	BAJA
Tierra Agropecuaria	Tierra Agropecuaria	Zona De Uso Intensivo	1	BAJA
Vegetación Arbustiva	Vegetación Herbácea	Zona De Uso Semi-Intensivo	1	BAJA
Bosque Nativo	Bosque Nativo	Zona De Bajo -Uso	1	BAJA
Otras Tierras	Área Sin Cobertura Vegetal	Zona De Bajo -Uso	0	NULA
Vegetación Arbustiva	Paramo	Zona De Uso Semi-Intensivo	0	NULA
Vegetación Arbustiva	Vegetación Arbustiva	Zona De Uso Semi-Intensivo	0	NULA
Cuerpo De Agua	Artificial	Zona De Bajo -Uso	0	NULA
Cuerpo De Agua	Natural	Zona De Bajo -Uso	0	NULA
Otras Tierras	Glaciar	Zona De Bajo -Uso	0	NULA

Elaborado: Charlieg Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

⁹ Cobertura y uso de la tierra (CUT) del MAE

Densidad Poblacional

Corresponde al análisis de las condiciones de sensibilidad del área de influencia del proyecto y se basó en las agrupaciones naturales inherentes a los datos, mismo que identifican los cortes de clase que mejor agrupan los valores parecidos y maximizan las diferencias entre clases, quedando establecidas las diferencias considerables entre los valores. De esta manera se pudo determinar qué; a mayor densidad poblacional¹⁰ en un área determinada, mayor será el nivel de sensibilidad de la comunidad ante una intervención y por ende mayor será su calificación. Los pesos asignados para cada una de las variables se muestran a continuación:

TABLA No. 7.18 SENSIBILIDAD POR DENSIDAD POBLACIONAL

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	SENSIBILIDAD	
Zona de Muy Alta Densidad Poblacional	Corresponde a áreas de mayor concentración poblacional. Densidad mayor a 130 Hab/km2, centros urbanos.	5	ALTA
Zona de Media a Alta Densidad Poblacional	Corresponde a centros poblados o caseríos cuya densidad va de 51 a 130 Hab/Km2	4	MEDIA
Zona de Baja a Media Densidad Poblacional	Corresponde a zonas rurales y pequeños caseríos cuya densidad va de 21 a 50 Hab/Km2	3	
Zona de Baja Densidad Poblacional	Corresponde a zonas rurales y pequeños caseríos cuya densidad va de 11 a 20 Hab/Km2	2	
Zona de Muy Baja Densidad Poblacional	Áreas Rurales, densidad menor o igual a 10 Hab/Km2	1	BAJA

Elaborado: Charlieg Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

Cruce de variables

Con las variables densidad poblacional y cobertura vegetal se realizó una suma entre los pesos, lo que se conoce como un álgebra de mapas que se representa para mejor comprensión en un cuadro de doble entrada que muestra la suma de cada peso.

¹⁰ www.inec.gob.ec, 2020

ÁREAS DE INFLUENCIAS

SENSIBILIDAD SOCIAL	SENSIBILIDAD POR COBERTURA Y USO DE LA TIERRA	ZONA ANTRÓPICA	ZONA ANTRÓPICA	BOSQUE NATIVO	TIERRA AGROPECUARIA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	BOSQUE NATIVO	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	CUERPO DE AGUA	CUERPO DE AGUA	OTRAS TIERRAS	OTRAS TIERRAS
SENSIBILIDAD POR DENSIDAD POBLACIONAL		ÁREA POBLADA	INFRAESTRUCTURA	PLANTACIÓN FORESTAL	TIERRA AGROPECUARIA	VEGETACIÓN HERBÁCEA	BOSQUE NATIVO	PARAMO	VEGETACIÓN ARBUSTIVA	ARTIFICIAL	NATURAL	ÁREA SIN COBERTURA VEGETAL	GLACIAR
		SENSIBILIDAD/PESO	5	5	2	1	1	1	0	0	0	0	0
Zona De Muy Alta Densidad Poblacional	5	10	10	7	6	6	6	5	5	5	5	5	5
Zona De Media A Alta Densidad Poblacional	4	9	9	6	5	5	5	4	4	4	4	4	4
Zona De Baja A Media Densidad Poblacional	3	8	8	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3
Zona De Baja Densidad Poblacional	2	7	7	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2
Zona De Muy Baja Densidad Poblacional	1	6	6	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1

Elaborado: Charlieg Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

Una vez que se tiene este cruce de variables se sobrepone la variable de edificaciones presentes o proyectadas con lo que se tiene la sensibilidad social consolidada.

