

Tabla de Contenido

9	DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	1
9.1	Área de influencia directa	1
9.1.1	Criterios para determinación del área de influencia Física	1
9.1.2	Área de Influencia Directa Biótica	8
9.1.3	Área de influencia Directa Socio-económica	9
9.2	Área de influencia indirecta	12
9.2.1	Área de Influencia Indirecta Física - All.....	12
9.2.2	Área de Influencia Indirecta Biótica	12
9.2.3	Área de Influencia Indirecta Social.....	12
9.3	Sensibilidad de las áreas afectadas	15
9.3.1	Sensibilidad física	15
9.3.2	Sensibilidad biótica.....	15
9.3.3	Sensibilidad social.....	16

9 DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

9.1 Área de influencia directa

La definición del Área de Influencia Directa (AID) de un proyecto está determinada por alcance geográfico de los efectos o impactos evidentes, en tal razón debemos entender que ésta comprende el ámbito espacial en donde se manifiesta de manera evidente, durante la realización de los trabajos, los impactos socio-ambientales (RAOH, 2001). A continuación, se analiza el alcance geográfico de los principales impactos ambientales a fin de determinar el AID.

9.1.1 Criterios para determinación del área de influencia Física

Conforme la definición del Área de Influencia, se ha tomado como impacto más representativo al ruido, por cuanto este tendría el mayor alcance geográfico conforme los principios físicos que lo rigen. Sin embargo, cabe aclarar, que para el presente proyecto, el ruido es un impacto temporal y de magnitud relativamente pequeño, como a continuación se demuestra, empero de lo cual, el análisis se realiza para el peor escenario posible.

9.1.1.1 Ruido

Para la determinación del área de influencia en función de los niveles de ruido, se consideró a la fase de construcción como el escenario adecuado para su determinación.

La variable de interés fue la distancia, a la cual el ruido de la fuente se atenúa hasta los 65 dB(A), valor establecido como Límite Máximo Permissible de acuerdo al TULSMA, Anexo 5, Tabla 1: "NIVELES MÁXIMOS DE EMISIÓN DE RUIDO (L_{Keq}) PARA FUENTES FIJAS DE RUIDO" (Acuerdo Ministerial No, 097-A de 30 de julio de 2015)¹

Se escogieron dos casos especiales para determinar el área de influencia: a) El ruido de la maquinaria durante la construcción de los accesos, y, b) El ruido del tránsito pesado sobre las vías existentes.

Ruido de la maquinaria durante la fase de construcción de los accesos

Durante la fase constructiva, los niveles de ruido generados por la maquinaria de construcción serán máximo de 95.49 dB(A) durante las horas de trabajo. Los niveles máximos de ruido dependerán entonces de la cantidad de maquinaria que trabaje simultáneamente.

Hay que recordar que el ruido expresado en dB, es una representación logarítmica del nivel de intensidad del sonido; es igual a 10 veces la razón entre la intensidad de un sonido (I) y la intensidad sonora de referencia (I₀):

$$I \text{ (dB)} = 10 * \log (I / I_0).$$

Donde,

$$I_0 = 10^{-12} \text{ w/m}^2$$

Es decir, al añadir varias fuentes de ruido, su acumulación en dB no es aritmética, pues responde a una función logarítmica de las intensidades.

¹ (Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Emisión de Vibraciones y Metodología de Medición)

En la Tabla 9.1-1, se presentan los valores característicos de ruido provocados por cada tipo de maquinaria:

TABLA 9.1-1: NIVELES DE RUIDO GENERADOS POR MAQUINARIA DE CONSTRUCCIÓN ESTÁNDAR

ELEMENTO	RUIDO dB(A)
Cargadora frontal	85
Bulldócer	85
Volqueta	91
Tanquero	91
Camión	85
Pluma	85
Grúa móvil	85
Soldadora móvil	72
Generador de emergencia	72
Compresor de aire	72
Bomba de succión	70
Bomba para pruebas hidrostáticas	70
Compactadora pata de cabra	85
Compactadora de rodillo	72
Compactadora hidráulica	72
Concreteira	91
Bomba de concreto	70
Camión de asfaltado	91
Asfaltadora	85
Rodillo	85

Fuente: Estudio de impacto Ambiental para el Puerto de Gas Natural Cabrillo.
Elaboración: Director Técnico, 2018

En base a la Tabla 9.1-2, se puede estimar matemáticamente el peor escenario posible y determinar el máximo valor probable de afectación.

TABLA 9.1-2: NIVEL DE RUIDO ESTIMADO PARA EL PEOR ESCENARIO POSIBLE

ELEMENTO	RUIDO DB(A)
Cargadora frontal	85
Volqueta	91
Camión	85
Grúa móvil	85
Soldadora móvil	72
Generador de emergencia	72
Compresor de aire	72
Compactadora hidráulica	72
Concreteira	91
Bomba de concreto	70
Peor escenario posible	95,49

Fuente: Estudio de impacto Ambiental para el Puerto de Gas Natural Cabrillo.
Elaboración: Director Técnico, 2018

Ruido del tránsito pesado sobre las vías existentes

El máximo nivel de ruido se produce cuando dos (2) vehículos pesados se cruzan en dirección contraria o viajan de forma paralela. Para el presente caso eso corresponde al cruce de dos (2) volquetas, lo que produce un valor de ruido de 94 dB(A).

Cabe anotar que pueden existir otras fuentes de ruido como los malacates, usados para el tendido y tensión de los cables, sin embargo estos generan mucho menos ruido que la maquinaria de construcción que será la encargada de llevar el material de construcción hasta los sitios de implantación de las estructuras así como del material para la cimentación de las mismas.

Determinación de las curvas de atenuación

El modelo matemático que se aplica para el presente estudio está basado en las normas ISO 9613 Parte 1 (Atenuación Atmosférica, 1993). Para el desarrollo del estudio se utilizó la ayuda del software SPM9613, el cual aplica de manera efectiva las normas ISO 9613 Parte 1 y Parte 2. En la Tabla 9.1-3, se pueden observar los valores de ruido para cada fuente estudiada, y para cada rango de frecuencias de octava de banda conjuntamente con el NPSeq resultante de su integración.

