

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEFINITIVO PARA LA LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN 69kV PASCUALES – MANGLERO

PREPARADO PARA:



PRESENTADO POR:



Quito, Diciembre 2014

1. INDICE

1. INDICE.....	2
2. FICHA TÉCNICA.....	9
3. SIGLAS Y ABREVIATURAS.....	12
4. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL.....	13
4.1. CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR.....	13
4.2. LEYES	14
4.2.1. Ley de Gestión Ambiental (Codificada), publicada en el Suplemento del Registro Oficial No 418 de 10 de septiembre de 2004.....	14
4.2.2. Ley del Régimen del Sector Eléctrico, Registro Oficial 43 del 10 de octubre de 1996	15
4.2.3. Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental. Registro Oficial Suplemento 418 de 10 de Septiembre del 2004.....	15
4.2.4. Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria, Decreto Ejecutivo 3516, 31 de marzo del 2003.....	16
4.2.5. Ley para la constitución de gravámenes y derechos tendientes a obras de electrificación.....	18
4.2.6. Ley de Aguas (Ley No. 2004-016) Codificada, publicada en el Registro Oficial No. 339 del 20 de mayo de 2004.....	18
4.2.7. Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre (Codificada) fue publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 418 del 10 de septiembre de 2004.	19
4.2.8. Ley de Patrimonio Cultural, Codificación 27 del Registro Oficial Suplemento 465 del 19 de noviembre de 2004	19
4.2.9. Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud, Ley No. 80. R.O. No. 670 de 25 de septiembre del 2002.	20
4.2.10. Ley Orgánica De La Salud, Publicada en el R.O. No. 423, de diciembre 22 del 2006	20
4.2.11. Código del Trabajo (codificación), Codificación 17, Registro Oficial Suplemento 167 de 16 de diciembre del 2005.....	20
4.2.12. Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, publicado en el RO No. 303, Suplemento, del 19 de octubre del 2010.	23
4.3. REGLAMENTOS E INSTRUCTIVOS	23
4.3.1. Acuerdo Ministerial No. 068 del Ministerio del Ambiente del 18 de junio de 2013	23

4.3.2.	Acuerdo Ministerial No. 006 del Ministerio del Ambiente del 18 de febrero de 2014	25
4.3.3.	Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental se encuentra incluido dentro del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. El Decreto Ejecutivo No. 3516 del 28 de diciembre de 2002, fue publicado íntegramente en Registro Oficial No. 51 del 31 de marzo de 2003.	25
4.3.4.	Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, publicado en el Registro Oficial 565 de 17 de noviembre de 1986. DE 2393	26
4.3.5.	Reglamento Ambiental para Actividades Eléctricas (RAAE), Decreto ejecutivo 1761, R.O. 396, 23 de Agosto de 2001.	26
4.3.6.	Reglamento de concesiones, permisos y licencias para la prestación del servicio de energía eléctrica, Registro oficial Suplemento No. 290, 3 de Abril de 1998.	29
4.3.7.	Reglamento de riesgos del trabajo en instalaciones de energía eléctrica, Acuerdo Ministerial 13, Registro oficial No. 249 del 3 de febrero de 1998.	29
4.3.8.	Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental, publicado en el Registro Oficial No. 332 del 8 de mayo de 2008, Decreto 1040.	31
4.3.9.	Reglamento de Aplicación de la Ley de Aguas, publicado en el Registro Oficial No. 233 del 26 de enero de 1973.	32
4.3.10.	Reglamento sobre normas de calidad de aire y sus métodos de medición, Acuerdo Ministerial No 91, publicada en el Registro Oficial No 726 del 15 de junio de 1991.	32
4.3.11.	Reglamento sobre la Contaminación de Desechos Sólidos, Acuerdo Ministerial No 991, publicado el 3 de agosto de 1992.	33
4.3.12.	Reglamento General de la Ley de Patrimonio Cultural, publicado en el Registro Oficial No. 787 del 16 de julio de 1984.	34
4.3.13.	Acuerdo Ministerial No. 026 del Ministerio del Ambiente. "Procedimientos para registros de generadores de desechos peligrosos, gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento, y para transporte de materiales peligrosos", R.O. N° 334 del 12 de mayo de 2008.	35
4.3.14.	Acuerdo Ministerial 134 Metodología para Valorar los Bienes y Servicios Ecosistémicos de los Bosques y Vegetación Nativa en los casos a ser removida, que reforma al Acuerdo Ministerial No. 076 y su Anexo, publicado en el RO No. 812 del 18 de octubre de 2012.	35

4.3.15.	Ordenanza Municipal que regula la obligación de realizar estudios ambientales a las Obras Civiles, la Industria, el Comercio y Otros Servicios, ubicados dentro del Cantón Guayaquil, aprobada el 15 de febrero del 2001 y Ordenanza de Licencias Ambientales.....	36
4.3.16.	Directrices para la elaboración de los estudios ambientales, aplicables en el marco de la Ordenanza Municipal de Estudios Ambientales Obligatorios.	36
4.3.17.	Ordenanza del Plan Regulador de Desarrollo Urbano de Guayaquil	36
4.3.18.	Ordenanzas Municipales cantón Daule.....	36
4.3.19.	Ordenanzas Municipales cantón Samborondón	37
4.4.	NORMAS TÉCNICAS	38
4.4.1.	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 439:1984.....	38
4.4.2.	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 146:76	38
4.4.3.	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2000	38
4.4.4.	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2288:2000	38
5.	DEFINICIÓN DEL ÁREA REFERENCIAL	39
5.1.	CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN	39
5.2.	COORDENADAS DEL PROYECTO	39
5.3.	SISTEMAS HIDROGRÁFICOS.....	40
6.	CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL ÁREA REFERENCIAL DEL PROYECTO (LINEA BASE)	41
6.1.	MEDIO FÍSICO	41
6.1.1.	CLIMA	41
6.1.2.	GEOLOGÍA.....	46
6.1.3.	GEOMORFOLOGÍA.....	47
6.1.4.	TIPO DE SUELOS	48
6.1.5.	USO ACTUAL DEL SUELO	48
6.1.6.	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	49
6.1.7.	CALIDAD DEL AGUA.....	49
6.1.8.	CALIDAD DEL SUELO	54
6.1.9.	RUIDO	57
6.1.10.	PAISAJE NATURAL.....	59
6.2.	MEDIO BIÓTICO	61
6.2.1.	Flora.....	61
6.2.2.	Fauna	65
6.3.	MEDIO SOCIOECONÓMICO	87
6.3.1.	Metodología	87

6.3.2.	División político administrativa	88
6.3.3.	Perfil demográfico	88
6.3.4.	Condiciones de vida.....	100
6.3.5.	Servicios básicos	117
6.3.6.	Aspectos socioeconómicos	124
6.3.7.	Organización social.....	132
6.3.8.	Conclusiones y recomendaciones	139
6.4.	ÁREAS SENSIBLES	142
6.4.1.	Metodología	142
6.4.2.	Sensibilidad del medio físico	142
6.4.3.	Sensibilidad del medio biótico	144
6.4.4.	Sensibilidad socio-económica y cultural	145
7.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	146
7.1.	ANTECEDENTES	146
7.2.	OBJETIVOS	146
7.2.1.	Objetivo general	146
7.2.2.	Objetivo específico	146
7.3.	ALCANCE.....	147
7.4.	JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	148
7.4.1.	Ubicación geográfica	148
7.5.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN	149
7.5.1.	Conductor.....	149
7.5.2.	Cables de guarda	149
7.5.3.	Aislamiento.....	149
7.5.4.	Apoyos.....	149
7.5.5.	Herrajería	149
7.5.6.	Amortiguadores tipo stockbridge	149
7.5.7.	Varillas preformadas de armar de aluminio.....	149
7.5.8.	Varillas de acero galvanizado y cable de cobre #2	149
7.6.	DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS ACTIVIDADES	150
7.6.1.	Construcción de caminos de acceso temporales	150
7.6.2.	Desbroce y limpieza de la franja de servidumbre	150
7.6.3.	Replanteo de los puntos de ubicación de estructuras	150

7.6.4.	Postes de hormigón armado	151
7.6.5.	Tensores y anclajes.....	152
7.6.6.	Fundaciones y obras complementarias.....	153
7.6.7.	Montaje de torres de acero galvanizado	160
7.6.8.	Ensamblaje de conjuntos de suspensión y retención en torres metálicas	160
7.6.9.	Conductores y cable o pgw	161
7.6.10.	Complementos	163
8.	ANÁLISIS DE ATERNATIVAS	166
8.1.	METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.....	166
8.2.	ANALISIS DE LAS ALTERNATIVAS DE LA LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN 69 kV PASCUALES – MANGLERO.....	167
8.2.1.	Alternativa 1A.....	167
8.2.2.	Alternativa 1B.....	167
8.2.3.	Alternativa 1C.....	168
8.2.4.	Matriz de ponderación de variables socioambientales	174
8.3.	RESULTADO	175
9.	IDENTIFICACIÓN, PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	176
9.1.	METODOLOGÍA.....	176
9.2.	RESULTADOS	179
9.2.1.	Elementos ambientales considerados.....	179
9.2.2.	Identificación de las actividades y acciones a ser evaluadas	181
9.2.3.	Análisis de los resultados de la matriz de impactos.....	181
9.2.4.	Descripción de los impactos identificados	188
9.2.5.	Conclusiones.....	189
9.3.	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA	191
9.3.1.	Metodología	191
9.3.2.	Área de influencia directa	192
9.3.3.	Área de influencia indirecta	196
9.3.4.	Área de influencia referencial (aire).....	196
10.	ANÁLISIS DE RIESGOS	198
10.1.1.	Metodología	198
10.1.2.	Resultados	201
11.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	206

11.1.	PLAN DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN.....	209
11.1.1.	OBJETIVO	209
11.1.2.	ALCANCE.....	209
11.1.3.	RESPONSABLE.....	209
11.1.4.	CONTENIDO DEL PROGRAMA	209
11.2.	PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS.....	211
11.2.1.	OBJETIVO	211
11.2.2.	ALCANCE.....	211
11.2.3.	RESPONSABLE.....	211
11.2.4.	CONTENIDO DEL PROGRAMA	211
11.3.	PLAN DE MANEJO DE DESECHOS	219
11.3.1.	OBJETIVO	220
11.3.2.	ALCANCE.....	220
11.3.3.	RESPONSABLE.....	220
11.3.4.	CONTENIDO DEL PROGRAMA	220
11.4.	PLAN DE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	222
11.4.1.	OBJETIVO	222
11.4.2.	ALCANCE.....	222
11.4.3.	RESPONSABLE.....	222
11.4.4.	CONTENIDO DEL PROGRAMA	222
11.5.	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	225
11.5.1.	OBJETIVO	225
11.5.2.	ALCANCE.....	225
11.5.3.	RESPONSABLE.....	225
11.5.4.	CONTENIDO DEL PROGRAMA	226
11.6.	PLAN DE CONTINGENCIAS.....	229
11.6.1.	OBJETIVO	229
11.6.2.	ALCANCE.....	230
11.6.3.	RESPONSABLE.....	230
11.6.4.	ACCIONES A TOMARSE	230
11.6.5.	EQUIPO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS	231
11.6.6.	CONTENIDO DEL PROGRAMA	232
11.7.	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	238

11.7.1.	OBJETIVO	238
11.7.2.	ALCANCE.....	238
11.7.3.	RESPONSABLE.....	238
11.7.4.	CONTENIDO DEL PROGRAMA	238
11.8.	PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO	241
11.8.1.	OBJETIVO	241
11.8.2.	ALCANCE.....	241
11.8.3.	RESPONSABLE.....	241
11.8.4.	CONTENIDO DEL PROGRAMA	241
11.9.	PLAN DE ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA.....	243
11.9.1.	OBJETIVO	243
11.9.2.	ALCANCE.....	243
11.9.3.	RESPONSABLE.....	243
11.9.4.	CONTENIDO DEL PROGRAMA	243
11.10.	PLAN DE RESTAURACIÓN INDEMNIZACIÓN Y COMPENSACIÓN	245
11.10.1.	OBJETIVO	245
11.10.2.	ALCANCE.....	245
11.10.3.	RESPONSABLE.....	245
11.10.4.	CONTENIDO DEL PROGRAMA	245
12.	VALORACIÓN DEL PMA	247
12.1.	PLAN DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN.....	247
12.2.	PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS.....	247
12.3.	PLAN DE MANEJO DE DESECHOS	249
12.4.	PLAN DE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	250
12.5.	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS.....	250
12.6.	PLAN DE CONTINGENCIAS.....	252
12.7.	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	253
12.8.	PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO	253
12.9.	PLAN DE CIERRE Y ENTREGA DEL ÁREA.....	254
12.10.	PLAN DE RESTAURACIÓN, INDEMNIZACIÓN Y COMPENSACIÓN	254
12.11.	COSTOS POR PLAN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	254
13.	GLOSARIO DE TÉRMINOS	256
14.	REFERENCIAS O BIBLIOGRAFÍA.....	258
15.	FIRMAS DE RESPONSABILIDAD.....	259

16. ANEXOS 260

2. FICHA TÉCNICA

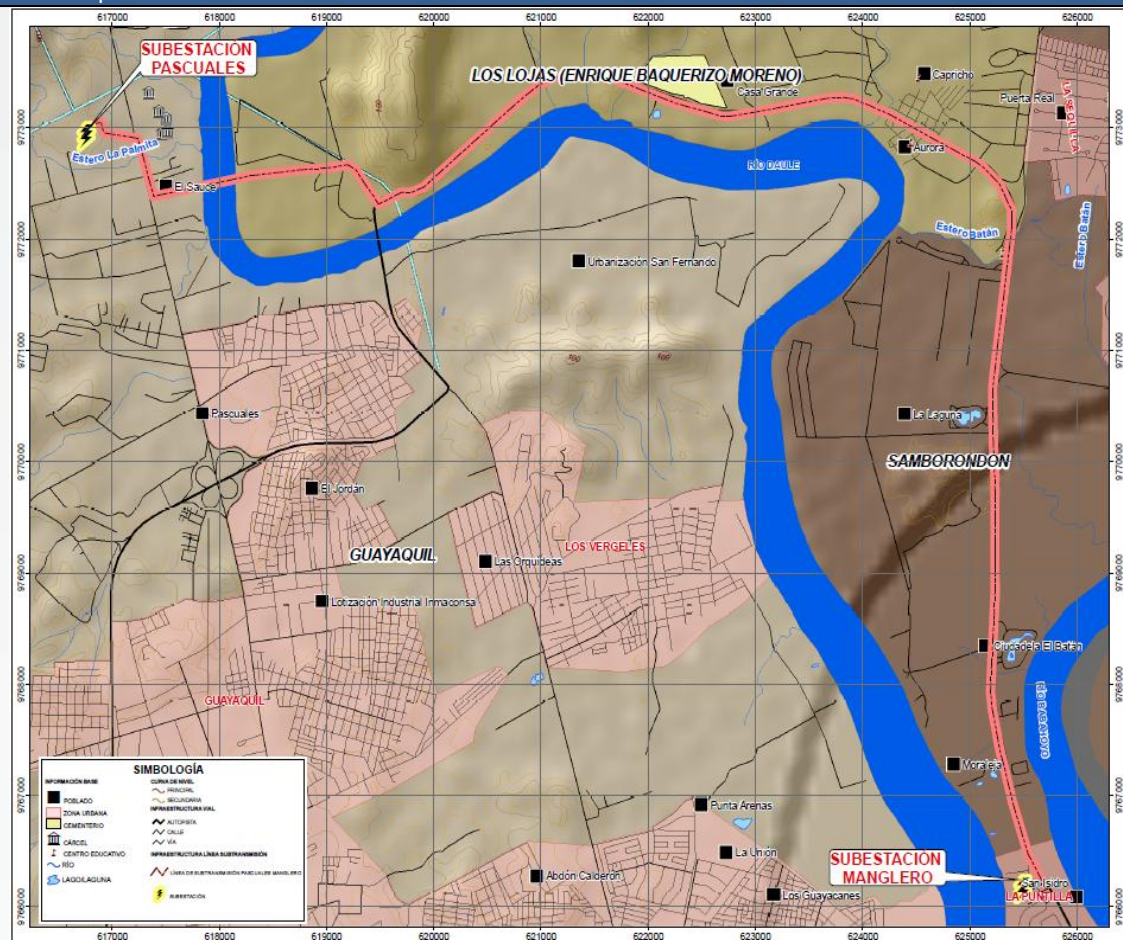
NOMBRE DEL PROYECTO:

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA EL "ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEFINITIVO PARA LA LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN 69KV PASCUALES-MANGLERO"

SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y POLÍTICO – ADMINISTRATIVA:

Provincia:	Guayas
Cantones:	Guayaquil, Daule y Samborondón
Parroquias:	Pascuales, Los Lojas (Parroquia Rural), Aurora (Parroquia Urbana) y Satelital-La Puntilla
Sector:	Zona costera del Ecuador

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO: Ver Anexo No.1 Cartografía - Mapa No. 1 de Ubicación y división político administrativa

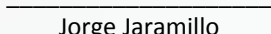
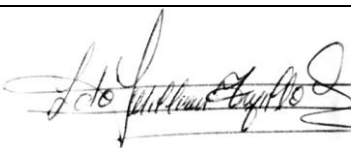


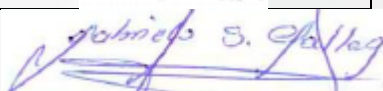
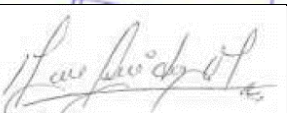
Datum: WGS84, Proyección: UTM - Zona: 17 Sur

LONGITUD DEL PROYECTO:

LONGITUD DEL PROYECTO: 18 km

DATOS DEL LA EMPRESA:

Nombre o Razón Social:	Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad - CNEL EP	
DIRECCIÓN, TELÉFONO, FAX, CORREO ELECTRÓNICO:		
Dirección:	Av. Nahim Isaías y Miguel H. Alcivar Ed. Onyx 1er. Piso Guayaquil-Ecuador	
Teléfono: (593-4) – 2683227/2689218/2683220	Web: www.cnel.gob.ec E-mail: centrodecontacto@cnel.gob.ec	
REPRESENTANTE LEGAL:		
Nombre:	 Jorge Jaramillo	
NOMBRE DE LA EMPRESA CONSULTORA RESPONSABLE DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL:		
Nombre o Razón Social:	Kaymanta Consultores Cía. Ltda.	
Representante legal:	 Ing. David Fernando Acosta Zarria.	
Calificación Ministerio del Ambiente	MAE-017-CC, Categoría "A"	
Dirección:	Pasaje El Jardín N168 y Av. 6 de Diciembre, Edificio Century Plaza I, Piso 5, Oficina 14, Quito – Ecuador.	
Teléfono: (593 - 2) 6043879	Fax: (593 - 2) 3333533	E-mail: info@kaymanta.ec
COMPOSICIÓN DEL EQUIPO TÉCNICO:		
Nombre y Especialidad:	Tarea a Desarrollar:	Firma
Ing. David Acosta Ingeniero Ambiental	Dirección general del proyecto	
Ing. Christian Vaca Ingeniero Ambiental	Soporte técnico de campo, muestreos físicos, análisis de No Conformidades	
Blgo. William Trujillo Biólogo	Levantamiento de información biótica, auditoría ambiental de aspectos bióticos	

Soc. Eduardo Arias Sociólogo	Levantamiento de información social, auditoría ambiental de aspectos sociales	
Ing. Gabriela Saavedra Geógrafo	Cartografía	
Ing. Mariana Lombeida Ingeniera Ambiental	Coordinación general y gabinete para el desarrollo del informe.	
PLAZO DE EJECUCIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEFINITIVO:		
71 DÍAS		
PERIODO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEFINITIVO:		
El EIAD corresponde al período julio 2014 – octubre 2014		

3. SIGLAS Y ABREVIATURAS

A.M.: Acuerdo Ministerial

AID: Área de Influencia Directa

AII: Área de Influencia Indirecta

BID: Banco Interamericano de Desarrollo

CNEL EP: Consejo Nacional de Electricidad Empresa Pública

CONELEC: Consejo Nacional de Electricidad

DINAGE: Dirección Nacional de Geología

EIAD: Estudio de Impacto Ambiental Definitivo

IGM: Instituto Geográfico Militar

INAMHI: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología

INECEL: Instituto Ecuatoriano de Electrificación

INPC: Instituto Nacional de Patrimonio Cultural

km: kilómetro en el Sistema Internacional de Unidades

kV: Kilovatio en el Sistema Internacional de Unidades

MAGAP: Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca

MEER: Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

pH: Potencial Hidrógeno

PMA: Plan de Manejo Ambiental

R.O.: Registro Oficial

RAAE: Reglamento Ambiental para Actividades Eléctricas

SAE: Servicio de Acreditación Ecuatoriano

SIGTIERRAS: Sistema Nacional de Información y Gestión de Tierras Rurales e Infraestructura Tecnológica

SIISE: Sistema de Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador

SUMA: Sistema Único de Manejo Ambiental

TdRs: Términos de Referencias

UTM: Sistema de coordenadas Universal Transversal de Mercator

4. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

4.1. CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR

- **Constitución de la República del Ecuador** fue publicada en el Registro Oficial No.449 del 20 de octubre de 2008.

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados; y

Art. 15. El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua.

El numeral 27 del art. 66, de la Constitución de la República del Ecuador, reconoce y garantiza a las personas el derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza.

Art. 71. La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda. El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

Art. 72. La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de Indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados. En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas.

Art. 73. El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales. Se prohíbe la introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional.

Art. 74. Las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir. Los servicios ambientales no serán susceptibles de apropiación; su producción, prestación, uso y aprovechamiento serán regulados por el Estado.

Art. 87.- La ley tipificará las infracciones y determinará los procedimientos para establecer responsabilidades administrativas, civiles y penales que correspondan a las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, por las acciones u omisiones en contra de las normas de protección al medio ambiente.

El numeral 4 del art. 276 de la Constitución de la República del Ecuador, señala que el régimen de desarrollo tendrá como uno de sus objetivos el de recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural.

Art. 395. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

4.2. LEYES

4.2.1. Ley de Gestión Ambiental (Codificada), publicada en el Suplemento del Registro Oficial No 418 de 10 de septiembre de 2004.

De acuerdo al Art. 19 las obras públicas, privadas o mixtas y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, deben previamente a su ejecución ser calificados, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio;

Para el inicio de toda actividad que suponga riesgo ambiental, se deberá contar con la licencia ambiental, otorgada por el Ministerio del Ambiente, conforme así lo determina el artículo 20 de la Ley de Gestión Ambiental;

De acuerdo a lo establecido en el artículo 28 toda persona natural o jurídica tiene derecho a participar en la gestión ambiental a través de los mecanismos de participación social, entre los cuales se incluirán consultas, audiencias públicas, iniciativas, propuestas o cualquier forma de asociación;

De acuerdo a lo establecido en el artículo 29 de la Ley de Gestión Ambiental, toda persona natural o jurídica tiene derecho a ser informada sobre cualquier actividad de las instituciones del Estado: que pueda producir impactos ambientales.

4.2.2. Ley del Régimen del Sector Eléctrico, Registro Oficial 43 del 10 de octubre de 1996

Art. 3.- Medio ambiente.- En todos los casos los generadores, transmisor y distribuidores observarán las disposiciones legales relativas a la protección del medio ambiente. Previo a la ejecución de la obra, los proyectos de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica deberán cumplir las normas existentes en el país de preservación del medio ambiente. Para ello deberá contarse con un estudio independiente de evaluación del impacto ambiental, con el objeto de determinar los efectos ambientales, en sus etapas de construcción, operación y retiro; dichos estudios deberán incluir el diseño de los planes de mitigación y/o recuperación de las áreas afectadas y el análisis de costos correspondientes. El reglamento de orden técnico que dicte el Presidente de la República, preparado por el CONELEC, dentro de los 90 días siguientes a su constitución, determinará los parámetros para la aplicación de esta norma y el mismo prevalecerá sobre cualquier otra regulación secundaria. El CONELEC aprobará los estudios de impacto ambiental y verificará su cumplimiento. Ley de Gestión Ambiental publicada en el R.O. Suplemento 418 del 10 de septiembre de 2001.

4.2.3. Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental. Registro Oficial Suplemento 418 de 10 de Septiembre del 2004

Señala los responsables del control y la implementación de acciones según lo establecen los Art. 1, 3, 6, 10, 11 y 15. Involucra también a la población concediéndole acción popular para denunciar ante las autoridades competentes, toda actividad que contamine el medio ambiente en el Art. 16.

Art. 1.- Queda prohibido expeler hacia la atmósfera o descargar en ella, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, contaminantes que, a juicio de los Ministerios de Salud y del Ambiente, en sus respectivas áreas de competencia, puedan perjudicar la salud y vida humana, la flora, la fauna y los recursos o bienes del estado o de particulares o constituir una molestia.

Art. 2.- Para los efectos de esta Ley, serán consideradas como fuentes potenciales de contaminación del aire:

- a) Las artificiales, originadas por el desarrollo tecnológico y la acción del hombre, tales como fábricas, calderas, generadores de vapor, talleres, plantas termoeléctricas, refinerías de petróleo, plantas químicas, aeronaves, automotores y similares, la incineración, quema a cielo abierto de basuras y residuos, la explotación de materiales de construcción y otras actividades que produzcan o puedan producir contaminación; y, Las naturales, ocasionadas por fenómenos naturales, tales como erupciones, precipitaciones, sismos, sequías, deslizamientos de tierra y otros.

Art. 3.- Se sujetarán al estudio y control de los organismos determinados en esta Ley y sus reglamentos, las emanaciones provenientes de fuentes artificiales, móviles o fijas, que produzcan contaminación atmosférica.

Las actividades tendientes al control de la contaminación provocada por fenómenos naturales, son atribuciones directas de todas aquellas instituciones que tienen competencia en este campo.

Art. 6.- Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, a las redes de alcantarillado, o en las quebradas, acequias, ríos, lagos naturales o artificiales, o en las aguas marítimas, así como infiltrar en terrenos, las aguas residuales que contengan contaminantes que sean nocivos a la salud humana, a la fauna, a la flora y a las propiedades.

Art. 10.- Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, cualquier tipo de contaminantes que puedan alterar la calidad del suelo y afectar a la salud humana, la flora, la fauna, los recursos naturales y otros bienes.

Art. 11.- Para los efectos de esta Ley, serán consideradas como fuentes potenciales de contaminación, las sustancias radioactivas y los desechos sólidos, líquidos o gaseosos de procedencia industrial, agropecuaria, municipal o doméstica.

Art. 15.- El Ministerio del Ambiente regulará la disposición de los desechos provenientes de productos industriales que, por su naturaleza, no sean biodegradables, tales como plásticos, vidrios, aluminio y otros.

Art. 16.- Se concede acción popular para denunciar ante las autoridades competentes, toda actividad que contamine el medio ambiente.

4.2.4. Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria, Decreto Ejecutivo 3516, 31 de marzo del 2003

Cuyo libro de aplicación principal vinculante es el LIBRO VI: DE LA CALIDAD AMBIENTAL, de donde se ha considerado de manera especial pero no solamente los títulos:

- TÍTULO I: Del Sistema Único de Manejo Ambiental
CAPITULO IV: DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES
- TÍTULO IV: Reglamento A La Ley De Gestión Ambiental Para La Prevención Y Control De La Contaminación Ambiental.
CAPITULO III: PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Del LIBRO VI, se ha considerado, dentro de los criterios de análisis los anexos:
- Libro VI. ANEXO 1: Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Recurso Agua

- Libro VI. ANEXO 2: Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados
- Libro VI. ANEXO 5: Límites Permisibles de Ruido Ambiente para Fuentes Fijas, Móviles y Vibraciones
- Libro VI. ANEXO 6: Normas de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos No Peligrosos.
- Libro VI. ANEXO 7: LISTADOS NACIONALES DE PRODUCTOS QUÍMICOS PROHIBIDOS, PELIGROSOS Y DE USO SEVERAMENTE RESTRINGIDO

Adicionalmente se considera las reformas legales correspondientes:

- Acuerdo Ministerial No. 068, del 31 de julio de 2013 “Reformase el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Libro VI, Título I del Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA)”.
- Acuerdo Ministerial No. 006, del 18 de febrero de 2014 “Reformar el Título I y IV del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente”.

De acuerdo al artículo 20 del Sistema Único de Manejo Ambiental, del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, la participación ciudadana en la gestión ambiental tiene como finalidad considerar e incorporar los criterios y las observaciones de la ciudadanía, especialmente la población directamente afectada de una obra o proyecto, sobre las variables ambientales relevantes de los estudios de impacto ambiental y planes de manejo ambiental, siempre y cuando sea técnica y económicamente viable, para que las actividades y proyectos que puedan causar impactos ambientales se desarrollen de la manera adecuada minimizando y/o compensando estos impactos ambientales a fin de mejorar las condiciones ambientales para la realización de la actividad o proyecto propuesto en todas sus fases.

De acuerdo al literal 4.1.22 del libro VI Anexo 6: Las industrias generadoras, poseedoras y/o terceros que produzcan o manipulen desechos peligrosos deben obligatoriamente realizar la separación en la fuente de los desechos sólidos normales de los peligrosos, evitando de esta manera una contaminación cruzada en la disposición final de los desechos.

De acuerdo al literal 4.1.23 del libro VI Anexo 6: Las industrias generadoras, poseedoras y/o terceros que produzcan o manipulen desechos peligrosos deben obligatoriamente facilitar toda la información requerida a los municipios, sobre el origen, naturaleza, composición, características, cantidades, forma de evacuación, sistema de tratamiento y destino final de los desechos sólidos. Así también brindarán las facilidades necesarias al personal autorizado de los municipios, para que puedan realizar inspecciones, labores de vigilancia y control.

El Anexo 7 del libro VI, del TULSMA se aplica en su totalidad, determina que productos químicos peligrosos son sujetos de control por el Ministerio del Ambiente y que deberán cumplir en forma estricta los reglamentos y las normas del INEN que regulen su gestión adecuada.

4.2.5. Ley para la constitución de gravámenes y derechos tendientes a obras de electrificación

De acuerdo con el Art. 2 de la Ley para la Constitución de Gravámenes y Derechos Tendientes a Obras de Electrificación, las Empresas Eléctricas tendrán derecho a ocupar el área de terreno necesario para:

- a. La colocación de postes, torres, transformadores, o similares;
- b. El tendido de líneas subterráneas; y,
- c. En el caso de tendido de líneas aéreas, la determinación de una faja de terreno destinada a los propósitos indicados, siguiendo el trazado de la línea, de acuerdo con las características y requerimientos de seguridad de la obra.

Art. 3.- El derecho contemplado en los artículos precedentes para tender líneas de transmisión y distribución no puede ser impuesto sobre edificios urbanos y los jardines, huertos y más dependencias de éstos, los que sólo sufrirán el tendido de las líneas por el espacio aéreo correspondiente, en base a los requerimientos técnicos que determine el Instituto Ecuatoriano de Electrificación (INECEL).

Art. 5.- Todo propietario de un predio afectado por la declaratoria de derechos acordes a la presente Ley, prestará las facilidades necesarias para la efectividad de los derechos así impuestos. Además, permitirá el ingreso de inspectores, obreros, materiales y más elementos necesarios para la operación de las instalaciones eléctricas.

Art. 6.- Las líneas de transmisión y distribución de energía eléctrica podrán atravesar ríos, canales, líneas férreas, puentes, acueductos, calles y, en general, los lugares que fueren necesarios, según la programación realizada por el Instituto Ecuatoriano de Electrificación (INECEL), y aprobada por el Ministro de Obras Públicas.

4.2.6. Ley de Aguas (Ley No. 2004-016) Codificada, publicada en el Registro Oficial No. 339 del 20 de mayo de 2004.

Art. 14.- Sólo mediante concesión de un derecho de aprovechamiento, pueden utilizarse las aguas, a excepción de las que se requieran para servicio doméstico.

Art. 32.- Los derechos de aprovechamiento de agua caducan al terminar el objeto para el que se concedieron, al finalizar el plazo de la autorización o por manifiesta disminución del recurso que haga imposible el uso del agua.

4.2.7. Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre (Codificada) fue publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 418 del 10 de septiembre de 2004.

Art. 86.- La cacería, captura, destrucción o recolección de especies protegidas de la vida silvestre, será sancionada administrativamente con multa equivalente de uno a cinco salarios mínimos vitales generales.

Art. 87.- Quien cace, pesque o capture especies animales sin autorización o utilizando medios proscritos como explosivos, sustancias venenosas y otras prohibidas por normas especiales, será sancionado administrativamente con una multa equivalente a entre quinientos y mil salarios mínimos vitales generales. Se exceptúa de esta norma el uso de sistemas tradicionales para la pesca de subsistencia.

Si la caza, pesca o captura se efectúan en áreas protegidas, zonas de reserva o en períodos de veda, la sanción pecuniaria administrativa se agravará en un tercio.

4.2.8. Ley de Patrimonio Cultural, Codificación 27 del Registro Oficial Suplemento 465 del 19 de noviembre de 2004

Se definen las funciones y atribuciones el órgano rector del Patrimonio Cultural del Estado, siendo este el Instituto de Patrimonio Cultural – INPC, que es el encargado de investigar, conservar, preservar, restaurar, exhibir y promocionar el patrimonio cultural del Ecuador y mantener un inventario actualizado de los bienes que constituyen parte de este patrimonio, sean estos de propiedad pública o privada.

Art. 30.- En toda clase de exploraciones mineras, de movimientos de tierra para edificaciones, para construcciones viales o de otra naturaleza, lo mismo que en demoliciones de edificios, quedan a salvo los derechos del Estado sobre los monumentos históricos, objetos de interés arqueológico y paleontológico que puedan hallarse en la superficie o subsuelo al realizarse los trabajos. Para estos casos, el contratista, administrador o inmediato responsable dará cuenta al Instituto de Patrimonio Cultural y suspenderá las labores en el sitio donde se haya verificado el hallazgo.

En el caso de que el aviso del hallazgo se lo haga ante cualquiera de los presidentes de los núcleos provinciales de la Casa de la Cultura, pondrá inmediatamente en conocimiento del Instituto, el cual ordenará el reconocimiento técnico correspondiente, a fin de decidir sobre la importancia o mérito del descubrimiento y dictar las providencias respectivas.

4.2.9. Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud, Ley No. 80. R.O. No. 670 de 25 de septiembre del 2002.

Art. 3.- Objetivos.- El Sistema Nacional de Salud cumplirá los siguientes objetivos:

1. Garantizar el acceso equitativo y universal a servicios de atención integral de salud, a través del funcionamiento de una red de servicios de gestión desconcentrada y descentralizada.
2. Proteger integralmente a las personas de los riesgos y daños a la salud; al medio ambiente de su deterioro o alteración.
3. Generar entornos, estilos y condiciones de vida saludables.
4. Promover, la coordinación, la complementación y el desarrollo de las instituciones del sector.

4.2.10. Ley Orgánica De La Salud, Publicada en el R.O. No. 423, de diciembre 22 del 2006

Tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud, consagrado en la Constitución Política de la República y la Ley.

La autoridad sanitaria nacional es el Ministerio de Salud Pública, entidad a la que corresponde el ejercicio de las funciones de rectoría en salud; así como la responsabilidad de la aplicación, control y vigilancia del cumplimiento de esta Ley; y las normas que dicte para su plena vigencia serán obligatorias.

4.2.11. Código del Trabajo (codificación), Codificación 17, Registro Oficial Suplemento 167 de 16 de diciembre del 2005.

Tiene como finalidad regular las relaciones entre empleadores y trabajadores y se aplican a las diversas modalidades y condiciones de trabajo.

Art. 3.- Libertad de trabajo y contratación.- El trabajador es libre para dedicar su esfuerzo a la labor lícita que a bien tenga.

Ninguna persona podrá ser obligada a realizar trabajos gratuitos, ni remunerados que no sean impuestos por la ley, salvo los casos de urgencia extraordinaria o de necesidad de inmediato auxilio. Fuera de esos casos, nadie estará obligado a trabajar sino mediante un contrato y la remuneración correspondiente. En general, todo trabajo debe ser remunerado.

Art. 4.- Irrenunciabilidad de derechos.- Los derechos del trabajador son irrenunciables. Será nula toda estipulación en contrario.

Art. 7.- Aplicación favorable al trabajador.- En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales, reglamentarias o contractuales en materia laboral, los funcionarios judiciales y administrativos las aplicarán en el sentido más favorable a los trabajadores.

Art. 44.- Prohibiciones al empleador.- Prohíbese al empleador:

- a) Imponer multas que no se hallaren previstas en el respectivo reglamento interno, legalmente aprobado;
- b) Retener más del diez por ciento (10%) de la remuneración por concepto de multas;
- c) Exigir al trabajador que compre sus artículos de consumo en tiendas o lugares determinados;
- d) Exigir o aceptar del trabajador dinero o especies como gratificación para que se le admita en el trabajo, o por cualquier otro motivo;
- e) Cobrar al trabajador interés, sea cual fuere, por las cantidades que le anticipe por cuenta de remuneración;
- f) Obligar al trabajador, por cualquier medio, a retirarse de la asociación a que pertenezca o a que vote por determinada candidatura;
- g) Imponer colectas o suscripciones entre los trabajadores;
- h) Hacer propaganda política o religiosa entre los trabajadores;
- i) Sancionar al trabajador con la suspensión del trabajo;
- j) Inferir o conculcar el derecho al libre desenvolvimiento de las actividades estrictamente sindicales de la respectiva organización de trabajadores;
- k) Obstaculizar, por cualquier medio, las visitas o inspecciones de las autoridades del trabajo a los establecimientos o centros de trabajo, y la revisión de la documentación referente a los trabajadores que dichas autoridades practicaren; y,
- l) Recibir en trabajos o empleos a ciudadanos remisos que no hayan arreglado su situación militar. El empleador que violare esta prohibición, será sancionado con multa que se impondrá de conformidad con lo previsto en la Ley de Servicio Militar Obligatorio, en cada caso. En caso de reincidencia, se duplicarán dichas multas.

Art. 45.- Obligaciones del trabajador.- Son obligaciones del trabajador:

- a) Ejecutar el trabajo en los términos del contrato, con la intensidad, cuidado y esmero apropiados, en la forma, tiempo y lugar convenidos;
- b) Restituir al empleador los materiales no usados y conservar en buen estado los instrumentos y útiles de trabajo, no siendo responsable por el deterioro que origine el uso normal de esos objetos, ni del ocasionado por caso fortuito o fuerza mayor, ni del proveniente de mala calidad o defectuosa construcción;
- c) Trabajar, en casos de peligro o siniestro inminentes, por un tiempo mayor que el señalado para la jornada máxima y aún en los días de descanso, cuando peligren los intereses de sus compañeros o del empleador. En estos casos tendrá derecho al aumento de remuneración de acuerdo con la ley;
- d) Observar buena conducta durante el trabajo;
- e) Cumplir las disposiciones del reglamento interno expedido en forma legal;
- f) Dar aviso al empleador cuando por causa justa faltare al trabajo;

- g) Comunicar al empleador o a su representante los peligros de daños materiales que amenacen la vida o los intereses de empleadores o trabajadores;
- h) Guardar escrupulosamente los secretos técnicos, comerciales o de fabricación de los productos a cuya elaboración concurra, directa o indirectamente, o de los que él tenga conocimiento por razón del trabajo que ejecuta;
- i) Sujetarse a las medidas preventivas e higiénicas que impongan las autoridades; y,
- j) Las demás establecidas en este Código.

Art. 46.- Prohibiciones al trabajador.- Es prohibido al trabajador:

- a) Poner en peligro su propia seguridad, la de sus compañeros de trabajo o la de otras personas, así como de la de los establecimientos, talleres y lugares de trabajo;
- b) Tomar de la fábrica, taller, empresa o establecimiento, sin permiso del empleador, útiles de trabajo, materia prima o artículos elaborados;
- c) Presentarse al trabajo en estado de embriaguez o bajo la acción de estupefacientes;
- d) Portar armas durante las horas de trabajo, a no ser con permiso de la autoridad respectiva;
- e) Hacer colectas en el lugar de trabajo durante las horas de labor, salvo permiso del empleador;
- f) Usar los útiles y herramientas suministrados por el empleador en objetos distintos del trabajo a que están destinados;
- g) Hacer competencia al empleador en la elaboración o fabricación de los artículos de la empresa;
- h) Suspender el trabajo, salvo el caso de huelga; e,
- i) Abandonar el trabajo sin causa legal.

Art. 47.- De la jornada máxima.- La jornada máxima de trabajo será de ocho horas diarias, de manera que no exceda de cuarenta horas semanales, salvo disposición de la ley en contrario.

Art. 347.- Riesgos del trabajo.- Riesgos del trabajo son las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad.

Para los efectos de la responsabilidad del empleador se consideran riesgos del trabajo las enfermedades profesionales y los accidentes.