7.4.1.3.2 Edificaciones presentes o proyectadas

Se refieren a la presencia de edificaciones presentes habitadas o no, así como edificaciones proyectadas, que se encuentren dentro de la franja de servidumbre del sistema de transmisión conformado por las L/T: Molino – Pascuales, Molino – Zhoray – Milagro, Molino – Riobamba – Totoras, Pascuales – Trinitaria A 230 kV y Pascuales – Chongón – (Las Juntas) – Posorja - (Las Juntas) – Santa Elena, Molino – Cuenca y Milagro – San Idelfonso – Machala a 138 kV. Se las considera sensibles puesto que sus actividades y presencia se interrelacionan de manera directa con el proyecto. Los pesos asignados para cada una de las variables se muestran a continuación

TABLA No. 7.19 SENSIBILIDAD POR DENSIDAD POBLACIONAL

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	SENSIBILIDAD	
Zona de alta sensibilidad por presencia de edificaciones y aceptación ciudadana	Corresponde a edificaciones bajo la franja de servidumbre; y sectores donde los propietarios no aceptan la presencia de la L/T	3	ALTA
Zona de media sensibilidad por presencia de edificaciones	Corresponde a presencia de edificaciones bajo la franja de servidumbre que no estén habilitadas o estructuras de servicios en las que sus propietarios están conscientes que no debieron construir sus edificaciones bajo la franja de servidumbre por ser zona de peligro. Además, se evidencia crecimiento sin regulación.	2	MEDIA
Zona de baja sensibilidad por presencia de edificaciones	Corresponde a áreas de crecimiento de expansión regulado o edificaciones muy cercanas a la franja de servidumbre.	1	BAJA

Elaborado: Charlieg Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

7.4.1.3.3 Resultados

Los resultados obtenidos describen que las áreas con sensibilidad socio ambiental relacionadas con el proyecto corresponden a:

TABLA No. 7.20 SENSIBILIDAD SOCIAL

SENSIBILIDAD SOCIAL	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	
	Área (Ha)	%
Baja	2252,08	95,02
Media	7,98	0,34
Alta	110,08	4,64
TOTAL	2370,14	100

Elaborado: Charlieg Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

En el área de influencia directa, la sensibilidad social es Baja con un 95,02%, que corresponde a áreas de crecimiento de expansión regulado o edificaciones muy cercanas a la franja de servidumbre, áreas rurales con densidad menor o igual a 10 Hab/Km² y a áreas forestales, herbáceas y agrícolas. No obstante, existe sensibilidad media y alta 0,34% y 4,64% respectivamente con un mínimo porcentaje, correspondiendo a edificaciones bajo la franja de servidumbre; y sectores donde los propietarios no aceptan la presencia de la L/T. Permitiéndonos concluir que en general la presencia de las L/T no interfiere con la actividad social y más bien este es relegado a sectores específicos y frecuentemente incluidos a las actividades antrópicas. Ver **Anexo Atlas Temático, Mapa Sensibilidad Social**.

Tenemos que el 4,64% corresponde a la sensibilidad alta en el sistema conformado por las L/T: Molino – Pascuales, Molino – Zhoray – Milagro, Molino – Riobamba – Totoras, Pascuales – Trinitaria A 230 kV y Pascuales – Chongón – (Las Juntas) – Posorja – (Las Juntas) – Santa Elena, Molino – Cuenca y Milagro – San Idelfonso – Machala a 138 kV; por lo que a continuación describimos las parroquias que se encuentran con índices de

sensibilidad alta. Dicha sensibilidad se caracteriza por mostrar mayor densidad poblacional, zonas antrópicas y presencia de edificaciones existentes o proyectadas dentro de la franja de servidumbre.

Dentro de la provincia del Azuay, las parroquias que muestran mayor sensibilidad son: Camilo Ponce Enríquez, Llacao, Paccha, El Valle, Cuenca y Nulti. En estas dos últimas parroquias la sensibilidad también corresponde a que en los sectores más poblados existe una resistencia a la presencia de las L/T, pese a que en muchos casos las L/T estuvieron antes que el desarrollo de las edificaciones.

Dentro de la provincia de Cañar, las parroquias que muestran mayor sensibilidad son: Azogues, El Tambo, La Troncal, Suscal, Honorato Vásquez, Javier Loyola y Luis Cordero. Dentro de la provincia de Chimborazo, las parroquias que muestran mayor sensibilidad son: Riobamba, San Andrés, Alausí, Chunchi, Columbe, Guamote, San Luis y Licán.

Dentro de la provincia de Tungurahua, las parroquias que muestran mayor sensibilidad son: Cevallos, Pinguilí, Totoras, Mocha

Dentro de la provincia de El Oro, las parroquias que muestran mayor sensibilidad son: El Guabo, Caña Quemada, La peña y Machala.

Dentro de la provincia del Guayas, las parroquias que muestran mayor sensibilidad son: Balao, Roberto Astudillo, Tenguel, Milagro, Naranjito, San Jacinto de Yaguachi, El Triunfo, Guayaquil, Chobo, Naranjal, Samborondón, Tarifa, y Tenguel. En Guayaquil existen varios sectores en los que la presencia de edificaciones se encuentra en zonas urbanas consolidadas o en proceso de consolidación, como por ejemplo San Francisco 2, La Germanía e Isla Trinitaria.