TABLA 9.1-3: VALORES DE RUIDO PARA LAS FUENTES ESTUDIADAS

Frecuencia	NPS EN CADA RANGO DE FRECUENCIAS DE OCTAVA DE BANDA (HZ)										NPSeq
	16	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Sumar	-55	-39.4	-26.2	-16.2	-8.7	-3.3	0	1.2	1	-1.1	
Maquinaria de construcción	150.49	134.89	121.69	111.69	104.19	98.79	95.49	94.29	94.49	96.59	95.49
Trafico vías	149	133,4	120,2	110,1	102,6	97,2	94	92,8	93	95,1	94

Fuente: Estudio de impacto Ambiental para el Puerto de Gas Natural Cabrillo.
Elaboración: Director Técnico, 2018

En función de los niveles de ruido y las condiciones climáticas de la zona del proyecto, se determinaron las ecuaciones de atenuación para cada una de las fuentes representativas.

En la Figura 9.1-1, se puede observar la forma de ingreso de los valores al software para obtener los resultados que indican los valores de ruido a diferentes distancias para cada fuente.

FIGURA 9.1-1: INGRESO DE LOS VALORES DE RUIDO CARACTERÍSTICOS AL SPM9613

Elaboración: Director Técnico, 2018

Una vez ingresados los valores de ruido al programa, se ingresa la información de barreras físicas, tipo de superficie, existencia de reflectores y condiciones climáticas; los resultados se obtienen en una matriz para cada fuente a modelar (Ver Figura 9.1-4).

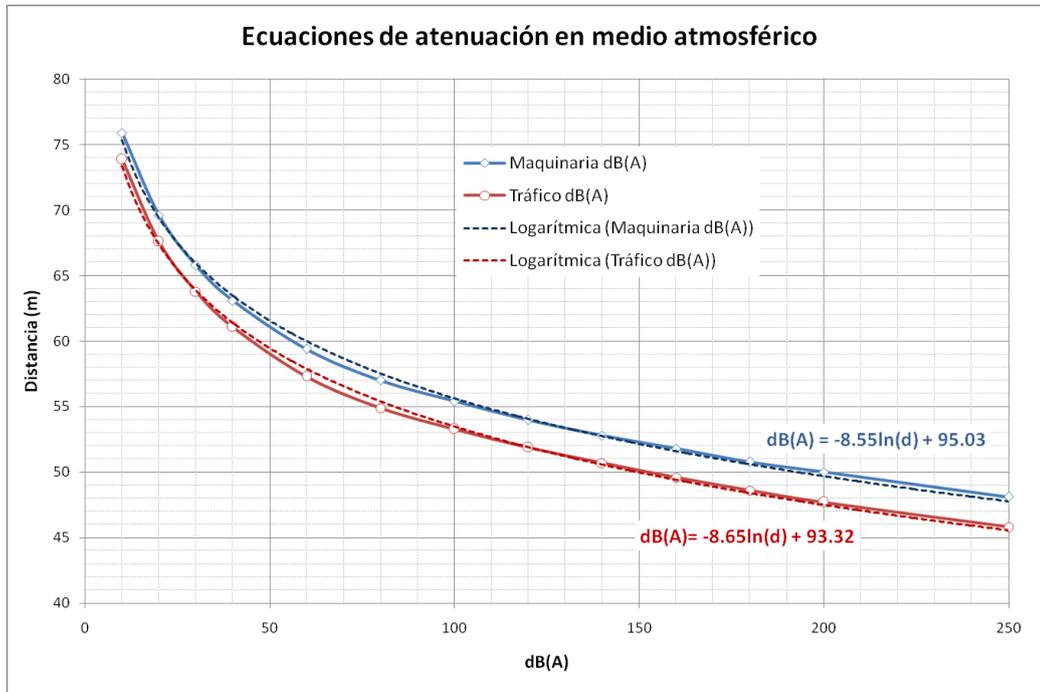
TABLA 9.1-4: MATRIZ DE RESULTADOS, DE ACUERDO A LA DISTANCIA Y POR RANGOS DE FRECUENCIA

Sources	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	dB(C)
Total of Sources	70.2	57.4	43.0	37.6	38.8	39.2	34.9	19.6	50.1	88.9
Maquinaria de	67.9	55.1	40.7	35.3	36.5	36.9	32.5	17.3	48.1	88.7
Tráfico en vías	66.4	53.5	39.1	33.7	35.0	35.4	31.0	15.8	45.8	77.0

Elaboración: Director Técnico, 2017

Una vez obtenidos los valores de ruido en dB(A) y dB(C), conjuntamente con la distancia desde la fuente, se ajustan estadísticamente estos valores a una ecuación logarítmica, la cual servirá para calcular la reducción del ruido desde las fuentes hasta una distancia tal que se alcance el valor de ruido de 65 dB(A) (Ver Figura 9.1-2).

FIGURA 9.1-2: ECUACIONES DE ATENUACIÓN DE RUIDO



Elaboración: Director Técnico, 2017

RESULTADOS

Las distancias a las que se cumpliría con dicho límite máximo permisible, calculadas con las ecuaciones de atenuación son de:

TABLA 9.1-5: NIVEL DE RUIDO EN FUNCIÓN DEL TIPO DE FUENTE Y LA DISTANCIA

Distancia	Maquinaria	Tráfico
(m)	dB(A)	dB(A)
10	75.34	73.40
20	69.42	67.41
26.42	67.04	65.00
30	65.95	63.90
33.52	65.00	62.94
60	60.02	57.90
65	59.34	57.21
80	57.56	55.42
100	55.66	53.49
120	54.10	51.91
140	52.78	50.57
160	51.64	49.42
180	50.63	48.40