Art. 349.- Enfermedades profesionales.- Enfermedades profesionales son las afecciones agudas o crónicas causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador y que producen incapacidad.

Art. 350.- Derecho a indemnización.- El derecho a la indemnización comprende a toda clase de trabajadores, salvo lo dispuesto en el artículo 353 de este Código.

Art. 354.- Exención de responsabilidad.- El empleador quedará exento de toda responsabilidad por los accidentes del trabajo:

1. Cuando hubiere sido provocado intencionalmente por la víctima o se produjere exclusivamente por culpa grave de la misma;
 2. Cuando se debiere a fuerza mayor extraña al trabajo, entendiéndose por tal la que no guarda ninguna relación con el ejercicio de la profesión o trabajo de que se trate; y,
 3. Respecto de los derechohabientes de la víctima que hayan provocado voluntariamente el accidente u ocasionándolo por su culpa grave, únicamente en lo que a esto se refiere y sin perjuicio de la responsabilidad penal a que hubiere lugar.
- La prueba de las excepciones señaladas en este artículo corresponde al empleador.

Art. 355.- Imprudencia profesional.- La imprudencia profesional, o sea la que es consecuencia de la confianza que inspira el ejercicio habitual del trabajo, no exime al empleador de responsabilidad.

4.2.12. Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, publicado en el RO No. 303, Suplemento, del 19 de octubre del 2010.

Art. 1.- Ámbito.- Este Código establece la organización político-administrativa del Estado ecuatoriano en el territorio: el régimen de los diferentes niveles de gobiernos autónomos descentralizados y los regímenes especiales, con el fin de garantizar su autonomía política, administrativa y financiera. Además, desarrolla un modelo de descentralización obligatoria y progresiva a través del sistema nacional de competencias, la institucionalidad responsable de su administración, las fuentes de financiamiento y la definición de políticas y mecanismos para compensar los desequilibrios en el desarrollo territorial.

4.3. REGLAMENTOS E INSTRUCTIVOS

4.3.1. Acuerdo Ministerial No. 068 del Ministerio del Ambiente del 18 de junio de 2013

Art. 19. El Ministerio del Ambiente, es competente para gestionar todos los procesos relacionados con la prevención, control y seguimiento de la contaminación ambiental, de todos los proyectos, obras o actividades a desarrollarse en el país; ésta facultad puede ser delegada a los gobiernos autónomos descentralizados provinciales y/o municipales, u organismo sectorial, que conforme a la ley están facultados para acreditar su sub-sistema de manejo ambiental a través del procesos previsto para la acreditación.

Art. 26. Del registro del proyecto, obra o actividad.- Todos los proyectos, obras o actividades, que generen impactos y riesgos ambientales, deberán regularizarse mediante el SUIA.

Art. 27. De la presentación de los documentos en el SUIA. De la presentación de los documentos en el SUIA. (...) La información proporcionada por el proponente será exclusiva responsabilidad del mismo.

Art. 28, 29. De los datos para la elaboración del certificado de intersección. Datos generales del proyecto.

Art. 30, 31. Del certificado de intersección y los requisitos para la obtención del mismo. Conjunto de coordenadas de ubicación del proyecto que permiten analizar su disposición frente al SNAP.

Art. 36, 37, 41. De la categorización ambiental.

Art. 45. Identificación del marco legal e institucional.

Art. 46. De los objetivos de los estudios ambientales. Sirven para garantizar la adecuada y fundada predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales de los proyectos, así como la idoneidad técnica de las medidas de control para la gestión de los impactos ambientales (...)

Art. 47. De la evaluación de impactos ambientales.- La evaluación de impactos ambientales es una herramienta que permite predecir, describir, evaluar e identificar los potenciales impactos ambientales que un proyecto, obra o actividad pueda ocasionar al ambiente; y con este análisis determinar las medidas más efectivas para prevenir, controlar, mitigar y compensar los impactos ambientales negativos, en el marco de la normativa aplicable.

Para la evaluación de impactos ambientales se observan las variables ambientales relevantes de los medios que son:

- Físico (agua, aire, suelo y clima);
- Biótico (flora, fauna, y sus hábitat);
- Socio-cultural (arqueología, organización socio-económica, entre otros); y,
- Salud pública.

Se garantiza el acceso de la información ambiental a la sociedad civil y funcionarios públicos de los proyectos, obras o actividades que se encuentran en proceso o cuentan con licenciamiento ambiental.

Art. 50.- Del alcance de los estudios ambientales.- Los estudios ambientales deberán cubrir todas las fases del ciclo de vida de un proyecto, obra o actividad, excepto cuando por naturaleza y características de la actividad, excepto cuando por la naturaleza y características de la actividad y en base de la normativa ambiental se puedan prever diferentes fases, y dentro de estas diferentes etapas de ejecución de la actividad.

Art. 62. De la participación social.- (...) Tiene como finalidad considerar e incorporar los criterios y las observaciones de la ciudadana, especialmente de las poblaciones directamente afectadas por un proyecto (...)

Art. 63 De los mecanismos de participación social.- Los mecanismos para la realización de los procesos de participación ciudadana, información pública, recolección de criterios y observaciones procurarán un alto nivel de posibilidades de participación (...).

Art. 66. El seguimiento ambiental de un proyecto, obra o actividad

a) Para (...) el Estudio de Impacto Ambiental, el mecanismo de control y seguimiento será a través de la auditoría de cumplimiento al plan de manejo ambiental.

4.3.2. Acuerdo Ministerial No. 006 del Ministerio del Ambiente del 18 de febrero de 2014

Art. 9. "(...), El certificado de intersección es un documento necesario y obligatorio para continuar con el proceso de registro de un proyecto, (...); sin la obtención del mismo no se podrá con el proceso de regularización ambiental".

Art. 20. Referente a la participación social en los procesos de licenciamiento ambiental se regirá bajo el Decreto Ejecutivo 1040 de 22 de abril de 2008, mediante el cual se expidió el el "Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social" y al acuerdo ministerial N. 66 de junio de 2013, mediante el cual se expidió el "Instructivo al Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social y de los

Art. 21. Mecanismos de recepción y recolección de criterio y observaciones será entre otros:

- a) Actas de reuniones informativas y audiencia pública, notariadas si se considera necesario;
- b) Memorias de talleres participativos;
- c) Formularios a depositarse en buzones en talleres participativos, centros de información pública y audiencia pública;
- d) Correo tradicional (carta, fax, etc.);
- e) Correo electrónico
- f) Registros audiovisuales

Art. 24. Control y seguimiento ambiental y sus mecanismos.

Art. 25. Sobre el monitoreo, los tipos, la obligatoriedad, periodicidad de reportes de monitoreo, su análisis y evaluación. Sobre las inspecciones ambientales, auditorías e informes de cumplimiento y hallazgos de mecanismos de control.

Anexo I. Catálogo de categorización ambiental nacional.

4.3.3. Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental se encuentra incluido dentro del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. El Decreto Ejecutivo No. 3516 del 28 de diciembre de 2002, fue publicado íntegramente en Registro Oficial No. 51 del 31 de marzo de 2003.

El presente reglamento establece los siguientes aspectos:

- a) Las normas generales nacionales aplicables a la prevención y control de la contaminación ambiental y de los impactos ambientales negativos de las actividades definidas por la Clasificación Ampliada de las Actividades Económicas de la versión vigente de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme CIIU, adoptada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos;
- b) Las normas técnicas nacionales que fijan los límites permisibles de emisión, descargas y vertidos al ambiente; y,
- c) Los criterios de calidad de los recursos agua, aire y suelo, a nivel nacional.

De acuerdo con el Art. 43.- Regulados Ambientales, son personas naturales o jurídicas, de derecho público o privado, nacionales o extranjeras, u organizaciones que a cuenta propia o a través de terceros, realizan en el territorio nacional y de forma regular o accidental, cualquier actividad que tenga el potencial de afectar la calidad de los recursos agua, aire o suelo como resultado de sus acciones u omisiones.

Art. 45.- Principios generales: Toda acción relacionada a la gestión ambiental deberá planificarse y ejecutarse sobre la base de los principios de sustentabilidad, equidad, consentimiento informado previo, representatividad validada, coordinación, precaución, prevención, mitigación y remediación de impactos negativos, solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, reciclaje y reutilización de desechos, conservación de recursos en general, minimización de desechos, uso de tecnologías más limpias, tecnologías alternativas ambientalmente responsables y respeto a las culturas y prácticas tradicionales y posesiones ancestrales. Igualmente deberán considerarse los impactos ambientales de cualquier producto, industrializados o no, durante su ciclo de vida.

4.3.4. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, publicado en el Registro Oficial 565 de 17 de noviembre de 1986. DE 2393

Este reglamento determina las disposiciones que aplicarán a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Además presenta las obligaciones de las instancias del Gobierno, empleadoras, intermediarias y trabajadores para salvaguardar un ambiente seguro en los sitios de trabajo.

Art. 11.- Obligaciones de los empleadores

Art. 12.- Obligaciones de los intermediarios

Art. 13.- Obligaciones de los trabajadores

4.3.5. Reglamento Ambiental para Actividades Eléctricas (RAAE), Decreto ejecutivo 1761, R.O. 396, 23 de Agosto de 2001.

Del literal a) al g) Artículo 13. Los concesionarios y titulares de permisos y licencias para la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, serán responsables de la aplicación de las normas legales, reglamentos, regulaciones e instructivos impartidos por el CONELEC, dentro del marco general del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental.

Artículo 14. Sujeción expresa. Las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, autorizadas para realizar actividades eléctricas están obligadas a observar las disposiciones de las leyes y reglamentos ambientales vigentes en el país. La sujeción a la normativa vigente deberá constar expresamente en los contratos de concesión, permiso o licencia del sector eléctrico, sin perjuicio de lo dispuesto por el artículo 26 de la Ley de Gestión Ambiental.

Del literal a) al i) del Artículo 15. Límites permisibles y otros parámetros. Las personas naturales o jurídicas autorizadas por el CONELEC para realizar actividades de generación, transmisión o distribución de energía eléctrica están obligadas a tomar medidas técnicas y operativas, con el fin de que el contenido contaminante de las emisiones y descargas provenientes de sus actividades no superen los límites permisibles establecidos en las normas nacionales y seccionales de protección ambiental y de control de la contaminación.

Artículo 16. Medidas técnicas de prevención. Con el fin de evitar los impactos ambientales negativos, debidos a las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica se observarán las medidas técnicas que el CONELEC establezca mediante Regulaciones. La aplicación de las mismas dependerá de las características del proyecto, obra o instalación, y de las condiciones naturales de los ecosistemas y áreas afectadas. Aquellas que no puedan ser adoptadas deberán justificarse en el PMA.

De acuerdo al artículo 21. Participación ciudadana. Se establece que, “Previo a la presentación del EIA se tomará en consideración e incorporarán los criterios de la ciudadanía, en especial de la población que podría ser directamente afectada o beneficiada, en cumplimiento del Art. 88 de la Constitución Política de la República y el Art. 28 de la Ley de Gestión Ambiental. Para el efecto, el titular del proyecto facilitará el acceso al Estudio respectivo, promoverá su difusión y conducirá audiencias públicas u otros mecanismos de información y recolección de criterios, cuyas actas se incorporarán al EIA correspondiente. Las audiencias deberán contar con la participación de un delegado del CONELEC y del Ministerio del Ambiente y serán realizadas de acuerdo al procedimiento que establezca el CONELEC mediante la regulación pertinente. Se incorporarán los criterios de la ciudadanía siempre que ello sea técnica y económicamente viable y que redunde en una mejora de las condiciones ambientales para la implantación del proyecto.”

En el artículo 22 se diferencias los niveles para preparación del EIA, en donde se establece la preparación en dos niveles: Preliminar y Definitivo. Y se establece también que en caso de que el interesado cuente con el EIA Definitivo, no requerirá preparar el EIA Preliminar, siempre y cuando el mismo contenga el análisis detallado de alternativas que justifique técnica y ambientalmente la opción seleccionada.

En el artículo 24 se establece que el Estudio de Impacto Ambiental Definitivo (EIAD) se preparará en la fase avanzada de los estudios del proyecto eléctrico. Proporcionará la evaluación detallada de los impactos ambientales que ocasionará el proyecto y se constituirá en una herramienta para la toma de decisiones que permita prevenir, mitigar y/o compensar los impactos significativos negativos y potenciar los positivos que se identifiquen.

El EIAD contendrá:

- a) Un resumen ejecutivo del EIAD;
- b) La descripción técnica detallada del proyecto eléctrico;
- c) La justificación detallada ambiental de la alternativa para el emplazamiento o trazado que haya sido seleccionada con vistas a reducir los impactos ambientales;
- d) Línea de base: descripción detallada de los medios antrópico y natural (biótico y abiótico), de los ecosistemas afectados;
- e) La definición de las áreas de influencia directa e indirecta a base de los lineamientos que el CONELEC establezca;
- f) La identificación, caracterización y valoración de los impactos ambientales negativos y positivos y la descripción detallada de los impactos determinados como significativos; y,
- g) El Plan de Manejo Ambiental detallado.

El EIAD se preparará sobre la base de las Regulaciones que el CONELEC establezca.

Para la presentación y aprobación del EIAD, los titulares de los proyectos se sujetarán al procedimiento establecido en este Reglamento.

En el artículo 25. Se establece el contenido del El Plan de Manejo Ambiental (PMA) como parte integrante del EIAP y del EIAD. Para el primer caso tendrá un nivel básico, en tanto que para el segundo su nivel será detallado.

El PMA contendrá:

- a) Los programas y acciones destinados a prevenir, mitigar, remediar y/o compensar los posibles impactos ambientales negativos, así como también para potenciar aquellos positivos de un proyecto, durante sus fases de construcción, operación-mantenimiento y retiro;
- b) Los programas sobre ambiente y seguridad laboral, contingencias y riesgos, y manejo de desechos, incluyendo los peligrosos;
- c) El programa de capacitación y entrenamiento ambientales aplicables al proyecto;
- d) El programa de participación ciudadana;
- e) El programa de monitoreo, control y seguimiento que permita evaluar el cumplimiento y efectividad del PMA; y,
- f) El presupuesto, cronograma y costos de cada programa, y el responsable de la ejecución del PMA.

4.3.6. Reglamento de concesiones, permisos y licencias para la prestación del servicio de energía eléctrica, Registro oficial Suplemento No. 290, 3 de Abril de 1998

De acuerdo al Artículo 4 en donde se establece que: Sujetos regulados. El presente reglamento se aplicará a los siguientes sujetos:

- a) Sujeto activo, o ente concedente, en este caso el CONELEC en representación del Estado Ecuatoriano;
- b) Sujetos pasivos, que serán todas las personas naturales o jurídicas que se dediquen a las actividades de generación y a la prestación del servicio público de energía eléctrica relacionado con cualquiera de las siguientes actividades:
 - 1) Generación, autogeneración;
 - 2) Transmisión;
 - 3) Distribución;
 - 4) Comercialización;
 - 5) Importación de energía eléctrica para las fronteras nacionales; y,
 - 6) Exportación de energía por fronteras nacionales.

Artículo 61: Licencias en materia eléctrica. Serán objeto de licencias en materia eléctrica, otorgados por el CONELEC de conformidad con los procedimientos establecidos en este reglamento las siguientes:

- a) La desafectación de bienes activos o activos necesarios para la explotación del servicio;
- b) La construcción de instalaciones de transmisión de energía eléctrica desde o hacia el punto de entrega a la red del transmisor, cuando esto sea hecho por un autogenerador, grandes consumidores o distribuidores;
- c) Los sistemas aislados de transporte de transmisión no interconectados al Sistema Nacional de Transmisión que transporten energía eléctrica no destinada al suministro de usuarios finales;
- d) Los sistemas de distribución no interconectados cuya energía eléctrica se destina exclusivamente para el abastecimiento de un gran consumidor, por parte de un generador o un autogenerador;
- e) La cesión o transferencia de una concesión, permiso o licencia;
- f) Todas aquellas actividades conexas a la generación y a los servicios públicos de transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica que no sean materia de una concesión o permiso; y,
- g) Todos aquellos actos que por disposición de la ley o de este reglamento requieran de una autorización por parte del CONELEC.

4.3.7. Reglamento de riesgos del trabajo en instalaciones de energía eléctrica, Acuerdo Ministerial 13, Registro oficial No. 249 del 3 de febrero de 1998.

En el Capítulo 1 de las Disposiciones que deben observarse en el montaje de instalaciones eléctricas, establece las condiciones generales.

Art. 1.- Condiciones generales.- Las instalaciones de generación, transformación, transporte, distribución y utilización de energía eléctrica, tanto de carácter permanente como provisional, así como las ampliaciones y modificaciones, deben ser planificadas y ejecutadas en todas sus partes, en función de la tensión que define su clase, bajo las siguientes condiciones:

- 1.- Con personal calificado;
- 2 - Con material adecuado;
- 3.- Con aislamiento apropiado;
- 4.- Con suficiente solidez mecánica, en relación a los diferentes riesgos, de deterioro a los cuales pueden quedar expuestas, de manera que la corriente eléctrica no llegue a recalentar peligrosamente a los conductores, a los aislantes, a los objetos colocados en su proximidad; a fin de que el personal quede protegido contra riesgos de contacto involuntario con conductores o piezas conductoras habitualmente energizadas, protección que puede darse:
 - a) Por alejamiento de las partes conductoras energizadas;
 - b) Mediante la colaboración de obstáculos entre el personal y las partes conductores energizadas; o,
 - c) Con aislamiento apropiado.
- 5.-Con la aplicación de las medidas necesarias para que las personas queden protegidas contra riesgos de contacto accidental con estructuras metálicas, energizadas por fallas del aislamiento, mediante:
 - a) Puesta a tierra (aterrizaje) de las estructuras metálicas y masas;
 - b) Conexiones equipotenciales; y,
 - c) Conductores de protección.

Art. 11.- Normas generales.-

- 1.- Toda persona que intervenga en operación y mantenimiento de instalaciones eléctricas, debe:
 - a) Tener una credencial que acredite su conocimiento técnico y de seguridad industrial conforme a su especialización y a la actividad que va a realizar;
 - b) Estar autorizado por la empresa o institución en la cual presta sus servicios para ejecutar el trabajo asignado; y,
 - c) Estar formado en la aplicación correcta de los primeros auxilios y especialmente en la técnica de respiración artificial y masaje cardíaco externo.
- 2.- Todo trabajo que se realice en una instalación eléctrica se efectuará en presencia y bajo la dirección de un técnico designado por la empresa o institución responsable;
- 3.- El personal que realice trabajos en instalaciones eléctricas dispondrá:
 - a) De un medio que asegure una eficaz comunicación con el centro de maniobras; y,
 - b) De vehículo de transporte diseñado de manera que los materiales, equipos y herramientas vayan separados del personal, el cual debe viajar cómodamente sentado dentro de una cabina.
- 4.- Se colocarán barreras protectoras o cualquier medio de señalización eficiente que delimite o indique el lugar de trabajo en forma clara y completamente visible;
- 5.- Si se interviene en instalaciones sin tensión, se dispondrá de esquemas de la instalación en los que se indique claramente los puntos de corte de la corriente;

6.- A efectos de seguridad las líneas aéreas montadas sobre los mismos postes o estructuras, en todo o en parte de su recorrido, se considerarán como de igual tensión a la de la más elevada; y,

7.- Queda prohibido retirar los resguardos de protección de las celdas de una instalación antes de dejar sin tensión los aparatos y conductores situados en ellas, así como poner tensión a dichos aparatos y conductores sin cerrar debidamente la celda con sus correspondientes resguardos.

4.3.8. Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental, publicado en el Registro Oficial No. 332 del 8 de mayo de 2008, Decreto 1040.

Art. 2- El Proceso de Participación Social (PPS) se realizará de manera obligatoria en todos los proyectos o actividades que requieran de licencia ambiental tipo II, III y IV.

Art. 3.- El Ministerio del Ambiente se encargará del control y administración institucional de los Procesos de Participación Social (PPS) en aquellos proyectos o actividades en los que interviene como autoridad competente. De existir Autoridades Ambientales de Aplicación Responsable debidamente acreditadas, éstas serán las encargadas de aplicar el presente instructivo.

Art. 6.- Para la coordinación y sistematización del Proceso de Participación Social (PPS), el Ministerio del Ambiente, a través de la Subsecretaría de Calidad Ambiental, establecerá una base de datos de Facilitadores Socio-ambientales Acreditados, quienes provendrán de las ciencias sociales, socioambientales y/o disciplinas afines, y acreditarán experiencia en la organización, conducción, registro, sistematización, análisis e interpretación de procesos de diálogo y participación social.

Las Autoridades Ambientales de Aplicación Responsable debidamente acreditadas podrán contar con su propia base de Facilitadores Socio-ambientales Acreditados. En caso de no contar con dicha base, obligatoriamente deberán recurrir a la base de Facilitadores Socioambientales del Ministerio del Ambiente.

Art. 8.- El Facilitador Socio-ambiental será designado por la Autoridad Ambiental competente a partir del ingreso de la solicitud del proponente del proyecto.

Art. 10.- Finalizada la Visita Previa, en el término de cinco días, el Facilitador Socioambiental asignado presentará un informe técnico con los debidos respaldos empíricos (fotos, mapas, encuestas, entrevistas, material de audio o video, etc.). Este informe será revisado y validado por la Autoridad Ambiental correspondiente, y será el marco de referencia para el desarrollo del Proceso de Participación Social (PPS) y la aplicación de los Mecanismos de Participación Social correspondientes.

Si luego de la Visita Previa, el Facilitador Socioambiental establece que por el contexto social del proyecto se requiere de la participación de más Facilitadores Socioambientales, la

Autoridad Ambiental Nacional y/o Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable evaluará esta recomendación y podrá asignar a dos o más Facilitadores Socio-ambientales para dicho Proceso de Participación Social (PPS). En este caso, se solicitará al proponente el pago por los servicios de facilitación de acuerdo al número de Facilitadores Socioambientales requeridos. El informe de Visita Previa deberá estar incluido en el informe final del Proceso de Participación Social (PPS).

Art. 19.- De ser necesario, y en función de la evaluación científico y técnica del PPS, la Autoridad Ambiental Nacional y/o a la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable debidamente acreditada, podrá disponer de mecanismos de refuerzo, complemento y/o ampliación del PPS.

4.3.9. Reglamento de Aplicación de la Ley de Aguas, publicado en el Registro Oficial No. 233 del 26 de enero de 1973.

Este reglamento establece los lineamientos para dar cumplimiento a la Ley de Aguas, los cuales consisten en niveles administrativos, deberes y atribuciones, funciones, infracciones, sanciones, recursos financieros y tasas de aprovechamiento de agua.

Además, concreta actividades para la aplicación del Art. 22 de la Ley de Aguas en cuanto a la contaminación de dicho recurso en los siguientes artículos:

Art. 90.- Para los efectos de aplicación del Art. 22 de la Ley de Aguas, se considerará como "agua contaminada" toda aquella corriente o no que presente deterioro de sus características físicas, químicas o biológicas, debido a la influencia de cualquier elemento o materia sólida, líquida, gaseosa, radioactiva o cualquier otra sustancia y que den por resultado la limitación parcial o total de ellas para el uso doméstico, industrial, agrícola, de pesca, recreativo y otros.

Art. 91.- Para los fines de la Ley de Aguas, se considera "cambio nocivo" al que se produce por la influencia de contaminantes sólidos, líquidos o gaseosos, por el depósito de materiales o cualquier otra acción susceptible de causar o incrementar el grado de deterioro del agua, modificando sus cualidades físicas, químicas o biológicas, y, además, por el perjuicio causado a corto o largo plazo, a los usos mencionados en el artículo anterior.

4.3.10. Reglamento sobre normas de calidad de aire y sus métodos de medición, Acuerdo Ministerial No 91, publicada en el Registro Oficial No 726 del 15 de junio de 1991.

Art. 1.- LIMITES PERMISIBLES.- Se fijan los valores máximos permisibles de emisiones a la atmósfera para los diferentes tipos de fuentes de combustión, en función de los tipos de combustible utilizados y de la cantidad de oxígeno de referencia atinente a condiciones normales de presión y temperatura, y en base seca. Conforme las tablas 1, 2, 3 y 4. En aquellos casos donde se utilicen mezclas de combustibles, los límites aplicados corresponderán al del combustible más pesado.

4.3.11. Reglamento sobre la Contaminación de Desechos Sólidos, Acuerdo Ministerial No 991, publicado el 3 de agosto de 1992.

Art. 1.- El presente Reglamento tiene por objeto regular los servicios de almacenamiento, barrido, recolección, transporte, disposición final y demás aspectos relacionados con los desechos sólidos cualquiera sea la actividad o fuente de generación de conformidad con las disposiciones del Código de la Salud, de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, del Código de Policía Marítima y la Ley de Régimen Municipal.

Art. 3.- La aplicación del presente Reglamento compete al Ministerio de Salud Pública, a través del Instituto Ecuatoriano de Obras Sanitarias (IEOS), en coordinación con las municipalidades y la Comisión de Energía Atómica, en materia de planificación, regulación, normación, limitación y supervisión de los sistemas de almacenamiento, recolección, transporte y disposición final de basuras, en el medio urbano y rural, y de disposición final de desechos radiactivos de cualquier origen que fueren. Las autoridades de organismos nacionales, regionales y seccionales deberán apoyar a las instituciones mencionadas en la aplicación de este Reglamento, sin perjuicio de las atribuciones que les son propias.

Art. 4.- Del manejo de desechos sólidos: El manejo de los desechos sólidos comprende las siguientes actividades:

- Producción y almacenamiento
- Entrega
- Recolección
- Transporte
- Transferencia
- Tratamiento
- Disposición Final
- Barrido y limpieza de vías y áreas públicas
- Recuperación
- Educación ambiental.

Art. 11.- De las situaciones que se deben evitar en el manejo de basuras: Las actividades de manejo de las basuras deberán realizarse en forma tal que se eviten situaciones como:

- a) La permanencia continua en vías y áreas públicas de basuras o recipientes que las contengan de manera que causen problemas sanitarios y estéticos.
- b) La proliferación de vectores y condiciones que propicien la transmisión de enfermedades y seres humanos o animales.
- c) Los riesgos a operarios del servicio de aseo o al público en general.
- d) La contaminación del aire, suelo o agua.
- e) Los incendios y accidentes.
- f) La generación de olores objetables, polvo y otras molestias.
- g) La disposición final no sanitaria de las basuras.

Art. 28.- De la prohibición de arrojar basuras fuera de los contenedores de almacenamiento. Se prohíbe arrojar o depositar basuras fuera de los contenedores de almacenamiento. El aseo de los alrededores de contenedores de almacenamiento de uso privado, será responsabilidad de los usuarios.

Las entidades de aseo deberán recolectar las basuras de los contenedores de almacenamiento con una frecuencia tal que nunca se rebase la capacidad de contenido máxima del contenedor.

Art. 37.- De la prohibición de entregar basuras en incumplimiento de las normas: e prohíbe la entrega de desechos sólidos para recolección, en recipientes que no cumplan con los requisitos contemplados en el presente Reglamento.

Art. 38.- De la obligación de trasladar las basuras hasta los sitios de recolección: En el caso de urbanizaciones, barrios o conglomerados con calles internas a cuyas condiciones impidan la circulación de los vehículos de recolección, así como en situaciones de emergencia, los habitantes están en la obligación de trasladar las basuras hasta el sitio que se determine como de recolección por la unidad de aseo.

Art. 91.- De los sistemas de manejo de desechos sólidos con características especiales: Todos sistema de manejo de desechos sólidos con características especiales deberán ser sometido a la aprobación del IEOS.

Art. 92.- Del almacenamiento de desechos sólidos con características especiales: El almacenamiento de los desechos sólidos con características especiales deberán efectuarse en recipientes distintos a los destinados para el servicio ordinario, claramente identificados y observando medidas especiales de carácter sanitario y de seguridad para protección de la salud humana y del medio ambiente.

4.3.12. Reglamento General de la Ley de Patrimonio Cultural, publicado en el Registro Oficial No. 787 del 16 de julio de 1984.

Este reglamento es una herramienta que permite la aplicabilidad de la Ley de Patrimonio Cultural.

Art. 6.- La investigación, conservación, preservación, restauración, exhibición, promoción del Patrimonio Cultural de la Nación se sujetarán a las normas de la Ley y Reglamento, y a los principios generalmente aceptados en la materia.

El Instituto Nacional de Patrimonio Cultural prestará asistencia técnica a las Instituciones de derecho público o privado, a personas jurídicas de derecho público o privado, y a personas naturales, para la investigación, conservación, restauración, recuperación, acrecentamiento, exhibición, inventario o revalorización de bienes pertenecientes al Patrimonio Cultural de la Nación.

Art. 9.- La declaración de que un bien pertenece al Patrimonio Cultural de la Nación deberá ser hecha mediante Acuerdo del Ministro de Educación y Cultura, previo pedido formulado por el Director del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural quién deberá contar con los informes de las investigaciones que realicen los Departamentos Nacionales respectivos.

El propietario o tenedor del bien será notificado por el Director del Instituto Nacional del Patrimonio Cultural, dentro de treinta días contados a partir de la expedición de Acuerdo Ministerial.

4.3.13. Acuerdo Ministerial No. 026 del Ministerio del Ambiente. “Procedimientos para registros de generadores de desechos peligrosos, gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento, y para transporte de materiales peligrosos”, R.O. N° 334 del 12 de mayo de 2008.

El acuerdo del Ministerio del Ambiente publicado en el segundo suplemento del Registro Oficial 334, publicado el 12 de mayo del 2008, establece los procedimientos para el registro de los generadores, gestores y transportadores de desecho ambiental previo al licenciamiento ambiental.

Estos procedimientos son un instrumento de aplicación del Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de Desechos Peligrosos (RPCCD) en lo referente al registro de generación de desechos peligrosos. Además, contribuye Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de Desechos Peligrosos (RPCCD) en lo referente al registro de generación de desechos peligrosos.

Art. 1.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que genere desechos peligrosos deberá registrarse en el Ministerio del Ambiente, de acuerdo al procedimiento de registro de generadores de desechos peligrosos determinado en el Anexo A.

4.3.14. Acuerdo Ministerial 134 Metodología para Valorar los Bienes y Servicios Ecosistémicos de los Bosques y Vegetación Nativa en los casos a ser removida, que reforma al Acuerdo Ministerial No. 076 y su Anexo, publicado en el RO No. 812 del 18 de octubre de 2012.

El Acuerdo Ministerial 134 establece en su Anexo 1 la Metodología aplicable para calcular el aporte económico de los bosques en los casos que por actividades extractivas o de cambio de uso de suelo, se procede al desbrozo de cobertura vegetal. Para calcular este aporte económico se ha tomado como base metodológica desarrollada por el Instituto de Políticas para Sostenibilidad (IPS) sobre la evaluación de bienes y servicios ambientales como aportes del patrimonio natural al desarrollo económico y social.

4.3.15. Ordenanza Municipal que regula la obligación de realizar estudios ambientales a las Obras Civiles, la Industria, el Comercio y Otros Servicios, ubicados dentro del Cantón Guayaquil, aprobada el 15 de febrero del 2001 y Ordenanza de Licencias Ambientales.

Que para el caso de nuevas instalaciones industriales, comerciales o de servicios, le corresponde la realización de un estudio de impacto ambiental del proyecto, siguiendo el formato o directriz establecidos por la Dirección de Medio Ambiente, previo a la obtención del registro de construcción Municipal.

Además, el EIA deberá ser aprobado por la Dirección de Medio Ambiente, previo a la emisión de la Licencia Ambiental. Para la emisión de la licencia ambiental por parte de la Municipalidad, deben cumplirse los pagos de tasas y presentación de garantías que se contemplan en la Ordenanza referida.

4.3.16. Directrices para la elaboración de los estudios ambientales, aplicables en el marco de la Ordenanza Municipal de Estudios Ambientales Obligatorios.

La M. I. Municipalidad de Guayaquil emitió a través de la Dirección de Medio Ambiente el 14 de Mayo de 2001, Directrices para elaboración de Estudios de Impacto Ambiental, Auditorías Ambientales y Diagnósticos Ambientales para ser aplicadas en el marco de la Ordenanza Municipal de Estudios Ambientales obligatorios en obras civiles, la industria, el comercio y otros servicios.

4.3.17. Ordenanza del Plan Regulador de Desarrollo Urbano de Guayaquil

Que establece los usos de suelo permitidos, condicionados y prohibidos según el tipo de zona, sea residencial, comercial, industrial, mixta o combinación de las anteriores, en la que ha sido dividida geográficamente el área urbana de la ciudad de Guayaquil.

Publicada en el Registro Oficial No. 127 de Julio 27 del 2000, este instrumento legal que entre varios aspectos- organiza y planifica la ciudad, establece los usos actuales y futuros de las diferentes zonas urbanas en procura del bienestar de la sociedad habiéndolos clasificados en: extractivos (numeral 120.1), industriales o de procesamiento o manufactureras (numeral 120.2), residencial o área de "...alojamiento familiar permanente a las personas..." (Numeral 120.3), comercial (numeral 120.4) y de servicios (numeral 120.4) y, equipamiento (numeral 120.5).

4.3.18. Ordenanzas Municipales cantón Daule

Ordenanza para la preservación del medio ambiente y control de la contaminación producida por las descargas de residuos industriales, basura en general, gases, polvos, etc., que afectan a las condiciones naturales en el cantón Daule.

ART. 10. - Se prohíbe la descarga de residuos que afecten al sistema de alcantarillado, calles, aceras, bordillos y a los recursos naturales en general. Se prohíbe el funcionamiento de piladoras de arroz dentro del área urbana de la ciudad cabecera cantonal.

ART. 16. – Al tenor del artículo precedente, se sujetan al control de esta ordenanza todo desecho que se descargue a los ríos, consistente en excretas, residuos de agroquímicos, residuos industriales, lavado de vehículos, lavado de ropa, desechos sólidos, desechos líquidos, desechos de materiales de construcciones o afines y en general toda basura que produzca contaminación a las aguas de los ríos, sus riberas y aguas subterráneas.

ART. 18. – Está prohibido:

1. Arrojar papeles y basura a los ríos;
2. Lavar ropa de uso humano en los ríos;
3. Mantener establos en las riberas de los ríos;
4. Lavar vehículos en el cauce de los ríos;
5. Hacer necesidades biológicas en las aguas de los ríos o en sus riberas;
6. Lavar utensilios después de haber sido utilizados con agroquímicos;
7. Arrojar residuos de agroquímicos e hidrocarburos a los ríos;
8. Arrojar desechos de construcción a los ríos;
9. Arrojar animales domésticos muertos a los ríos;
10. Utilizar tóxicos y explosivos para la pesca y cualquier otro método o medio que afecte a los peces y más especies bioacuáticas que no tengan el tamaño normal de 20 centímetros como mínimo para su explotación;
11. Los propietarios de estaciones de servicio comprendidas en ellas, las lavadoras y lubricadoras de vehículos que no tengan las trampas adecuadas que la técnica señale para evitar que las aguas contaminadas desemboquen en el cauce de los ríos;
12. Arrojar o descargar desechos químicos, alimenticios o derivados de cualquier proceso industrial o comercial.

4.3.19. Ordenanzas Municipales cantón Samborondón

Ordenanza que regula la obligación de realizar Estudios Ambientales a las Obras Civiles dentro del Cantón Samborondón y su Ordenanza Reformatoria.

El Art. 4 establece que los proyectos de construcción, industriales, comerciales o de otros servicios, así como las ampliaciones de instalaciones preexistentes, deberán presentar en la Dirección de Control de Edificaciones del Municipio de Samborondón, previo la aprobación de la entidad competente, el estudio de impacto ambiental para la respectiva revisión y otorgación del permiso de construcción.

Luego de la aprobación del estudio ambiental, el proponente deberá obligarse a la aplicación de medidas ambientales que se encuentran incluidas en el cronograma de implantación del plan de manejo ambiental, contenido en el estudio ambiental aprobado.

El Art. 20, establece que el contratista de servicios u obras públicas o privadas que con su acción u omisión paralice, abandone, suspenda, dilate o demore la ejecución de los trabajos a su cargo, y con ello produzca impactos ambientales negativos en el entorno, previo informe de la Dirección de Control de Edificación, será sancionado por el Comisario Municipal con una multa de 10 a 50 salarios básicos unificados y prisión de 5 a 7 días, debiendo de manera inmediata aplicar las medidas ambientales que fueren pertinentes para reparar o mitigar el daño causado. La reincidencia será sancionada con la prisión prevista y el doble de la multa”.

Ordenanza que regula la obligación de realizar Estudios Ambientales a las Obras Civiles dentro del Cantón Samborondón y su Ordenanza Reformatoria.

Las normas establecen las condiciones para la implantación de instalaciones y seguridades.

4.4. NORMAS TÉCNICAS

4.4.1. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 439:1984

Colores, Señales y Símbolos de Seguridad. Esta norma establece los colores, señales y símbolos de seguridad, con el propósito de prevenir accidentes y peligros para la integridad física y la salud, así como para hacer frente a ciertas emergencias.

4.4.2. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 146:76

Cascos de seguridad para uso industrial.

4.4.3. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2000

Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos.

4.4.4. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2288:2000

Productos Químicos Industriales Peligrosos. Etiquetado de Precaución.

5. DEFINICIÓN DEL ÁREA REFERENCIAL

5.1. CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN

Con fecha 11 de Septiembre de 2014, se emite el Certificado de Intersección definitivo donde se indica que el proyecto **NO INTERSECTA** con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado, No. MAE-SUIA-RA-CGZ5-DPAG-2014-01873 por medio del SUIA. **Ver Anexo No. 3 Documentos - Certificado de Intersección**

5.2. COORDENADAS DEL PROYECTO

La longitud de la línea de sub transmisión de 69 kV es de 18 km, las coordenadas del proyecto “ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEFINITIVO CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN A 69 kV PASCUALES-MANGLERO”, fueron obtenidas del certificado de intersección y se muestran en la tabla a continuación:

Tabla No. 5-1: Coordenadas de los Vértices del Proyecto

VÉRTICE	X (m.)	Y (m.)	VÉRTICE	X (m.)	Y (m.)
V0	616786,96	9773020,08	V13	619487,17	9772311,96
V1	616898,68	9773050,16	V14	619699,41	9772417,50
V2	616912,00	9772990,00	V15	619796,41	9772417,50
V3	616931,61	9772953,72	V16	619909,19	9772468,48
V4	617243,16	9772904,43	V17	619909,19	9772468,48
V5	617390,28	9772382,15	V18	620802,63	9773245,04
V6	617390,28	9772382,15	V19	620985,33	9773386,93
V7	618184,25	9772546,00	V20	621109,78	9773442,26
V8	618287,16	9772567,43	V21	621331,86	9773497,00
V9	618711,56	9772615,39	V22	621415,69	9773501,56
V10	619047,18	9772641,28	V23	621483,75	9773493,09
V11	619200,10	9772667,92	V24	621620,01	9773461,00
V12	619271,21	9772625,57	V25	621691,14	9773435,49
V26	622235,05	9773226,81	V45	625212,94	9770646,94
V27	622683,80	9773101,99	V46	625213,08	9770552,08
V28	622768,96	9773101,71	V47	625215,07	9770362,20

VÉRTICE	X (m.)	Y (m.)	VÉRTICE	X (m.)	Y (m.)
V29	623021,35	9773143,09	V48	625221,25	9770117,50
V30	623662,28	9773262,16	V49	625231,52	9769866,16
V31	623746,44	9773271,58	V50	625238,45	9769620,08
V32	623830,92	9773269,74	V51	625237,31	9768859,15
V33	623914,34	9773256,25	V52	625232,59	9768765,33
V34	624071,53	9773195,97	V53	625191,28	9767935,13
V35	624147,30	9773159,70	V54	625207,53	9767777,84
V36	624231,76	9773128,60	V55	625254,66	9767542,83
V37	624699,48	9772877,65	V56	625271,23	9767451,32
V38	625044,12	9772697,68	V57	625290,73	9767365,51
V39	625126,35	9772643,92	V58	625290,73	9767365,51
V40	625277,58	9772490,22	V59	625335,53	9767195,31
V41	625332,28	9772375,61	V60	625357,13	9767109,96
V42	625386,97	9772261,00	V61	625396,08	9766945,57
V43	625388,47	9772083,37	V62	625544,39	9766468,88
V44	625221,90	9770741,45	V63	625669,76	9766237,16

Fuente: Certificado de Intersección MAE

Los límites del área del proyecto son 8 m a cada lado de la línea de sub transmisión de 69 kV.