Distancia	Maquinaria	Tráfico
200	49.73	47.49
250	47.82	45.56

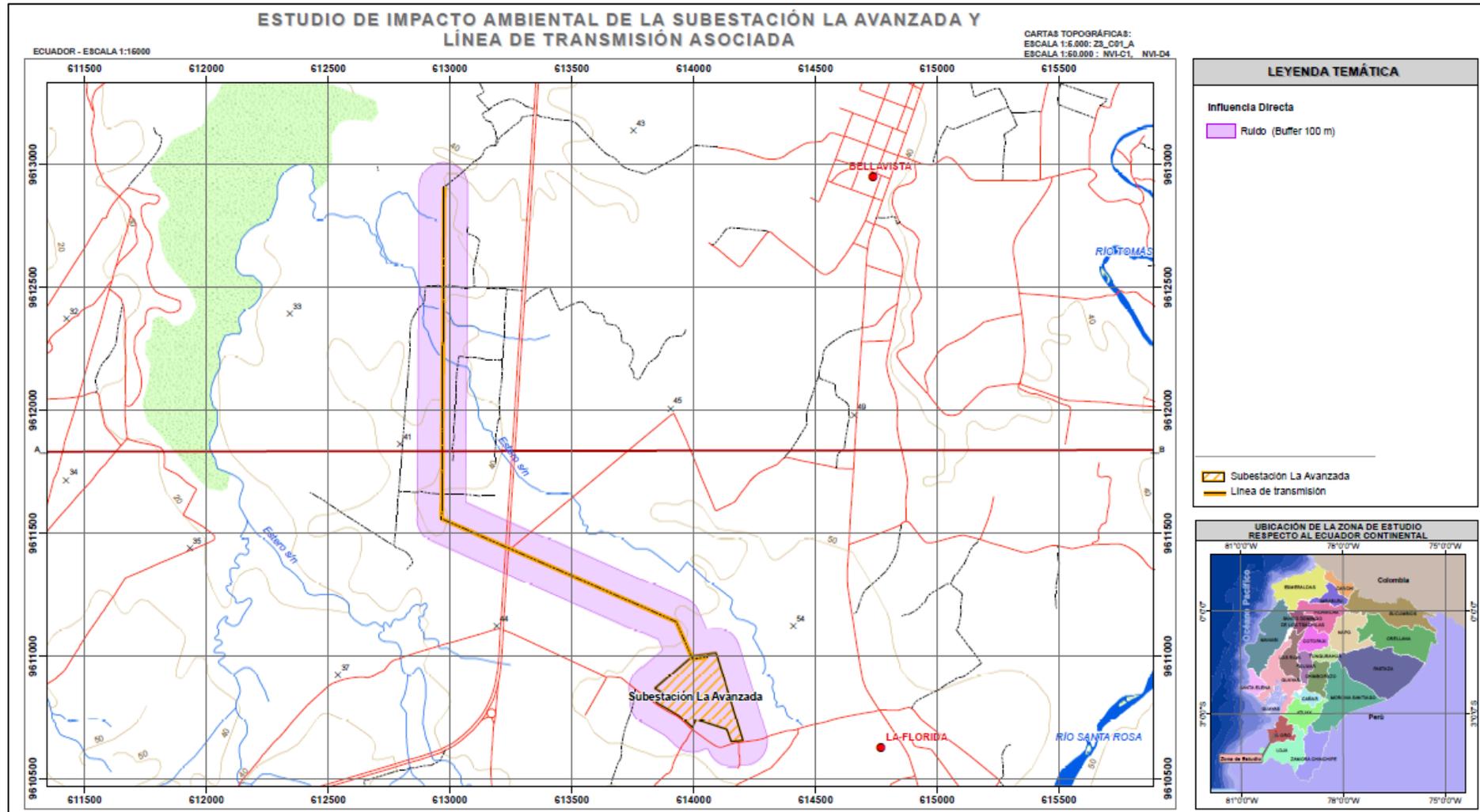
Fuente: Director Técnico, 2017

Las distancias a las que se alcanzan los valores del LMP son 33.5 m para el caso de la maquinaria de construcción y 26.4 metros para el caso del tráfico en las vías.

Podemos asumir entonces que el ancho del área de influencia directa será menor a 50 metros, sin embargo, desde un punto de vista conservador y práctico el ancho será de 100 m, donde eventualmente y de forma puntual pueden ejecutarse otras actividades por parte de los trabajadores.

Se puede revisar el AID física, en la Figura 9.1-3.

FIGURA 9.1-3: MAPA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA FÍSICA



*Mapa Referencial

Fuente: Ecuambiente, 2019

9.1.2 Área de Influencia Directa Biótica

Dentro de las áreas analizadas para el desarrollo del proyecto, se registraron varias especies de flora y fauna terrestre indicadoras de áreas intervenidas, bosques medianamente conservados y muy intervenidos, áreas donde la intervención humana por la expansión agrícola y agropecuaria.

El área de influencia directa para el componente biótico fue definida considerando los diferentes factores del desarrollo del proyecto, que influyen en el desarrollo de la flora y fauna terrestre presente en el área:

1. Emisión de ruido y vibraciones: producto de la operación de la maquinaria, generadores, tránsito de vehículos y personal en campo.
2. Emisión de material particulado: producto de las excavaciones para el acondicionamiento de los puntos de adecuación.

El ruido asusta e intimida a las especies de fauna terrestre que se encuentran en el área (Ridgely, 2005); especialmente al grupo de aves. Esta consideración es evaluada y extrapolada para cada tipo de área descrita y el tipo de especies registradas dentro de la zona, pues a mayor intervención del área y asociación de especies adaptadas a este tipo de impactos, la incidencia de los factores indicados es menor en comparación a una zona conservada de bosque natural y presencia de especies sensibles.

Las emisiones de material particulado (polvo) tienen un alcance localizado en el ambiente, dependiente en muchos casos de las condiciones ambientales, sin embargo, el material que se deposita sobre las hojas de los árboles, plántulas y arbustos pequeños, impiden que las plantas puedan realizar fotosíntesis con éxito, y lo cual a futuro afecta a su desarrollo, y consecuentemente a las especies de fauna asociadas. Para varias especies con respiración cutánea la misma se dificulta cuando el ambiente está contaminado con polvo.

En la Tabla 9.1-6, se hace una descripción detallada por componentes de las áreas de vida establecidas dentro de las áreas de influencia directa del proyecto.

TABLA 9.1-6: DESCRIPCIÓN POR COMPONENTES BIOLÓGICOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
Flora	Se determinaron diferentes estratos: remanentes de bosques en mediano estado de conservación en la zona del Bosque protector Pata de Pájaro, parches aislados de bosques naturales y cultivados, y áreas agroindustriales (cultivos, pastos). Las incidencias directas del proyecto sobre la flora constituyen los desbroces puntuales en áreas de bosques naturales y cultivados, para la apertura de la franja de servidumbre y áreas de adecuación para las estructuras.
Mastofauna	Se registraron varias especies de mamíferos medianos (primates) y micromamíferos voladores y no voladores en los remanentes de bosques naturales. Las especies grandes y medianas comparten áreas de vida grandes, comprendidas entre una y cinco hectáreas aproximadamente y que se registren a las zonas de bosques naturales y cultivados.
Avifauna	Las aves son un grupo muy sensible a las perturbaciones ambientales, detectan fácilmente cambios en el aire, vientos, humedad, vibraciones, ruido, etc. Por lo que el grupo de las aves es el más sensible a ser afectado por el ruido y vibraciones generadas de la construcción del proyecto. Sin embargo, por el tipo de especies registradas, se considera que el grupo tendrá una alta capacidad de adaptación.
Herpetofauna	Las áreas de vida de los anfibios y reptiles en general, son pequeñas

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
	usualmente no llegan a ser mayor a los 500 metros cuadrados. Cualquier tipo de alteración o perturbación en el ambiente suele ahuyentarlas de sus hábitats; además por ser especies pequeñas y con baja capacidad de movilidad usualmente son atropelladas y pisoteadas por vehículos, maquinaria o el personal de campo.
Invertebrados Terrestres	Los invertebrados terrestres son un grupo que presenta una alta capacidad a los disturbios presentes en el ambiente, usualmente no reflejan una alteración inmediata a la intervención de sus zonas de vida.
lctiofauna	Se considera que todos los cuerpos de agua ubicados dentro del área definida para el proyecto están directamente influenciados por el tránsito de personal de campo, construcción y operación del proyecto.
Macroinvertebrados Acuáticos	

Fuente: Levantamiento de información de campo, enero 2018
 Elaborado por: Ecuambiente Consulting Group, enero 2018

De acuerdo a las consideraciones expuestas, el área de influencia directa para el componente biótico fue definida por las áreas mismas de intervención durante la construcción del proyecto (trazado de la franja de servidumbre para la línea de transmisión) y un buffer adicional de 100 metros a lo largo del mismo, en consideración al ruido y material particulado que se emitirá durante los trabajos de construcción.

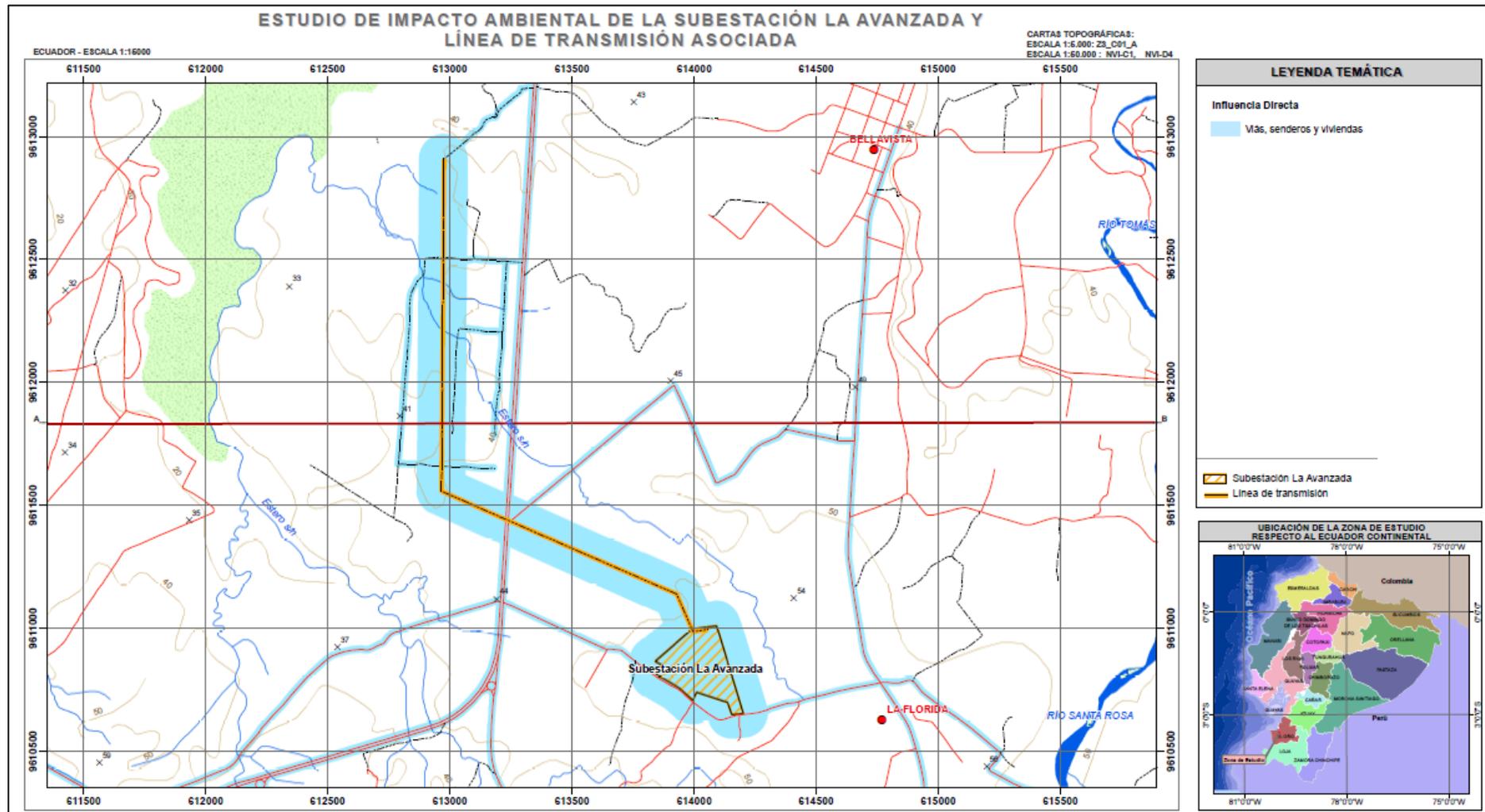
En cuanto a las Áreas de Influencia para la fase operativa del proyecto, las actividades de mantenimiento de la línea involucran actividades como el corte de vegetación alta, o cambio de elementos dañados en el sistema eléctrico, que conllevan impactos con alcance iguales o menores al analizado, por lo que mantiene el criterio y el área definida de influencia directa.

9.1.3 Área de influencia Directa Socio-económica

Para el caso del componente socioeconómico, el Área de Influencia Directa (AID) está conformada por las viviendas y/o predios que se verán afectadas directamente por la implantación del proyecto, éstas se encuentran ya dentro del área de influencia física. Los fenómenos físicos como el aumento del ruido tienen efectos directos también sobre la población, por lo que el área de influencia social incluye también las vías de acceso o senderos por donde transitarán los vehículos y maquinaria necesaria para la construcción del proyecto.