5.3. SISTEMAS HIDROGRÁFICOS

Dentro de la zona del proyecto “ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEFINITIVO CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN A 69 kV PASCUALES-MANGLERO”, se encuentra el río Daule y el estero Batán. Mientras que adyacente al proyecto se encuentra el Río Babahoyo. **Ver Anexo No. 1 - Mapa No. 2 Hidrológico**

6. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL ÁREA REFERENCIAL DEL PROYECTO (LINEA BASE)

6.1. MEDIO FÍSICO

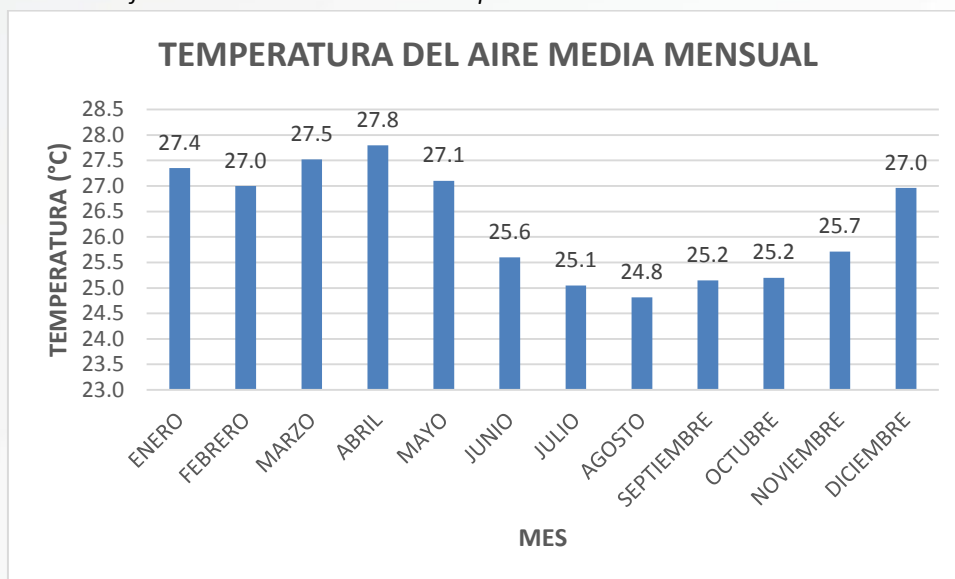
6.1.1. CLIMA

El clima de Guayaquil se clasifica dentro de la categoría de clima tropical megatérmico seco a semi-húmedo coincidente con la clasificación de Koppen, con dos estaciones, la estación lluviosa de diciembre a mayo y la seca de junio a noviembre. Los datos meteorológicos, se obtiene de la Estación meteorológica Guayaquil-Radio Sonda.

6.1.1.1. TEMPERATURA

La estación Guayaquil-Radio Sonda, presenta una temperatura en un rango de 20,8 a 32,2 °C en el periodo analizado de 2002 a 2011, siendo las temperaturas anteriormente mencionadas las temperaturas medias mensuales mínima y máxima, siendo la temperatura mínima en el mes de agosto y abril respectivamente.

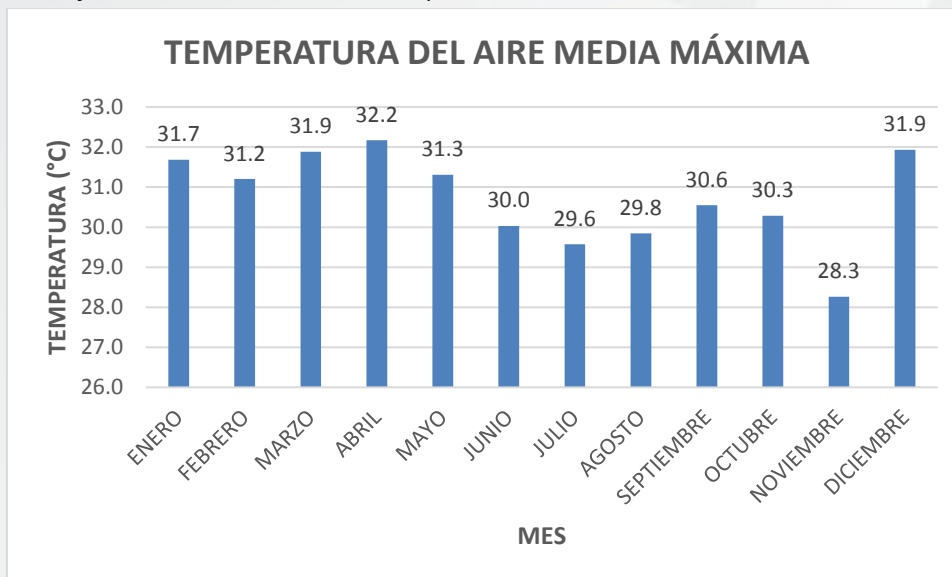
Gráfico No. 6-1: Variación de la temperatura media mensual 2002 – 2011



Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

En el siguiente gráfico se presenta las temperaturas medias máximas mensuales siendo en el mes de abril la mayor temperatura.

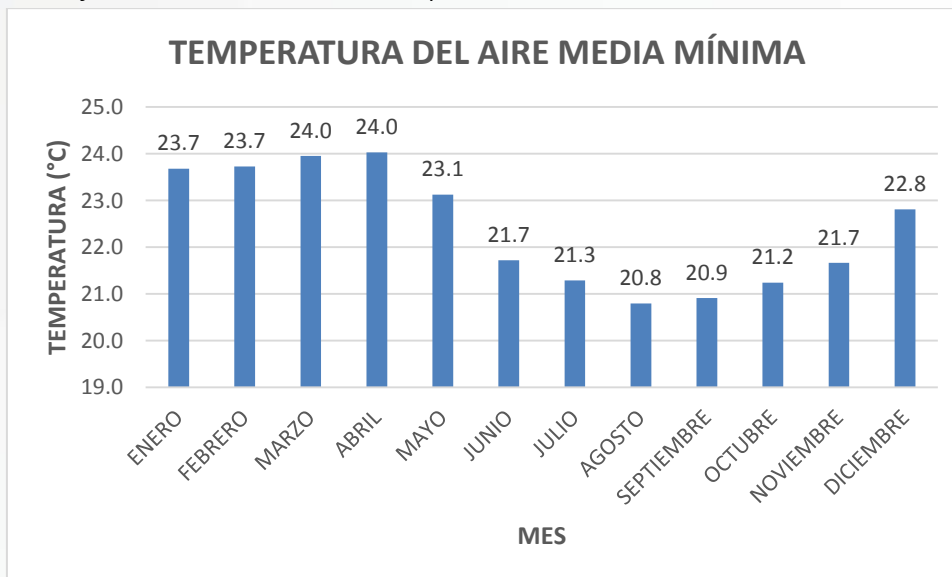
Gráfico No. 6-2: Variación de la temperatura media máxima mensual, 2002 – 2011



Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

En el siguiente gráfico se puede observar que las temperaturas mínimas se manifiestan desde junio a noviembre siendo la temperatura más baja en el mes de agosto.

Gráfico No. 6-3: Variación de la temperatura media mínima mensual, 2002 – 2011



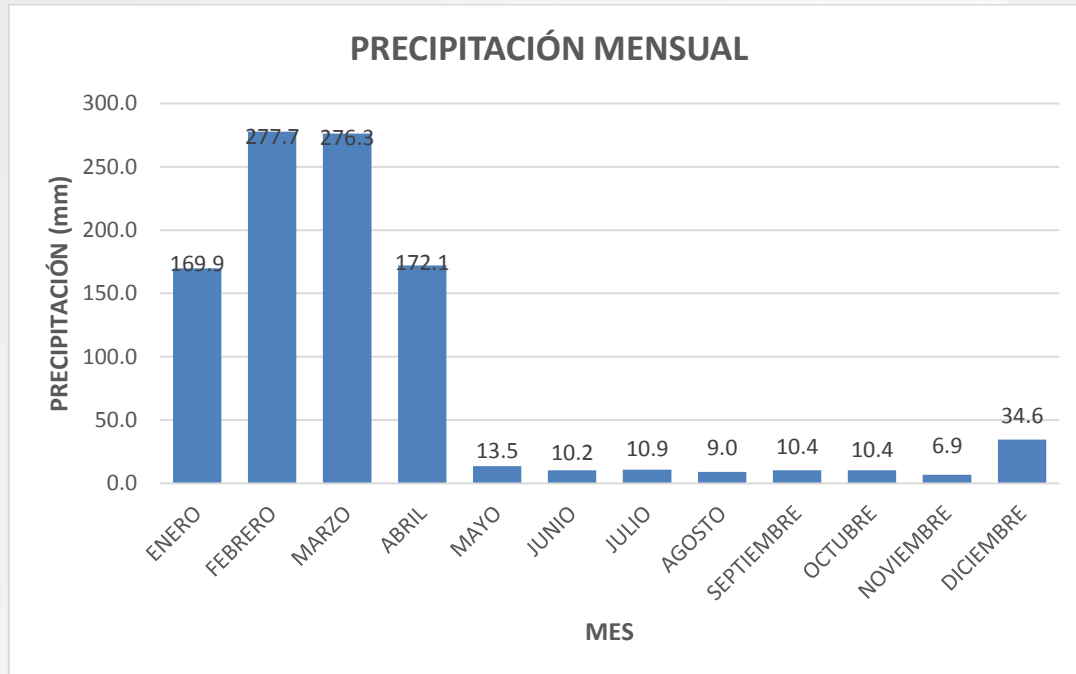
Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

6.1.1.2. PRECIPITACIÓN

De acuerdo a la información registrada por la estación meteorológica Guayaquil-Radio Sonda en el periodo de 2002 a 2011, se observa que la mayor precipitación media mensual se

presenta en el mes de febrero y la menor en el mes de noviembre. Además se presentan meses de baja precipitación desde el mes de mayo hasta diciembre.

Gráfico No. 6-4: Valores de precipitación mensual, 2002 – 2011

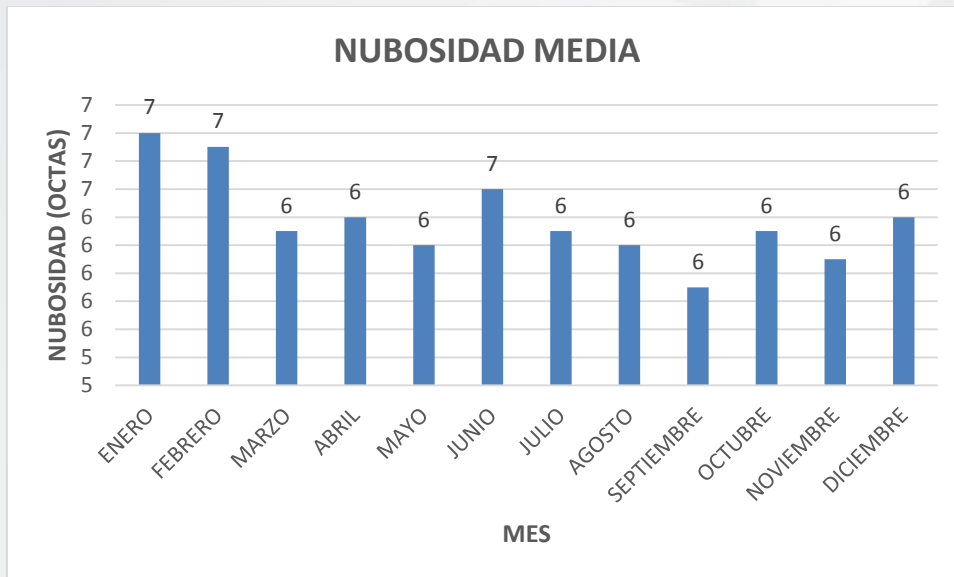


Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

6.1.1.3. NUBOSIDAD

El análisis de la nubosidad se los realizó en base a los datos obtenidos de la estación meteorológica Guayaquil-Radio Sonda en el periodo analizado que comprende de 2002 a 2011, en donde se registra una nubosidad promedio de 6.

Gráfico No. 6-5: Valores de nubosidad media, 2002 – 2011

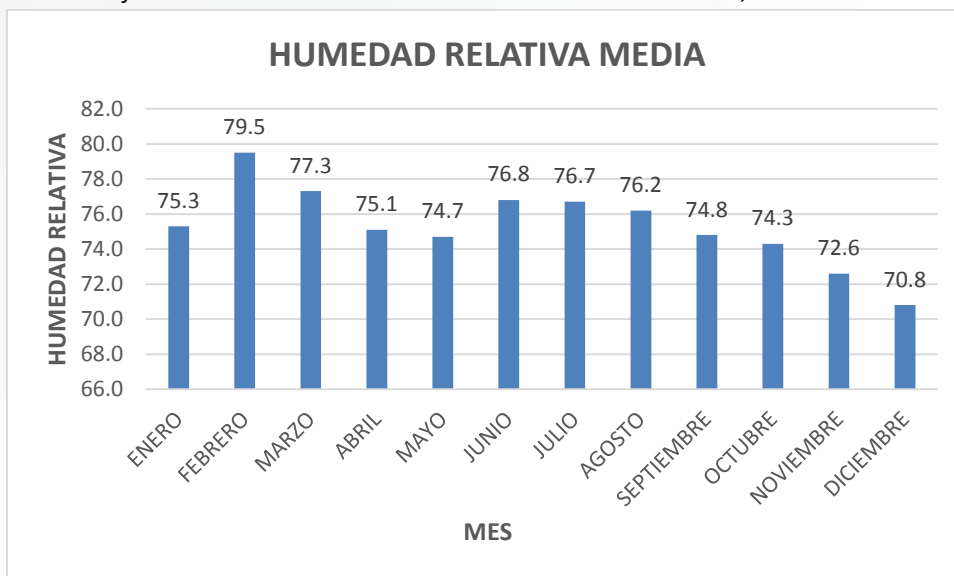


Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

6.1.1.4. HUMEDAD RELATIVA

El análisis de la humedad relativa se realizó en base a los datos obtenidos de la estación meteorológica Guayaquil-Radio Sonda en un periodo analizado de 2002 a 2011. Los datos de humedad relativa media mensual son del 75.1%, con un valor máximo de 79.5% y mínimo de 70.8%.

Gráfico No. 6-6: Valores de humedad relativa media mensual, 2002 – 2011

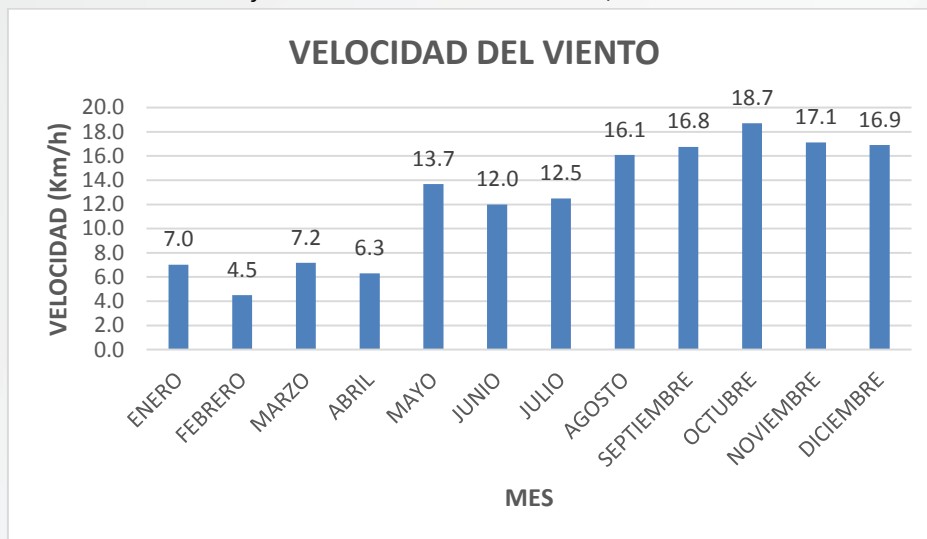


Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

6.1.1.5. VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO

El análisis de variación de velocidad media mensual del viento en el periodo analizado de 2002 a 2011 en la estación Guayaquil-Radio Sonda, existe presencia de vientos fuertes en los meses de agosto a diciembre desde 16.1 hasta 18.7 km/h, con una velocidad promedio anual de 12 Km/h.

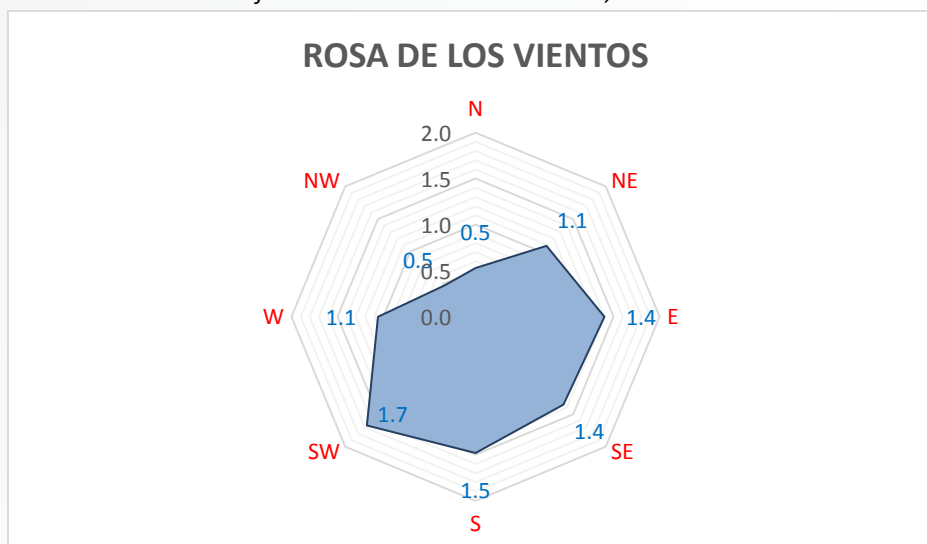
Gráfico No. 6-7: Velocidad del viento, 2002-2011



Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

La dirección predominante de los vientos se encuentra hacia el sur-oeste, y en general el viento se dirige hacia el sur.

Gráfico No. 6-8: Dirección del viento, 2001-2011



Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

Cabe recalcar que en el año 2004 no se registran datos de velocidad del viento ni de su dirección, por lo cual el análisis comprende desde el año 2001 hasta el año 2011, excluyendo ese año e incluyendo el año 2001 para el análisis de 10 años.

6.1.2. GEOLOGÍA

6.1.2.1. Metodología

La geología del área de estudio incluyendo unidades litológicas presentes, formaciones geológicas, sellos superficiales impermeables, fallas y fracturas, estabilidad, susceptibilidad a erosión ha sido determinada en base al análisis de la información procesada por la DINAGE y las correspondientes comprobaciones de campo.

Las actividades realizadas fueron:

- Revisión de la información documental gráfica y digital existente: Mapas y cartas geológicas publicadas por la DINAGE y otras compilaciones geológicas; mapas publicados por el MAGAP a través del SIGTIERRAS; e, imágenes satelitales procesadas en los últimos años.
- Procesamiento de la información geológica y geomorfológica existente.
- Comprobación en campo de la información concerniente a los aspectos geológicos y geomorfológicos mediante: búsqueda y observación de afloramientos, riesgos geomorfológicos, detección de estructuras y rasgos de inestabilidad y determinación de áreas e información de interés.
- Descripción geológica de las diferentes formaciones presentes en el área de estudio.

El área por donde circula el área de la línea de subtransmisión forma parte de la zona costera ecuatoriana.

6.1.2.2. Descripción de la geología de la zona de influencia

En el cantón Guayaquil se encuentra constituida por formaciones Piñon y depósitos aluviales. La formación Piñon es una parte de la “Gruneteinformation” de Wolf (1874) y de las rocas porfídicas y rocas verdes. Pertenece al Cretácico Inferior y parte del Cretácico Superior. En la localidad tipo consiste de piroclásticos no estratificado, compuesto principalmente por basalto, andesita, dolerita y toba. Los depósitos aluviales en general en la zona están compuestos por arcillas y arenas.

En el cantón Daule y Samborondón se tiene en su mayor cobertura el área de depósitos Aluviales, con poca área de rocas intrusivas en el cantón Daule y de formaciones Cayo y Piñon en el cantón Samborondón. La formación Cayo pertenece al cretácico Superior, se trata de una serie potente de hasta 3000m de sedimentos duros y resistentes a la erosión. Comprende pizarras arcillosas y tobáceas muy silificadas de color verde oscuro a gris verdusco; areniscas bastas, arenosas, tobáceas hasta congloméráticas de color pardo a negro, grauvacas y brechas finas de material volcánico. Las brechas predominan en la base de la secuencia. Esta formación descansa siempre sobre la Formación Piñon.

La intención del análisis geológico fue proveer una descripción de la geología que aflora en la zona por donde se construirá la línea de subtransmisión. **Ver Anexo No.1 – Mapa No.2 Geológico**

6.1.3. GEOMORFOLOGÍA

6.1.3.1. Metodología

La geomorfología del área de estudio incluyendo unidades litológicas presentes, formaciones y geomorfológicas, sellos superficiales impermeables, fallas y fracturas, estabilidad, susceptibilidad a erosión ha sido determinada en base al análisis de la información procesada por la DINAGE y las correspondientes comprobaciones de campo.

Las actividades realizadas fueron:

- Revisión de la información documental gráfica y digital existente: Mapas y cartas geológicas publicadas por la DINAGE y otras compilaciones geológicas; mapas publicados por el MAGAP a través del SIGTIERRAS; e, imágenes satelitales procesadas en los últimos años.
- Procesamiento de la información geológica y geomorfológica existente.
- Comprobación en campo de la información concerniente a los aspectos geológicos y geomorfológicos mediante: búsqueda y observación de afloramientos, riesgos geomorfológicos, detección de estructuras y rasgos de inestabilidad y determinación de áreas e información de interés.
- Descripción geomorfológica de las diferentes formaciones presentes en el área de estudio.

El área por donde circula el área de la línea de subtransmisión forma parte de la zona costera ecuatoriana. **Ver Anexo No. 1 Cartográfico – Mapa No.3 Geomorfológico.**

6.1.3.2. Cantón Guayaquil

La geomorfología en donde se encuentra la estación Pascuales pertenece a la terraza Alta (Ver anexo cartográfico). En el tramo comprendido desde la estación al vértice de cruce del río Daule pertenece a la misma terraza que se encuentra ocupada por la zona urbana.

El término terraza en geomorfología está definido por su origen aluvial o sedimentario, con superficies planas y dispuestas a modo de escalón en una ladera.

6.1.3.3. Cantón Daule

La geomorfología presente en el cantón Daule se encuentra en las terrazas de llanuras aluviales, bancos y diques aluviales en las partes bajas y colonas altas en la ruta de la línea de subtransmisión

6.1.3.4. Cantón Samborondón

La geomorfología predominante en el cantón Samborondón comprende a la Terraza Alta.

6.1.4. TIPO DE SUELOS

6.1.4.1. Cantón Guayaquil

Los tipos de suelo que se encuentra en el área ocupada por la línea de transmisión de 69 kV desde la subestación Pascuales hasta el punto de inicio del cruce del Río Daule pertenecen al grupo de los entisoles e inceptisoles.

Los entisoles se definen como suelos que no muestran desarrollo definido de perfiles según la Soil Taxonomy, generalmente los entisoles están compuestos por material parental regolítico inalterado, son suelos castaños, débilmente desarrollados, con materiales de acarreo por viento, agua y/o gravedad, de baja fertilidad porque carecen de materia orgánica.

Los inceptisoles son suelos más desarrollados que los entisoles en donde no se acumulan arcillas, óxidos de hierro y aluminio, este tipo de suelo presentan color pardo, ricos en materia orgánica y nutrientes, son suelos aptos para uso agrícola. **Ver Anexo No. 1 Cartográfico – Mapa No.4 Suelo.**

6.1.4.2. Cantón Daule

Los tipos de suelo que se encuentra en el área ocupada por la línea de transmisión de 69 kV desde la el punto de llegada del cruce del río Daule hasta el límite del cantón Daule pertenecen al grupo de los vertisoles y entisoles, con poca presencia de inceptisoles.

Los vertisoles son suelos arcillosos cuya característica principal es la presencia de grietas anchas y profundas en alguna época del año. Por lo general tienen poca materia orgánica, alta saturación en base. Cuando los vertisoles son humedecidos se vuelven muy pesados cuando están secos son duros, presentan colores oscuros y se ubican en superficies sedimentarias. **Ver Anexo No. 1 Cartográfico – Mapa No.4 Suelo.**

6.1.4.3. Cantón Samborondón

Los tipos de suelo que se encuentra en el área ocupada por la línea de transmisión de 69 kV desde la subestación Pascuales hasta el punto de inicio del cruce del Río Daule pertenecen al grupo de los inceptisoles en su mayoría y los entisoles. **Ver Anexo No. 1 Cartográfico – Mapa No.4 Suelo.**

6.1.5. USO ACTUAL DEL SUELO

La línea de transmisión se encuentra cruzando 3 cantones como son el cantón Guayaquil, Daule y Samborondón.

En el trayecto comprendido en el cantón Guayaquil, en el trayecto comprendido desde la subestación Pascuales se encuentran construcciones como son la vía Daule, la penitenciaría del litoral, negocios locales e industrias, para posteriormente ingresar a terrenos de áreas verdes en donde se halla maleza, tabloncillos debido a la presencia de industrias hasta llegar a la orilla del río Daule. **Ver Anexo No. 1 - Mapa No.5 Cobertura Vegetal y Uso Actual**

Al cruzar el río Daule, la línea de subtransmisión pasará por campos de arroz hasta llegar a la villa Italia en donde el suelo se encuentra preparado para la construcción de conjuntos familiares, para continuar por la Av. Febres Cordero en donde se ubican viviendas, conjuntos habitacionales, negocios locales y pocas áreas verdes tanto ornamentales como de maleza.

En el cantón Samborombón el trazado de la línea de subtransmisión continúa la Av. Eloy Alfaro hasta llegar a la subestación Manglero. En este tramo el uso de suelo es residencial y de negocios locales, con poca presencia de áreas verdes ornamentales que forman parte de los conjuntos habitacionales.

Ver Anexo No. 1 Cartográfico – Mapa No.6 Base

6.1.6. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

La línea de subtransmisión se encuentra ubicada en la sub cuenca del Río Daule, que forma parte de la cuenca del Río Guayas. . **Ver Anexo No. 1 - Mapa No. 7 Hidrológico y Mapa No.8x Inundación**

6.1.7. CALIDAD DEL AGUA

6.1.7.1. Metodología

La fase de campo para realizar la toma de muestras de agua, fue ejecutada del 9 al 11 de julio de 2014.

El monitoreo de agua se realizó tomando en cuenta lo establecido en el TULSMA, Libro VI, Anexo 1, Tabla 3: Criterios de Calidad admisibles para la preservación de la flora y fauna en aguas dulces, frías o cálidas, y en aguas marinas y de estuario, en donde se analizó los siguientes parámetros:

Tabla No. 6-1: Parámetros Monitoreados de Agua

PARÁMETROS	EXPRESADOS COMO	UNIDAD	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE AGUA CÁLIDA DULCE
Oxígeno Disuelto	O.D.	mg/l	No menor al 60% y no menor a 5 mg/l
Potencial de hidrógeno	pH		6, 5-9
Temperatura		°C	Condiciones naturales + 3, máxima 32

PARÁMETROS	EXPRESADOS COMO	UNIDAD	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE AGUA CÁLIDA DULCE
Grasas y aceites	Sustancias solubles en hexano	mg/l	0.3
Hidrocarburos Totales de Petróleo	TPH	mg/l	0.5
Tensoactivos	Sustancias activas al azul de metileno	mg/l	0.5
Coliformes fecales	NMP/100 ml		200
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO	mg/l	-
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/l	-

Fuente: TULSMA, Libro VI, Anexo 1, Tabla No. 3

Previo al envío de las muestras al laboratorio para el análisis, las mismas fueron etiquetadas con su respectivo código y guardadas en cajas térmicas (coolers) con la cadena de custodia, las cuales se anexan en el presente documento.

La toma de muestras se realizó en frascos adecuados, proporcionados por el laboratorio acreditado, que en base a los parámetros a valorar, suministró el número y tipo de frascos adecuados para la toma de muestra. Es así que se consideró tres frascos por muestra:

- dos frasco de vidrio ámbar
- Un frasco de plástico estéril

La toma de muestras se realizó de manera puntual en los lugares determinados, para lo cual se utilizaron guantes quirúrgicos, para evitar contaminación de las muestras y se sumergió la botella contra corriente permitiendo la entrada del agua a la misma hasta llenarse por completo, a cada muestra se le asigna información: fecha, hora e identificación de la muestra las mismas que fueron escritas con tinta indeleble. **Ver Anexo No. 1 - Mapa No. 9 Monitoreo de Agua**

6.1.7.2. Realización del muestreo de agua

Con la finalidad de determinar la calidad actual del agua del río Daule por donde cruzará la línea de subtransmisión eléctrica, se analizó dos (2) muestras simples.

Para el muestreo físico químico del cuerpo hídrico del área de influencia de la línea de subtransmisión se consideró los siguientes criterios: cuerpo hídrico por el cual se realizará el cruce para determinar criterios de uso y contaminaciones previas no asociadas al proyecto y un punto ubicado al final del proyecto en caso de que sucediese un evento que contamine al río para identificar el daño causado.

Tabla No. 6-2: Muestra de agua 1

MUESTRA No. 1		PROYECTO: EIAD Línea de subtransmisión 69 kV Pascuales - Manglero		
Tipo de muestra: Agua Superficial				
Código de la muestra: LIN-AGUA-1				
Fecha: 9 julio de 2014		Hora: 15h05	Responsable: Christian Vaca	
Ubicación Geográfica (WGS 84):		Zona: 17 S	Norte: 9772493	Este: 618168
Condiciones climáticas: Soleado			Altitud: 15 msnm	
Provincia: Guayas		Cantón: Daule		Parroquia: Los Lojas
Sitio de muestreo: Río Daule – cerca de campo arrocero				
Descripción del medio: La poca vegetación en la orilla funcionaba como barrera natural para los campos arroceros, el agua en el río Daule no presentaba ligero olor a descomposición, color café, y caudal laminar.				
Fotografías: (continua en la siguiente página)				
				

Fuente: Fase de campo

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

Tabla No. 6-3: Muestra de agua 2

MUESTRA No. 4	PROYECTO: EIAD Línea de subtransmisión 69 kV Pascuales - Manglero		
Tipo de muestra: Agua Superficial			
Código de la muestra: LIN-AGUA-2			
Fecha: 10 julio de 2014	Hora: 9h22	Responsable: Christian Vaca	
Ubicación Geográfica (WGS 84):	Zona: 17 S	Norte: 9762009	Este: 625581
Condiciones climáticas: Soleado		Altitud: 14 msnm	
Provincia: Guayas	Cantón: Samborondón	Parroquia: La Puntilla	
Sitio de muestreo: Río Daule – Puente Unión Nacional			
Descripción del medio: Las orillas del río se encuentran urbanizadas con poco presencia de vegetación, el agua			

presentaba color oscuro y ligero olor.

Fotografías:



Fuente: Fase de campo

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

Los sitios de muestreo se identifican en la siguiente tabla, los cuales han sido definidos en función de los criterios antes indicados, sin embargo en sitio se comprobó que estos sean representativos, se tomaron datos adicionales como altura y coordenadas UTM de cada punto de muestreo.

Tabla No. 6-4: Ubicación de las muestras de agua

UBICACIÓN	COORDENADAS UTM WGS84		CÓDIGO	FECHA	DESCRIPCIÓN
	ESTE	NORTE			
Río Daule	618168	9772493	LIN-AGUA-1	2014/07/09	En el cruce de la L/ST por el río Daule
Río Daule	623791	9773283	LIN-AGUA-2	2014/07/10	Aguas abajo de la subestación Manglero (Puente de la Unidad Nacional)

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

La primera colectada en el punto de cruce del río Daule y la segunda muestra se realizó en el puente de la Unidad Nacional; el análisis de resultados se enmarca en el TULSMA, libro VI, Anexo 1, Normas de Calidad Ambiental y de descarga de efluentes: Recurso agua, Tabla No. 3 Criterios de Calidad admisibles para la preservación de la flora y fauna en aguas dulces, frías o cálidas, y en aguas marinas y de estuario, donde se establecen los parámetros de control en el agua y niveles máximos permisibles para la preservación de la flora y fauna en agua cálida dulce. En la siguiente tabla se describen los parámetros a monitorearse.

Tabla No. 6-5: Parámetros y límites máximos

PARÁMETROS	EXPRESADO COMO	UNIDAD	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE
			AGUA CÁLIDA DULCE
Oxígeno disuelto	O.D.	mg/l	No menor al 60% y no menor a 5 mg/l
Potencial de Hidrógeno	pH		6.5-9
Temperatura	°C	mg/l	Condiciones naturales +3, máxima 32
Grasas y aceites	Sustancias solubles en Hexano	mg/l	0.3
Hidrocarburos Totales de Petróleo	TPH	mg/l	0.5
Tensoactivos	Sustancias activas al azul de metileno	mg/l	0.5
Coliformes fecales	nmp/100 ml	mg/l	200
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO	mg/l	
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/l	

Fuente: TULSMA, Libro VI, Anexo 1, Tabla 3

Para el muestreo y preservación de las muestras de agua se tomaron en cuenta las siguientes normas INEN:

- NTE INEN 2 226:2000. Agua. Calidad de agua. Muestreo. Diseño de los programas de muestreo.
- NTE INEN 2 169:98. Agua. Calidad del agua. Muestreo. Manejo y conservación de muestras.
- NTE INEN 2 176:98. Agua. Calidad del agua. Muestreo. Técnicas de muestreo.

6.1.7.3. Resultados de calidad de agua

Tabla No. 6-6: Resultados de muestreo de agua

TULSMA, ANEXO 1, TABLA 3. CRITERIOS DE CALIDAD ADMISIBLES PARA LA PRESERVACIÓN DE LA FLORA Y FAUNA EN AGUAS DULCES, FRÍAS O CÁLIDAS, Y EN AGUAS MARINAS Y DE ESTUARIO.				
PARÁMETRO	UNIDAD	DATOS OBTENIDOS CÓDIGO DE MUESTRAS		LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE AGUA CÁLIDA DULCE
		LIN-AGUA-1	LIN-AGUA-2	
Oxígeno disuelto	mg/l	6.9	5.4	No menor al 60% y no menor a 5 mg/l
Potencial de Hidrógeno	Unidades de pH	7.00	7.05	6.5-9
Grasas y aceites	mg/l	<0.2	<0.2	0.3
Hidrocarburos totales de petróleo	mg/l	<0.2	<0.2	0.5
Tensoactivos	mg/l	<0.024	<0.024	0.5
Coliformes fecales	NMP/100ml	<1.8	70	200
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l	10	11	
Demanda Química de Oxígeno	mg/l	<20	<23	

Fuente: Fase de campo y TULSMA, Libro VI, Anexo 1, Tabla 3

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

6.1.7.4. Análisis de resultados

Luego del análisis de calidad del agua y según el criterio de calidad antes expuesto, se presentan los siguientes resultados:

Los parámetros analizados se encuentran dentro de los límites máximos permisibles para la preservación de flora y fauna en aguas dulces cálidas.

6.1.8. CALIDAD DEL SUELO

6.1.8.1. Metodología

La fase de campo para realizar la toma de muestras de suelo, fue ejecutada del 9 al 11 de julio de 2014.

El monitoreo de suelo se realizó tomando en cuenta lo establecido en el TULSMA, libro VI, Anexo 2, Tabla No. 2: Criterios de Calidad de Suelo, en donde se analizó los siguientes parámetros:

Tabla No. 6-7: Parámetros Monitoreados de Suelo

PARÁMETROS	UNIDADES	SUELO
Potencial de hidrógeno		6 a 8
Conductividad	mmhos/cm	2
Hidrocarburos Totales de Petróleo	mg/l	-

Fuente: TULSMA, Libro VI, Anexo 2, Tabla No. 2

Se efectuó el monitoreo de suelo para conocer el estado del suelo previo a la construcción del proyecto. **Ver Anexo No. 1 - Mapa No. 10 Monitoreo de Suelos**

6.1.8.2. Realización del muestreo de suelo

Con la finalidad de determinar la calidad actual del suelo del trazado por donde cruzará la línea de subtransmisión eléctrica, se analizó dos (2) muestras.

Para el muestreo del suelo del área de influencia de la línea de subtransmisión se consideró los siguientes criterios: sitio por el cual se realizará el cruce del río Daule para determinar criterios de uso y contaminaciones previas no asociadas al proyecto y un punto ubicado en sitios intervenidos levemente por actividades o presencia humana.

Tabla No. 6-8: Muestra de suelo 1

MUESTRA No. 2		PROYECTO: EIAD Línea de subtransmisión 69 kV Pascuales - Manglero		
Tipo de muestra: Suelo				
Código de la muestra: LIN-SUELO-1				
Fecha: 9 julio de 2014		Hora: 15h13	Responsable: Christian Vaca	
Ubicación Geográfica (WGS 84):		Zona: 17 S	Norte: 9772492	Este: 618168
Condiciones climáticas: Soleado			Altitud: 15 msnm	
Provincia: Guayas		Cantón: Daule		Parroquia: Los Lojas
Sitio de muestreo: Río Daule – cerca de campo arrocero				
Descripción del medio: El suelo presentaba alta presencia de materia orgánica en la capa, además de que el suelo se encontraba seco y altamente quebradizo.				
Fotografías:				



Fuente: Fase de campo

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

Tabla No. 6-9: Muestra de suelo 2

MUESTRA No. 3		PROYECTO: EIAD Línea de subtransmisión 69 kV Pascuales - Manglero	
Tipo de muestra: Suelo			
Código de la muestra: LIN-SUELO-2			
Fecha: 10 julio de 2014	Hora: 8h31	Responsable: Christian Vaca	
Ubicación Geográfica (WGS 84):	Zona: 17 S	Norte: 9773283	Este: 623791
Condiciones climáticas: Soleado		Altitud: 3 msnm	
Provincia: Guayas		Cantón: Daule	Parroquia: Los Lojas
Sitio de muestreo: A 3m de la avenida Febres Cordero			
Descripción del medio: El suelo presentaba alta presencia de vegetación (arbustos), el suelo contenía residuos orgánicos e inorgánicos.			
Fotografías:			
			

Fuente: Fase de campo

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

Los sitios de muestreo se identifican en la siguiente tabla, los cuales han sido definidos en función de los criterios antes indicados, sin embargo en sitio se comprobó que estos sean representativos, se tomaron datos adicionales como altura y coordenadas UTM de cada punto de muestreo.

Tabla No. 6-10: Ubicación de las muestras de suelo

UBICACIÓN	COORDENADAS UTM WGS84		CÓDIGO	FECHA	DESCRIPCIÓN
	ESTE	NORTE			
Daule	618168	9772492	LIN-SUELO-1	2014/07/09	Orilla del Río Daule en los arrozales
Daule	623791	9773283	LIN-SUELO-2	2014/07/10	Cerca del poblado La Aurora a 3m de la Av. Febres Cordero

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

6.1.8.3. Resultados de calidad del suelo

Tabla No. 6-11: Resultados de muestreo de suelo

TULSMA, ANEXO 1, TABLA 2. CRITERIOS DE CALIDAD DE SUELO				
PARÁMETRO	UNIDAD	DATOS OBTENIDOS CÓDIGO DE MUESTRAS		LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE AGUA CÁLIDA DULCE
		LIN-SUELO-1	LIN-SUELO-2	
Potencial de Hidrógeno	Unidades de pH	6.34	7.35	6-8
Hidrocarburos totales de petróleo	mg/l	218	216	
Conductividad	mmhos/cm	<0.075	0.135	2

Fuente: Fase de campo y TULSMA, Libro VI, Anexo 2, Tabla 2

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

6.1.8.4. Análisis de resultados

Luego del análisis de calidad del suelo y según el criterio de calidad antes expuesto, se presentan los siguientes resultados:

Los parámetros analizados se encuentran dentro de los límites máximos permisibles para los criterios de la calidad del suelo.

6.1.9. RUIDO

6.1.9.1. Metodología

La fase de campo para realizar la toma de muestras de ruido, fue ejecutada del 9 al 11 de julio de 2014.

El monitoreo de ruido se realizó con el objetivo de establecer el ruido ambiental o ruido de fondo, existente en el área por donde se construirá la línea de subtransmisión de ubicación, tomando en consideración los niveles de presión sonora equivalente establecidos como límites

máximos permisibles, de acuerdo al tipo de zona según uso del suelo actual, que en el presente caso corresponde al tipo de zona rural.

Como se establece en el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente, Libro VI, Anexo 5, en el artículo 4.1.1.4, que establece “En las áreas rurales, los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de una fuente fija, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no deberán superar al nivel ruido de fondo en diez decibeles A [10 dB(A)].” **Ver Anexo No. 1 - Mapa No. 11 Monitoreo de Ruido**

6.1.9.2. Realización del muestreo de suelo

El ruido es un factor importante de medición debido a la importancia para el ser humano, la fauna en general, y las variaciones que en este componente se presente en el área de proyecto podrían derivar en afectaciones a la salud como al comportamiento en los hábitats de la zona.

Fotografía No. 6-1: Monitoreo de Ruido



Fuente: Fase de campo 2014

Tabla No. 6-12: Monitoreo de Ruido

PUNTO DE MUESTREO	MEDICIONES DE PRESIÓN SONORA (dBA)						COORDENADAS UTM	
	1	2	3	4	5	PROMEDIO	ESTE	NORTE
Pared frontal de la subestación Pascuales	72.4	78.6	71.4	75.8	66.1	72.9	617156	9773052
Esquina de la Villa Italia	54.3	54.2	54.4	54.6	54.7	54.4	619086	9772350
A 4 km de la Villa Italia	73.1	83.7	76.6	75.8	81.4	78.1	623122	9773173
A 8 km de la Villa Italia	73.3	76.1	73.4	70.5	63.5	71.4	625237	9769957
Puerta Frontal subestación Manglero	48.5	50.3	49.8	48.5	47.7	48.9	625567	9766197

Fuente: Fase de campo 2014

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

Al comparar los datos obtenidos con los niveles máximos de ruido permisibles según el uso del suelo para zona residencial mixta cuyos límites son 55 dBA de 6H00 a 20H00 y 45 de 20H00 a 6H00, y zona industrial cuyos límites son 70 dBA de 6H00 a 20H00 y 65 de 20H00 a 6H00, se tiene que el ruido se encuentra incumpliendo con la normativa actual vigente, por ello, la construcción, operación y mantenimiento de la línea de subtransmisión no afectará en una magnitud considerable al componente ruido.

6.1.10. PAISAJE NATURAL

6.1.10.1. Metodología

La metodología utilizada es la de Canter (Environmental Impact Assessment, 1996, Capítulo 13, Predicción y estudios de impactos visuales) que se basa en información colectada en campo, a la cual se le da una valoración de (alta=3, media=2, baja=1 y ninguna=0) y analizando los siguientes componentes:

Estado Natural: Esta es una medida que evalúa la cercanía de cada componente al estado natural, sin cambios antropogénicos. Cualitativamente una calificación alta implica que no existen cambios antrópicos significativos, media que hay evidencia de algunos cambios significativos y baja que el componente ha sido visiblemente alterado

Escasez: Esta es una medida que evalúa la rareza de un componente estético, dentro del contexto del ambiente donde ocurra. Alta significa que el componente estético no es común. Media significa que el componente estético está presente, y no es raro. Baja significa que el componente estético es común.

Estética: Es una medida que evalúa la apreciación y las consideraciones sobre la calidad sensorial del componente (Sentidos), especialmente la capacidad de agrado hacia el observador. Es importante decir que la cuantificación de esta variable es subjetiva ya que dependerá del criterio y conocimiento que tenga el observador sobre el área analizada. Un valor alto significa que el valor visual es considerado muy atractivo. Media significa que el valor visual es considerado atractivo. Baja significa que el valor visual no tiene un valor especial para el observador.

Importancia para Conservación: Es una medida que evalúa la importancia para la conservación de la zona, incluyendo su relevancia: turística, histórica, arqueológica, ecológica o de interés arquitectónico. Una calificación cuantitativa alta significa que es un área muy importante para la conservación (como parques nacionales, reservas, bosques protectores). Media significa que es un área importante para la conservación (como pantanos y bosques maduros). Baja significa que son áreas intervenidas.

6.1.10.2. Evaluación del Paisaje Natural

El paisaje se encuentra definido como una parte del espacio sobre la superficie terrestre que comprende un estudio de las relaciones de los ecosistemas presentes y constituye una entidad reconocible.

El Paisaje es un elemento dinámico, que permanece en continua evolución y transformación aunque ésta no sea perceptible. Su característica dinámica depende de procesos naturales del medio biótico, abiótico y procesos antrópicos, considerando al hombre como un componente elemental de la naturaleza (C.Troll-1971; Zonneveld-1979).

Tabla No. 6-13: Valoración del paisaje natural

FACTORES	COMPONENTES				
	GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	HIDROLOGÍA	FLORA	FAUNA	RESUMEN DE COMPONENTES
Estado Natural	1	1	2	1	1
Escasez	1	1	1	1	1
Estética	1	1	1	1	1.25
Importancia para la Conservación	1	1	1	1	1
General	1	1	1.25	1	1.06

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

La valoración del paisaje natural en la zona de influencia del proyecto de la línea de subtransmisión de 69 kV Pacuales - Manglero es baja con un valor total de 1.06.

6.1.10.3. Estado Natural

La alteración antrópica del estado natural, debido a la expansión del área industrial, agrícola y residencial, ha causado la fragmentación de los hábitats en toda el área de influencia.

De acuerdo con esta caracterización la calificación para el estado natural tiene una valoración baja con cambió en la mayoría de sus componentes.

6.1.10.4. Escasez

La composición florística dentro del área de influencia directa se halló especies comunes, entre ellas los pastos y samanes, siendo la vegetación predominante la de matorral seco de tierras bajas, la vegetación predominante se encuentra con grado medio de conservación; como se explicó anteriormente las zonas de vegetación se encuentran fragmentadas a lo largo del proyecto.

El componente faunístico se encontraron en mayor cantidad especies comunes del área siendo la excepción en la avifauna donde se halló tres especies en el CITES II.

De acuerdo con esta caracterización la calificación para la escasez tiene una valoración de baja con debida a la fragmentación de la zona natural.

6.1.10.5. Estética

El área de estudio de la línea de subtransmisión de 69 kV Pascuales – Manglero se encuentra caracterizada por la alteración en todos los componentes, hallándose la zona industrial en el tramo que pasa por el cantón Guayaquil, la presencia de zonas de agricultura y la expansión del área residencial en el cantón Daule y en el cantón Samborondón la presencia de la zona residencial con áreas de vegetación ornamental, causando la fragmentación de las áreas naturales.

6.1.10.6. Importancia para la conservación

El área donde se ubicará el proyecto de la línea de subtransmisión no se encuentra cerca de áreas protegidas, ver Certificado de Intersección, los componentes físicos se encuentran alterados por las actividades antrópicas lo cual ha causado la fragmentación de las zonas de vegetación natural, esto nos da una valoración de uno o baja.

El componente biótico presenta especies en su mayoría comunes para el área y fragmentos de zona con vegetación natural intervenida en donde se albergan especies de sensibilidad baja, siendo 3 especies de avifauna encontrándose en sensibilidad media que pueden vivir en zonas alteradas, por lo que se le da una valoración de uno o baja.

6.2. MEDIO BIÓTICO

6.2.1. Flora

Según Cerón *et al.* (1999), el Cantón Guayas, Daule, Samborondón forma parte de la Región Pacífica o Costera, Subregión Sur (Seca) e incluye dos formaciones vegetales; Monte Espinoso tropical, Matorral desértico. Esta formación se encuentra, desde el nivel del mar hasta la cota de los 300 metros. Está caracterizada por una temperatura media anual que oscila entre los 24° y 26° C, y una precipitación promedio anual entre los 250 y 500 milímetros. Esta zona de vida se extiende al este y a lo largo de la formación vegetal matorral desértico Tropical. La franja en mención cubre Valle del Ayampe, Colonche, El Progreso, Chongón, Posorja, Islas Bellavista, Escalante y Puna en el Golfo de Guayaquil, esta formación vegetal cubre un área de 773.413 Has., que representa el 3% de la superficie del Ecuador.

Al considerar otros sistemas de clasificación, el área de estudio estaría incluida dentro de las siguientes categorías: formación macro térmica xerofítica (Acosta –Solís, 1982), Bosque Litoral Pie-montano, bosque seco Tropical y bosque seco Pre-montano (Cañadas, 1983) y bosques deciduos (Harling, 1979).

Esta sección presenta un análisis de la flora del “ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEFINITIVO PARA LA LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN 69kV PASCUALES MANGLERO” Guayas. Se identificó una unidad de vegetación y se presenta un análisis de la composición florística de los muestreos cualitativos del estudio de campo en julio, 2014.

6.2.1.1. Metodología

Se realizarán muestreos cualitativos en donde los inventarios se realizaron mediante puntos de observación directa donde se caracterizó la vegetación existente 20 m a la redonda del punto seleccionado. Esta metodología está basada en las Evaluaciones Ecológicas Rápidas y se utiliza para caracterizar vegetaciones comunes y conocidas mediante la técnica de observación directa y recorridos (Sayre *et. al*, 2002). El registro de individuos en estos sitios implicó la identificación de grupos florísticos comunes y dominantes presentes en los diferentes puntos de muestreo.

6.2.1.2. Área de Estudio

El área de muestreo se determinó por medio de recorridos de reconocimiento, definiendo cinco estaciones de muestreo de 500 m a lo largo del área del proyecto, como se indica en la siguiente tabla.

Tabla No. 6-14: Puntos de Muestreo de la Flora en el Área del Proyecto

LOCALIDAD	PUNTO DE MUESTREO	COORDENADA (Z17-WGS 84)				TIPO DE MUESTREO	UNIDAD DE VEGETACIÓN
		INICIO		FIN			
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE		
Villa Rica. Parroquia Los Lojas. Cantón Daule.	LST1	0618169	9772494	0619055	9772466	Cualitativo	Matorral seco
Subestación Manglero. Cantón Samborondón.	LST2	0625564	9766209	0625564	9766209	Cualitativo	Matorral seco
Penitenciaría. Vía Daule.	LST3	9773052	0617156	9772379	0617367	Cualitativo	Matorral seco
Av. Febres Cordero. Villa Italia. Cantón Daule	LST4	0619564	9772361	0625218	9767764	Cualitativo	Matorral seco
Av. León Febres Cordero. Parroquia La Aurora. Cantón Daule	LST5	0623791	9773283	0624643	977288	Cualitativo	Matorral seco

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

La caracterización florística se realizó considerando el grado de intervención de la zona, registrando varias especies entre nativas e introducidas en el área de misma del proyecto.

El estudio fue realizado en una fase de campo realizada el 09 - 10 de Julio del 2014 (época seca).

La ubicación geográfica de los sitios de muestreo están indicados en la Tabla anterior, Estos sitios fueron seleccionados considerando:

- (i) la ubicación de las obras civiles,
- (ii) los tipos de vegetación existentes en la zona,
- (iii) la vegetación de uso humano.

En la campaña se utilizaron transectos; en los mismos, las plantas fueron identificadas *in situ*, literatura especializada, además se realizaron entrevistas a pobladores locales, los datos obtenidos fueron analizados en forma cualitativa.

6.2.1.3. Caracterización florística

La vegetación del Área de Influencia Directa (AID) e Indirecta (AI), está conformado por un mosaico de parches de idénticos tipos de vegetación intervenida, a los cuales se les ha clasificado en un tipo que se indica más adelante. Cabe resaltar que esta clasificación ha sido realizada considerando el estado de conservación de la vegetación, su densidad vegetal, su grado de intervención, y desde un punto de vista ecológico (corredores, hábitats, especies presentes, etc.).

6.2.1.4. Tipos de vegetación determinados

Matorral Seco de Tierras Bajas

Ocurre en la cercanía al mar, a altitudes inferiores a los 100 m.s.n.m. La vegetación se caracteriza por ser seca, achaparrada de arbustos hasta 6 metros de altura y espinosa, con notable presencia de cactus columnares. Familias bien representadas son Capparaceae, Euphorbiaceae, Boraginaceae y Convolvulaceae, y el orden Fabales (Cerón ined.). Se puede encontrar en Santa Elena y alrededores bordeando el océano Pacífico en la provincia de Guayas.

Matorral seco

El matorral es un campo caracterizado por una vegetación dominada por arbustos, y que a menudo incluye céspedes, plantas de porte herbáceo, y plantas geófitas. El matorral también puede surgir como consecuencia de la actividad humana. Puede ser la vegetación madura en una región particular y seguir de un modo estable durante un periodo de tiempo, o una comunidad transitoria que se desarrolle temporalmente como resultado de un disturbio, tal como el fuego. El matorral puede ser inadecuado para la habitación humana debido al peligro de catástrofes como los incendios. En inglés, el término correspondiente a matorral "shrubland" fue impreso por vez primera en 1903.

Pastos-Cultivos

Se ha denominado así a los terrenos en donde se realizan las actividades productivas ganaderas y agrícolas y que en ciertos sectores se asocian a pequeñas islas de bosque intervenido. Este tipo de vegetación se distribuye en parches de diferentes tamaños dentro del bosque intervenido.

6.2.1.5. Abundancia

Mediante las observaciones directas y las evaluaciones rápidas, se identificaron las especies más frecuentes en el área de influencia del Proyecto. En la siguiente tabla se enlistan las especies más frecuentes registradas.

Tabla No. 6-15: Puntos de Muestreo de la Flora en el Área del Proyecto

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	LST1	LST2	LST3	LST4
Poaceae	<i>Bambusa guadua</i>	Guadua	--	---	---	---
	<i>Oriza sativa</i>	Arroz	X	---	---	---
Arecaceae	<i>Attalea colenda</i>	Palma real		---	X	X
Fabaceae	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	Guachapeli	---	---	X	---
Mimosaceae	<i>Pithecellobium saman</i>	Saman	X	X	X	X
	<i>Bombax sp</i>	Beldaco.	X	---		---
	<i>Propolis juliflora</i>	Algarrobo	---	---	X	X
Moraceae	<i>Fucus sp</i>	Ficus	X	---	X	X
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i>	Verde o Maduro	X	---	---	---
Rutaceae	<i>Citrus x limonea</i>	Limón-Mandarina.	---	---	X	---
Anacardaceae	<i>Manguifera indica</i>	Mango	X	---	---	---
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	Guayaba	---	---	---	X
Caricaceae.	<i>Carica papaya</i>	Papaya	---	---	---	X

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

6.2.1.6. Estado general de la vegetación

La vegetación del sitio de implantación del Proyecto está conformada principalmente por, pastizales, matorrales secos, cultivos.

6.2.1.7. Uso del Recurso

En el área de influencia se describe el uso del recurso botánico en la construcción de viviendas, leña, medicina y alimentación. Sin embargo, los usos ancestrales del recurso se han perdido de forma significativa.

Tabla No. 6-16: Uso del recurso

ESPECIE	USO
<i>Pithecellobium sama</i> y, <i>Pseudosamanea guachapel</i>	Maderable

Bambusa guadua

Construcción

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

En relación a los usos ancestrales de plantas medicinales, estos han sido remplazados casi en su totalidad por la medicina tradicional, por la presencia y cercanía de centros de salud autorizados.

6.2.1.8. Conclusiones y recomendaciones

- Matorral seco de Tierras Bajas como vegetación predominante, de acuerdo a los resultados obtenidos se encuentra en un grado medio de conservación.
- Los árboles y arbustos se distribuyen en manchas sin una continuidad en la Línea de Subtransmisión, los que son aprovechados para vivienda y sembríos.
- No se ubicó especies en algún grado de peligro de extinción o amenazadas, los registros fueron de plantas comunes de la zona y típicas de bosques o áreas intervenidas.
- Se ubicó individuos arbóreos, herbáceos, en la Subestación como en la Línea de Transmisión.
- Se registró diez (10) familias de especies vegetales. La familia predominante fue: Poaceae, reflejando su mayoría en especies de pasto, Mimosaceae, (árboles), o maderables fue *Pithecellobium saman* (Saman), con varios individuos muy dispersos.
- Los informantes de la zona proporcionar nombres comunes y usos de las diferentes plantas presentadas en el informe, lo que demuestra que existe poco conocimiento del uso tradicional de las plantas de la zona. (Comper).

6.2.2. Fauna

El Ecuador es un país relativamente pequeño que solo ocupa 283,000 km², la región costera consiste de una planicie de 100 a 200 Km (de este a oeste) entre el océano Pacífico y los Andes. La mayoría de la costa occidental es relativamente llana y la densidad poblacional es alta, la tierra en muchas áreas es fértil y esto ha permitido el desarrollo agrícola extenso (Ridgely, Greenfield, 2006). La disminución del hábitat disponible afecta a todas las especies y aumenta la probabilidad de extinción por la disminución de sus tamaños poblacionales, las aves son un grupo importante y son indicadores biológicos del medio.

6.2.2.1. Avifauna

6.2.2.1.1. Metodología

El levantamiento y registro de datos de las especies por sector de muestreo se generó utilizando métodos de transectos, observación y vocalización, los transectos aplicados fueron de 500 m. El trabajo fue realizado en dos jornadas diurna y vespertina, con una duración de observación de 12 horas de muestreo.

Fase de Campo

Registro Visual - Consistió en la observación directa de las diferentes especies de un sector determinado y en un punto específicamente establecido de acuerdo a la metodología. Para esto fue necesaria la utilización de binoculares SIMMONS (10x42) y para el registro fotográfico se utilizó una cámara fotográfica CANON Semiprofesional (SX500) (Tellería, 1986).

Registro Auditivo - Se lo empleo en el área de muestreo, en este caso fue utilizado para corroborar la existencia de especies ya observadas.

Durante el muestreo no se empleó el método de captura con redes de neblina, debido a que se pudo registrar en su mayoría las aves presentes en el lugar.

La información y registro levantados en campo de cada una de las especies en fue corroborada y analizada por la Guía de Aves del Ecuador (Ridgely, Greenfield, 2006) y la base de datos actualizada de BirdLife Internacional. El análisis de cada especie se perfiló hacia la distribución regional, rango altitudinal e información de importancia para el informe.

6.2.2.1.2. Área de estudio

Tabla No. 6-17: Ubicación de los Puntos de Muestreo de la Avifauna

LOCALIDAD	PUNTO DE MUESTREO	COORDENADA (Z17-WGS 84)				TIPO DE MUESTREO	UNIDAD DE VEGETACIÓN
		INICIO		FIN			
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE		
Villa Italia. Parroquia Los Lojas. Cantón Daule.	LSTA1	0618169	9772494	0619055	9772466	Cualitativo	Matorral seco
Subestación Manglero. Cantón Samborondón	LSTA2	0625564	9766209	0625564	9766209	Cualitativo	Matorral seco
Penitenciaria. Vía Daule.	LSTA3	9773052	0617156	9772379	0617367	Cualitativo	Matorral seco
Av. Febres Cordero. Villa Italia. Cantón Daule	LSTA4	0619564	9772361	0625218	9767764	Cualitativo	Matorral seco
Av. León Febres Cordero. Parroquia La Aurora. Cantón Daule	LSTA5	0623791	9773283	0624643	977288	Cualitativo	Matorral seco

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

6.2.2.1.3. Esfuerzo de muestreo

El estudio de la Ornitofauna se realizó durante dos días efectivos de campo (09-10/07/2014) se muestreó alrededor 500m de transectos y un tiempo total de 16 horas en dos jornadas diurnos y vespertinos aplicando el método de observación directa, vocalizaciones.

Tabla No. 6-18: Esfuerzo de muestreo Ornitofauna mediante el uso de diferentes metodologías

METODOLOGÍA APLICADA	ESFUERZO DE MUESTREO
Observación Directa /vocalización	6 horas/ día/hombre (diurno y vespertino) x 2 días = 12 horas/hombre

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

6.2.2.1.4. Riqueza total

Las áreas de muestreo presentan una riqueza de 16 especies registradas. Las especies se agrupan en 5 órdenes y 11 familias; representando el 0,96 % de las especies registradas para el Ecuador, que actualmente son 1654 especies (Freile et al. 2012).

6.2.2.1.5. Especies sensibles

Son consideradas sensibles a las especies que presentan un problema ante a cambios o perturbación en sus hábitats y la capacidad de adaptación etológica que tienen las especies de aves a cualquier actividad antrópica, de esta forma hay aves que son más vulnerables a las acciones humanas que otras. Esta característica presentan las aves que les convierten en buenas indicadoras de calidad ambiental, mientras que otras especies con alta sensibilidad pueden perderse y dar lugar a especies generalistas que aprovechan la destrucción del hábitat.

Especies de alta sensibilidad. Son especies que prefieren hábitats en buen estado de conservación como bosques naturales o secundarios y dependiendo su ecológica pueden adaptarse a remanentes de bosque natural poco intervenidos.

Especies de sensibilidad media. Especies que pueden adaptarse a pequeños cambios de ambientales y pueden localizarse en áreas de bosque en buen estado de conservación o en bordes de bosque.

Especies de baja sensibilidad. Son aquellas que se adaptan y habitan en áreas alteradas.

En la siguiente tabla se indica el listado de las especies registradas en el muestreo relacionadas con la sensibilidad que tiene cada especie según lo establece Neotropical Birds Ecology and Conservation (Stotz et al. 1996).

Tabla No. 6-19: Lista de aves según su sensibilidad

N°	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	SENSIBILIDAD
1	<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo Cabecirrojo	L
2	<i>Bubulcus ibis</i>	Garceta Bueyera	L
3	<i>Columbina sp</i>	Tortolita Croante	L
4	<i>Aratinga erythrogenys</i>	Perico Caretirrojo	M
5	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero Piquiliso	L
6	<i>Amazilia amazilia</i>	Amazilia Ventrirrufa	L
7	<i>Picus rubiginosus</i>	Carpintero Olividorado	L
8	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical	L
9	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero Sangretoro	L
10	<i>Pyochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina Azuliblanca	L
11	<i>Pheucticus chrysogaster</i>	Picogrueso Amarillo Sureño	L
12	<i>Volantina jacarina</i>	Semillerito Negriazulado	L
13	<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara Azuleja	L
14	<i>Sicalis flaveola</i>	Pinzón Sabanero	L
15	<i>Cacicus cela</i>	Cacique Lomiamarillo	L
16	<i>Inmersiones warszewiczi</i>	Negro Matorralero	L
Especies de alta sensibilidad (H) – son aquellas que prefieren hábitats en buen estado de conservación como bosques naturales o secundarios de regeneración antigua, y dependiendo de sus rangos de acción también pueden adaptarse a remanentes de bosque natural poco intervenidos. Especies de sensibilidad media (M) – son aquellas que pueden soportar ligeros cambios ambientales y pueden encontrarse en áreas de bosque en buen estado de conservación y/o en bordes de bosque o áreas con alteración ligera.			

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

6.2.2.1.6. Especies Indicadoras

Las aves son buenas bioindicadoras biológicas por su alta diversidad y su sensibilidad a los cambios que ocurren en el ambiente, Durante el muestreo se registró dos especies de aves con sensibilidad media, la cual depende de los escasos de áreas de refugio y alimentación en estos sitios.

Tabla No. 6-20: Especies Bioindicadoras

<i>Aratinga erythrogenys</i>	Perico Caretirrojo
------------------------------	--------------------

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

6.2.2.1.7. Estado de Conservación y Endemismo de la Avifauna

El estado de conservación para las especies registradas en el muestreo, se las analizó según la categoría de amenaza que establece la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), y el Libro Rojo de Aves del Ecuador (Granizo et al. 2002), además de la base de datos de la organización internacional BirdLife.

CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre), se ha analizado las especies que han sido registradas en el monitoreo según los apéndices I las que tienen el mayor grado de peligro de extinción y prohíbe el comercio internacional de especímenes; II las especies que no están amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio; III especies incluidas a solicitud de una parte que ya reglamenta el comercio de dicha especie.

El Estado de Conservación de las especies registradas en el estudio fue analizado a través de las categorías de la UICN como:

- **Vulnerable (VU)** – Cuando es clasificada en esta categoría de la Lista Roja tras determinarse que enfrenta un alto riesgo de extinción en estado silvestre.
- **Casi Amenazado (NT)** - Un taxón está en la categoría de Casi amenazado, cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para En peligro crítico, En peligro o Vulnerable, pero está cercano a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga en un futuro cercano.
- **En Preocupación Menor (LC)** - Un taxón está en la categoría de Preocupación menor cuando habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías en Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi amenazado. Se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.
- **Datos Insuficientes (DD)** - Un taxón pertenece a la categoría Datos insuficientes cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción, con base en la distribución y/o el estado de la población.

En la siguiente tabla se observa las categorías de amenaza que se presentaron para cada una de las especies registradas en el muestreo.

Tabla No. 6-21: Distintividad Biológica para el EIA de la Línea de Subtransmisión 69 kV Pascuales - Manglero

Nº	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	AMENAZA MUNDIAL 2014 UICN	CITES
----	-------------------	--------------	---------------------------	-------

			CR	EN	VU	NT	LC	DD	I	II	III
1	<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo Cabecirrojo	--	--	--	--	--	--	--	X	--
2	<i>Bubulcus ibis</i>	Garceta Bueyera	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3	<i>Columbina cruziana</i>	Tortolita Croante	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4	<i>Aratinga erythrogenys</i>	Perico Caretirrojo	--	--	--	X	--	--	--	X	--
5	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero Piquiliso	--	--	--	--	X	--	--	--	--
6	<i>Amazilia amazilia</i>	Amazilia Ventrirrufa	--	--	--	--	X	--	--	X	--
7	<i>Piculus rubiginosus</i>	Carpintero Olividorado	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical	--	--	--	--	X	--	--	--	--
9	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero Sangreoro	--	--	--	--	X	--	--	--	--
10	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina Azuliblanca	--	--	--	--	X	--	--	--	--
11	<i>Pheucticus chrysogaster</i>	Picogrueso Amarillo Sureño	--	--	--	--	X	--	--	--	--
12	<i>Volantina jacarina</i>	Semillerito Negriazulado	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13	<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara Azuleja	--	--	--	--	X	--	--	--	--
14	<i>Sicalis flaveola</i>	Pinzón Sabanero	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15	<i>Cacicus cela</i>	Cacique Lomiamarillo	--	--	--	--	X	--	--	--	--
16	<i>Inmersiones warszewiczi</i>	Negro Matorralero	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

El estudio, presentó según el Libro rojo de Aves del Ecuador (Granizo et al. 2002), a las especies *Aratinga erythrogenys* colocada en la categoría de Vulnerable (VU), según la UICN se encuentra en la categoría casi amenazado (NT) y sus poblaciones se encuentran en disminución.

Las especies registradas, según la base de datos del CITES presentan tres especies catalogadas en el Apéndice II y las demás no se encuentran registradas en esta categorías.

6.2.2.1.8. Especies Importantes Registradas en el Área

En el área de estudio se reportaron especies comunes de hábitat alterado entre ellas la más importantes son:

Orden: Psittaciformes

Familia: Psittacidae

Aratinga erythrogenys –Especie común en dosel y bordes arboledo y bosque deciduos, áreas agrícolas y maleza árida del oeste. Es un perico arborícola con tendencias de gregario formando bandadas de hasta 50 o más aves. Actualmente se encuentra dentro de la Categoría VU según el Libro rojo de Aves del Ecuador (Granizo et al. 2002) y según la UICN, se encuentra en la categoría casi amenazado (NT) y sus poblaciones se encuentran en disminución. (Ridgely, Greenfield, 2006; UICN, 2014).

Orden: Pisciformes

Familia: Picidae

Picus rubiginosus- Extendido y bastante común en el oeste donde ocupa una variedad de hábitats desde las bajuras hasta los subtrópicos bajos, generalmente es hallado solo o en parejas sueltas, procurando alimento en una variedad de estratos. Actualmente no se encuentra registrada en ninguna categoría de amenaza.

Tabla No. 6-22: Aves Migratorias Registradas durante el Muestreo

ESPECIES	NOMBRE COMÚN	MIGRACIÓN
<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo Cabecirrojo	Boreal
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero Sangretoro	Austral
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical	Austral
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina Azuliblanca	Austral

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

6.2.2.1.9. Uso del Recurso

No se registró el uso de la Ornitofauna en estos sectores.

6.2.2.1.10. Discusión

El estudio registró un total de 16 especies localizadas en los cuatro puntos de muestreo, las áreas se encuentran alteradas a causa de la presencia de caseríos, vegetación herbácea, pastos.

La sensibilidad de las especies registradas en el presente estudio fueron analizadas según el tipo de hábitat y a las actividades que se están ejecutando (construcciones), es así que no se reportaron especies con sensibilidad alta.

El área de estudio presentó especies indicadoras de hábitats disturbadas, una especie con sensibilidad media *Aratinga erythrogenys* (Perico Caretirrojo) y sus poblaciones se encuentran en disminución.

6.2.2.1.11. Conclusiones

- No se determinó la presencia de áreas sensibles como saladeros, comederos, abrevaderos etc, en todo el trazado de la línea de subtransmisión eléctrica.
- El 50% de especies registradas se las considera en un grado de preocupación menor el restante no está bajo ninguna categoría de amenaza, mientras que tres especies (18,75%) se encuentran en Cites II. El 93,75% de especies (15 de 16 especies) son de sensibilidad baja; esto refleja el avance de áreas pobladas, incorporación de pequeños cultivos arrozales, frutales. Ver Tabla No. 7.11.
- Los gremios tróficos localizados en las zonas de estudio poseen un dominio del gremio insectívoro, omnívoro; y el menor gremio reportado es nectarívoro, lo cual indica el deterioro de los ecosistemas por la presencia de factores antrópicos.
- La especie más importantes registradas en el estudio son *Aratinga erythrogenys* (Perico Caretirrojo) que se encuentran en las categorías de vulnerable y según la UICN sus poblaciones se encuentran en disminución, las aves se ven enfrentadas a problemas de actividades antrópicas, por estas razones algunas especies de aves se han adaptado a estos cambios y otras han migrado o desaparecieron estos lugares.

Tabla No. 6-23: Lista de especies por Ordenes y familias registrados en el Proyecto Línea de Subtransmisión Pascuales Manglero

N	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	PUNTOS DE MUESTREO			
					LST A1	LST A2	LST A3	LST A4
1	Ciconiiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo Cabecirrojo	x		x	
			<i>Bubulcus ibis</i>	Garceta Bueyera	x			
2	Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina cruziana</i>	Tortolita Croante			x	
			<i>Aratinga erythrogenys</i>	Perico Caretirrojo	X			
3	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero Piquiliso			x	x
4	Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia amazilia</i>	Amazilia Ventrirrufa	x			x
5	Piciformes	Picidae	<i>Piculus rubiginosus</i>	Carpintero Olividorado			x	
		Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical	x	x		x
			<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero Sangretoro		x		
		Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoaleuca</i>	Golondrina Azuliblanca	x			x
		Cardinalidae	<i>Pheucticus chrysogaster</i>	Picogrueso Amarillo Sureño		x		
			<i>Volantina jacarina</i>	Semillerito Negriazulado		x	x	x
		Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara Azuleja		x		x
		Emberizidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Pinzón Sabanero	x			x

N	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE	NOMBRE COMÚN	PUNTOS DE MUESTREO			
		Icteridae	<i>Cacicus cela</i>	Cacique Lomiamarillo		x	x	
			<i>Inmersiones warszewiczi</i>	Negro Matorralero			x	x
Total					7	6	7	8

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

6.2.2.2. Herpetofauna

La herpetofauna ecuatoriana, constituye un elemento importante dentro de la fauna del país, según Coloma (2005 - 2009), en la actualidad el Ecuador posee 479 especies descritas formalmente (449 Anura, 7 Caudata y 23 Gymnophiona); es el tercer país con mayor diversidad de anfibios después de Brasil y Colombia.

El monitoreo se realizó en la provincia del Guayas en los Cantones Guayaquil, Daule y Samborombón, los que en su área de influencia directa son casi en su totalidad áreas urbanas.

Se registró una diversidad de 8 especies (3 anfibios y 5 reptiles), ver Tabla 7.16, que equivale al 2,24% de las especies a nivel nacional (357), las especies encontradas son de ambientes medianamente a altamente intervenidos. (Valencia 2008).

6.2.2.2.1. Metodología

La metodología empleada para el estudio de la herpetofauna corresponden a Métodos Múltiples para Inventario basadas en técnicas estandarizadas sugeridas por Lips et al. 2001, Heyer et al. 1994 y Angulo et al. 2006. Para ello se ejecutaron:

- **Transectos:** de Registro de Encuentros Visuales (REV): La metodología aplicada incluyó capturas diurnas y nocturnas de anfibios y reptiles en transectos lineales con una banda de muestreo de 2m, estos fueron ubicados en cada punto de muestreos cuantitativos
- **Recorridos Libres:** Para complementar la caracterización de la herpetofauna del área se realizaron varias caminatas a distintas horas del día por los diferentes puntos de muestreo; esto contribuyó para completar el listado de especies.
- **Entrevistas:** Esta técnica permite complementar la información obtenida de manera directa obtenida en campo.

Todos los especímenes fueron correctamente identificados con la ayuda de guías de campo especializadas y con el apoyo de material bibliográfico desarrollado por autores reconocidos con descripciones, nombres comunes y claves taxonómicas (Valencia et al, 2008).

6.2.2.2.2. Área de muestreo

Ubicada en la Provincia del Guayas, Cantones: Daule, Guayaquil y Samborondón, se realizó el presente estudio, la zona se caracteriza por poseer un ambiente altamente alterado.

Tabla No. 6-24: Ubicación de los Puntos de Muestreo de la Herpetofauna en el Área del Proyecto

LOCALIDAD	PUNTO DE MUESTREO	COORDENADA (Z17-WGS 84)				TIPO DE MUESTREO	UNIDAD DE VEGETACIÓN
		INICIO		FIN			
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE		
Villa Italia. Parroquia Los Lojas. Cantón Daule.	LSTH1	0618169	9772494	0619055	9772466	Cualitativo	Matorral seco
Subestación Manglero Cantón Guayaquil.	LSTH2	0625564	9766209	0625564	9766209	Cualitativo	Matorral seco
Av. Febres Cordero. Villa Italia. Cantón Daule.	LSTH3	0619564	9772361	0625218	9767764	Cualitativo	Matorral seco
Av. León Febres Cordero. Parroquia La Aurora. Cantón Daule	LSTH4	0623791	9773283	0624643	977288	Cualitativo	Matorral seco

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

LSTH-1 (Villa Italia) - El área está localizada a un lado de la vía Daule, se caracteriza por la presencia de amplias extensiones de arrozales, y construcción de urbanizaciones, a nivel de zona riparia existe una franja de árboles conocidos como samanes.

LSTH-2 (Subestación Manglero.) – El área se ubica en un área netamente urbanizada, urbanizaciones, alrededor de la subestación existe árboles de Saman de forma aislada, no presenta hábitats adecuados para el registro de anfibios ni reptiles.

LSTH-3 (Av., León Febres Cordero.) - Localizada en la vía del mismo nombre, a ambos márgenes zonas urbanizadas, matorrales, arboles aislados sin ninguna continuidad, solo se observó canales de aguas a los lados, vegetación arbustiva.

LSTH-4 (Av., León Febres Cordero.) - Localizada en la vía del mismo nombre, Parroquia La Aurora, ambos márgenes zonas urbanizadas, matorrales, arboles aislados sin ninguna continuidad, solo se observó canales de aguas a los lados, vegetación arbustiva.

6.2.2.2.3. Esfuerzo de Muestreo

El estudio de Herpetofauna se realizó durante dos días efectivos de campo (09-10/07/2014) se muestreó alrededor 500m de longitud del transecto, utilizando las metodologías antes mencionadas. Ver Tabla No. 7.15.

Tabla No. 6-25: Tipo de Muestreo, Esfuerzo y Técnicas Utilizadas para el Estudio de Avifauna

GRUPO	TIPO DE MUESTREO	ESFUERZO DE MUESTREO	TÉCNICAS UTILIZADAS
Anfibios y Reptiles.	Cualitativo	6 Horas/diarias/hombre, x 2 días = 12 Horas/hombre	Observación Directa, Vocalizaciones, entrevistas.

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

Los REV, RL y entrevistas fueron incluidos en tiempos de muestreo aleatorio en el día y aplicado únicamente en los muestreos cualitativos en las cuatro estaciones previamente establecidas en el área de estudio, con una duración aproximada de 6 horas por estación con un total de 12 horas de trabajo efectivo.

6.2.2.2.4. Riqueza y abundancia Relativa

Durante el período del muestreo se reportaron ocho especies contenidas en ocho familias y tres órdenes taxonómicos, Ver Tabla No. 7.16.

Con respecto a la diversidad de especies reportadas en el actual monitoreo el orden Anura y Sauria posee tres familias (37.5%) respectivamente, mientras que el orden Serpentes posee solo dos familias taxonómicas (25%).

De las especies reportadas se obtuvo que *Rhinella marina* y *Hemidactylus mabouia* poseen un 20% respectivamente, seguido de *Ameiva septemlineata* e *Iguana iguana* con 15%, las especies con registro en dos sitios son *Leptodactylus labrosus* y *Pristimantis achatinus* con 10% y las especies con el menor registro fue *Boa constrictor imperator* y *Lampropeltis triangulum* con 5% cada una.

Tabla No. 6-26: Composición taxonómica y relativa de la Herpetofauna registrada en las diferentes estaciones de monitoreo biótico

N°	ORDEN/FAMILIA/ESPECIE	PUNTOS DE MUESTREO			
		LSTH1	LSTH-2	LSTH-3	LSTH-4
ANURA					
Bufonidae					
1	Rhinella marina	x	x		X
Craugastoridae					
2	Pristimantis achatinus	X			

N°	ORDEN/FAMILIA/ESPECIE	PUNTOS DE MUESTREO			
		LSTH1	LSTH-2	LSTH-3	LSTH-4
Leptodactylidae					
3	Leptodactylus labrosus			x	x
SAURIA					
Teiidae					
4	Ameiva septemlineata		x		x
Gekkonidae					
5	Hemidactylus mabouia	x	x		x
Iguanidae					
6	Iguana iguana	X			x
SERPENTES					
Boiidae					
7	Boa constrictor imperator	X			
Colubridae					
8	Lampropeltis trianaulum	X	X		

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

6.2.2.2.5. Nicho Trófico y Aspectos Ecológicos

Los anfibios y reptiles son consumidores secundarios que fluyen en la cadena alimenticia e incorporan nutrientes a varios niveles tróficos, desde algas hasta macro mamíferos, fijan nitratos al suelo y son dispersores de semillas, juegan un papel importante en la polinización de algunas especies botánicas pero en menor proporción que otros gremios zoológicos, su función principal es el control poblacional de insectos y roedores que potencialmente son vectores de enfermedades y patógenos de amplio espectro.

De acuerdo al período de actividad y al estrato de vegetación que utilizan los anfibios y reptiles registradas en el área, se distinguieron cuatro grupos:

Tabla No. 6-27: Aspectos ecológicos de la Herpetofauna registrados en el área de Influencia del Proyecto

ESPECIE	GREMIO ALIMENTICIO	ACTIVIDAD DIARIA	SUSTRATO	MODOS REPRODUCTIVOS
<i>Rhinella marina</i>	Cge	N	TE	1
<i>Leptodactylus labrosus</i>	Cge	D /N	TE	1
<i>Pristimantis achatinus</i>	Ige	N	TE	9
<i>Ameiva septemlineata</i>	Ige	D	TE	OV
<i>Hemidactylus mabouia</i>	Ige	N	AR	OV
<i>Iguana iguana</i>	OMN	D	AR	OV
<i>Boa constrictor imperator</i>	Cge	N	AR	OVV
<i>Lampropeltis triangulum</i>	Cge	D/N	TE	OV
Gremio Alimentario	Actividad diaria:		Sustrato	
Ies = Invertebrados especialista Ige = Invertebrados generalista Omn: Omnívoro Cge = Carnívoro generalista	DU: Diurno umbrofilo DH: Diurno heliófilo N: Nocturno		Arbóreo (AR) Terrestre (TE) Fosorial (FO)	

Modo reproductivo en Anfibios y Reptiles
ANFIBIOS
1: Restringido a cuerpos de agua
3: Huevos y renacuajos se desarrollan en bolsa marsupial
5: Huevos en vegetación sobre agua en movimiento
6: Huevos en nidos de espuma, desarrollo de larvas en agua
7: Huevos colocados en tierra y luego los renacuajos son transportados por uno de sus padres al agua
9: Huevos terrestres con desarrollo directo sin renacuajos
REPTILES
OV: Ovíparo
OVV: Ovovivíparo

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

6.2.2.2.6. Especies bioindicadoras

La totalidad de especies reportadas en el presente muestreo son propias de ambiente alterados.

Los anfibios reportados (*R. marina*, *L. labrosus* y *P. achatinus*) son comunes y de ambientes alterados, presentes en cultivos áreas abiertas, zonas ribereñas, jardines.

En cuanto a los reptiles también son especies que se encuentran en áreas abiertas, bosques intervenidos y zonas ribereñas.

6.2.2.2.7. Especies sensibles

Las especies de anfibios registradas actualmente son adaptables a los cambios medioambientales existentes en la zona, por lo cual pueden sobrevivir sin mayores problemas en el sitio.

En cuanto a los reptiles, la especie que necesita de ciertas condiciones para su supervivencia es la *B. constrictor imperator*, (entrevista) la cual aunque sea resistente a cambios ambientales bruscos necesita de árboles donde realizar sus actividades además de alimento de mediano tamaño (mamíferos y aves de pequeño y mediano tamaño).