En la Figura 9.1-4, se presenta el Mapa de Influencia Directa Social.

FIGURA 9.1-4: MAPA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA SOCIAL



*Mapa Referencial

Elaboración: Ecuambiente, 2019

Conforme a este criterio, para las obras a desarrollarse en el Sistema de Transmisión La Avanzada, se tiene el Área de Influencia Directa (AID) en unidades individuales, la cual se describe en la siguiente tabla.

TABLA 9.1-7 COMUNIDADES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

N°	NOMBRE	PUNTOS	COORD. X	COORD. Y
1	Wilson Manuel Ruiz	A1	613785	9611036
2	Lidia Fabiola Fajardo	B1	613635	9610919
		B2	613230	9611108
		B3	613249	9611445
		B4	613491	9611639
3	Sr Machuca	C1	613219	9611512
		C2	613196	9611115
		C3	612818	9611006
		C4	612794	9611520
4	S/N	D1	612927	9611592
5	Magdalena Honores	E1	612986	9611656
		E2	612808	9611670
		E3	612824	9611810
		E4	612989	9611803
6	S/N	F1	612898	9611872
7	Rosa Castillo	G1	612994	9611933
		G2	612815	9611955
		G3	612821	9612085
		G4	613001	9612079
8	Magdalena Honores	H1	613001	9612079
		H2	612821	9612085
		H3	612833	9612230
		H4	613013	9612228
9	Segundo Rentería	I1	613013	9612228
		I2	612833	9612230
		I3	612837	9612379
		I4	613022	9612350
10	Fabricio Aguilar	J1	613280	9612338
		J2	612911	9612368
		J3	612933	9612514
		J4	613290	9612492
11	Manuel Solano	K1	613101	9612641

Elaboración: Ecuambiente, 2019

Según el Acuerdo Ministerial 013 el Área de Influencia Social Directa (AID) se define como:

“[...]Es aquella que se encuentre ubicada en el espacio que resulte de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto, obra o actividad, con uno o varios elementos del contexto social y ambiental donde se desarrollará.

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; y organizaciones sociales de primer y segundo orden, tales como comunas, recintos, barrios asociaciones de organizaciones y comunidades.” (Acuerdo Ministerial 013, 2019).

9.2 Área de influencia indirecta

9.2.1 Área de Influencia Indirecta Física - All

Corresponde al alcance geográfico de los impactos indirectos, que estarían asociadas a los impactos indirectos del aumento en los niveles de ruido, como son las molestias a las personas que habitan zonas adyacentes al proyecto y el desplazamiento de cierto tipo de fauna por el aumento en los niveles de presión acústica. En el caso de las personas o comunidades, el All involucraría a las vías de acceso y las poblaciones propiamente dichas, coincidiendo con el AID Social (Ver Anexo 3. Cartografía).

En el caso de la fauna desplazada por la contaminación acústica, el alcance geográfico estaría asociado a los parches de bosques secundarios y cultivados que se encuentran a lo largo del trazado de la Franja de Servidumbre de la Línea de Transmisión, donde las especies buscarán refugio en caso de migración por las actividades iniciales del proyecto; igualmente coincidiendo con lo anotado para el componente biótico.

9.2.2 Área de Influencia Indirecta Biótica

El área de influencia indirecta biótica fue definida considerando los dos factores expuestos previamente, relacionados directamente con las fases de construcción y operación del proyecto, extrapolar las distancias posibles para su alcance e influencia ambiental independiente por componentes biológicos, y a las condiciones ecológicas de las áreas que presentan un mosaico de áreas en mediano estado ecológico, áreas intervenidas y zonas completamente antropizadas.

Se ha establecido que el área de influencia indirecta biótica (fase constructiva y operativa), constituyen las áreas aledañas donde las especies buscarán refugio en caso de migración por las actividades iniciales del proyecto. Esta distancia se considera hasta una distancia de 200 metros respecto del eje de la Línea de Transmisión.

9.2.3 Área de Influencia Indirecta Social

Dado el grado de intervención que presenta el área de estudio, el principal componente por el cual es factible definir el All es el componente socioeconómico, en vista de que sus efectos pueden manifestarse fuera del AID, como resultado, principalmente de la contratación de mano de obra del sector durante la construcción del proyecto, así como de la distribución de la energía eléctrica; en este sentido, esta All corresponde a los límites político – administrativos de las parroquias intervenidas por el proyecto.

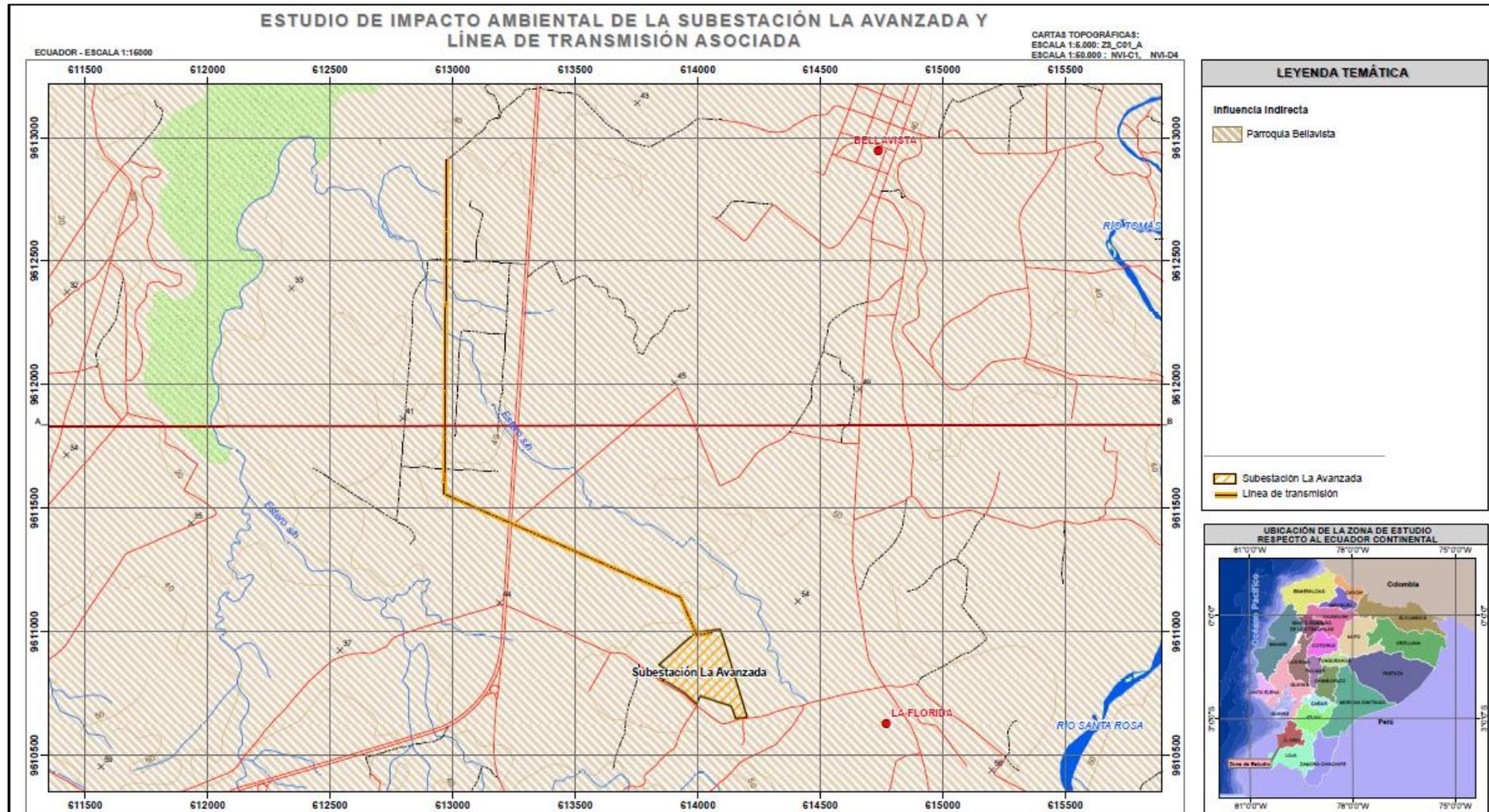
El criterio para definir el Área de Influencia Social Indirecta (All), según el Acuerdo Ministerial 013 nos dice que es el:

“[...] 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.” (Acuerdo Ministerial 013, 2019)

En conformidad con esta definición, el Área de Influencia Social Indirecta (AII), del Sistema de Transmisión La Avanzada, está conformado por la provincia El Oro, cantón Santa Rosa, y la parroquia de Bellavista, tal como se puede apreciar en la siguiente tabla: (Anexo 3. Cartografía).

FIGURA 9.2-1 MAPA DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA SOCIAL



*Mapa Referencial

Elaboración: Ecuambiente, 2019

9.3 Sensibilidad de las áreas afectadas

La sensibilidad es el grado de vulnerabilidad de una determinada área frente a una acción o proyecto, el que conlleva impactos, efectos o riesgos. La mayor o menor sensibilidad, dependerá entonces del grado de conservación o de intervención del área donde se va a desarrollar el proyecto y en el campo social, de la presencia de culturas, etnias o grados de organización económica, política y cultural que en un determinado momento pudieran sufrir algún efecto.

9.3.1 Sensibilidad física

La Línea de Transmisión Eléctrica atraviesa un estero sin nombre que podría considerarse sensible por las condiciones o características de este; sin embargo, la construcción de una línea de transmisión y mucho menos su operación genera impactos sobre estos recursos; por lo que no se consideran sensibles, pues el trazado de la L/T ha procurado evitar zonas propensas a deslizamientos o movimientos en masa. No se identifican otros componentes físicos del entorno con un algún grado de sensibilidad. En este sentido cualquier alteración en cuanto a material (suelo) que pudiera llegar al agua durante la construcción deberá ser considerada para el plan de manejo.

9.3.2 Sensibilidad biótica

Este bosque semidecíduo se encuentra generalmente hasta los 300 msnm (MAE, 2013), y es un tipo de ecosistema que forma un ecotono o zona de transición con los bosque y sabanas secas de la cuenca baja de Arenillas.

Los diferentes aspectos bióticos analizados en el área de estudio demostraron que el estado ecológico de la zona, en general, presenta un alto nivel de intervención por la sustitución de vegetación nativa por cultivos y pastizales. Cerca de la definición del proyecto en los vértices 1 y 2 se encuentra aproximadamente a unos 1000 metros de distancia la Reserva Humedal La Tembladera.

Dentro de las áreas de estudio se evaluaron diferentes aspectos ecológicos para la determinación de la sensibilidad biótica, el detalle de los mismos se presenta a continuación.

TABLA 9.3-1 ANÁLISIS COMPARATIVO DE SENSIBILIDAD BIÓTICA

CONSIDERACIONES BIÓTICAS	SENSIBILIDAD MEDIA	SENSIBILIDAD BAJA
Diversidad Florística (resultados de evaluación de línea base biótica)	<u>Vegetación arbustiva remanente (aislada por fuera del área de influencia del proyecto)</u> Se observaron por fuera del área de estudio algunos remanentes de vegetación nativa remanente y zona inundable. En estos lugares se definieron algunas especies silvestres de flora y fauna silvestres.	<u>Zonas intervenidas</u> Áreas desbrozadas sin cobertura vegetal nativa.
Uso del suelo	Los remanentes de vegetación nativa constituyen una zona actualmente refugio para algunas especies de flora y fauna silvestre.	El tipo de cobertura intervenida no presenta ninguna sensibilidad o consideración por sus características y manejo de uso actual del suelo. Zona urbana.
Especies de Importancia	Dentro de las áreas de vegetación nativa remanente no se registraron especies de interés (sensibles o categorizadas en listas de	Las áreas intervenidas no presentan especies de interés.

CONSIDERACIONES BIÓTICAS	SENSIBILIDAD MEDIA	SENSIBILIDAD BAJA
	amenaza).	
Especies Endémicas	No registraron especies de interés dentro de las áreas de vegetación nativa remanente. Se registraron dos especies categorizadas en listas de amenaza	Dentro de las áreas de intervención no se registraron especies de interés
Análisis general de Cobertura Vegetal, Ecosistemas, Especies de importancia	Los remanentes de vegetación nativa que se encuentran en la zona representan zonas de interés ecosistémico para flora y fauna silvestre. Constituyen zonas refugio para las especies.	Las áreas intervenidas presentes en el área de estudio no representan zonas de interés ecosistémico.
Mastofauna	Se registraron algunas especies (ejemplo: <i>Simosciurus stramineus</i>) por observación directa en los remanentes de vegetación nativa. No se determinaron especies en listas de amenaza	No se determinaron especies en el área desbrozada.
Avifauna	Las especies presentes en la zona son características de área intervenidas. Son especies de paso en el área misma de investigación. No se determinaron especies categorizadas en listas de amenaza.	
Herpetofauna	En la zona de estudio se encuentran especies específicas de áreas intervenidas. No se determinaron especies categorizadas en listas de amenaza.	