El resto de especies se pueden considerar adaptables al ambiente existente en la zona de muestreo.

6.2.2.2.8. Estado de Conservación y Endemismo de la Herpetofauna

En el actual monitoreo se reportó un total de cuatro especies con categoría LC (50%), tres en categoría NE (37.5%) y una especie bajo la categoría EN (12.5%) según el criterio de la UICN.

Basándose en la lista roja del Ecuador (Coloma, et al. 2013), se reportó seis especies con categoría LC (75%), una especie en categoría VU (12.5%) y una especie bajo la categoría EN (12.5%).

En cuanto a la categoría CITES se registró dos especies (25%), *I. iguana* bajo categoría II y *B. constrictor* con categoría I. Ver Tabla 7.18.

Tabla No. 6-28: Estado de conservación y endemismo de las especies registradas

ESPECIE	CATEGORÍA DE AMENAZA UICN	CATEGORÍA DE AMENAZA ECUADOR	CITES			ENDEMISMO		
			I	II	III	NE	EE	ER
<i>Rhinella marina</i>	LC	LC				X		
<i>Leptodactylus labrosus</i>	LC	LC				X		
<i>Pristimantis achatinus</i>	LC	LC				X		
<i>Ameiva septemlineata</i>	LC	LC				X		
<i>Hemidactylus mabouia</i>	NE	LC				X		
<i>iguana iguana</i>	NE	LC		X		X		
<i>Boa constrictor imperator</i>	NE	VU	X			X		
<i>Lampropeltis triangulum</i>	EN	EN				X		
CLAVES UICN/LISTA ROJA ECUADOR: CR = En peligro crítico / EN = En Peligro / VU = vulnerable NT = Casi Amenazado LC = Riesgo menor / DD = Datos insuficientes / NE= No Evaluado CLAVES CITES: I = Apéndice I (Especies en peligro – tráfico prohibido) II = Apéndice II (No están necesariamente amenazadas pero podrían estarlo si no se controla su comercio) III = Apéndice III (Especies estables – se necesita cooperación internacional. Para evitar sobreexplotación). ENDEMISMO: NE: No endémica, EE: Endémica para Ecuador, ER: Endemismo regional. Fuente: Revisión bibliográfica – UICN 2014 – CITES 2014								

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

6.2.2.2.9. Discusión

Las zonas de monitoreo se encuentran con alta alteración antrópica y el bosque nativo ha sido reemplazado por urbanizaciones, cultivos de arroz, pocos frutales, y varios potreros existentes en el lugar.

En cuanto a la herpetofauna del sector el 75% de las especies son comunes y con categoría LC, 12.5% de especies VU y 12.5% de especies EN. Los anfibios reportados (*R. marina*, *L. labrosus* y *P. achatinus*) son comunes y de ambientes alterados, presentes en cultivos áreas abiertas, zonas ribereñas, jardines.

La especie que necesita de ciertas condiciones para su supervivencia es la *B. constrictor imperator*, y según las encuestas realizadas a los moradores del sector los individuos capturados son trasladados a sitios con menor actividad antrópica.

6.2.2.2.10. Conclusiones

- El sitio muestreado presenta una marcada alteración antrópica, lo cual influye en la diversidad de la herpetofauna local.
- No existen lugares que pueden ser zonas de concentración de anfibios, especialmente las zonas anegadas o cuerpos de agua ya sea estacional o perenne, pero al momento del muestreo fue de época seca fue muy escasos los registros.

- La diversidad herpetológica de la zona está regida por especies resistentes a alteraciones ambientales, y además la mayoría se encuentra en categoría de Preocupación Menor.
- La mayoría de registros fueron mediante entrevistas ya que por tiempo y estacionalidad fue difícil su registro.

6.2.2.3. Ictiofauna

Los peces constituyen uno de los grupos de vertebrados más numerosos y diversos del planeta: 13.000 especies refiriéndose exclusivamente a aquellas que habitan en ecosistemas de agua dulce, según el *Check List of the Freshwater Fishes of South and Central América* (Reis et al., 2003). De todas aquellas, poco más de 6.000 se encuentran concentradas en el Neotrópico y de éstas, hasta el año 2003, 1.550 todavía no habían logrado ser descritas a nivel de especies. Actualmente sin duda alguna estas cifras se han incrementado.

6.2.2.3.1. Metodología

La técnica utilizada para el muestreo de la ictiofauna se describe a continuación:

- Entrevistas a pobladores ribereños.
- Literatura Especializada
- Anzuelos.

6.2.2.3.2. Área de estudio

Tabla No. 6-29: Ubicación del Punto de Muestreo de Peces

NOMBRE	PUNTO DE MUESTREO	COORDENADAS		ALTITUD (M)	TIPO DE MUESTREO	OBSERVACIONES
		X	Y			
Río Daule	LSTP1	0625581	9762009	14 msnm	Cuantitativo. Cualitativo.	Se encuentra en la Provincia del Guayas, Cantón Daule. Río Permanente, aguas turbias sedimentación 60%, escasa presencia de piedras cantos y gravas. Limo y arcilla, ancho de 800 metros, regímenes de velocidad: Escasa frecuencia de rápidos, constancia de flujo laminar o rápidos someros, pozas, hojarasca, lechuguines, presencia de troncos ramas, raíces expuestas, pecten, plocon briofitos, en relación al porcentaje de sombra en el cauce

NOMBRE	PUNTO DE MUESTREO	COORDENADAS		ALTITUD (M)	TIPO DE MUESTREO	OBSERVACIONES
		X	Y			
						expuesto; Índice de refugio: cornisas, cuevas, profundidad indeterminada. Tipo de desnivel en la zona riparia > 20°, ribera uniforme y llana, en relación al uso de sus márgenes tanto el derecho como el izquierdo uso agrícola, rural, residencial.

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

La caracterización se basó en la descripción de tres aspectos fundamentales; para ello, se utilizó un formato internacional denominado Estadillo (Sostoa *et al.*, 2005), el cual fue llenado en campo en cada una de las áreas muestreadas:

- Descripción de la vegetación de orilla y ribera, y su estado de conservación;
- Descripción de la morfología y composición de la cubeta del cuerpo de agua; y,
- Un registro de alteraciones antrópicas producidas, tanto en el río, como en el bosque adyacente.

El siguiente esquema permite visualizar el alcance que tuvo la descripción o caracterización de la ribera para la fauna acuática en cada uno de los puntos de muestreo.

Gráfico No. 6-9: Estadillo – Caracterización del Hábitat Fluvial, cubierta vegetal



Fuente: Sostoa *et al.*, 2005

6.2.2.3.3. Esfuerzo de muestreo

El tiempo de duración de la fase de campo fue de dos días, el mismo que fue determinados en relación con el esfuerzo de pesca requerido y condiciones climáticas, para obtener todas las especies posibles que conforman la comunidad de peces. La técnica y esfuerzo de muestreo utilizados se detallan en la Tabla No. 7.20.

Tabla No. 6-30: Tipo, Esfuerzo y Técnicas Utilizadas para el Estudio de la Fauna Acuática

GRUPO	TIPO DE MUESTREO	ESFUERZO DE MUESTREO	TÉCNICAS UTILIZADAS
Peces	Cualitativo Cuantitativo	2 Horas/diarias/hombre X 2 días = 4 Horas/hombre.	Pesca: 1, atarraya de 15 lb, anzuelos de diferentes diámetros. Entrevistas

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

En el presente monitoreo no se registró colecciones

6.2.2.3.4. Riqueza general

Se registró un total de 5 individuos en el punto de muestreo, se registraron 5 especies pertenecientes a cinco (5) familias, tres (3) órdenes. Ver Cuadro 3. Con relación al total de especies registradas en la Cuenca Ictiohidrográfica Guayas (63), el total del área de estudio equivale al 7.93% (Barriga 2012).

Tabla No. 6-31: Distintividad Biológico para el Estudio

N°	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	ORDEN/FAMILIA
1	<i>Hoplias microlepis</i>	Guanchiche	CHARACIFORMES/ Erythrinidae
2	<i>Oreochromis aureus</i>	Viejita	PERCIFORMES/ Cichlidae
3	<i>Epinephelus sp</i>	Mero	PERCIFORMES/ Serranidae
4	<i>Centropomus robalito</i>	Robalo	PERCIFORMES/ Centropomidae
5	<i>Cathorops multiradiatus</i>	Bagre	SILURIFORMES/ Ariidae

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

Los peces pueden considerarse en estado de Vulnerabilidad o Amenaza siempre serán aquellos que sean de mayor tamaño, y por consiguiente de mayor importancia en las actividades de pesca.

6.2.2.3.5. Especies de interés

Las cinco especies registradas es los puntos de muestreo son consideradas especies de interés, ya que son especies endémicas regionales. (Barriga 2012).

6.2.2.3.6. Uso del Recurso

Los peces constituyen el alimento tradicional de los habitantes de las zonas ribereñas, proveyéndoles de proteínas animales, específicamente para el proyecto y su área de influencia directa (cruce de Línea sobre el Río Daule) no se evidencio pesca artesanal por parte de los moradores del sector.

6.2.2.3.7. Conclusiones

- Se registraron 5 individuos de peces en el área de estudio, distribuidos en 5 géneros; pertenecientes a tres (5) familias; tres (3) ordenes. Casi la totalidad de peces registrados representan al orden Perciformes.
- La densidad de las poblaciones de peces en los diferentes sitios de muestreo se debe a parámetros sujetos a factores hidráulicos como: caudal, biofísicos de cada cauce en particular y su respectivo análisis será útil para posteriores monitoreos.

6.2.2.4. **Mastofauna**

La diversidad biológica del Ecuador es una de las más ricas del planeta. En el caso específico de los mamíferos, Ecuador ocupa el noveno puesto en el mundo, a pesar de que su superficie es de 5 a 31 veces menor que otros países, (Tirira 2007). Por esta y otras razones, Ecuador es considerado como uno de los 17 países biológicamente más diversos (megadiversos) del planeta (Mittermeier et al., 1997).

6.2.2.4.1. Metodología

La metodología utilizada para la caracterización de mamíferos, se basó en la utilización de diferentes técnicas estandarizadas de muestreo: Observación directa, por huellas u otros rastros. De manera complementaria, se incluyó información obtenida por medio de entrevistas a los guías locales para el levantamiento de información y de la revisión bibliográfica.

Fase de Campo.- Las técnicas aplicadas en el campo se basan en las metodologías de Evaluación Ecológica Rápida (Sayre *et al.*, 2002) y se describen a continuación:

Observación Directa.- Es una de las técnicas más elementales en cuanto a equipo requerido. Consiste en la observación directa del individuo o grupo de individuos en el sitio del estudio (Tirira 1998).

Identificación de huellas y otros rastros.- Con esta técnica se identifican huellas (pisadas) y otros rastros (madrigueras, comederos, huesos, heces fecales) que determinen la presencia de una especie de mamífero.

La metodología de observación directa e identificación de huellas y otros rastros, se efectuó de manera paralela, se realizaron recorridos con una extensión de 500 m a lo largo desde el punto de muestreo específico. Los recorridos de observación se realizaron en 2 jornadas: Matutinas (entre las 08h00 a 13h00), y Nocturnas (entre las 13:30 a 18h30). A fin de poder registrar especies de mamíferos con diferentes hábitos.

Entrevistas.- De manera adicional a las técnicas descritas, se realizaron entrevistas a pobladores y a guías locales con la finalidad de completar e identificar mamíferos no registradas durante el trabajo de campo.

6.2.2.4.2. Área de estudio

El área de estudio se encuentra ubicada desde el sector de Villa Italia, hasta la subestación Manglero entre los cantones Guayas, Daule, Duran, en la provincia de Guayas. En la Tabla No. 7.21 se expone cada punto y tipo de muestreo, coordenadas GPS y una descripción breve del hábitat.

Tabla No. 6-32: Ubicación de los Puntos de Muestreo de Mastofauna en el Área del Proyecto

LOCALIDAD	PUNTO DE MUESTREO	COORDENADA (Z17-WGS 84)				TIPO DE MUESTREO	UNIDAD DE VEGETACIÓN
		INICIO		FIN			
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE		
Villa Italia. Parroquia Los Lojas. Cantón Daule.	LSTA1	0618169	9772494	0619055	9772466	Cualitativo	Matorral seco, Arrozales, borde de Río Daule.
Subestación Manglero	LSTA2	0625564	9766209	0625564	9766209	Cualitativo	Zona Urbana, Arboles aislados.
Av. Febres Cordero. Villa Italia. Cantón Guayaquil.	LSTA3	0619564	9772361	0625218	9767764	Cualitativo	Matorral seco, zona urbana.
Av. León Febres Cordero. Parroquia La Aurora. Cantón Daule	LSTA4	0623791	9773283	0624643	977288	Cualitativo	Matorral seco, zona urbana.

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

6.2.2.4.3. Esfuerzo de Muestreo

El esfuerzo total equivalente, para el registro cualitativo de mamíferos en los de cuatro puntos muestreados, fue de 16 horas/hombre con un recorrido de 1,5 km cuadrados.

6.2.2.4.4. Riqueza

En el sitio de estudio se registraron un total de 6 especies de mamíferos correspondientes a 5 familias y 3 órdenes. La familia más diversa y más abundante fue Chiroptera (2 especies). Los gremios tróficos con mayor número de especies fueron los frugívoros (50%) y el más bajo los omnívoros con un 16.6%, Herbívoros 33.3%. Entre la mastofauna registrada todas las especies (seis) se encuentran dentro del Apéndice II de CITES, igualmente todas se encuentran en Preocupación menor según la UICN 2011.

6.2.2.4.5. Especies Indicadoras y Sensibles

Se consideran como especies sensibles y por tanto indicadoras de calidad de hábitat para futuros estudios, aquellas que están catalogadas dentro de alguna categoría de amenaza o prohibición de su comercio, aquellas especies consideradas como poco comunes o raras y aquellas que sufren presión de cacería excesiva. Durante este trabajo la mayoría de especies encontradas son consideradas de sensibilidad media a baja, Preocupación menor, según la CITES, UICN y la Lista Roja de Mamíferos del Ecuador (Tirira 2011a).

Siguiendo algunos de los parámetros enunciados anteriormente se sugieren como especies indicadoras a las siguientes: *Sciurus stramineus* Ardilla sabanera de Guayaquil ya que es endémica para la zona.

6.2.2.4.6. Área de Manejo Especial o Biológicamente Sensibles

En todo el trazado de la línea de subtransmisión no se evidencio sitios sensibles para mamíferos como: saladeros, dormideros, bebederos, madrigueras, etc. ya que en su gran mayoría ha habido una notable pérdida de hábitat por acciones antrópicas como; expansión de frontera agrícola para arrozales especialmente, urbanizaciones, lotizaciones, solares, campos industriales, etc.

6.2.2.4.7. Uso del Recurso

Según las entrevistas realizadas a los moradores locales no cazan animales ya que no hay comentan, por ende no usan el recurso para alimentación ni para ninguna actividad económica rentable, muy pocas veces utilizan a estos mamíferos como mascotas como la ardilla sabanera de Guayaquil *Sciurus stramineus*. (Comper)

6.2.2.4.8. Conclusiones

- Tampoco se registraron especies que se encuentran en el tope de la cadena alimenticia (mamíferos de gran tamaño). Esto se debe a la fragmentación de los remanentes de bosque natural encontrados, pues este tipo de animales necesitan áreas de bosque continuo para su existencia.
- Los muy pequeños remanentes de bosque encontrados (LSTM1), sirven de refugio para especies de pequeños mamíferos como murciélagos, roedores y marsupiales. Sin embargo, durante este estudio se registraron poquísimas especies de murciélagos (2) y de roedores (1), debido a que fue un estudio exclusivamente cualitativo y con 2 días de trabajo de campo como para obtener una información relevante sobre el tema.
- Los órdenes más diversos y abundantes fueron Chiroptera y Rodentia con dos y tres especies representativas cada uno. Los cuales fueron registrados en el punto de muestreo LSTM1 cabe recalcar que este fue el único punto en donde hubo más registros. Ver Anexo B.

- El gremio de los frugívoros fue el más abundante con un 50%; herbívoros 33,3%, y el menos abundante fue el gremio de los omnívoros con un 16.6%, lo cual nos demuestra que estos últimos son más susceptibles a alteración o fragmentación de sus hábitats. es importante el registro de estos tres gremios alimenticios (frugívoros, omnívoros, herbívoros) cada uno con muy pocas especies.
- Durante este trabajo todas las de especies encontradas son consideradas de sensibilidad media a baja, y Preocupación menor debido a la transformación de hábitat según la CITES y la Lista Roja de Mamíferos del Ecuador (Tirira 2011a). Ver Tabla No. 7.22

Tabla No. 6-33: Lista de especies

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	SITIOS DE MUESTREO				TIPO DE REGISTRO	ABUNDANCIA	GREMIO TROFICO	ESTADO DE CONSERVACIÓN	
				LSTM1	LSTM2	LSTM3	LSTM 4				UICN 2011	CITES 2010
DIDELPHIMORPHIA	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya común	1				E	1	Om	LC	II
CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Carollia castanea</i>	Murciélago castaño de cola corta	1	1		1	OD	1	Fr	LC	II
		<i>Carollia sp</i>	Murciélago común.	1	1	1		OD	1	Fr	LC	II
RODENTIA	Sciuridae	<i>Sciurus stramineus</i> .	Ardilla sabanera de Guayaquil..	1				OD	1	Fr	LC	II
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	Guatusa	1				H	1	He	LC	II
	Cricetidae	<i>Reithrodontomys soderstromi</i>	Ratón cosechador	1				O	1	He	LC	II

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

6.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

6.3.1. Metodología

La descripción de la línea base social diferenciará lo general, área de influencia referencial (AIR) de lo específico, área de influencia directa (AID). Para la caracterización socioeconómica del AIR se utilizará información de fuentes secundarias como Planes de Ordenamiento Territorial, el Censo de Población y Vivienda del 2010, el Sistema Integrado de Indicadores Sociales Ecuatorianos (SIISE) y la información documental relevante recogida en el proceso de investigación de campo que incluyen documentos entregados por la Operadora.

Para la descripción del AID se utilizará información primaria generada para dar cuenta de los impactos que el proyecto podrá ocasionar sobre las dinámicas sociales, económico productivas y político locales.

Los métodos para la generación de la información primaria fueron:

6.3.1.1. Entrevistas estructuradas

Este método de investigación cualitativo posibilita obtener información precisa y de primera mano sobre la dinámica social de los sectores y barrios que tienen influencia con el proyecto. Las entrevistas fueron dirigidas principalmente a actores sociales claves como presidentes de barrio, miembros de directivas comunitarias, profesores, párrocos u otros actores que tengan una constante interacción con la realidad de los sectores, lo que les posibilita tener un conocimiento actualizado sobre las dinámicas socioeconómicas de los sectores a ser estudiados.

Dado que las entrevistas fueron estructuradas se contó con una guía (Ver Anexo No. 1 - Social) la cual buscó indagar y encaminar a los entrevistados por las temáticas relevantes para el estudio, además de precisar y ahondar en posibles espacios de conflictos o acuerdos con el proyecto. (Ver Anexo No. 2 Registro Fotográfico Fotos desde F095 hasta F116)

Las principales temáticas de la guía fueron las siguientes:

- Información de la comunidad
- Establecimientos educativos
- Salud
- Alimentación
- Servicios básicos
- Organización social
- Principales problemas de la comunidad
- Actividades productivas



- Percepción de la comunidad frente al proyecto

6.3.1.2. Fuentes Secundarias

Una vez recolectada la información se la cotejó con los datos oficiales del VI Censo de Población y V de Vivienda emitidas por el INEC en el 2010, y el SIISE (Sistema Integrado de Indicadores Sociales). Esto buscando una verificación de la información levantada y la posibilidad de ahondar en temáticas específicas.

A través de la conjugación de información recolectada en campo y los indicadores presentados por las instituciones oficiales se puede entender y especificar las dinámicas y realidades de la población dentro de los sectores de influencia del proyecto.

6.3.2. División político administrativa

Tabla No. 6-34: Ubicación Político administrativa del proyecto

	CANTÓN	PARROQUIA
Guayas	Samborondón	Samborondón
	Daule	Los Lojas
	Guayaquil	Guayaquil

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

La línea de subtransmisión Pascuales – Manglero pretende atravesar tres cantones y tres parroquias de la provincia de Guayas. Iniciará en la estación de Pascuales, dentro del cantón Guayaquil, en la parroquia del mismo nombre, dentro del sector conocido como Pascuales, hasta el cruce con el río Daule. Posteriormente ingresara al cantón Daule, parroquia Los Lojas, donde atraviesa el conjunto de urbanizaciones Villa Italia y toma la Av. León Febres Cordero. Continúa por esta avenida pasando por la entrada a varias urbanizaciones y atraviesa el sector conocido como La Aurora. Dentro del cantón Samborondón, parroquia del mismo nombre, seguirá por la Av. León Febres Cordero atravesando la entrada a varias urbanizaciones y negocios, para posteriormente ingresar a la subestación Manglero.

6.3.3. Perfil demográfico

6.3.3.1. Población por área demográfica

Tabla No. 6-35: Población por área demográfica

	ZONA URBANA	URBANO %	ZONA RURAL	RURAL %	TOTAL
Provincia de Guayas	3.080.055	84,49%	565.428	15,51%	3.645.483

	ZONA URBANA	URBANO %	ZONA RURAL	RURAL %	TOTAL
Cantón Guayaquil	2.278.691	96,93%	72.224	3,07%	2.350.915
Parroquia Guayaquil	2.278.691	99,46%	12.467	0,54%	2.291.158
Cantón Daule	65.145	54,14%	55.181	45,86%	120.326
Parroquia Los Lojas	-	-	8.660	100,00%	8.660
Cantón Samborondón	42.637	63,08%	24.953	36,92%	67.590
Parroquia Samborondón	42.637	82,58%	8.997	17,42%	51.634

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

La población (2010) de la provincia de Guayas es de 3.080.055 habitantes. La mayor parte de la población habita en zonas urbanas, 84,49%, frente a un 15,51% en zonas rurales. Dentro de la provincia se ubica la ciudad de Guayaquil, la más grande del Ecuador.

La población (2010) del cantón Guayaquil es de 2.350.915 habitantes. La gran mayoría de la población habita en zonas urbanas, 96,93%, frente a un 3,07% en zonas rurales. La población del cantón representa el 64,48% de la población de la provincia.

La población (2010) del cantón Daule es de 120.326 habitantes. La mayoría de la población habita en zonas urbanas, 54,14%, frente a un 45,86% en zonas rurales. La población del cantón representa el 3,3% de la población de la provincia.

La población (2010) del cantón Samborondón es de 67.590 habitantes. La mayoría de la población habita en zonas urbanas, 63,08%, frente a un 36,92% en zonas rurales. La población del cantón representa el 1,85% de la población de la provincia.

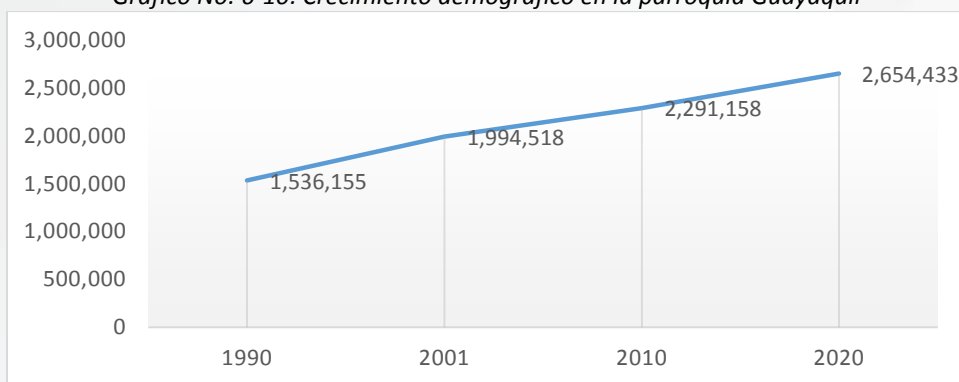
La población (2010) de la parroquia Guayaquil es de 2.291.158 habitantes. Prácticamente toda la población habita en zonas urbanas, 99,46%, frente a un 0,54% en zonas rurales. Dentro de esta parroquia se encuentra la ciudad de Guayaquil. La población de la parroquia representa el 97,45% de la población del cantón del mismo nombre.

La población (2010) de la parroquia Los Lojas es de 8.660 habitantes. Toda la población habita en zonas rurales. La población de la parroquia representa el 7,19% de la población del cantón Daule.

La población (2010) de la parroquia Samborondón es de 51.634 habitantes. La mayor parte de la población habita en zonas urbanas, 82,58%, frente a un 17,42% en zonas rurales. La población de la parroquia representa el 76,39% de la población del cantón del mismo nombre.

6.3.3.2. Crecimiento Demográfico

Gráfico No. 6-10: Crecimiento demográfico en la parroquia Guayaquil

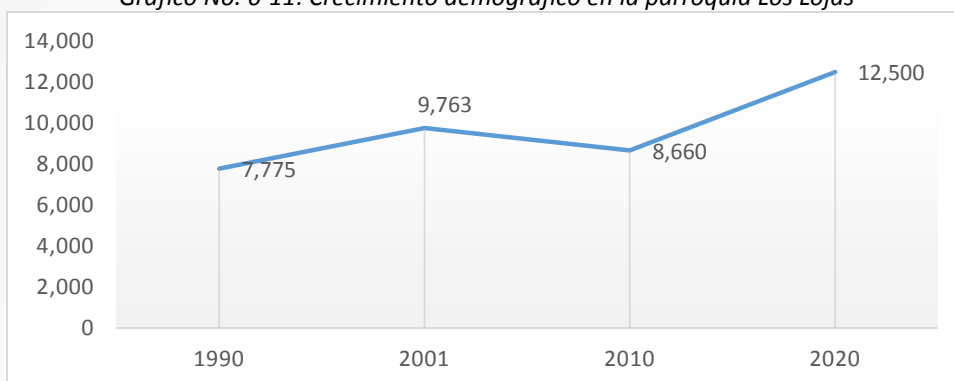


Fuente: SIISE, 2014.

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

La parroquia Guayaquil ha tenido un crecimiento medio en los últimos 20 años pasando de una población de 1.536.155 habitantes en 1990, a una población de 2.291.158 habitantes para el 2010. Se proyecta un crecimiento de la población a 2.654.433 habitantes en el 2020.

Gráfico No. 6-11: Crecimiento demográfico en la parroquia Los Lojas

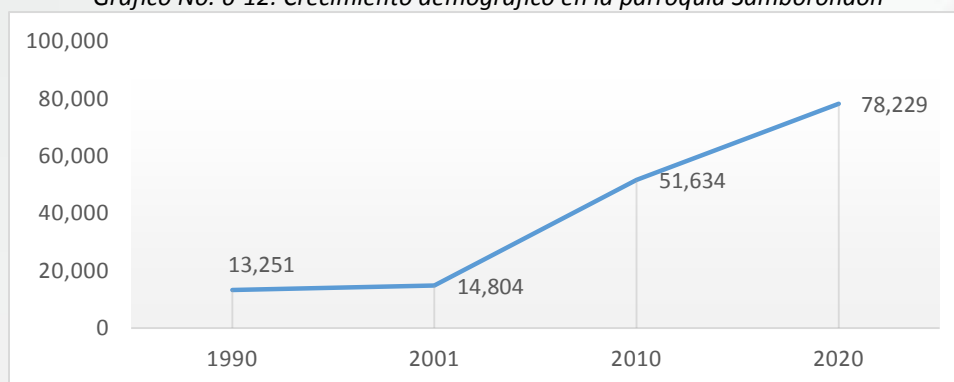


Fuente: SIISE, 2014.

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

La parroquia Los Lojas ha tenido un crecimiento irregular en los últimos 20 años, pasando de una población de 7.775 habitantes en 1990, a una población de 9.763 habitantes para el 2001; y decreciendo a 8.660 en el 2010. Se proyecta un crecimiento de la población a 12.500 habitantes en el 2020.

Gráfico No. 6-12: Crecimiento demográfico en la parroquia Samborondón



Fuente: SIISE, 2014.

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

6.3.3.3. Densidad

A continuación se presenta la densidad expresada en habitante por kilómetro cuadrado para las parroquias del área del proyecto.

Tabla No. 6-36: Densidad en el área de estudio

PARROQUIA	DENSIDAD (HAB/KM ²)
Guayaquil	229 – 3.989
Las Lojas	114 - 228
Samborondón	114 - 228

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

El promedio de densidad en el Ecuador es de 105,37 hab/km². El promedio para la provincia de Guayas es de 232.1 hab/km². Para las parroquias de estudio no se tiene un promedio fijo, pero se puede mencionar que, según el Censo del 2010, en la parroquia de Guayaquil existen entre 229 y 3.989 hab/km²; y en la parroquia de las Lojas y Samborondón existen entre 114 y 228 hab/km².

6.3.3.4. Composición de la población sexo y edad

A continuación se muestra la composición de la población de las parroquias en estudio por sexo y edad.

Tabla No. 6-37: Composición por sexo y edad parroquia Guayaquil

GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD	SEXO					
	HOMBRE	% HOMBRE	MUJER	% MUJER	TOTAL	% TOTAL
Menor de 1 año	19.263	0,84%	18.536	0,81%	37.799	1,65%
De 1 a 4 años	89.787	3,92%	86.761	3,79%	176.548	7,71%
De 5 a 9 años	109.735	4,79%	107.224	4,68%	216.959	9,47%
De 10 a 14 años	114.104	4,98%	110.673	4,83%	224.777	9,81%
De 15 a 19 años	104.009	4,54%	105.819	4,62%	209.828	9,16%
De 20 a 24 años	102.428	4,47%	105.192	4,59%	207.620	9,06%
De 25 a 29 años	98.628	4,30%	101.284	4,42%	199.912	8,73%
De 30 a 34 años	92.848	4,05%	95.619	4,17%	188.467	8,23%
De 35 a 39 años	77.978	3,40%	81.180	3,54%	159.158	6,95%
De 40 a 44 años	69.074	3,01%	72.806	3,18%	141.880	6,19%
De 45 a 49 años	63.889	2,79%	68.949	3,01%	132.838	5,80%
De 50 a 54 años	53.235	2,32%	56.535	2,47%	109.770	4,79%
De 55 a 59 años	43.296	1,89%	46.478	2,03%	89.774	3,92%
De 60 a 64 años	29.696	1,30%	32.987	1,44%	62.683	2,74%
De 65 a 69 años	21.452	0,94%	24.890	1,09%	46.342	2,02%
De 70 a 74 años	14.971	0,65%	18.116	0,79%	33.087	1,44%
De 75 a 79 años	10.407	0,45%	12.892	0,56%	23.299	1,02%
De 80 a 84 años	6.943	0,30%	9.521	0,42%	16.464	0,72%
De 85 a 89 años	3.547	0,15%	5.269	0,23%	8.816	0,38%
De 90 a 94 años	1.345	0,06%	2.354	0,10%	3.699	0,16%
De 95 a 99 años	423	0,02%	737	0,03%	1.160	0,05%
De 100 años y más	79	0,003%	199	0,01%	278	0,01%
Total	1.127.137	49,20%	1.164.021	50,80%	2.291.158	100,00%

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

El grupo mayoritario corresponde a las personas que se ubican entre 5 a 29 años (54,45%). Dentro de este grupo, el rango de edad más numeroso se ubica entre 10 a 14 años (9,81%). Esto indica una población principalmente infantil y joven, reafirmando los índices de crecimiento poblacional establecidos. El segundo grupo más numeroso corresponde a las personas que se encuentran entre 30 y 49 años (27,16%). El porcentaje de infantes es de 1,65% y el de adultos mayores alcanza 5,81%.

En la parroquia existe una mínima mayoría de mujeres 50,8%, frente a un 49,2% de hombres.

Tabla No. 6-38: Composición por sexo y edad parroquia Los Lojas

GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD	SEXO					
	HOMBRE	% HOMBRE	MUJER	% MUJER	TOTAL	% TOTAL
Menor de 1 año	89	1,03%	75	0,87%	164	1,89%
De 1 a 4 años	370	4,27%	384	4,43%	754	8,71%
De 5 a 9 años	420	4,85%	430	4,97%	850	9,82%
De 10 a 14 años	445	5,14%	399	4,61%	844	9,75%
De 15 a 19 años	398	4,60%	396	4,57%	794	9,17%
De 20 a 24 años	364	4,20%	337	3,89%	701	8,09%
De 25 a 29 años	324	3,74%	320	3,70%	644	7,44%
De 30 a 34 años	293	3,38%	319	3,68%	612	7,07%
De 35 a 39 años	295	3,41%	292	3,37%	587	6,78%
De 40 a 44 años	281	3,24%	282	3,26%	563	6,50%
De 45 a 49 años	276	3,19%	222	2,56%	498	5,75%
De 50 a 54 años	192	2,22%	185	2,14%	377	4,35%
De 55 a 59 años	182	2,10%	155	1,79%	337	3,89%
De 60 a 64 años	148	1,71%	120	1,39%	268	3,09%
De 65 a 69 años	110	1,27%	126	1,45%	236	2,73%
De 70 a 74 años	89	1,03%	71	0,82%	160	1,85%
De 75 a 79 años	60	0,69%	54	0,62%	114	1,32%
De 80 a 84 años	43	0,50%	47	0,54%	90	1,04%
De 85 a 89 años	17	0,20%	23	0,27%	40	0,46%
De 90 a 94 años	7	0,08%	10	0,12%	17	0,20%
De 95 a 99 años	5	0,06%	3	0,03%	8	0,09%
De 100 años y más	-	-	2	0,02%	2	0,02%
Total	4.408	50,90%	4.252	49,10%	8.660	100,00%

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

El grupo mayoritario en la parroquia corresponde a las personas que se ubican entre 1 a 24 años (45,53%). Dentro de este grupo, el rango de edad más numeroso se ubica entre 5 a 9 años (9,82%). Esto indica una población principalmente infantil y joven, reafirmando los índices de crecimiento poblacional establecidos. El segundo grupo más numeroso corresponde a las personas que se encuentran entre 25 y 44 años (27,78%). El porcentaje de infantes es de 1,89% y el de adultos mayores alcanza 7,70%.

En la parroquia existe una mínima mayoría de hombres 50,9%, frente a un 49,1% de mujeres.

Tabla No. 6-39: Composición por sexo y edad parroquia Samborondón

GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD	SEXO					
	HOMBRE	% HOMBRE	MUJER	% MUJER	TOTAL	% TOTAL
Menor de 1 año	418	0,81%	402	0,78%	820	1,59%
De 1 a 4 años	1.860	3,60%	1.826	3,54%	3.686	7,14%
De 5 a 9 años	2.430	4,71%	2.363	4,58%	4.793	9,28%
De 10 a 14 años	2.558	4,95%	2.360	4,57%	4.918	9,52%
De 15 a 19 años	2.305	4,46%	2.378	4,61%	4.683	9,07%
De 20 a 24 años	2.059	3,99%	2.262	4,38%	4.321	8,37%
De 25 a 29 años	1.802	3,49%	2.096	4,06%	3.898	7,55%
De 30 a 34 años	1.869	3,62%	2.055	3,98%	3.924	7,60%
De 35 a 39 años	1.809	3,50%	2.047	3,96%	3.856	7,47%
De 40 a 44 años	1.571	3,04%	1.780	3,45%	3.351	6,49%
De 45 a 49 años	1.498	2,90%	1.667	3,23%	3.165	6,13%
De 50 a 54 años	1.352	2,62%	1.318	2,55%	2.670	5,17%
De 55 a 59 años	1.156	2,24%	1.183	2,29%	2.339	4,53%
De 60 a 64 años	903	1,75%	834	1,62%	1.737	3,36%
De 65 a 69 años	670	1,30%	625	1,21%	1.295	2,51%
De 70 a 74 años	405	0,78%	380	0,74%	785	1,52%
De 75 a 79 años	250	0,48%	306	0,59%	556	1,08%
De 80 a 84 años	185	0,36%	253	0,49%	438	0,85%
De 85 a 89 años	97	0,19%	138	0,27%	235	0,46%
De 90 a 94 años	41	0,08%	92	0,18%	133	0,26%
De 95 a 99 años	9	0,02%	18	0,03%	27	0,05%
De 100 años y más	2	0,004%	2	0,004%	4	0,01%
Total	25.249	48,90%	26.385	51,10%	51.634	100,00%

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

El grupo mayoritario en la parroquia corresponde a las personas que se ubican entre 5 a 24 años (36,24%). Dentro de este grupo, el rango de edad más numeroso se ubica entre 10 a 14 años (9,52%). Esto indica una población principalmente infantil y joven, reafirmando los índices de crecimiento poblacional establecidos. El segundo grupo más numeroso corresponde a las personas

que se encuentran entre 25 y 44 años (29,11%). El porcentaje de infantes es de 1,59% y el de adultos mayores alcanza 6,73%.

En la parroquia existe una mayoría de mujeres 51,1%, frente a un 48,9% de hombres.

6.3.3.5. Distribución Poblacional por Grupo Analizado y Migración

Dentro del AID no se identificaron grupos étnicos definidos. Las zonas de estudios tienen dinámicas urbanas con una condensación importante de personas venidas o nacidas en varias zonas de la misma provincia y del país. No responden a dinámicas de sectorización étnica definida ni tampoco a culturas ancestrales. Esta información fue reafirmada a través de las entrevistas y los recorridos que se realizaron dentro del AID.

Para comprender las dinámicas étnicas en las parroquias del AIR (Área de Influencia Referencial), a continuación se presenta la variable de autoidentificación étnica.

Tabla No. 6-40: Autoidentificación étnica parroquia Guayaquil

AUTOIDENTIFICACIÓN SEGÚN SU CULTURA Y COSTUMBRES	CASOS	%
Mestizo/a	1.620.923	70,75%
Blanco/a	264.009	11,52%
Afroecuatoriano/a Afrodescendiente	134.110	5,85%
Montubio/a	113.421	4,95%
Mulato/a	86.756	3,79%
Indígena	31.548	1,38%
Negro/a	26.634	1,16%
Otro/a	13.757	0,60%
Total	2.291.158	100,00%

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

La mayoría de personas en la parroquia se considera mestiza (70,75%). El segundo porcentaje más alto corresponde a las personas que se consideran blancas (11,52%) y el tercer porcentaje a los afroecuatorianos o afrodescendientes (5,85%). Solo se registra un 1,38% de autoidentificación indígena.

Tabla No. 6-41: Autoidentificación étnica parroquia Los Lojas

AUTOIDENTIFICACIÓN SEGÚN SU CULTURA Y COSTUMBRES	CASOS	%
--	-------	---

AUTOIDENTIFICACIÓN SEGÚN SU CULTURA Y COSTUMBRES	CASOS	%
Mestizo/a	4.224	48,78%
Montubio/a	3.816	44,06%
Afroecuatoriano/a Afrodescendiente	320	3,70%
Blanco/a	190	2,19%
Mulato/a	69	0,80%
Negro/a	21	0,24%
Otro/a	15	0,17%
Indígena	5	0,06%
Total	8.660	100,00%

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

Cerca de la mitad de las personas en la parroquia se considera mestiza (48,78%). El segundo porcentaje más alto corresponde a las personas que se consideran montubios (44,06%) y el tercero a los afroecuatorianos o afrodescendientes (3,7%). Solo se registra un 0,06% de autoidentificación indígena.

Tabla No. 6-42: Autoidentificación étnica parroquia Samborondón

AUTOIDENTIFICACIÓN SEGÚN SU CULTURA Y COSTUMBRES	CASOS	%
Mestizo/a	26.237	50,81%
Blanco/a	12.546	24,30%
Montubio/a	9.982	19,33%
Afroecuatoriano/a Afrodescendiente	1.650	3,20%
Otro/a	425	0,82%
Mulato/a	397	0,77%
Indígena	223	0,43%
Negro/a	174	0,34%
Total	51.634	100,00%

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.



La mayoría de personas en la parroquia se considera mestiza (50,81%). El segundo porcentaje más alto corresponde a las personas que se consideran blancas (24,30%) y el tercer porcentaje a los montubios (19,33%). Solo se registra un 0,43% de autoidentificación indígena.

A continuación se presentan los resultados de número de migrantes y principal motivo de viaje del Censo del 2010, esto para determinar flujos migratorios.

Tabla No. 6-43: Migración en la parroquia Guayaquil

PRINCIPAL MOTIVO DE VIAJE	SEXO					
	HOMBRE	% HOMBRE	MUJER	% MUJER	TOTAL	% TOTAL
Trabajo	15.225	29,02%	15.214	28,99%	30.439	58,01%
Estudios	3.077	5,86%	3.126	5,96%	6.203	11,82%
Unión familiar	5.463	10,41%	6.764	12,89%	12.227	23,30%
Otro	1.713	3,26%	1.890	3,60%	3.603	6,87%
Total	25.478	48,56%	26.994	51,44%	52.472	100,00%

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

El principal motivo de viaje en la parroquia, para el año 2010, fue el trabajo (58,01%), sin una diferencia significativa entre el sexo de los migrantes. El segundo motivo de viaje fue la reunión familiar (23,3%).