Fuente: Ecuambiente Consulting Group, julio 2019
 Elaborado: Ecuambiente Consulting Group, agosto 2019

El área de estudio se ha definido como una zona de sensibilidad baja por la presencia de una zona de vegetación nativa (remanente) y por las características de antropización y poca presencia de especies silvestres sensibles o de interés biológico –ecológico.

Por lo tanto se ha definido, las siguientes los siguientes grados de sensibilidad:

9.3.2.1 Sensibilidad Alta

No se determinan áreas de sensibilidad alta.

9.3.2.2 Sensibilidad Media

No se determinan áreas de sensibilidad media.

9.3.2.3 Sensibilidad Baja

Las áreas desbrozadas ubicadas en la definición del proyecto constituyen zonas de sensibilidad baja por las características de antropización presentes (zona agropecuaria).

9.3.3 Sensibilidad social

La sensibilidad del componente social ha sido definida considerándose la capacidad de las comunidades del área de influencia del proyecto para percibir los impactos y responder a estos, utilizándose para esto indicadores capaces de registrar cambios en el estado del objeto de estudio sin importar su intensidad.

El grado de bienestar de las personas y su calidad de vida pueden ser determinados evaluando las condiciones objetivas que satisfacen las necesidades humanas y de la sociedad, es decir, el grado de obtención de las satisfacciones deseadas.

La representación de la sensibilidad / vulnerabilidad social se la realiza a un nivel comunitario, es decir, para cada uno de los asentamientos humanos presentes dentro del área de influencia del proyecto; entendiendo a los asentamientos humanos como: comunidades, recintos, barrios o centros poblados.

En este sentido, la representación de la sensibilidad no se la realiza a nivel parroquial o cantonal, sino responde a contextos y realidades propias de la población de influencia (asentamientos humanos), además representa elementos prioritarios, transversales y de suma importancia para el desarrollo social, como educación, salud, etnia, servicios básicos, legalidad, los cuales se describen en la tabla de Variables de Sensibilidad Socioeconómica.

Se realizó la definición de una escala de valoración, para indicar el grado de vulnerabilidad / sensibilidad del medio en relación con el agente generador de perturbaciones, es decir, la ejecución del proyecto, siendo establecido en base al análisis del equipo multidisciplinario que realizó el presente estudio.

TABLA 9.3-2: RANGOS DE SENSIBILIDAD SOCIOECONÓMICA

SENSIBILIDAD	CRITERIO	RANGO
BAJA	Se reconocen aquellos atributos cuyas condiciones originales toleran sin problemas las acciones del proyecto, donde la recuperación podría ocurrir en forma natural, o con la aplicación de alguna medida relativamente sencilla.	1,15 – 4,10
MEDIA	Se agrupan aquellos atributos donde existe un equilibrio social frágil. Por lo que su recuperación y control exige, al momento ejecutar un proyecto, la aplicación de medidas que involucran alguna complejidad.	4,10 – 7,05
ALTA	Se destacan aquellos atributos donde los procesos de intervención modifican irreversiblemente sus condiciones originales y es necesaria la aplicación de medidas complejas de tipos mitigantes y compensatorios.	7,05 – 10,00

Elaborado: Ecuambiente Consulting Group.

Las clases en cuestión y las valoraciones asignadas, están enfocadas en las variables socioeconómicas consideradas más relevantes para el análisis de sensibilidad por la implantación del proyecto, las cuales se presentan a continuación.

TABLA 9.3-3: VARIABLES DE SENSIBILIDAD SOCIOECONÓMICA

VARIABLE	CRITERIO
CONTEXTOS ÉTNICOS	La pertenencia de una comunidad a un pueblo ancestral o nacionalidad permite que el bagaje cultural estructure la organización social de las comunidades, fortificando los lazos sociales y los diferentes niveles de la jerarquización social.
	Pero al mismo tiempo vuelve más vulnerable a la comunidad dentro de sus costumbres y saberes, frente a tendencias exógenas. Esto debido a que la reproducción cultural se basa en la posibilidad que las costumbres y los saberes no sean alterados, pero si reproducidos.
	Dentro de la misma temática, es necesario establecer las relaciones que tiene la comunidad, dentro de su realidad étnica, con la naturaleza y la dependencia frente a la misma. Buscando determinar los aspectos en los que las actividades del proyecto pueden afectar los recursos naturales de los cuales la comunidad se beneficia.
	Entendiendo estos criterios, se establece que existe una mayor vulnerabilidad de las comunidades del área del proyecto pertenecientes a pueblos ancestrales o nacionalidades.