En la parroquia se registraron 52.472 migrantes, de estos el 48,56% fueron hombre y 51,44% mujeres.

Tabla No. 6-44: Migración en la parroquia Los Lojas

PRINCIPAL MOTIVO DE VIAJE	SEXO					
	HOMBRE	% HOMBRE	MUJER	% MUJER	TOTAL	% TOTAL
Trabajo	2	11,11%	2	11,11%	4	22,22%
Estudios	2	11,11%	2	11,11%	4	22,22%
Unión familiar	2	11,11%	4	22,22%	6	33,33%
Otro	3	16,67%	1	5,56%	4	22,22%
Total	9	50,00%	9	50,00%	18	100,00%

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

El principal motivo de viaje en la parroquia, para el año 2010, fue la unión familiar (33,33%), con una mayoría de mujeres 22,22%, frente a 11,11% de hombres.

En la parroquia se registraron 18 migrantes, de estos la mitad fueron hombres y la otra mitad mujeres.

Tabla No. 6-45: Migración en la parroquia Samborondón

PRINCIPAL MOTIVO DE VIAJE	SEXO					
	HOMBRE	% HOMBRE	MUJER	% MUJER	TOTAL	% TOTAL
Trabajo	177	15,80%	156	13,93%	333	29,73%
Estudios	269	24,02%	264	23,57%	533	47,59%
Unión familiar	45	4,02%	129	11,52%	174	15,54%
Otro	28	2,50%	52	4,64%	80	7,14%
Total	519	46,34%	601	53,66%	1.120	100,00%

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

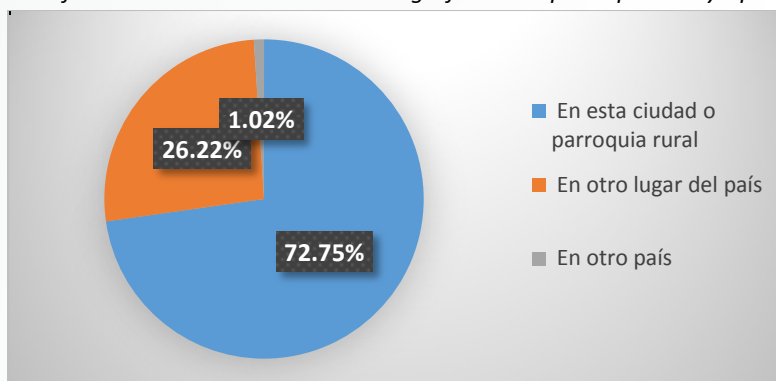
Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

El principal motivo de viaje en la parroquia, para el año 2010, fue el estudio (47,59%), sin una diferencia significativa entre el sexo de los migrantes. El segundo motivo de viaje fue por trabajo (29,73%).

En la parroquia se registraron 1.120 migrantes, de estos el 46,34% fueron hombre y 53,66% mujeres.

Un último indicador socio demográfico que se presenta tiene que ver con el lugar de nacimiento de los pobladores de las parroquias de estudio, esto para comprobar procesos inmigratorios.

Gráfico No. 6-13: Crecimiento demográfico en la parroquia Guayaquil

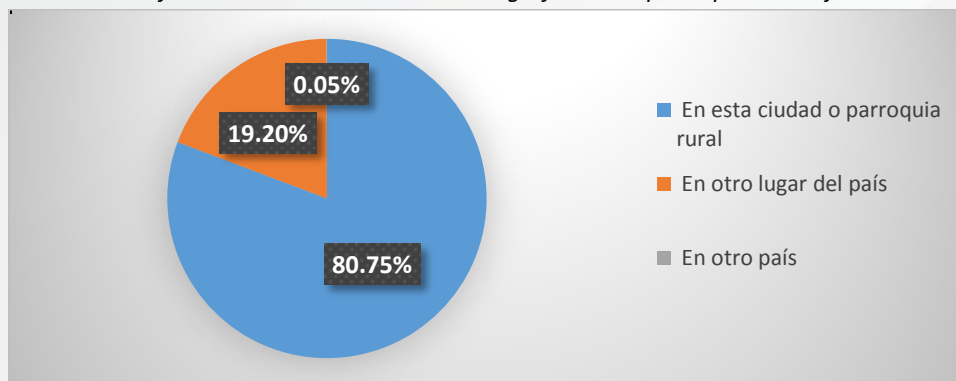


Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

La mayor parte de los pobladores de Guayaquil son nacidos en esta ciudad o parroquia (72,75%). Pero un importante 26,22% son nacidos en otros lugares del país y un 1,02% en otro país. Se comprueba que existen y han existido procesos migratorios hacia la parroquia.

Gráfico No. 6-14: Crecimiento demográfico en la parroquia Los Lojas

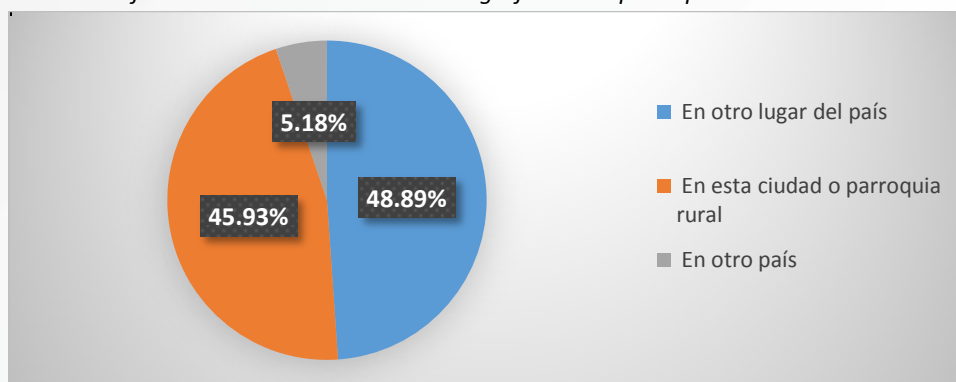


Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

La mayor parte de los pobladores de Los Lojas son nacidos en esta ciudad o parroquia (80,75%). Un 19,2% son nacidos en otros lugares del país. No se comprueba que existen y han existido procesos migratorios hacia la parroquia.

Gráfico No. 6-15: Crecimiento demográfico en la parroquia Samborondón



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

Cerca de la mitad de los pobladores de Samborondón son nacidos en otro lugar del país (48,89%). Un 45,93% son nacidos en esa ciudad o parroquia rural y un 5,18% en otro país. Se comprueba que existen y han existido procesos migratorios hacia la parroquia.

6.3.4. Condiciones de vida

6.3.4.1. Salud

Dentro del AID no se encontró infraestructura en salud pública o privada. A pesar de esto, los pobladores mencionaron que la atención en salud no es deficiente ya que en varios sectores cercanos de la ciudad de Guayaquil, se puede acceder a diversos centros de atención públicos y privados.

Dada la dinámica urbana del área de estudio, se comprueba que el acceso a la salud está condicionado por la capacidad económica del paciente, no del acceso geográfico. Los centros de salud públicos más cercanos son el centro de Salud de la Aurora y el Centro de Salud de Pascuales.

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición llevada a cabo por el Ministerio de Salud Pública y el INEC en el 2012, presenta los siguientes indicadores en salud para la provincia de Guayas:

- Tasa de natalidad de 20,53%
- Tasa de mortalidad general de 5,2%
- Tasa de mortalidad infantil de 11,32%
- Tasa de desnutrición global de 6,3%
- Tasa de desnutrición crónica de 19,8%
- Tasa de desnutrición crónica severa de 3,3%

Tabla No. 6-46: Principales causas de muerte en la provincia de Guayas

CAUSA	CASOS	%
Enfermedades hipertensivas	2.061	12,78%
Diabetes mellitus	1.832	11,36%
Enfermedades cerebrovasculares	1.194	7,40%
Influenza y neumonía	878	5,44%
Cirrosis y otras enfermedades del hígado	773	4,79%
Accidentes de transporte terrestre	744	4,61%
Agresiones (homicidios)	628	3,89%
Enfermedades del sistema urinario	624	3,87%
Ciertas afecciones originadas en el período prenatal	557	3,45%
Enfermedades isquémicas del corazón	445	2,76%
Causas mal definidas	183	1,13%
Resto de causas	6.210	38,50%

Fuente: Estadísticas Vitales - INEC, 2011.

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.



Las principales causas de muerte en la provincia son las enfermedades hipertensivas (12,78%), en segundo lugar se ubica la diabetes mellitus (11,36%) y en tercer lugar las enfermedades cerebrovasculares (7,4%). Cabe mencionarse que los accidentes de transporte terrestre alcanzan el 4,61% y las agresiones (homicidios) 3,89%.

Respecto la afiliación a la seguridad social en las parroquias se presentan los siguientes indicadores.

Tabla No. 6-47: Aporte o afiliación a la seguridad social parroquia Guayaquil

APORTE O AFILIACIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL	SEXO					
	HOMBRE	% HOMBRE	MUJER	% MUJER	TOTAL	% TOTAL
Seguro ISSFA	8889	0,50%	2.615	0,15%	11.504	0,65%
Seguro ISSPOL	2360	0,13%	417	0,02%	2.777	0,16%
IESS Seguro general	199870	11,34%	126.331	7,17%	326.201	18,50%
IESS Seguro voluntario	8600	0,49%	7.270	0,41%	15.870	0,90%
IESS Seguro campesino	1201	0,07%	810	0,05%	2.011	0,11%
Es jubilado del IESS/ISSFA/ISSPOL	19976	1,13%	11.708	0,66%	31.684	1,80%
No aporta	565157	32,06%	687.402	38,99%	1.252.559	71,05%
Se ignora	52918	3,00%	67.452	3,83%	120.370	6,83%
Total	858971	48,72%	904.005	51,28%	1.762.976	100,00%

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010.

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

Una minoría de la población de la parroquia aporta al seguro general del IESS (18,5%), con un mayor aporte de los hombres, 11,34% frente a 7,17% de las mujeres. Es preocupante observar que un 71,05% de la población no aporta a ningún tipo de seguro, con una mayoría en las mujeres 38,99%.

Tabla No. 6-48: Aporte o afiliación a la seguridad social parroquia Los Lojas

APORTE O AFILIACIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL	SEXO					
	HOMBRE	% HOMBRE	MUJER	% MUJER	TOTAL	% TOTAL
Seguro ISSFA	4	0,06%	2	0,03%	6	0,09%
IESS Seguro general	217	3,33%	54	0,83%	271	4,15%
IESS Seguro voluntario	3	0,05%	3	0,05%	6	0,09%
IESS Seguro campesino	10	0,15%	3	0,05%	13	0,20%
Es jubilado del IESS/ISSFA/ISSPOL	15	0,23%	1	0,02%	16	0,25%
No aporta	2877	44,11%	2.601	39,87%	5.478	83,98%
Se ignora	195	2,99%	538	8,25%	733	11,24%

Total	3321	50,91%	3.202	49,09%	6.523	100,00%
-------	------	--------	-------	--------	-------	---------

Fuente: Estadísticas Vitales - INEC, 2011

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

Una minoría de la población de la parroquia aporta al seguro general del IESS (4,15%), con un mayor aporte de los hombres, 3,33% frente a 0,83% de las mujeres. Es preocupante observar que un 83,98% de la población no aporta a ningún tipo de seguro, con una mayoría en los hombres 44,11%.

Tabla No. 6-49: Aporte o afiliación a la seguridad social parroquia Samborondón

APORTE O AFILIACIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL	SEXO					
	HOMBRE	% HOMBRE	MUJER	% MUJER	TOTAL	% TOTAL
Seguro ISSFA	102	0,25%	39	0,10%	141	0,35%
Seguro ISSPOL	23	0,06%	1	0,00%	24	0,06%
IESS Seguro general	5407	13,42%	4.430	10,99%	9.837	24,41%
IESS Seguro voluntario	206	0,51%	214	0,53%	420	1,04%
IESS Seguro campesino	79	0,20%	25	0,06%	104	0,26%
Es jubilado del IESS/ISSFA/ISSPOL	358	0,89%	321	0,80%	679	1,68%
No aporta	12534	31,10%	14.580	36,18%	27.114	67,28%
Se ignora	794	1,97%	1.190	2,95%	1.984	4,92%
Total	19503	48,39%	20.800	51,61%	40.303	100,00%

Fuente: Estadísticas Vitales - INEC, 2011

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

Una minoría de la población de la parroquia aporta al seguro general del IESS (24,41%), con un mayor aporte de los hombres, 13,42% frente a 10,99% de las mujeres. Es preocupante observar que un 67,28% de la población no aporta a ningún tipo de seguro, con una mayoría en las mujeres 36,18%.

6.3.4.2. Alimentación y Nutrición

Dado que la totalidad del área del proyecto es una zona urbana y urbano-marginal, no se registran problemas de acceso a alimentos. Las personas se abastecen de alimentos a través de pequeñas tiendas de abarrotes o grandes cadenas de supermercados, ubicados principalmente en centros comerciales.

Además de esto existe facilidad de acceso a varios mercados, uno de estos se encuentra ubicado en La Aurora. Otros mercados cercanos son el mercado de Pascuales y el mercado central de Guayaquil.

No se tienen registro, dentro de los indicadores sociales de las principales instituciones estadísticas del país sobre desnutrición a nivel parroquia, por lo que en el apartado Salud, se presentan indicadores de desnutrición a nivel provincial.

A pesar de esto se puede mencionar que a través de las entrevistas realizadas, no se registraron problemas que puedan influir en la desnutrición en la población del área de influencia. Como se mencionó, los sectores tienen acceso a alimentos y no existe dificultad para acceder a salud y medicamentos.

6.3.4.3. Educación

Dentro del área de influencia directa del proyecto se determinaron las siguientes unidades educativas.

Tabla No. 6-50: Unidades Educativas en el área de influencia directa

UNIDAD EDUCATIVA	UBICACIÓN	TIPO	NO. ALUMNOS	NO. PROFESORES	ALUMNOS EN ÚLTIMO AÑO	REPRESENTANTE	CONTACTO
Unidad Educativa Sir Tomas Müller	Km. 14 1/2 - Vía Pascuales - La Aurora	Privado	222	58	-	Paola Morrillo	045008012
Jardín Escuela Particular Duplos	Km. 12 La Puntilla. La Aurora	Privado	85	20	-	Annabelle Ledergerber	042145913 - 0996149839
Escuela de Educación Básica Teniente Ángel Miguel Duarte	Km. 10 vía a Samborondón	Público	140	6	-	Silvia Gómez	0986369312
Escuela de Educación Básica No 4 Mariana Gallardo	La Aurora	Público	413	11	-	Lic. Alba Madrid Romero	0992058204
Colegio Fiscal Nueva Aurora	La Aurora	Público	876	26	105	Lic. Rosario Viracocha	042145166
Total			1.736	121	105		

Fuente: Fase de Campo

Elaborado: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

La Unidad Educativa Sir Tomas Müller es una institución educativa privada creada hace siete años; está ubicada en el Km. 14 ½ de la Vía Pascuales – La Aurora, su directora es Paola Morrillo. En la

actualidad tiene 222 alumnos y 58 profesores. Respecto a su infraestructura la unidad educativa cuenta con: 26 aulas, laboratorio de computación, canchas deportivas, bar - comedor, área administrativa y baterías sanitarias. (Ver Anexo No. 2 - Registro Fotográfico Fotos desde F027 hasta F030)

El Centro de Desarrollo – Escuela Particular Mixta y Jardín Duplos es una institución privada creada hace tres años; está ubicada en el km. 12 vía la Puntilla – La Aurora, su rectora es Annabelle Ledergerber. En la actualidad tiene 85 alumnos y 20 profesores. Respecto a su infraestructura cuenta con 8 aulas, laboratorio de computación, bar - comedor, área administrativa, canchas deportivas y baterías sanitarias. (Ver Anexo No. 2 - Registro Fotográfico Fotos desde F062 hasta F064)

La Escuela de Educación Básica Teniente Ángel Miguel Duarte es una institución pública creada hace 25 años; está ubicada en el km. 10 vía a Samborondón, su directora es la Lic. Silvia Gómez. En la actualidad tiene 140 alumnos y 6 profesores. Respecto a su infraestructura, la unidad educativa cuenta con: 7 aulas, 8 baterías sanitarias, laboratorio de computación no habilitado, cocina, comedor y canchas deportivas. (Ver Anexo No. 2 - Registro Fotográfico Fotos desde F052 hasta F053)

La Escuela de Educación Básica No. 4 Mariana Gallardo es una institución pública creada hace 45 años; está ubicada en el sector de La Aurora, su directora es la Lic. Alba Madrid Romero. En la actualidad tiene 413 alumnos y 11 profesores. Respecto a su infraestructura cuenta con: 11 aulas, aula de computación, baterías sanitarias y canchas deportivas. (Ver Anexo No. 2 - Registro Fotográfico Fotos F041 y F042)

El Colegio Fiscal Nueva Aurora es una institución pública creada hace 27 años; está ubicado en el sector de la Aurora, su rectora es la Lic. Rosario Viracocha. En la actualidad tiene 876 alumnos, 105 de estos en último año de educación, y 26 profesores. Respecto a su infraestructura cuenta con 17 aulas, centro de cómputo, cancha deportiva, bar, área administrativa y baterías sanitarias. (Ver Anexo No. 2 - Registro Fotográfico Fotos F043 y F044)

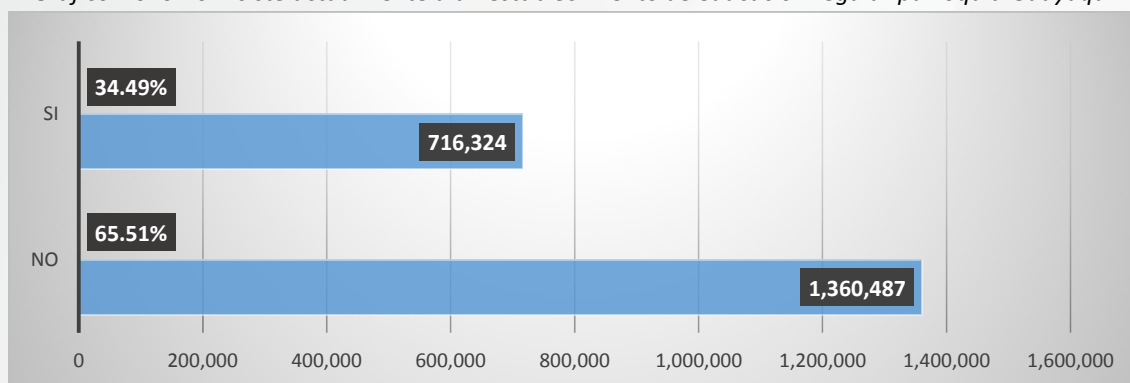
A continuación se presentan indicadores de educación para las parroquias dentro del AIR.

El analfabetismo - número de personas que no saben leer y/o escribir de 15 años o más, expresado como porcentaje de la población total de la edad de referencia- en las parroquias de estudio alcanza: Guayaquil 2,52%; Los Lojas un preocupante 11,15%; y Samborondón 3,53%, según el Censo de Población y Vivienda del 2010.

Respecto al número de estudiantes en las parroquias, se presentan los siguientes resultados.



Gráfico No. 6-16: Asiste actualmente a un establecimiento de educación regular parroquia Guayaquil

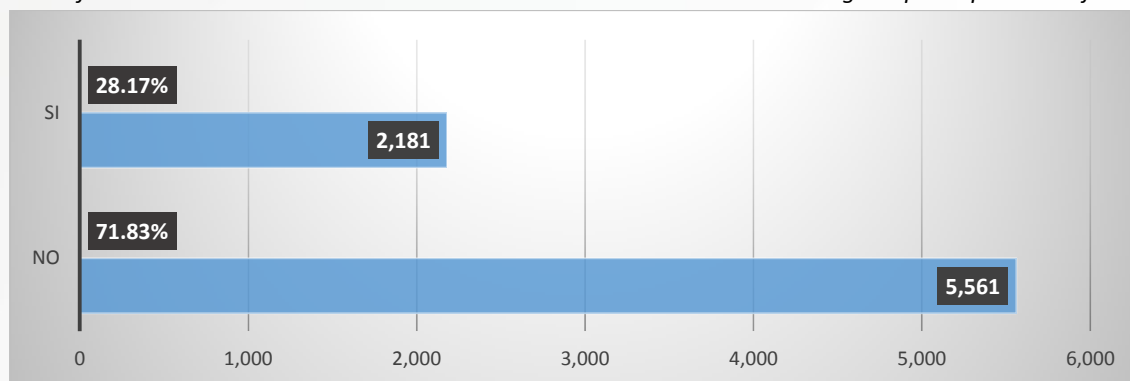


Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

Existen 716.324 personas que asisten a un establecimiento de enseñanza regular en la parroquia. Esto representa el 34,49% de la población.

Gráfico No. 6-17: Asiste actualmente a un establecimiento de educación regular parroquia Los Lojas

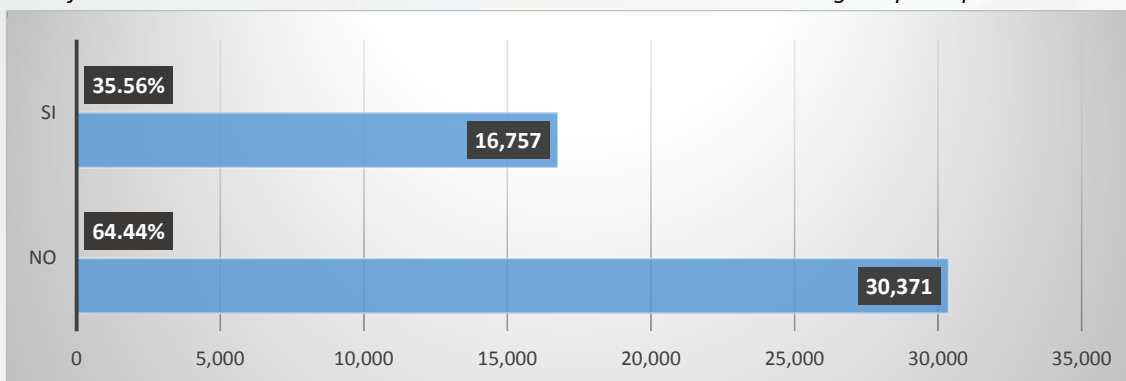


Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

Existen 2.181 personas que asisten a un establecimiento de enseñanza regular en la parroquia. Esto representa el 28,17% de la población.

Gráfico No. 6-18: Asiste actualmente a un establecimiento de educación regular parroquia Samborondón



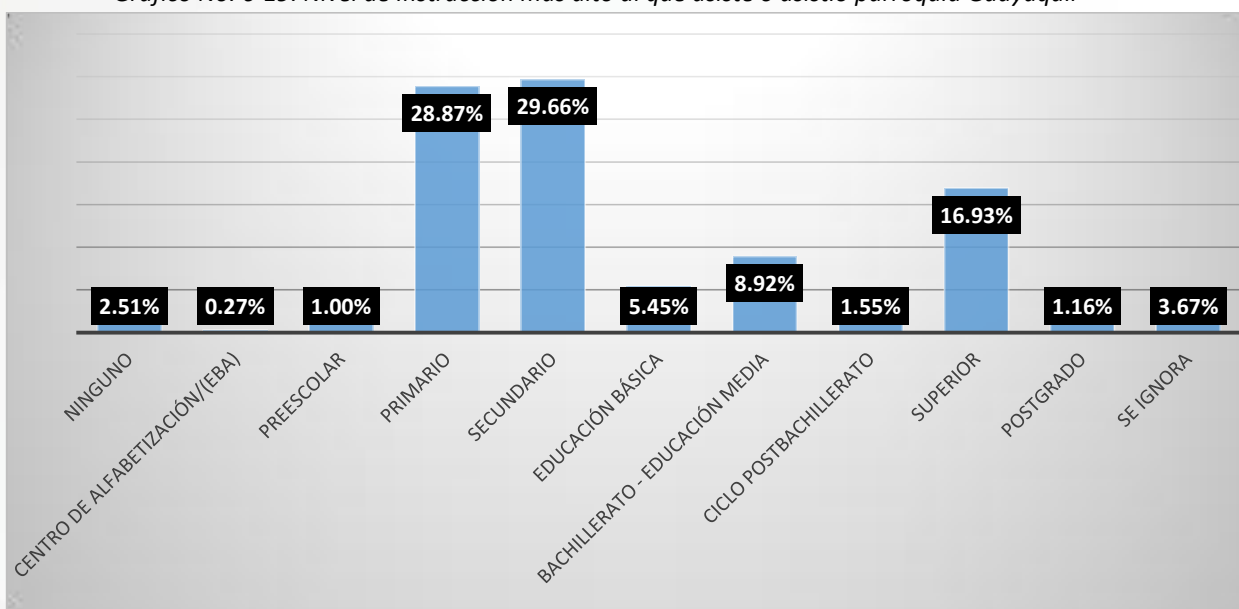
Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

Existen 16.757 personas que asisten a un establecimiento de enseñanza regular en la parroquia. Esto representa el 35,56% de la población.

Respecto al nivel de instrucción de la población se presentan los siguientes porcentajes.

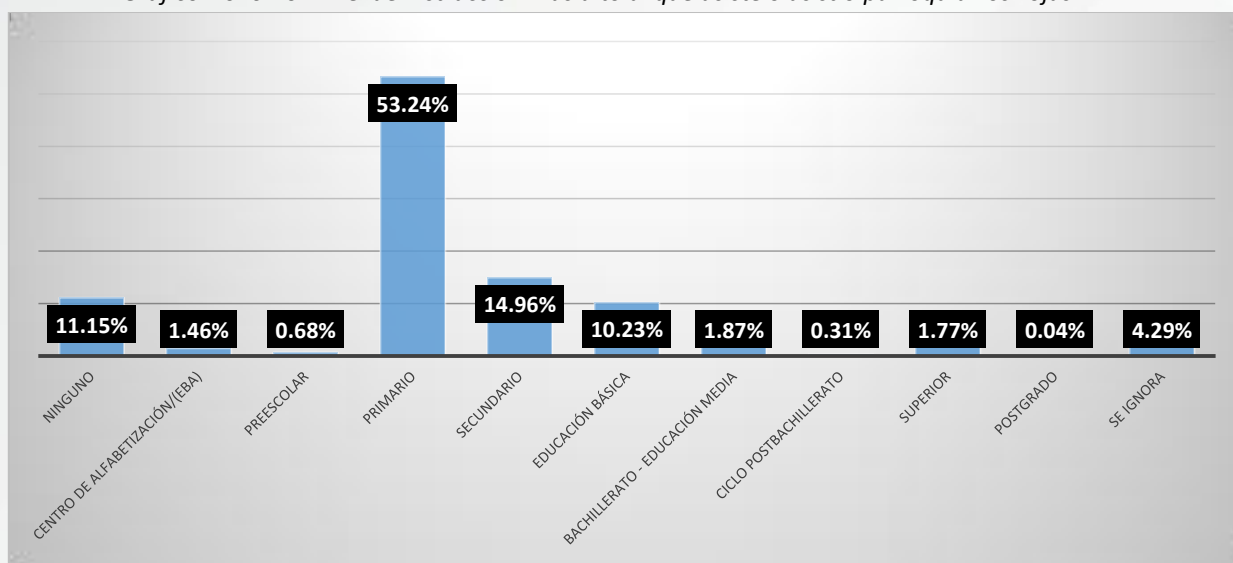
Gráfico No. 6-19: Nivel de Instrucción más alto al que asiste o asistió parroquia Guayaquil



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010
Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

La mayor parte de la población tiene una educación secundaria (29,66%), posteriormente se ubican las personas que terminaron o están cruzando la primaria (28,87%), y las personas que terminaron o están cruzando la educación superior (16,93%).

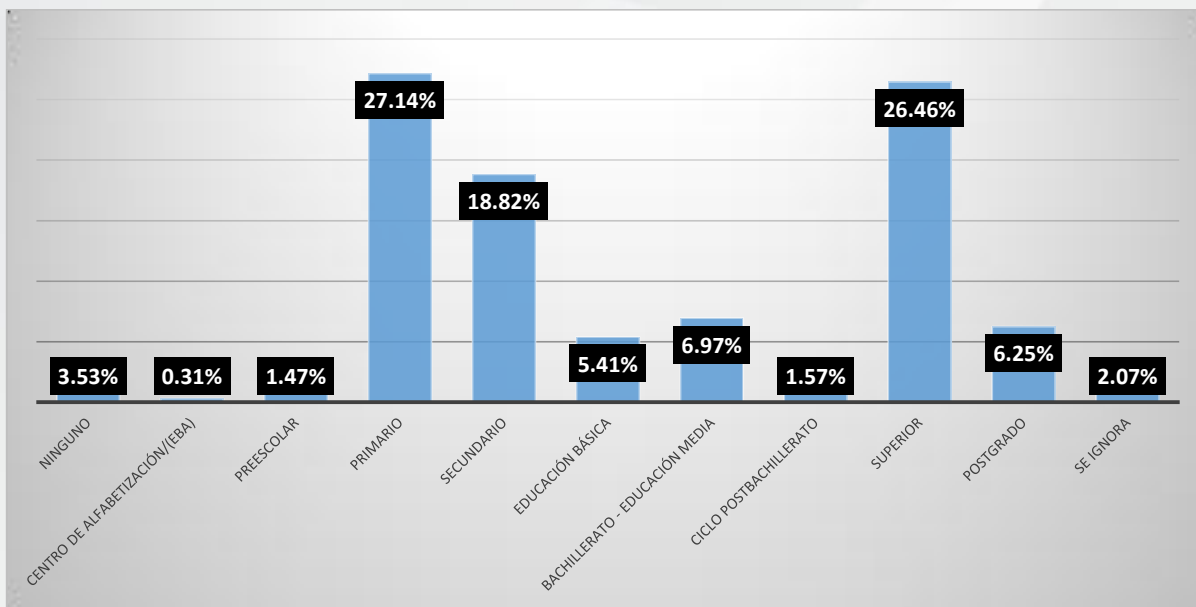
Gráfico No. 6-20: Nivel de Instrucción más alto al que asiste o asistió parroquia Los Lojas



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010
Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

Más de la mitad de la población tiene una educación primaria (53,24%), posteriormente se ubican las personas que terminaron o están cruzando la secundaria (14,96%), y las personas que terminaron o están cruzando la educación básica (10,23%). Cabe mencionarse que solo un 1,77% de la población ha tenido o tuvo acceso a educación superior.

Gráfico No. 6-21: Nivel de Instrucción más alto al que asiste o asistió parroquia Samborondón



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

La mayor parte de la población tiene una educación primaria (27,14%), posteriormente se ubican las personas que terminaron o están cruzando la educación superior (26,46%), y las personas que terminaron o están cruzando la educación secundaria (18,82%).

6.3.4.4. Vivienda

A través de las visitas realizadas, por medio de la observación, se puede determinar que el tipo y los materiales de las viviendas aledañas a la zona del proyecto están determinados por el poder adquisitivo de sus dueños. Es así que se registró variedad de materiales y tipos de construcciones. Dada la longitud de la línea de subtransmisión, esta cruza por varias zonas claramente definidas, desde nivel socioeconómico medio y alto, hasta niveles socioeconómicos bajos. (Ver Anexo No. 2 - Registro Fotográfico)

De forma general se puede mencionar que la parte por donde pasa la línea en la parroquia de Guayaquil, no es residencial, sino se observaron principalmente fábricas y bodegas. La parte por donde pasa la línea en Los Lojas, es principalmente residencial y comercial, de estrato social entre bajo y medio, incluyendo el sector de La Aurora. Y la parte por donde pasa la línea en la parroquia de Samborondón es residencia y comercial, principalmente de estrato medio alto y alto.

Una característica importante respecto a la distribución de las viviendas en las parroquias de Los Lojas y Samborondón es que en su mayoría se encuentran ubicadas dentro de conjuntos habitacionales. Estos conjuntos proveen seguridad y exclusividad para las viviendas, se pudo observar desde conjuntos pequeños de 4 o 5 casas, hasta grandes conjuntos de más de 400 casas. (Ver Anexo No. 2 - Registro Fotográfico) Esto además condiciona el tipo de organización comunal

dentro de los sectores, debido a que las personas ya no buscan una organización que congregue a todos los moradores del barrio o sector, sino solo dentro de sus conjuntos.

Para reafirmar la información obtenida en campo y determinar el número de viviendas en las parroquias, a continuación se presentan varios indicadores de vivienda tomados del Censo de Población y Vivienda del 2010 y el SIISE.

El primer indicador tiene que ver con el tipo de vivienda.

Tabla No. 6-51: Tipo de vivienda parroquia Guayaquil

TIPO DE LA VIVIENDA	CASOS	%
Casa/Villa	478.564	73,30%
Departamento en casa o edificio	83.696	12,82%
Rancho	33.483	5,13%
Cuarto(s) en casa de inquilinato	29.171	4,47%
Mediagua	18.567	2,84%
Covacha	5.618	0,86%
Otra vivienda particular	2.816	0,43%
Choza	532	0,08%
Hotel, pensión, residencial u hostel	122	0,02%
Otra vivienda colectiva	81	0,01%
Convento o institución religiosa	71	0,01%
Hospital, clínica, etc.	46	0,01%
Sin Vivienda	42	0,01%
Cuartel Militar o de Policía/Bomberos	23	0,004%
Centro de rehabilitación social/Cárcel	18	0,003%
Centro de acogida y protección para niños y niñas, mujeres e indigentes	18	0,003%
Asilo de ancianos u orfanato	14	0,002%
Total	652.882	100,00%

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

El principal tipo de vivienda que se registra para la parroquia es la casa o villa, 478.564 casos representado en 73,3%. El segundo tipo de vivienda más recurrente es el departamento en casa o edificio, 83.696 casos representados en 12,82%.

Según el Censo de Población y Vivienda en la parroquia Guayaquil se registraron 652.882 viviendas en el 2010.

Tabla No. 6-52: Tipo de vivienda parroquia Los Lojas

TIPO DE LA VIVIENDA	CASOS	%
Casa/Villa	1.621	63,82%
Rancho	768	30,24%
Covacha	84	3,31%
Departamento en casa o edificio	28	1,10%
Mediagua	11	0,43%
Choza	11	0,43%

TIPO DE LA VIVIENDA	CASOS	%
Cuarto(s) en casa de inquilinato	9	0,35%
Otra vivienda particular	8	0,31%
Total	2.540	100,00%

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

El principal tipo de vivienda que se registra para la parroquia es la casa o villa, 1.621 casos representado en 63,82%. El segundo tipo de vivienda más recurrente es el rancho, 768 casos representados en 30,24%.

Según el Censo de Población y Vivienda en la parroquia Los Lojas se registraron 2.540 viviendas en el 2010.

Tabla No. 6-53: Tipo de vivienda parroquia Samborondón

TIPO DE LA VIVIENDA	CASOS	%
Casa/Villa	12.028	73,56%
Departamento en casa o edificio	2.681	16,40%
Rancho	1.141	6,98%
Mediagua	188	1,15%
Covacha	121	0,74%
Cuarto(s) en casa de inquilinato	102	0,62%
Otra vivienda particular	56	0,34%
Choza	25	0,15%
Hotel, pensión, residencial u hostel	4	0,02%
Hospital, clínica, etc.	3	0,02%
Otra vivienda colectiva	2	0,01%
Convento o institución religiosa	1	0,01%
Total	16.352	100,00%

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

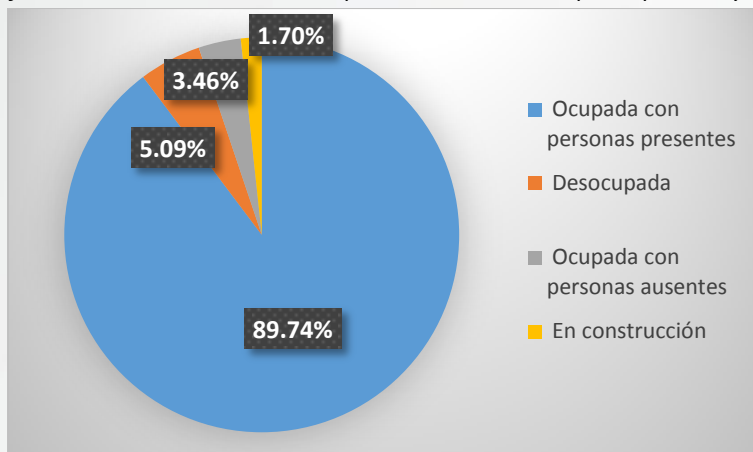
Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

El principal tipo de vivienda que se registra para la parroquia es la casa o villa, 12.028 casos representado en 73,56%. El segundo tipo de vivienda más recurrente es el departamento en casa o edificio, 2.681 casos representados en 16,4%.

Según el Censo de Población y Vivienda en la parroquia Samborondón se registraron 16.352 viviendas en el 2010.

El siguiente indicador muestra la condición de ocupación de la vivienda.

Gráfico No. 6-22: Condición de ocupación de la vivienda parroquia Guayaquil

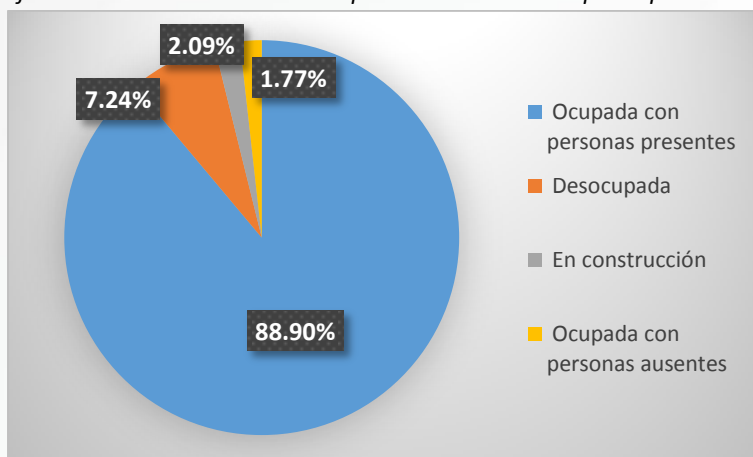


Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

La mayoría de viviendas se encuentra efectivamente ocupadas por personas presentes (89,74%). Un 5,09% de las viviendas se encuentran desocupadas.

Gráfico No. 6-23: Condición de ocupación de la vivienda parroquia Los Lojas

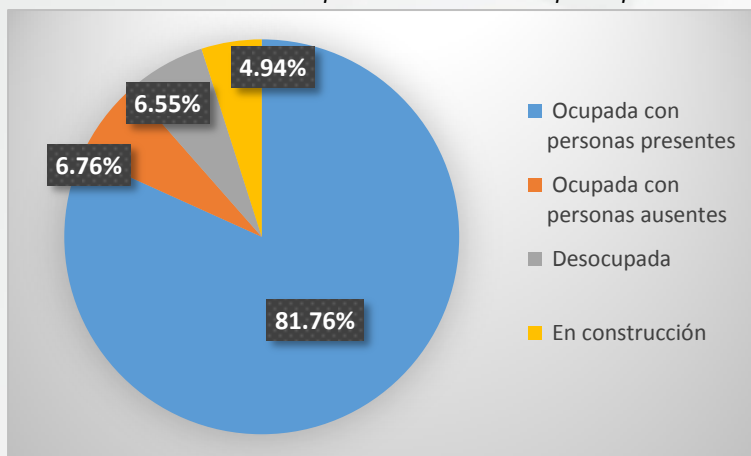


Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

La mayoría de viviendas se encuentra efectivamente ocupadas por personas presentes (88,9%). Un 7,24% de las viviendas se encuentran desocupadas.

Gráfico No. 6-24: Condición de ocupación de la vivienda parroquia Samborondón



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

La mayoría de viviendas se encuentra efectivamente ocupadas por personas presentes (81,76%). Un 6,76% de las viviendas se encuentran ocupadas por presentes ausentes. Cabe mencionarse un 4,94% de viviendas que se encuentran en construcción.

El siguiente indicador es el déficit habitacional cuantitativo, este se refiere a necesidades de reemplazo derivadas de la existencia de viviendas que no cumplen condiciones mínimas de calidad y/o habitabilidad. La necesidad de reposición considera toda vivienda de materialidad deficitaria y el estado de las mismas. Para las parroquias de estudio se presentan los siguientes porcentajes: Guayaquil 37,1%; Los Lojas 30,9%; y Samborondón 21,4%.

El último indicador que se presenta respecto a las viviendas es el hacinamiento. Se considera que un hogar está hacinado si cada uno de los dormitorios con los que cuenta sirve, en promedio, a un número de miembros mayor a tres. Se define como dormitorio a los cuartos o espacios dedicados sólo para dormir; no se incluye otros espacios disponibles para habitar - como salones, comedor, cuartos de uso múltiple, etc.- que pueden dedicarse ocasional o parcialmente para dormir, más como las cocinas, baños, pasillos, garajes y espacios destinados a fines profesionales o negocios. El hacinamiento en la parroquia de estudio es el siguiente: Guayaquil 20,5%; Los Lojas 32,7%; y Samborondón 13%.

6.3.4.5. Vialidad y transporte

Dada las caricaturistas urbanas del área del proyecto, se comprobó que la vialidad y el transporte en la zona del proyecto no tienen deficiencias, presenta problemáticas.

Respecto a la vialidad, casi todas las vías en el área del proyecto se encuentran lastradas y en buenas condiciones. En la parroquia de Guayaquil, en el área del proyecto, la vía principal es la vía a Daule, esta es una autopista de 6 carriles presenta buenas condiciones, tanto en el estado de la calzada como en la señalética.

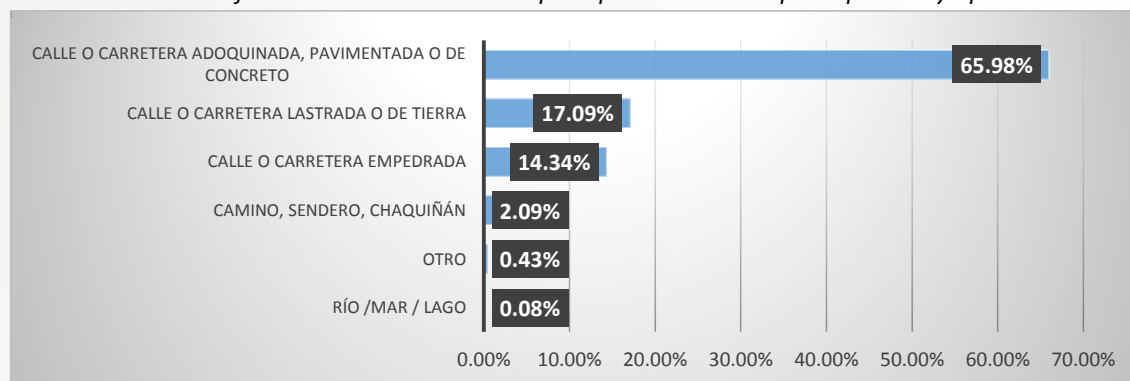
En las parroquias de Los Lojas y Samborondón, casi la totalidad de la línea de subtransmisión ira por la Av. León Febres Cordero, esta autopista de cuatro carriles es una de las principales vías de la ciudad de Guayaquil, y presenta buenas condiciones tanto en el estado de la calzada como en la señalética.

Respecto a los medios de transporte, se observó que existen varias posibilidades de movilidad. Estas están condicionadas, no por el acceso geográfico, sino por la capacidad económica. Es así que el uso de automóviles propios es amplio y también observó la presencia de gran cantidad de líneas de transporte y taxis.

A través de los sistemas de buses los moradores pueden dirigirse prácticamente a todas las zonas de la ciudad de Guayaquil.

Para ampliar la información respecto a vialidad, a continuación se presenta la vía de acceso principal a la vivienda en las parroquias del área de estudio.

Gráfico No. 6-25: Vía de acceso principal a la vivienda parroquia Guayaquil

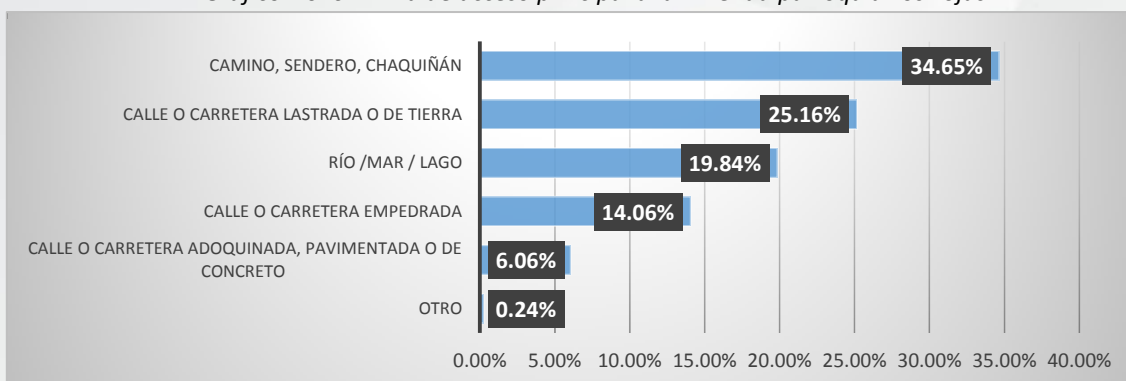


Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

La gran mayoría de vías de acceso principal a las viviendas en la parroquia de Guayaquil es calle o carretera adoquinada, pavimentada o de concreto (65,98%). Posteriormente se ubican las calles o carreteras lastradas o de tierra (17,09%); y en tercer lugar, entre los porcentajes más altos, las calles o carreteras empedradas (14,34%).

Gráfico No. 6. 1: Vía de acceso principal a la vivienda parroquia Los Lojas

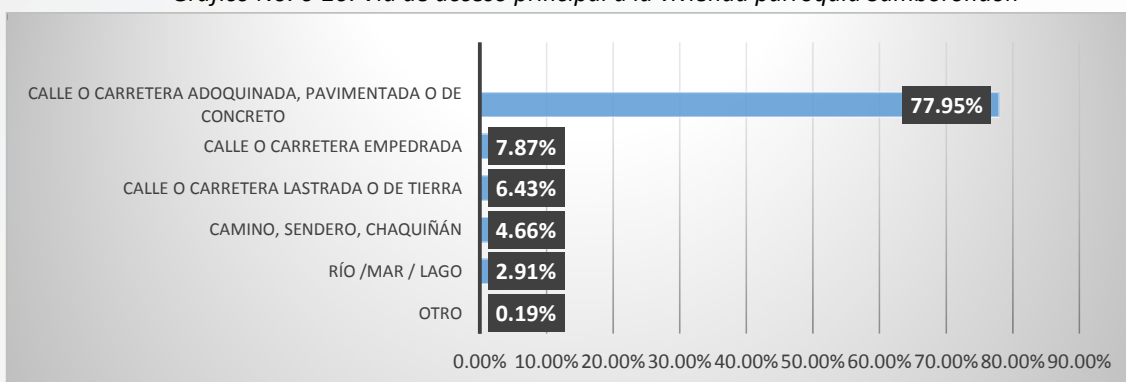


Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

La gran mayoría de vías de acceso principal a las viviendas en la parroquia de Los Lojas es camino, sendero o chaquiñán (34,65%). Posteriormente se ubican las calles o carreteras lastradas o de tierra (25,16%); y en tercer lugar, entre los porcentajes más altos, a través de río, mar o lago, (19,84%).

Gráfico No. 6-26: Vía de acceso principal a la vivienda parroquia Samborondón



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

La gran mayoría de vías de acceso principal a las viviendas en la parroquia de Samborondón es calle o carretera adoquinada, pavimentada o de concreto (77,95%). Posteriormente se ubican las calles o carreteras empedradas (7,87%); y en tercer lugar, entre los porcentajes más altos, las calles o carreteras lastradas o de tierra (6,43%).

6.3.4.6. Medios de Comunicación

A través de las entrevistas realizadas, se determinó que la población de las comunidades cercanas al proyecto utiliza y cuentan con los siguientes medios de comunicación:

- Respecto a la televisión se conoció que la mayor parte de los barrios tienen cobertura de la televisión gratuita, además en los sectores se puede contratar televisión pagada, la cual es utilizada por gran parte de los hogares.
- Respecto a la radio, se pudo determinar que este es el medio de comunicación no tiene deficiencias en ningún sector de la zona del proyecto.
- Respecto a la prensa escrita se estableció que existe facilidad para adquirir periódicos o diarios en las zonas del proyecto, los moradores lo compran en tiendas dentro de los barrios, en el centro Duran, Guayaquil u optan por servicios de entrega a domicilio.
- Respecto al servicio telefónico convencional y celular no se determinó que existan dificultades para adquirir líneas o señal.

A continuación se presentan los porcentajes de uso de los medios de comunicación para las parroquias del AIR.

Tabla No. 6-54: Medios de comunicación parroquial Guayaquil

	TELEVISIÓN POR CABLE	INTERNET	CELULAR	TELÉFONO FIJO
Si	14,64%	17,48%	83,51%	39,02%
No	85,36%	82,52%	16,49%	60,98%

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

Los medios de comunicación con el que más cuentan los hogares son el celular (85,51%) y el teléfono fijo (39,02%). Del resto de servicios los porcentajes de uso son: 17,48% para internet y 14,64% para televisión por cable.

Tabla No. 6-55: Medios de comunicación parroquial Los Lojas

	TELEVISIÓN POR CABLE	INTERNET	CELULAR	TELÉFONO FIJO
Si	1,17%	1,87%	67,51%	0,70%
No	98,83%	98,13%	32,49%	99,30%

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

El medio de comunicación con el que más cuentan los hogares es el celular (67,51%). Del resto de servicios los porcentajes de uso de los mismos son bajos: 0,7% para teléfono convencional, 1,87%



para el internet y 1,17% para televisión por cable. Esta es la parroquia con menor acceso a medios de comunicación.

Tabla No. 6-56: Medios de comunicación parroquial Samborondón

	TELEVISIÓN POR CABLE	INTERNET	CELULAR	TELÉFONO FIJO
Si	49,19%	45,33%	85,78%	54,70%
No	50,81%	54,67%	14,22%	45,30%

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

Los medios de comunicación con el que más cuentan los hogares son el celular (85,78%) y el teléfono fijo (54,7%). Del resto de servicios los porcentajes de uso son: 45,33% para internet y 49,19% para televisión por cable. Esta es la parroquia con más acceso a medios de comunicación.

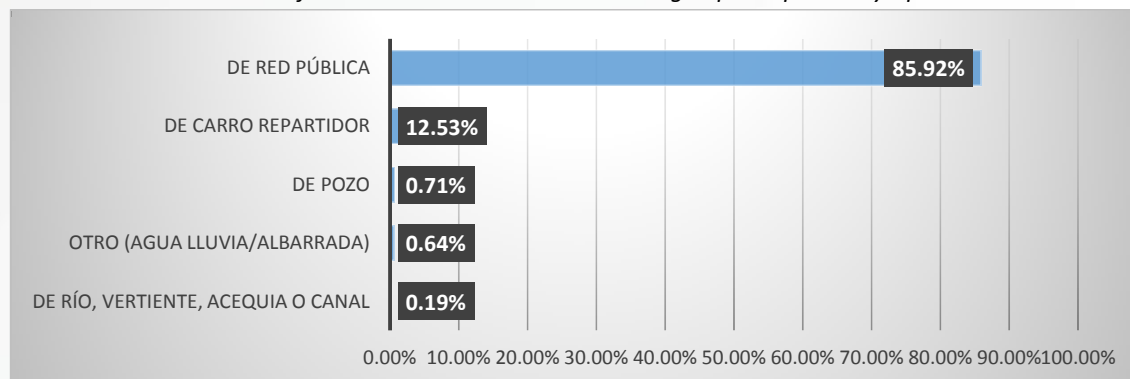
Es preciso mencionar que estos porcentajes responden más hacia una caracterización urbana, con una buena calidad de medios de comunicación, que a zonas rurales, si se toma en cuenta que la disponibilidad de televisión por cable para el país es 17,55%, de teléfono celular es de 76,28%, de internet es apenas del 13,03% y de teléfono fijo es de 33,35%.

6.3.5. Servicios básicos

6.3.5.1. Abastecimiento de Agua

A continuación se presentan los datos de la principal procedencia del agua recibida en las viviendas para las parroquias del AIR.

Gráfico No. 6-27: Abastecimiento de agua parroquia Guayaquil



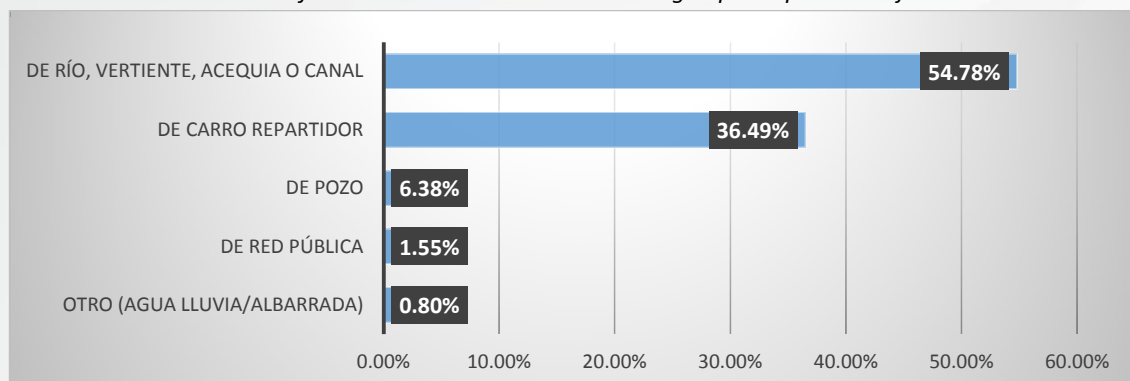
Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

La principal fuente de agua en la parroquia de Guayaquil es la red pública (85,92%). Cabe mencionarse que un 12,53% de las viviendas acceden a agua a través de carros repartidores.

Dentro del área de estudio que corresponde a esta parroquia, a través de las entrevistas se pudo determinar que la principal fuente de agua potable para las industrias y pocas viviendas es la red pública.

Gráfico No. 6-28: Abastecimiento de agua parroquia Los Lojas



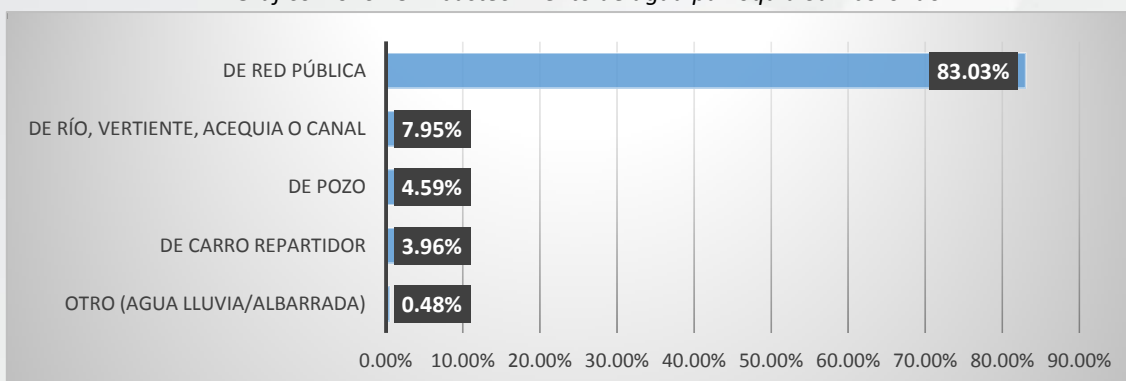
Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

La principal fuente de agua en la parroquia de Los Lojas es de río, vertiente, acequia o canal (54,78%). El segundo porcentaje más alto corresponde al acceso a través de carros repartidores (36,49%). Cabe mencionarse que solo un 1,55% de las viviendas acceden a agua a través de la red pública.

Dentro del área de estudio que corresponde a esta parroquia, a través de las entrevistas se pudo determinar que la principal fuente de agua para las viviendas depende de la ubicación de las mismas. Para las viviendas dentro de conjuntos existen conexiones a la red pública de agua potable, mientras para otras viviendas el principal acceso son los carros repartidores. Varios de los entrevistados, que no cuentan con el servicio de agua potable, exhibieron ávidas quejas y malestar respecto al acceso del agua.

Gráfico No. 6-29: Abastecimiento de agua parroquia Samborondón



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

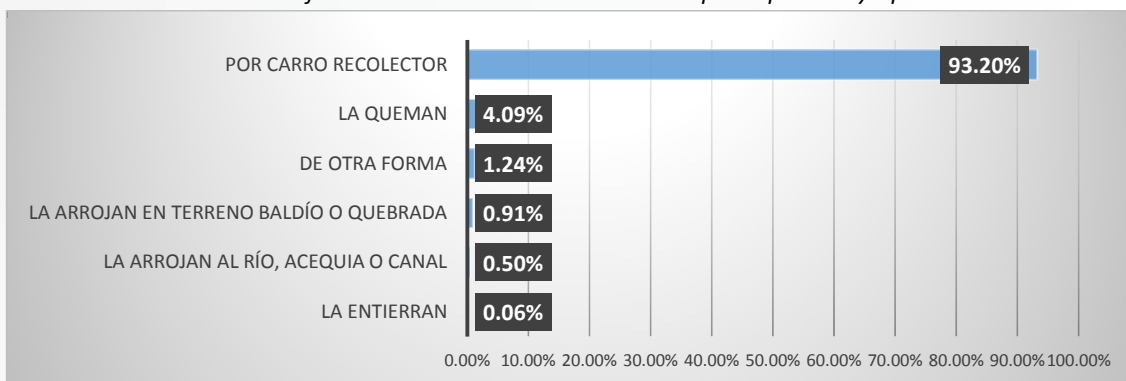
La principal fuente de agua en la parroquia de Samborondón es la red pública (83,03%). Cabe mencionarse que un 7,95% de las viviendas acceden a agua a través de ríos, vertientes, acequias o canales.

Dentro del área de estudio que corresponde a esta parroquia, a través de las entrevistas se pudo determinar que la principal fuente de agua potable para los conjuntos habitacionales y las viviendas es la red pública. No se registraron problemas con el acceso a este servicio.

6.3.5.2. Eliminación de Basura

Para la eliminación de la basura se presentaron los siguientes resultados según el Censo de Población y Vivienda del 2010.

Gráfico No. 6-30: Eliminación de Basura parroquia Guayaquil



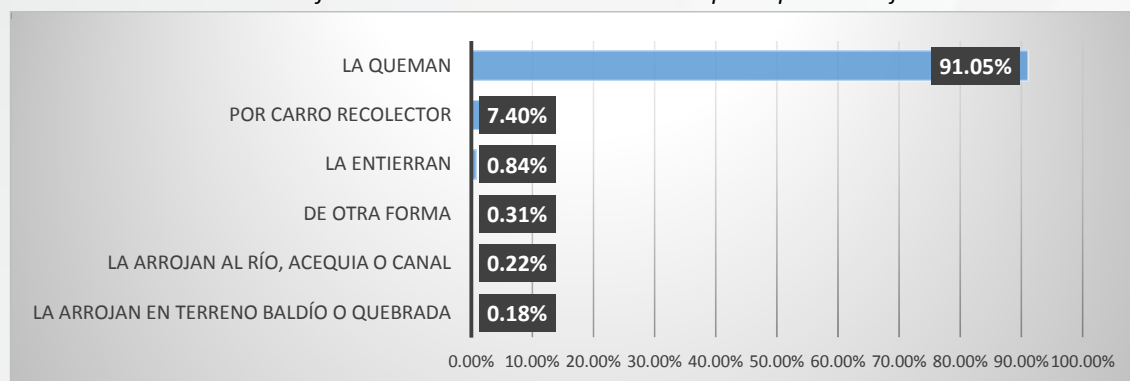
Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

La principal forma de eliminación de basura en la parroquia de Guayaquil es a través de carros recolectores (93,2%). De forma similar en la zona de la parroquia correspondiente la basura se elimina a través del servicio prestado por el municipio.

Además de esto se comprobó que existen varias empresas que prestan servicios para el manejo de desechos contaminantes y otros que no pueden ser descargados directamente al medio ambiente, principalmente de parte de las fábricas en la zona.

Gráfico No. 6-31: Eliminación de Basura parroquia Los Lojas



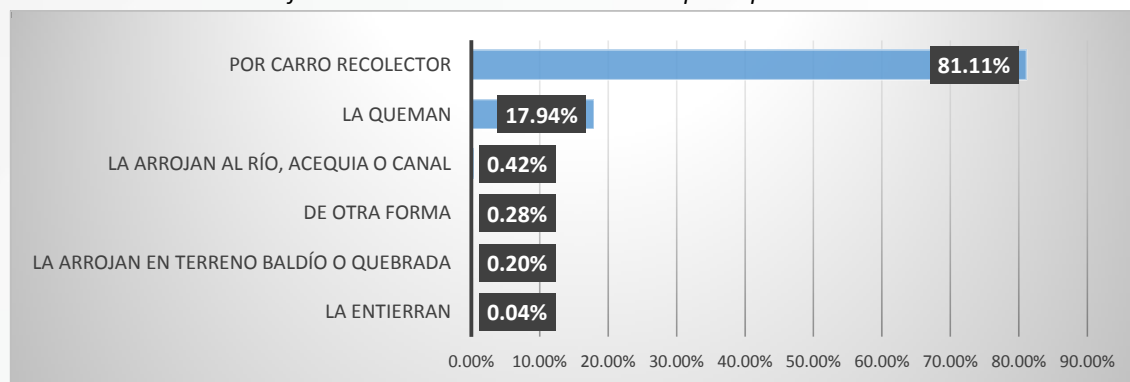
Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

La principal forma de eliminación de basura en la parroquia Los Lojas es quemándola (91,05%). Un 7,4% de las viviendas tienen acceso a carros recolectores del municipio.

En la zona de la parroquia correspondiente al paso de la línea de transmisión se comprobó que si existe servicio de carros recolectores, los cuales pasan dos veces por semana.

Gráfico No. 6-32: Eliminación de Basura parroquia Samborondón



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

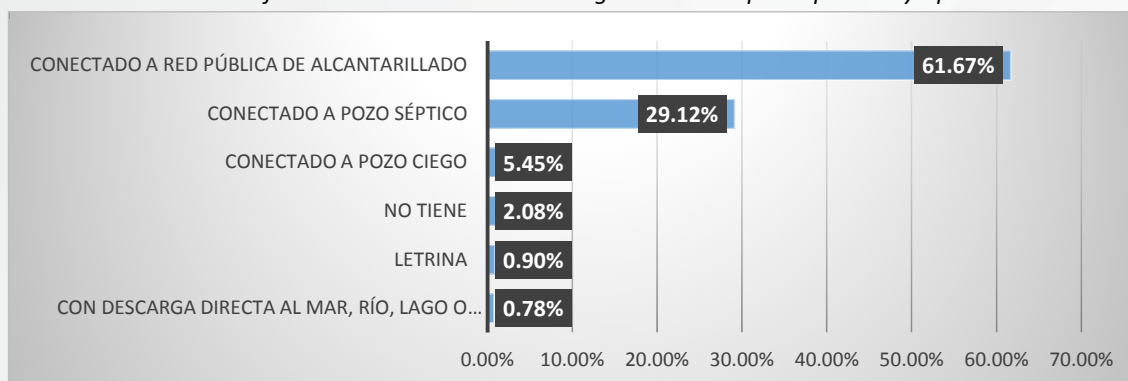
Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

La principal forma de eliminación de basura en la parroquia Samborondón es a través del servicio municipal (81,11%). Un 17,94% de las viviendas queman la basura.

En la zona de la parroquia correspondiente al paso de la línea de subtransmisión se comprobó que si existe servicio de carros recolectores, los cuales pasan dos veces por semana.

6.3.5.3. Eliminación de Aguas Servidas

Gráfico No. 6-33: Eliminación de Aguas Servidas parroquia Guayaquil



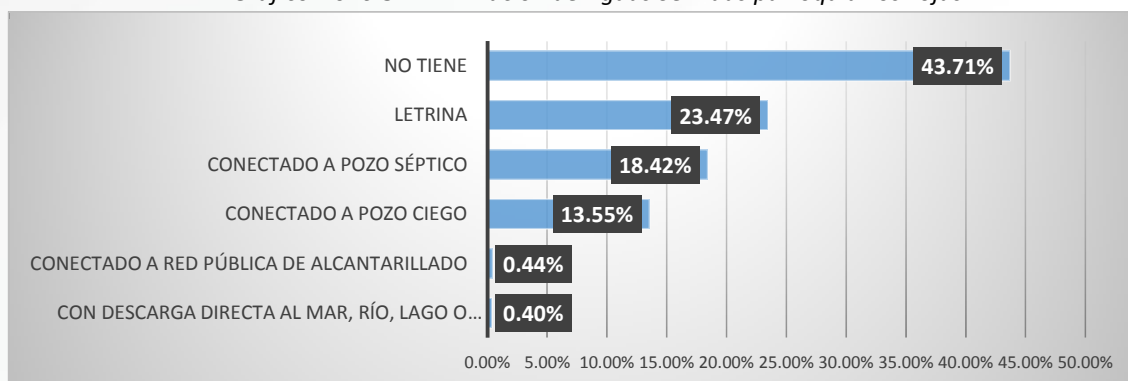
Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

La mayor parte de viviendas en la parroquia de Guayaquil eliminan sus aguas servidas a través de la red pública de alcantarillado (61,67%). El segundo porcentaje más alto corresponde a las personas que tienen conectados sus sistemas de excretas a pozos sépticos (29,12%).

En la zona de la parroquia correspondiente al proyecto se verificó que existe servicio de alcantarillado.

Gráfico No. 6-34: Eliminación de Aguas Servidas parroquia Los Lojas



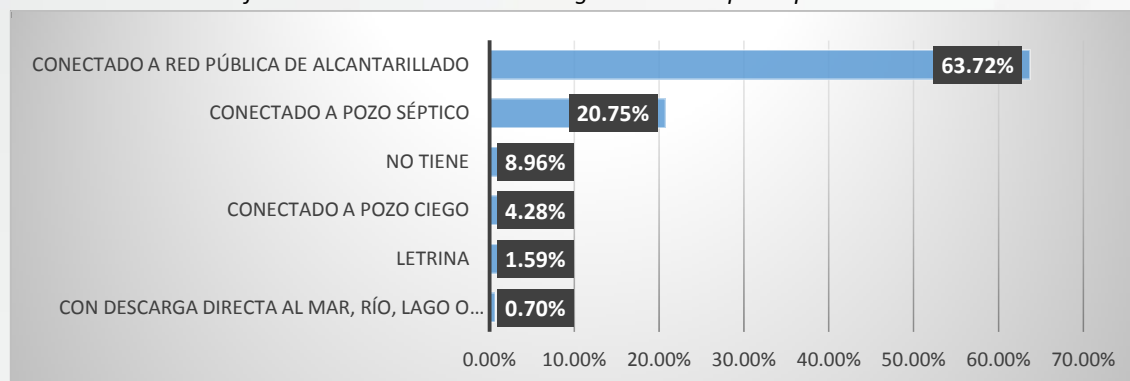
Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

La mayor parte de viviendas en la parroquia de Los Lojas no tienen sistemas de eliminación de sus aguas servidas (43,71%). El segundo porcentaje más alto corresponde a las personas que tienen letrinas (23,47%). Tan solo un 0,44% de las viviendas tienen red pública de alcantarillado.

En la zona de la parroquia correspondiente al proyecto se verificó que existe servicio de alcantarillado.

Gráfico No. 6-35: Eliminación de Aguas Servidas parroquia Samborondón



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

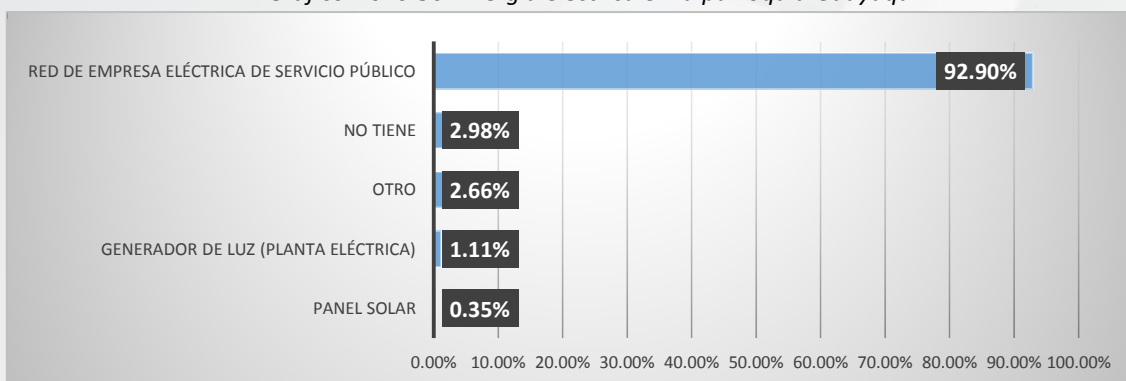
La mayor parte de viviendas en la parroquia de Samborondón tienen conectados sus sistemas de eliminación de sus aguas servidas a la red pública de alcantarillado (63,72%). El segundo porcentaje más alto corresponde a las personas que tienen conectados a pozos sépticos (23,47%). Un 8,96% no tiene sistemas de eliminación de excretas.

Al igual que en las anteriores parroquias, en la zona de la parroquia correspondiente al proyecto se verificó que existe servicio de alcantarillado.

6.3.5.4. Red Eléctrica

El último servicio básico presentado es la procedencia de la energía eléctrica.

Gráfico No. 6-36: Energía eléctrica en la parroquia Guayaquil

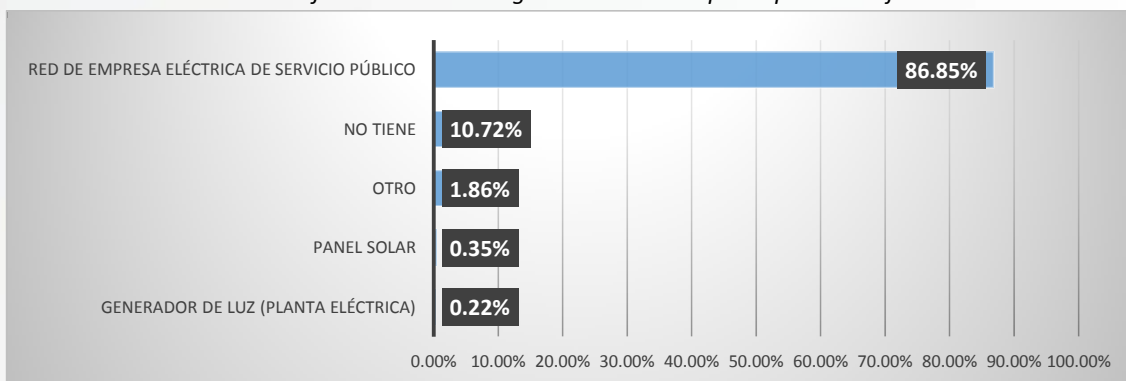


Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

La principal procedencia de la energía eléctrica en la parroquia de Guayaquil es la red de la empresa eléctrica de servicio público (92,9%). Un 2,98% de las viviendas no cuentan con este servicio. En la zona de la parroquia correspondiente al proyecto no se registraron problemas o deficiencias respecto al servicio.

Gráfico No. 6-37: Energía eléctrica en la parroquia Los Lojas



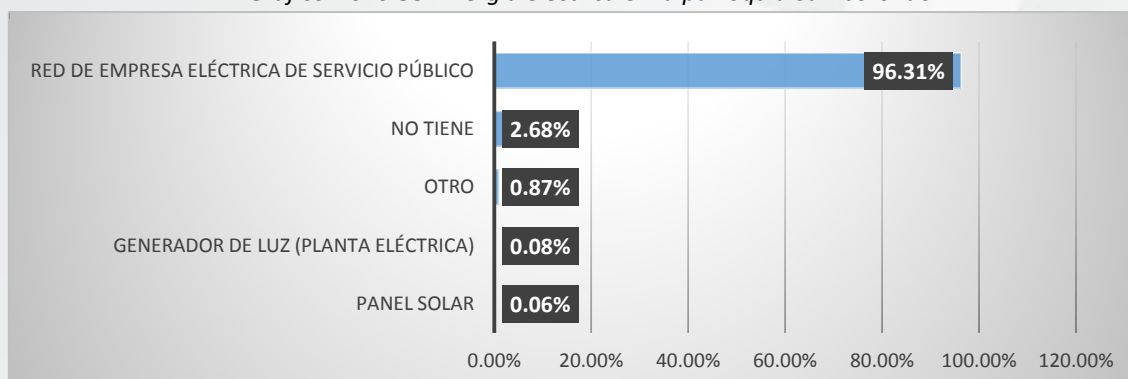
Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

La principal procedencia de la energía eléctrica en la parroquia de Los Lojas es la red de la empresa eléctrica de servicio público (86,85%). Un importante 10,98% de las viviendas no cuentan con este servicio. En la zona de la parroquia correspondiente al proyecto no se registraron problemas o deficiencias respecto al servicio.



Gráfico No. 6-38: Energía eléctrica en la parroquia Samborondón



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

La principal procedencia de la energía eléctrica en la parroquia de Samborondón es la red de la empresa eléctrica de servicio público (96,31%). Un 2,68% de las viviendas no cuentan con este servicio. En la zona de la parroquia correspondiente al proyecto no se registraron problemas o deficiencias respecto al servicio.

6.3.6. Aspectos socioeconómicos

6.3.6.1. Características del PEA y PET

En la siguiente tabla se presentan los datos relacionados a la población económicamente activa (PEA) y la población en edad de trabajar (PET).

Tabla No. 6-57: PEA y PET en las parroquias de estudio

PARROQUIA	PEA	% PEA	PET	% PET
Guayaquil	993.404	43,37%	1.859.852	81,17%
Los Lojas	2.897	33,45%	6.892	79,58%
Samborondón	23.096	42,27%	42.335	81,99%

Fuente: SIISE, 2014.

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

La población económicamente activa de la parroquia Guayaquil es de 993.404 casos (43,37%). La población en edad de trabajar es de 1.859.852 casos (81,17%).

La población económicamente activa de la parroquia Los Lojas es de 2.897 casos (33,45%). La población en edad de trabajar es de 6.892 casos (79,58%).

La población económicamente activa de la parroquia Samborondón es de 23.096 casos (42,27%).
La población en edad de trabajar es de 42.335 casos (81,99%).

6.3.6.2. Actividades Productivas y Empleo

Respecto a las categorías de ocupación no se pudo determinar que exista un tipo específico o mayoritario de empleo u ocupación dentro de los barrios y sectores de la zona del proyecto. A través de las entrevistas realizadas se determinó que los diferentes sectores tienen variadas categorías de ocupación y empleo. Desde comerciantes, trabajadores de la construcción, empleados públicos, hasta empresarios, gerentes de empresas, políticos, entre otros.

De forma similar se observó una gran variedad de negocios y tamaño de los mismos, desde pequeñas tiendas de abarrotes, peluquerías, vulcanizadoras, ferreterías, panaderías, etc., hasta grandes y exclusivos centro comerciales. (Ver Anexo No. 2 - Registro Fotográfico)

Solo para un sector de La Aurora se pudo determinar que existen categorías de ocupación similares. Los moradores de este sector urbano marginal son principalmente trabajadores de la construcción, mecánicos o comerciantes.

Respecto a la agricultura y la ganadería categorías de ocupación comunes en zonas rurales, se determinó que pocos moradores tienen pequeñas huertas y animales de granja que utilizan casi exclusivamente para autoconsumo. Este tipo de dinámicas, con una incipiente actividad agrícola y ganadera muestra que este tipo de sectores se encuentran en una transición de dinámicas socioeconómicas rurales a urbanas o son sectores urbanos consolidados.

Respecto a proyectos productivos, no se registra ningún caso dentro del área del proyecto. Nuevamente se observa que el acercamiento y establecimiento de prácticas urbanas condiciona que este tipo de prácticas, propias de sectores rurales, se pierdan o no surjan.

Respecto a indicadores socioeconómicos del AIR, se puede mencionar que la tasa de desempleo para Guayas en el 2013 fue de 5,4%, la tasa de subempleo en el mismo año fue de 49,3%, según la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo. No se cuentan con estos indicadores para la parroquia o el cantón.

A continuación se presenta la rama de actividad (primer nivel) para las parroquias dentro del AIR.



Tabla No. 6-58: Rama de actividad parroquia Guayaquil

RAMA DE ACTIVIDAD (PRIMER NIVEL)	SEXO					
	HOMBRE	% HOMBRE	MUJER	% MUJER	TOTAL	% TOTAL
Comercio al por mayor y menor	151.897	15,28%	102.964	10,36%	254.861	25,63%
Industrias manufactureras	77.891	7,83%	30.132	3,03%	108.023	10,86%
No declarado	51.174	5,15%	36.714	3,69%	87.888	8,84%
Construcción	68.251	6,86%	2.777	0,28%	71.028	7,14%
Trabajador nuevo	37.616	3,78%	31.401	3,16%	69.017	6,94%
Transporte y almacenamiento	59.183	5,95%	5.078	0,51%	64.261	6,46%
Enseñanza	15.315	1,54%	30.073	3,02%	45.388	4,56%
Actividades de alojamiento y servicio de comidas	20.138	2,03%	23.136	2,33%	43.274	4,35%
Actividades de los hogares como empleadores	2.862	0,29%	37.946	3,82%	40.808	4,10%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	30.505	3,07%	6.465	0,65%	36.970	3,72%
Actividades de la atención de la salud humana	10.380	1,04%	20.621	2,07%	31.001	3,12%
Administración pública y defensa	21.002	2,11%	7.642	0,77%	28.644	2,88%
Otras actividades de servicios	14.125	1,42%	11.839	1,19%	25.964	2,61%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	13.983	1,41%	8.812	0,89%	22.795	2,29%
Información y comunicación	10.175	1,02%	6.087	0,61%	16.262	1,64%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	13.009	1,31%	2.177	0,22%	15.186	1,53%
Actividades financieras y de seguros	5.491	0,55%	6.020	0,61%	11.511	1,16%
Artes, entretenimiento y recreación	5.291	0,53%	2.447	0,25%	7.738	0,78%
Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	5.269	0,53%	796	0,08%	6.065	0,61%
Actividades inmobiliarias	2.086	0,21%	1.374	0,14%	3.460	0,35%
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	2.762	0,28%	523	0,05%	3.285	0,33%
Explotación de minas y canteras	632	0,06%	129	0,01%	761	0,08%
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	62	0,01%	63	0,01%	125	0,01%
Total	619.099	62,26%	375.216	37,74%	994.315	100,00%

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

Dentro de la parroquia existen tres categorías principales: comercio al por mayor y menor (25,63%), industrias manufactureras (10,86%) y no declarado (8,84%). Dentro estas tres principales categorías existe un mayor porcentaje de hombres. Un 15,28% de hombres frente a 10,36% de mujeres en comercio al por mayor y menor, un 7,83% de hombres frente a un 3,03% de mujeres en industrias manufactureras y un 5,15% de hombres frente a 3,69% en no declarado. Cabe mencionar que esta última categoría puede ser leída como un porcentaje cercano al desempleo.

Tabla No. 6-59: Rama de actividad parroquia Los Lojas

RAMA DE ACTIVIDAD (PRIMER NIVEL)	SEXO					
	HOMBRE	% HOMBRE	MUJER	% MUJER	TOTAL	% TOTAL
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	1.487	51,21%	20	0,69%	1.507	51,89%
No declarado	249	8,57%	172	5,92%	421	14,50%
Trabajador nuevo	141	4,86%	29	1,00%	170	5,85%
Comercio al por mayor y menor	94	3,24%	53	1,83%	147	5,06%
Construcción	138	4,75%	5	0,17%	143	4,92%
Actividades de los hogares como empleadores	16	0,55%	117	4,03%	133	4,58%
Industrias manufactureras	78	2,69%	22	0,76%	100	3,44%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	81	2,79%	3	0,10%	84	2,89%
Transporte y almacenamiento	49	1,69%	1	0,03%	50	1,72%
Enseñanza	17	0,59%	26	0,90%	43	1,48%
Actividades de alojamiento y servicio de comidas	11	0,38%	14	0,48%	25	0,86%
Artes, entretenimiento y recreación	20	0,69%	-	-	20	0,69%
Administración pública y defensa	11	0,38%	6	0,21%	17	0,59%
Otras actividades de servicios	5	0,17%	4	0,14%	9	0,31%
Explotación de minas y canteras	7	0,24%	1	0,03%	8	0,28%
Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	6	0,21%	-	-	6	0,21%
Actividades inmobiliarias	6	0,21%	-	-	6	0,21%
Actividades de la atención de la salud humana	1	0,03%	4	0,14%	5	0,17%
Información y comunicación	2	0,07%	2	0,07%	4	0,14%
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	3	0,10%	-	-	3	0,10%

RAMA DE ACTIVIDAD (PRIMER NIVEL)	SEXO					
	HOMBRE	% HOMBRE	MUJER	% MUJER	TOTAL	% TOTAL
Actividades profesionales, científicas y técnicas	3	0,10%	-	-	3	0,10%
Total	2.425	83,51%	479	16,49%	2.904	100,00%

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

Dentro de la parroquia existen dos categorías principales: agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (51,89%) y no declarado (14,5%). Dentro estas dos principales categorías existe un mayor porcentaje de hombres. Un 51,21% de hombres frente a 0,69% de mujeres en agricultura, ganadería, silvicultura y pesca y un 8,57% de hombres frente a un 5,92% de mujeres en no declarado. Cabe mencionarse que esta última categoría puede ser leída como un porcentaje cercano al desempleo.