VARIABLE	CRITERIO
SITUACIÓN LEGAL DE LOS ASENTAMIENTOS	La situación legal de los asentamientos puede ser jurídica, de hecho, o ninguna. La primera opción permite a los asentamientos tener una personería jurídica y una presencia legal frente al Estado; la personería de hecho también es considerada una forma legal frente al Estado, pero es limitada para ciertos procesos y trámites. Mientras que, sin situación legal, los asentamientos no tienen una presencia frente al Estado y se limitan los trámites y procesos que se lleven a cabo.
	Se establece que existe una mayor sensibilidad de los asentamientos si no tienen situación legal, debido a que, en caso de necesitar apoyo, soporte o que se realicen procesos con el Estado, este no reconoce su existencia.
EDUCACIÓN	La presencia de instituciones educativas en los asentamientos permite mejorar los niveles de educación de los asentamientos y abre la posibilidad de movilidad social. A pesar de que la mayor parte de las escuelas dentro del área del proyecto son unidocentes y la calidad de la educación no es óptima, la presencia de una unidad educativa permite el establecimiento de un canal de acceso a información.
	Por otro lado, es importante mencionar que, en caso de no existir unidades educativas, los estudiantes tienen que desplazarse hacia otros asentamientos para acceder a este servicio, significando un esfuerzo doble y aumentando las probabilidades que se abandone la educación.
	Por lo cual se establece que en caso de no existir unidades educativas la sensibilidad del asentamiento es mayor.
SALUD	El acceso a salud es fundamental para mantener una población sana. La accesibilidad y presencia de instituciones de salud en los asentamientos aporta a mejor significativamente la cotidianidad de los moradores. Mientras que la falta de acceso a salud vuelve más vulnerable o sensible a los asentamientos y sus moradores.
PRINCIPAL FUENTE DE AGUA	El principal recurso natural para las poblaciones es el agua, y de fundamental importancia es el acceso a agua potable o agua segura para consumo humano.
	La presencia del proyecto puede alterar el acceso a este recurso y en caso de contingencias afectarlo o contaminarlo, por esto el acceso a agua será fundamental para determinar la sensibilidad social.
	Mientras el acceso al agua sea seguro y garantizado, la sensibilidad del asentamiento será menor, pero en el caso que la fuente de agua sea susceptible a factores o elementos del proyecto la vulnerabilidad será mayor.
SERVICIOS BÁSICOS	Una cobertura efectiva de servicios básicos en los asentamientos posibilita un mejor estilo de vida de los moradores y aporta al desarrollo comunitario. Al contrario, la deficiencia de los mismos condiciona la cotidianidad de los habitantes y trunca el desarrollo social.
	Para el presente análisis la cobertura de servicios básicos aportará a determinar la sensibilidad social, donde una menor cobertura significa una sensibilidad mayor.
PRINCIPAL FORMA DE MOVILIZACIÓN	Es característico encontrar tres formas principales de acceso a los asentamientos: terrestre, fluvial y pedestre. Una mayor accesibilidad al asentamiento permite que esta haya recibido y reciba de forma más directa influencia de factores externos, por lo que la presencia del proyecto no condiciona o altera, elementos que ya fueron transfigurados anteriormente, es decir, una mayor accesibilidad a los asentamientos permite que estos sean menos vulnerables a factores exógenos, mientras que una menor accesibilidad y un mayor aislamiento disminuye la relación de la población con lo externo y abre la posibilidad de un mayor impacto a la entrada del proyecto.

Elaborado: Ecuambiente Consulting Group.

Para cada una de las variables expresadas en la tabla anterior, se estableció un valor que cuantifica la presencia del mismo en los contextos de cada asentamiento y la sensibilidad que representa, en base a la experiencia del equipo consultor multidisciplinario.

TABLA 9.3-4: CALIFICACIÓN OTORGADA A LAS VARIABLES SOCIOECONÓMICAS

VARIABLE	CALIFICACIÓN	
CONTEXTOS ÉTNICOS	Pueblo Ancestral o Etnia	1
	Colonos o Mestizos	0,1
SITUACIÓN LEGAL	Ninguno	1
	En trámite	0,75
	De hecho	0,5
	Jurídico	0,25
EDUCACIÓN	Sin institución Educativa	1
	Con institución Educativa	0,1
SALUD	Sin institución de Salud	1
	Con institución de Salud	0,1
PRINCIPAL FUENTE DE AGUA	Otros (lluvia, cuerpos hídricos, pozos)	1
	Agua Entubada	0,5
	Agua Potable	0,1
SERVICIOS BÁSICOS	Sin Luz Eléctrica	1
	Con Luz Eléctrica	0,1
	Sin Alumbrado Público	1
	Con Alumbrado Público	0,1
	Sin Recolección de Basura	1
	Con Recolección de Basura	0,1
	Sin Alcantarillado	1
	Con Alcantarillado	0,1
PRINCIPAL FORMA DE MOVILIZACIÓN	Pedestre	1
	Fluvial	0,5
	Terrestre	0,1

Elaborado: Ecuambiente Consulting Group.

9.3.3.1 Resultados de Sensibilidad Socioeconómica

TABLA 9.3-5: RESULTADOS DE LA SENSIBILIDAD SOCIOECONÓMICA

VARIABLES	ASENTAMIENTO
	Parroquia Bellavista
	Florida 1
Etnia principal	0,1
Situación legal	0,25
Educación	1
Salud	1
Luz eléctrica	0,1
Alumbrado público	0,1
Recolección de basura	0,1
Alcantarillado	0,1
Agua	0,1
Transporte	0,1
Sensibilidad	2,95

Elaborado: Ecuambiente Consulting Group.

Una vez analizados los resultados obtenidos al calificar cada una de las variables se observa que:

La comunidad analizada presenta una sensibilidad baja, lo que quiere decir, que la comunidad podrá tolerar sin percances las acciones del proyecto y recuperar sus condiciones sociales de forma natural o con la aplicación de alguna medida relativamente sencilla.

A pesar de ser una comunidad que presenta sensibilidad baja, será fundamental que la empresa responsable de la ejecución del proyecto y sus contratistas tengan especial cuidado con la sensibilidad de los asentamientos. Pese a los inexorables impactos del proyecto en los asentamientos y su población, la responsabilidad social y ecológica de la empresa, tienen que ser la guía de sus acciones, intentando en todo momento de salvaguardar la seguridad y bienestar de los asentamientos y del medio ambiente.

Para una mejor visualización de los resultados se presenta el Mapa Sensibilidad Social, dentro del Anexo Cartográfico, donde se puede observar las comunidades y su grado de sensibilidad, cabe mencionarse, como se indicó en el apartado de áreas de influencia directa para el componente social, que no se cuenta con límites comunitarios, por lo que se representa la sensibilidad para cada uno de los centros poblados.

9.3.3.2 Elementos Sensibles

Se entiende que los elementos sensibles identificados en el área de influencia y calificados en la Tabla N° 7 del presente documento, considera las edificaciones que sirven para actividades comunitarias, principalmente en temas de educación, salud y organización social, es decir, aquellos sitios donde la población puede reunirse, de esta manera en la siguiente tabla se describe la ubicación referente a la principal infraestructura comunitaria o elemento sensible identificada en la fase de campo.

TABLA 9.3-6: ELEMENTOS SENSIBLES LA FLORIDA 1

ASENTAMIENTO	TIPO DE INFRAESTRUCTURA	UBICACIÓN GEOGRÁFICA COORDENADAS WGS 84	
La Florida 1	Capilla Católica	0614777	9610704
	Cancha Cubierta La Florida 1	0614772	9610656
	Escuela Numa Pompilio (cerrada)	0614827	9610656
	Cancha de fútbol La Florida 1	0614795	9610665

Fuente: Fase de Campo. Mayo, 2019
Elaborado: Ecuambiente Consulting Group.