Tabla No. 6-60: Rama de actividad parroquia Samborondón

RAMA DE ACTIVIDAD (PRIMER NIVEL)	SEXO					
	HOMBRE	% HOMBRE	MUJER	% MUJER	TOTAL	% TOTAL
Comercio al por mayor y menor	2.808	12,15%	1.950	8,44%	4.758	20,58%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	3.688	15,95%	172	0,74%	3.860	16,70%
Industrias manufactureras	1.181	5,11%	522	2,26%	1.703	7,37%
No declarado	785	3,40%	712	3,08%	1.497	6,48%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	821	3,55%	596	2,58%	1.417	6,13%
Construcción	1.101	4,76%	155	0,67%	1.256	5,43%
Enseñanza	336	1,45%	860	3,72%	1.196	5,17%
Actividades de los hogares como empleadores	86	0,37%	1.079	4,67%	1.165	5,04%
Actividades de la atención de la salud humana	456	1,97%	480	2,08%	936	4,05%
Transporte y almacenamiento	628	2,72%	176	0,76%	804	3,48%
Trabajador nuevo	407	1,76%	284	1,23%	691	2,99%
Administración pública y defensa	401	1,73%	264	1,14%	665	2,88%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	415	1,80%	186	0,80%	601	2,60%
Actividades financieras y de seguros	293	1,27%	288	1,25%	581	2,51%
Información y comunicación	291	1,26%	227	0,98%	518	2,24%

RAMA DE ACTIVIDAD (PRIMER NIVEL)	SEXO					
	HOMBRE	% HOMBRE	MUJER	% MUJER	TOTAL	% TOTAL
Actividades de alojamiento y servicio de comidas	206	0,89%	305	1,32%	511	2,21%
Otras actividades de servicios	104	0,45%	207	0,90%	311	1,35%
Actividades inmobiliarias	136	0,59%	135	0,58%	271	1,17%
Artes, entretenimiento y recreación	108	0,47%	76	0,33%	184	0,80%
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	59	0,26%	20	0,09%	79	0,34%
Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	63	0,27%	9	0,04%	72	0,31%
Explotación de minas y canteras	23	0,10%	8	0,03%	31	0,13%
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	4	0,02%	5	0,02%	9	0,04%
Total	14.400	62,29%	8.716	37,71%	23.116	100,00%

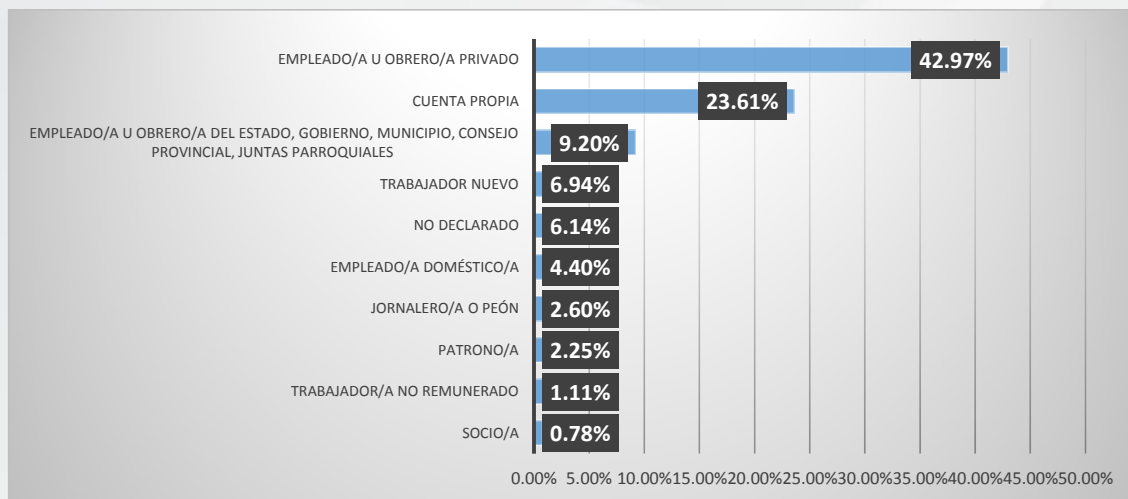
Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

Dentro de la parroquia existen tres categorías principales: comercio al por mayor y menor (20,58%), agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (16,7%) e industrias manufactureras (7,37%). Dentro estas tres principales categorías existe un mayor porcentaje de hombres. Un 12,15% de hombres frente a 8,44% de mujeres en comercio al por mayor y menor, un 15,95% de hombres frente a un 0,74% de mujeres en agricultura, ganadería, silvicultura y pesca y un 5,11% de hombres frente a 2,26% en industrias manufactureras.

Respecto a las categorías de ocupación se presentan los siguientes resultados.

Gráfico No. 6-39: Categorías de ocupación parroquia Guayaquil

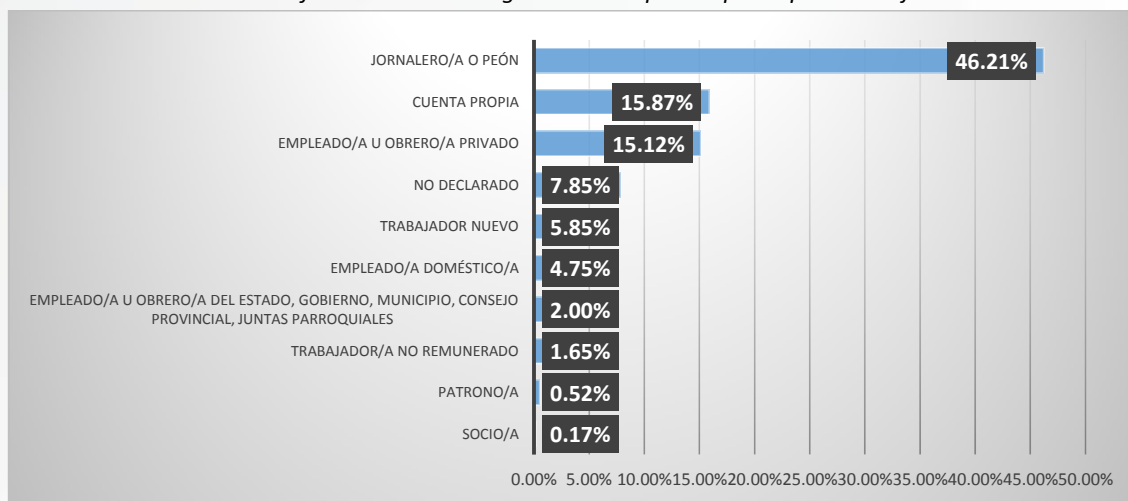


Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

Existen tres categorías de ocupación más recurrentes: empleado y obrero privado (42,97%); por cuenta propia (23,61%); y empleado u obrero de instituciones del Estado (9,2%). Estos tres porcentajes corresponden al 75,78% de las personas que efectivamente trabajan en la parroquia.

Gráfico No. 6-40: Categorías de ocupación parroquia Los Lojas

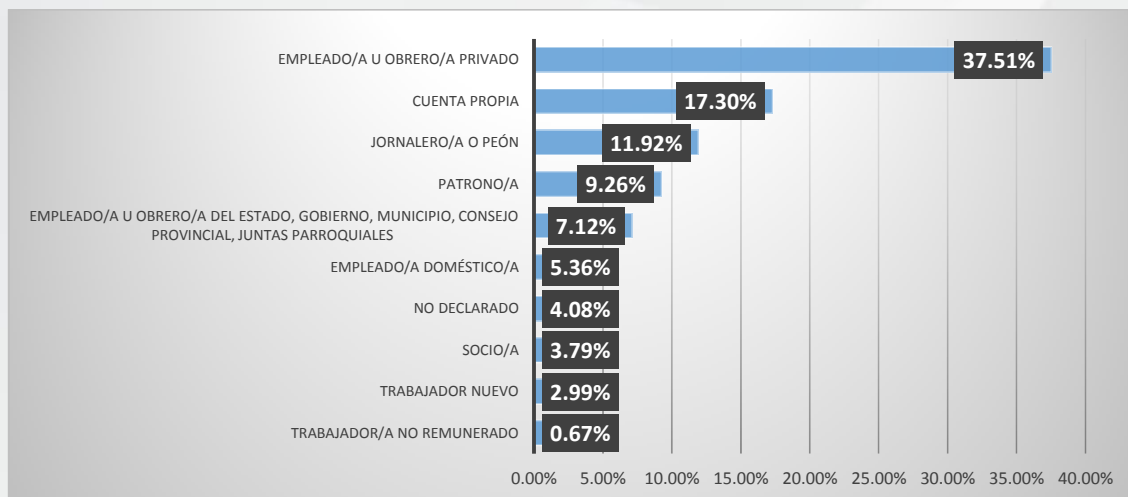


Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

Existen tres categorías de ocupación más recurrentes: jornalero o peón (46,21%); por cuenta propia (15,87%); y empleado u obrero privado, (15,12%). Estos tres porcentajes corresponden al 77,2% de las personas que efectivamente trabajan en la parroquia.

Gráfico No. 6-41: Categorías de ocupación parroquia Samborondón



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado: Kaymanta Cía. Ltda.

Existen tres categorías de ocupación más recurrentes: empleado u obrero privado (37,51%); por cuenta propia (17,3%); y jornalero o peón (11,92%). Estos tres porcentajes corresponden al 66,73% de las personas que efectivamente trabajan en la parroquia.

6.3.6.3. Recursos culturales, arqueológicos y turísticos

Como se observó en la fase de campo del estudio y como se constata en los indicadores presentados, las áreas de las parroquias Guayaquil, Los Lojas y Samborondón donde se realizaron los trabajos respecto al proyecto, son principalmente zonas urbanas consolidadas u urbanas marginales. (Ver Anexo No. 2 - Registro Fotográfico)

Esto modifica las prácticas y características de las poblaciones, acercándolos más hacia tendencias cosmopolitas y alejándolos de caracterizaciones o auto identificaciones culturales. De esta forma se observó que la población del área del proyecto no tiene un recurso cultural común y compartido – lo que también se vio en la Autoidentificación Étnica Tablas No. 7.29, 7.30 y 7.31. Inclusive en la parte del proyecto correspondiente a Samborondón se observó una total consolidación de prácticas y costumbres urbanas, con importante presencia de centros comerciales, oficinas, bares y restaurantes.

Otros de los elementos que condiciona el surgimiento o establecimiento de recursos culturales, es la inmigración. Esto debido a que los diferentes migrantes traen consigo prácticas propias, las cuales son reproducidas por las familias pero no socializadas en el entramado social. Además al no existir costumbres o una cultura establecida en las zonas, esta no es absorbida ni reproducida por los inmigrantes o las nuevas generaciones.

De forma similar, dado que la mayor parte de la zona del proyecto tiene infraestructura urbana, no se constata la presencia de recursos arqueológicos o turísticos. Respecto a la arqueología, esta sería de consideración si los trabajos y sectores del proyecto implicarían amplias excavaciones en sectores donde no se ha realizado una importante intervención. No así en una zona con presencia de grandes urbanizaciones, centros comerciales, edificios, vías, etc.

Respecto al turismo dentro de la zona del proyecto no se registraron atractivos naturales, culturales o artificiales. Las zonas del proyecto son principalmente urbanas residenciales, urbanas marginales y urbanas comerciales.

Dentro del AIR se puede mencionar que para la ciudad de Guayaquil existen varios atractivos turísticos artificiales, como el Malecón 2000, el malecón del Salado, el Cerro Santa Ana, el Barrio Las Peñas, entre otros, pero estos no tienen ningún tipo de relación o serán influenciados por el proyecto.

6.3.7. Organización social

Como se ha mencionado durante este apartado, la dinámica de los barrios dentro de la zona del proyecto responde a dinámicas que se han alejado de los contextos rurales, para pasar a contextos urbanos; una importante dinámica que se ha visto modificada es la forma como se organizan las personas dentro de los barrios y sectores, para llevar una vida comunal y tomar decisiones y acuerdos sobre temas relevantes para los distintos moradores.

Usualmente dentro de contextos rurales este tipo de organización se encuentra claramente definida y abarca a todas las personas que viven dentro de una comuna, recinto, barrio, etc., pero en el caso de los barrios y zonas del proyecto, como se mencionó anteriormente, en la mayoría de ellos no existe este tipo de organización barrial o comunal, sino que esta ha sido modificada por una organización dentro de los conjuntos residenciales.

Dentro de la mayoría de conjuntos residenciales se pudo conocer que existe una directiva definida que es la que aporta a gestionar y dar solución a los problemas de interés común, además en ciertos casos un administrador del conjunto. Pero a su vez este tipo de organización y dinámica social ha llevado a que los conjuntos guarden exclusividad, seguridad y privacidad frente a factores externos, por lo que en algunos de los casos fue imposible llegar a acceder a los mismos.

Tampoco se pudo determinar la existencia de una organización o directiva comunitaria en el sector de La Aurora, la cual es una zona poblada consolidada. A través de las entrevistas realizadas a diferentes moradores del sector y a las autoridades educativas, se conoció que el sector tiene una importante deficiencia respecto a la organización. Esto dificulta el desarrollo del sector y la cohesión de sus miembros, ya que a través de dirigentes y directivas, las comunidades pueden



canalizar sus demandas y representar los intereses de los conglomerados frente a instituciones u organizaciones externas.

A continuación se presentan los dirigentes o directivas dentro de la zona del proyecto a ser considerados dentro de los procesos de participación social.

Tabla No. 6-61: Representantes y directivos en el AID

NOMBRE	INSTITUCIÓN	CARGO	CONTACTO / DIRECCIÓN
Ing. Julio Zubia	Ferpacific S.A	Seguridad	Km. 16 1/2 Vía Daule -043904583
Pedro Huerta	Ferpacific S.A	Gerente General	Km. 16 1/2 Vía Daule -043904583
Ing. Jorge Dassum	Tecnoplast Cía. Ltda.	Presidente Ejecutivo	Km. 16 1/2 Vía Daule -042162600
Patricia Aldas	Tecnoplast Cía. Ltda.	Relaciones Públicas	Km. 16 1/2 Vía Daule -042162600
Ing. Johnny Adum	Interoc S.A.	Gerente General	Km. 16 1/2 Vía Daule -042881662
Fabricio Gonzales	Palmera Plaza	Administrador	Km. 18 Av. León Febres Cordero - 0939336320
Byron Fuentes	Gasolinera PDV	Administrador	Vía Perimetral s/n - 046003885
Arq. Edgar Tapia	Edificio River Plaza	Gerente del Proyecto	Km 13½ de la Av. León Febres Cordero - 046027308
Ing. María Fernanda Maldonado	Urbanización Altos del Río	Administradora	Km. 14 Vía a Daule - 04635857
Paola Morillo	Unidad Educativa Sir Tomas Müller	Rectora	Km. 14 1/2 Vía Daule - 045008012 ext. 102/103
Wilson Rodríguez	Conjunto Residencial Volare	Administrador	Km. 14 1/2 Vía Daule - 046019245 / 0993069955
Luis Córdova	Conjunto Residencial Volare	Presidente	Km. 14 1/2 Vía Daule - 046019245 / 0993069955
Cristian Delaa	Conjunto Residencial Volare	Secretario	Km. 14 1/2 Vía Daule - 046019245 / 0993069955
Ing. Víctor Códolo	Conjunto Residencial Bali	Gerente del Proyecto	Km. 13 1/2 Av. León Febres Cordero - 0995326935
Ing. Luca Moncayo	Conjunto Residencial Virieelsa	Administrador	Km. 12 1/2 a 13 Av. León Febres Cordero - 042145130
Lic. Alba Madrid	Escuela de Educación Básica No 4 Mariana Gallardo	Directora	Av. Aurora y Saturdino Zúñiga - 0992058204
Betty Bazarco	Comité Padres de Familia Escuela de Educación Básica No 4 Mariana Gallardo	Presidenta	Av. Aurora y Saturdino Zúñiga - 0992058204
Patricia Gatón	Comité Padres de Familia Escuela de Educación Básica No 4 Mariana Gallardo	Vicepresidenta	Av. Aurora y Saturdino Zúñiga - 0992058204

NOMBRE	INSTITUCIÓN	CARGO	CONTACTO / DIRECCIÓN
Gladys Zúñiga	Comité Padres de Familia Escuela de Educación Básica No 4 Mariana Gallardo	Tesorera	Av. Aurora y Saturdino Zúñiga - 0992058204
Lic. Rosario Hiracocha	Colegio Nueva Aurora	Rectora	Sector Aurora - 042145166
Ing. Richar Firmat	Comité de Padres de Familia Colegio Nueva Aurora	Presidente	Sector Aurora - 042145166
Jorge Llanos	Conjunto Residencial San Sebastián	Administrador	Km. 11 Vía Daule - 042626862 / 0994893963
Arq. Alberto Ruiz	Conjunto Residencial Matices	Presidente	Km. 10 1/2 Vía a Samborondón - 046036531
Ar. Alberto Vera	Conjunto Residencial Matices	Vicepresidente	Km. 10 1/2 Vía a Samborondón - 046036531
Linda Terán	Conjunto Residencial Matices	Administradora	Km. 10 1/2 Vía a Samborondón - 046036531
Lic. Silvia Gómez	Escuela Fiscal Mixta Ángel Duarte Guarizo	Directora	Ciudadela Ángel Duarte - 0986369312
Mariuxi Saldaña	Comité de Padres de Familia Escuela Fiscal Mixta Ángel Duarte Guarizo	Presidenta	Ciudadela Ángel Duarte - 0986369312
Javier Saldaña	Comité de Padres de Familia Escuela Fiscal Mixta Ángel Duarte Guarizo	Vicepresidente	Ciudadela Ángel Duarte - 0986369312
Magali Yagual	Conjunto Residencial Estancias del Río	Administradora	Km. 10 Vía a Samborondón - 045051222
Roberto Herrera	Conjunto Residencial Vista al Parque	Administrador	Km. 8 1/2 vía a Samborondón - 0426694028
Boris Ortiz	Conjunto Residencial Vista al Parque	Presidente	Km. 8 1/2 vía a Samborondón - 0426694028
Arq. Víctor Guerrero	Conjunto Residencial La Laguna	Administrador	Km. 8 vía a Samborondón - 043905167
Soledad Holguín	Conjunto Residencial La Laguna	Presidenta	Km. 8 vía a Samborondón - 043905167
José Chaparro	Conjunto Residencial La Laguna	Vicepresidente	Km. 8 vía a Samborondón - 043905167
Edwin Acosta	Conjunto Residencial La Rivera – Batán	Administrador	Km. 8 vía a Samborondón - 045120917
Lic. Annadelle Ledergerber	Escuela Particular Duplos	Directora	Km. 12 La Puntilla La Aurora - 042145913 / 042145823
Francisco Villegas	Hacienda Arrocería El Batán	Administrador	Km. 6 1/2 Vía a La Puntilla - 0989903162
Milenko Cindrich	Plaza Lagos Town Center	Jefe de Mantenimiento	Km. 6 1/2 vía a la Puntilla - 045115800
Milton Ramírez	Urbanización Familiar La Moraleja	Administrador	Km. 5 1/2 vía a la Puntilla - 0997179592
Hugo Herrera	Urbanización Familiar Ventura	Administrador	Km. 5 1/2 vía a la Puntilla - 0993071286

NOMBRE	INSTITUCIÓN	CARGO	CONTACTO / DIRECCIÓN
Antonio Vallerino	Urbanización Familiar Manresa	Representante	Km. 5 vía a la Puntilla
Ing. Armando Ronquillo	Conjunto Residencial Mirasol	Administrador	Km. 5 vía a la Puntilla - 0994641000
María del Pilar Aguirre	Conjunto Residencial El Dorado	Administradora	Km. 5 vía a la Puntilla
Alberto Pincay	Conjunto Residencial Lugano	Administrador	Km. 5 vía a la Puntilla - 0993206791
María Fernanda Pareja	Global Center	Administradora	Km. 4 1/2 vía a la Puntilla - 042928064
Nelson Oñate	Almacenes Nelson	Propietario	Km. 4 1/2 vía a la Puntilla - 0987826191
Elizabeth Gutiérrez	Plaza Navona	Relaciones Públicas	Km. 4 vía a la Puntilla - 0997663012 / 043713020
Julio Becerra	Banco Bolivariano	Jefe de Mantenimiento	Km. 4 vía a la Puntilla - 1700505050
David Miranda	Banco Bolivariano	Seguridad	Km. 4 vía a la Puntilla - 1700505050
Royer Caicedo	Conjunto Residencial The Block	Administrador	Km. 4 vía a la Puntilla - 0988083175
Erick Galvez	Conjunto Residencial The Block	Presidente	Km. 4 vía a la Puntilla - 0988083175
George Luzuriaga	Rivers Towers	Presidente	Km. 4 vía a la Puntilla - 04277000
Ylonka Holguín	Rivers Towers	Director	Km. 4 vía a la Puntilla - 04277000
Juan José Vivanco	Rivers Towers	Tesorero	Km. 4 vía a la Puntilla - 04277000

Fuente: Fase de Campo

Elaborado: Kaymanta Consultores Cia. Ltda

A continuación se presentan los líderes políticos y administrativos dentro de la zona del proyecto a ser considerados dentro de los procesos de participación social.

Tabla No. 6-62: Líderes políticos y administrativos dentro del AIR parroquia Guayaquil

NOMBRE	INSTITUCIÓN	CARGO	CONTACTO/DIRECCIÓN
Jaime José Nebot Saadi	Municipio de Guayaquil	Alcalde	Pichincha 605 - 042594800
Sra. Lidice Aldas Giler	Municipio de Guayaquil	Concejal	Pichincha 605 - 042594800
Srta. María del Carmen Alman Corozo	Municipio de Guayaquil	Concejal	Pichincha 605 - 042594800
Lcdo. Leopoldo Baquerizo Adum	Municipio de Guayaquil	Concejal	Pichincha 605 - 042594800
Ab. Consuelo Flores Carrera	Municipio de Guayaquil	Concejal	Pichincha 605 - 042594800
Dr. Roberto Gilbert Febres-Cordero	Municipio de Guayaquil	Concejal	Pichincha 605 - 042594800
MSC. Susana González Rosado	Municipio de Guayaquil	Concejal	Pichincha 605 - 042594800
Sra. Zaida Loayza Romero	Municipio de Guayaquil	Concejal	Pichincha 605 - 042594800
Sr. Carlos Luis Morales Benítez	Municipio de Guayaquil	Concejal	Pichincha 605 - 042594800
Sr. Luis Murillo Carranza	Municipio de Guayaquil	Concejal	Pichincha 605 - 042594800
Ing. Gustavo Navarro Guerrero	Municipio de Guayaquil	Concejal	Pichincha 605 - 042594800
Sra. Luzmila Nicolalde Cordero	Municipio de Guayaquil	Concejal	Pichincha 605 - 042594800
Sr. Jorge Pinto Yunes	Municipio de Guayaquil	Concejal	Pichincha 605 - 042594800
Ing. Manuel Samaniego Zamora	Municipio de Guayaquil	Concejal	Pichincha 605 - 042594800
Ing. Josué Sánchez Camposano	Municipio de Guayaquil	Concejal	Pichincha 605 - 042594800
Ab. Doménica Tabacchi Rendón	Municipio de Guayaquil	Concejal	Pichincha 605 - 042594800

Fuente: Fase de Campo

Elaborado: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.



Tabla No. 6-63: Líderes políticos y administrativos dentro del AIR parroquia Los Lojas

NOMBRE	INSTITUCIÓN	CARGO	CONTACTO / DIRECCIÓN
Sr. Pedro Otton Salazar Barzola	Municipio de Daule	Alcalde	Av. León Febres Cordero Junto a la Urb. Sambo City - 042795134
Lcdo. Wilfrido Vicente Villamar Nieto	Municipio de Daule	Vicealcalde	Av. León Febres Cordero Junto a la Urb. Sambo City - 042795134
Ab. Iván Sánchez Briones	Municipio de Daule	Concejal	Av. León Febres Cordero Junto a la Urb. Sambo City - 042795134
Lcda. Ana Ramírez Macías	Municipio de Daule	Concejal	Av. León Febres Cordero Junto a la Urb. Sambo City - 042795134
Lcdo. Cristhian Ruiz Castro	Municipio de Daule	Concejal	Av. León Febres Cordero Junto a la Urb. Sambo City - 042795134
Lcdo. Fricson George Tenorio	Municipio de Daule	Concejal	Av. León Febres Cordero Junto a la Urb. Sambo City - 042795134
Msc. Tanya Barrera Nieto	Municipio de Daule	Concejal	Av. León Febres Cordero Junto a la Urb. Sambo City - 042795134
Sr. Eddy León Gómez	Municipio de Daule	Concejal	Av. León Febres Cordero Junto a la Urb. Sambo City - 042795134
Dr. Oswaldo Pantaleón Luna	Municipio de Daule	Concejal	Av. León Febres Cordero Junto a la Urb. Sambo City - 042795134
Ing. Tyrone Bajaña Chiriguaya	Municipio de Daule	Concejal	Av. León Febres Cordero Junto a la Urb. Sambo City - 042795134

Fuente: Fase de Campo

Elaborado: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

Tabla No. 6-64: Líderes políticos y administrativos dentro del AIR parroquia Samborondón

NOMBRE	INSTITUCIÓN	CARGO	CONTACTO/DIRECCIÓN
José Yúnez Parra	Municipio de Samborondón	Alcalde	Calixto Romero y Malecón 042024087 / 042024088
William Gómez Gómez	Municipio de Samborondón	Vicealcalde	Calixto Romero y Malecón 042024087 / 042024088
Jhonny Correa Gurumendi	Municipio de Samborondón	Concejal	Calixto Romero y Malecón 042024087 / 042024088
Sandra Rodríguez Mite	Municipio de Samborondón	Concejal	Calixto Romero y Malecón 042024087 / 042024088

NOMBRE	INSTITUCIÓN	CARGO	CONTACTO/DIRECCIÓN
Hugo Giacomán Jiménez	Municipio de Samborondón	Concejal	Calixto Romero y Malecón 042024087 / 042024088
Carlos Serrano Bonilla	Municipio de Samborondón	Concejal	Calixto Romero y Malecón 042024087 / 042024088
Felipe Gordillo Gordillo	Municipio de Samborondón	Concejal	Calixto Romero y Malecón 042024087 / 042024088
Aurelio Vargas Poveda	Municipio de Samborondón	Concejal	Calixto Romero y Malecón 042024087 / 042024088

Fuente: Fase de Campo

Elaborado: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

6.3.8. Conclusiones y recomendaciones

6.3.8.1. Conclusiones

- La línea de subtransmisión Pascuales – Manglero pretende atravesar tres cantones y tres parroquias de la provincia de Guayas. Iniciará dentro del cantón Guayaquil, parroquia del mismo nombre en el sector de Pascuales. Posteriormente ingresará al cantón Daule, parroquia Las Lojas, atravesando gran parte de dicha parroquia. Finalmente ingresará en el cantón Samborondón parroquia del mismo nombre, donde culminará en la subestación Manglero.
- La población de la parroquia Guayaquil bordea los dos millones de habitantes, la mayor población entre las parroquias de estudio. Los habitantes están ubicados casi exclusivamente en zonas urbanas. Es una población con mayor porcentaje de jóvenes y niños, sin diferencia significativa entre hombre y mujeres. No se identificaron grupos étnicos ni culturales en la zona de estudio, la mayor parte de la población se considera mestiza. No se identificaron procesos migratorios o inmigratorios importantes. La parroquia ha tenido un crecimiento poblacional medio en los últimos 20 años. Tiene la densidad poblacional más alta entre las parroquias de estudio.
- La población de la parroquia Los Lojas bordea los ocho mil setecientos habitantes, la menor población entre las parroquias de estudio; los habitantes -según el Censo del 2010- están ubicados en zonas rurales, a pesar que en los recorridos se verificó que muchas zonas de la parroquia son urbanas y urbanas marginales. Es una población con mayor porcentaje de jóvenes y niños, sin diferencia significativa entre hombre y mujeres. No se identificaron grupos étnicos ni culturales en la zona de estudio, la mayor parte de la población se considera mestiza y montubia. No se identificaron procesos migratorios o inmigratorios importantes. La parroquia ha tenido un crecimiento poblacional irregular en los últimos 20 años. Tiene una densidad de entre 114 y 227 habitantes por km².
- La población de la parroquia Samborondón bordea los nueve mil habitantes, es la segunda población más alta entre las parroquias de estudio. Los habitantes están ubicados casi

exclusivamente en zonas urbanas. Es una población con mayor porcentaje de jóvenes y niños, sin diferencia significativa entre hombre y mujeres. No se identificaron grupos étnicos ni culturales en la zona de estudio, la mayor parte de la población se considera mestiza y blanca. No se identificaron procesos migratorios importantes, pero sí procesos inmigratorios significativos, dado que casi la mitad de la población es nacida en otros lugares del país. La parroquia ha tenido un crecimiento poblacional alto en los últimos 20 años. Tiene una densidad de entre 114 y 227 habitantes por km².

- Dentro del AID no se encontró infraestructura en salud pública o privada. A pesar de esto, la atención en salud no es deficiente ya que en varios sectores cercanos, se puede acceder a diversos centros de atención públicos y privados. Dentro de las parroquias la mayor parte de la población no tiene seguro social. La parroquia con el porcentaje más alto de afiliados a la seguridad social general es Samborondón y la parroquia con menor porcentaje es Los Lojas.
- Se identificaron cinco unidades educativas en el AID todas estas en la parroquia Los Lojas, con un total de 1.736 alumnos y 121 profesores. Cuatro de estas son escuelas y un colegio. De las cuatro escuelas dos son privadas y dos son públicas; el colegio es público. Alrededor de 32,3% de la población de cada una de las parroquias es estudiante.
- La mayor parte de la población en la parroquia Guayaquil tiene un nivel de educación secundario, seguido por educación primaria; la mayor parte de la población en la parroquia Los Lojas tiene un nivel de educación primario, seguido por educación secundaria; y la mayor parte de la población en la parroquia Samborondón tiene un nivel de educación primario, seguido por educación superior.
- No se determinó un tipo general o mayoritario de vivienda en el área de estudio. Las viviendas están determinadas por los recursos económicos de cada familia, y dado que en la zona de estudio existen tanto sectores de nivel socioeconómico bajo como alto, se observó una amplia gama de materiales y tipos de construcciones. Una característica importante respecto a la distribución de las viviendas en las parroquias de Los Lojas y Samborondón es que en su mayoría se encuentran ubicadas dentro de conjuntos habitacionales. El principal tipo de vivienda en las parroquias de estudio son las casas y villas con un 70,23% de las viviendas.
- El medio de comunicación más utilizado en las parroquias de estudio es el celular, seguido por el teléfono fijo y la televisión por cable.
- En la parroquia de Guayaquil el principal abastecimiento de agua es la red pública; la principal eliminación de basura es a través de carro recolector; la principal forma de eliminación de aguas servidas es por red pública de alcantarillado; y la principal procedencia de energía eléctrica es por la red de la empresa eléctrica de servicio público.
- En la parroquia de Los Lojas el principal abastecimiento de agua es de río, vertiente acequia o canal; la principal eliminación de basura es quemándola; no existe una principal



forma de eliminación de aguas servidas; y la principal procedencia de energía eléctrica por la red de la empresa eléctrica de servicio público.

- En la parroquia de Samborondón el principal abastecimiento de agua es la red pública; la principal eliminación de basura a través de carro recolector; la principal eliminación de aguas servidas por red pública de alcantarillado; y la principal procedencia de energía eléctrica por la red de la empresa eléctrica de servicio público.
- En las parroquias de estudio existe una media de 39,69% de población económicamente activa y una media de 80,91% de población en edad de trabajar. Dentro del área de estudio no se determinó un tipo específico o mayoritario de empleo u ocupación. Los sectores no utilizan la agricultura o la ganadería como fuentes de ingresos; los sectores tiene una amplia gama de actividades productivas.
- Para la parroquia de Guayaquil la principal rama de actividad es el comercio al por mayor y menor y las industrias manufactureras; respecto a las categorías de ocupación, las principales son empleado u obrero privado y por cuenta propia.
- Para la parroquia de Los Lojas la principal rama de actividad es la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca y no declarado; respecto a las categorías de ocupación, las principales son jornalero o peón y por cuenta propia.
- Para la parroquia de Samborondón la principal rama de actividad es el comercio al por mayor y menor y agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; respecto a las categorías de ocupación, las principales son empleado u obrero privado y por cuenta propia.

6.3.8.2. Recomendaciones

A pesar que el proyecto no significa un impacto significativo para la población dentro del AIR y AID, se recomienda que:

- Se utilicen los mejores y más acordes canales de comunicación, basados en las leyes ecuatorianas para socializar la información respecto al proyecto, sus planes y posibles impactos. Estos canales deben tomar en cuenta las dinámicas sociales, políticas y económicas de las zonas del proyecto, buscando en todo momento amplia difusión y explicaciones claras.
- Se realicen campañas de información en escuelas y colegios de la zona del proyecto donde se comunique de una forma clara a los estudiantes los posibles riesgos y beneficios que puede traer la implementación de la línea de subtransmisión. Además será importante que se socialice información respecto al cuidado en el manejo de la luz eléctrica.
- Se establezcan canales de comunicación directos entre la empresa y los pobladores para poder dar gestión a denuncias, pedidos o aclaraciones. Estos canales deben tomar en



cuenta las dinámicas sociales, políticas y económicas de las zonas del proyecto, buscando siempre dar solución y respuestas a todos los pedidos.

Se respeten la normativa y leyes actuales respecto a los procesos de indemnización para la construcción y el paso de la línea de subtransmisión. Sera fundamental que estos procesos sean documentados, y se generen acuerdos y compromisos con completo asentimiento de las partes.

6.4. ÁREAS SENSIBLES

6.4.1. Metodología

La sensibilidad ambiental del presente proyecto se determinó, considerando los medios físico, biótico y socioeconómico-cultural, y utiliza como base los resultados de la caracterización de la línea base de dichos componentes.

Para determinar las áreas sensibles de cada componente se manejan 3 rangos:

Tabla No. 6-65: Rango de Sensibilidad

TIPO DE SENSIBILIDAD	COLOR ASIGNADO
ALTA	ROJO
MEDIA	AMARILLO
BAJA	VERDE

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

6.4.2. Sensibilidad del medio físico

6.4.2.1. Geomorfología

Los procesos geomorfológicos considerados que pueden afectar los diferentes paisajes del área de estudio son: procesos fluviales, diluviales, gravitacionales y antrópicos. Estos procesos están relacionados con los agentes geomorfológicos en cada paisaje, en los cuales dichos agentes actúan con diferente intensidad.

A la siguiente tabla se detallan los criterios de evaluación de los agentes geomorfológicos: pendiente del terreno, litológico, cobertura vegetal y erosión.

Tabla No. 6. 1: Criterios de sensibilidad Geomorfológicos

GRADO DE SENSIBILIDAD	AGENTES GEOMORFOLÓGICOS EVALUADOS			
	PENDIENTE DEL TERRENO	TIPO LITOLÓGICO	COBERTURA VEGETAL	EROSIÓN
Sensibilidad Alta	Mayores al 45%	Rocas no consolidadas,	Pobre cobertura vegetal	Potencial alto a la erosión

		rocas muy fracturadas y muy meteorizadas superficialmente.		
Sensibilidad Media	Entre 25 y 45%	Rocas medianamente consolidadas, poco fracturadas y meteorizadas.	Mediana cobertura vegetal	Potencial medio a la erosión
Sensibilidad Baja	Menores al 25%	Rocas consolidadas, masivas y meteorizadas.	Buena cobertura vegetal	Potencial bajo a la erosión

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

Con los resultados obtenidos en el estudio geomorfológico en el área de estudio tiene que la pendiente del suelo es menor al 25%, con mediana cobertura vegetal en las zonas del estudio que no han sido intervenidas por la construcción de infraestructura, con suelos medianamente consolidados. Las zonas influenciadas por la presencia de infraestructura tienen bajo potencial de erosión, de igual manera las zonas con vegetación, existe una zona específica con alto potencial de erosión debido a que es un suelo aplanado en donde se construirán conjuntos habitacionales.

Tabla No. 6-66: Sensibilidad Geomorfológicos

TIPO DE PAISAJE	SENSIBILIDAD
Sistema de origen aluvial o sedimentario	Media

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

6.4.2.2. Recursos Hídricos

Los parámetros para evaluar los cuerpos hídricos son: caudal, calidad físico química y usos. Dentro de estos parámetros el más importante en la evaluación de la sensibilidad es el caudal, debido a la relación directa con la sedimentación y la dispersión de contaminantes.

Tabla No. 6-67: Criterios de sensibilidad de Recursos Hídricos

GRADO DE SENSIBILIDAD	PARÁMETRO PRINCIPAL DE EVALUACIÓN
	CAUDAL MEDIO
Sensibilidad alta	Menor a 1 m ³ /s
Sensibilidad media	Entre 5 m ³ /s y 1 m ³ /s
Sensibilidad baja	Mayor a 5 m ³ /s

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

Con los resultados obtenidos del análisis de información y la fase de campo se tiene que, el cuerpo de agua más representativo por el cual cruza el proyecto es el río Daule, además se tiene lugar a otros cuerpos de agua como son los esteros la Palmita en Guayaquil y el estero El Batán en Daule.

Estos esteros en la visita de campo presentaban poco caudal, el trazado definitivo de la línea de subtransmisión no influencia directamente con los esteros porque los cruzará como en el caso del río Daule.

En las etapas de construcción y operación, en todo el recorrido de la línea de subtransmisión, no se generará descargas líquidas por lo tanto la calidad de agua no será alterada.

Tabla No. 6-68: Sensibilidad de Recursos Hídricos

TIPO DE PAISAJE	SENSIBILIDAD
Río Daule	Baja

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

6.4.3. Sensibilidad del medio biótico

6.4.3.1. Sensibilidad Florística

La vegetación del Área de Influencia Directa (AID) e Indirecta (AI), está conformado por un mosaico de parches de idénticos tipos de vegetación intervenida, por lo tanto no se encontraron áreas sensibles.

6.4.3.2. Sensibilidad Faunística

6.4.3.2.1. Avifauna

El estudio se desarrolló en áreas pobladas, para lo cual no se determinó áreas sensibles para la avifauna, la especie *Picus rubiginosus* fue observada alimentándose de papaya; *Pheucticus chrysogaster* avistado forrajeando y perchedo en el tendido eléctrico; las aves avistadas

corresponden a ambientes alterados, utilizan los recursos alimenticios y de refugio de estos lugares.

6.4.3.2.2. Herpetofauna

Las especies de anfibios registradas actualmente son adaptables a los cambios medioambientales existentes en la zona, por lo cual pueden sobrevivir sin mayores problemas en el sitio.

6.4.3.2.3. Mastofauna

En todo el trazado de la línea de subtransmisión no se evidencio sitios sensibles para mamíferos como: saladeros, dormideros, bebederos, madrigueras, etc. ya que en su gran mayoría ha habido una notable perdida de hábitat por acciones antrópicas como; expansión de frontera agrícola para arrozales especialmente, urbanizaciones, lotizaciones, solares, campos industriales, etc.

6.4.4. Sensibilidad socio-económica y cultural

Todo grupo social tiene una dinámica propia, que está definida por la interacción de unos individuos con otros, ya que la permanencia o reproducción social de un grupo está dada por la capacidad de que estas dinámicas se mantengan de una generación a otra, considerando que factores económicos, políticos o de otra índole hacen que la reproducción social y cultural se dificulte.

Es importante señalar que en algunas ocasiones, los grupos redefinen su identidad y mantienen sus diferencias, mientras que otras, el cambio social y cultural es tan drástico que las sociedades desaparecen o son asimiladas por atrás eliminando las diferencias.

En términos generales, en vista que la intensidad y duración del proyecto afectarán muy poco a esta dinámica social y cultural, se establece un nivel de sensibilidad bajo. No obstante para el caso específico de propietarios de los predios y viviendas que fueren atravesados por el eje del trazado de la línea de subtransmisión y se encuentren a algunos metros de los mismos, se presentará un nivel de sensibilidad moderado.



7. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

7.1. ANTECEDENTES

A fin de cumplir con las obligaciones previstas en la Normativa Ambiental Vigente; y, en particular con las disposiciones contenidas, tanto en el Artículo 58 del Libro Sexto, del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente; como en el literal a) del Artículo 13 del Reglamento Ambiental para Actividades Eléctricas, CNEL EP en coordinación con el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable ha planificado la ejecución del ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEFINITIVO CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE SUB-TRANSMISIÓN A 69KV PASCUALES-MANGLERO.

Uno de los aspectos más importantes del diseño es la selección de la ruta de la Línea de Sub-Transmisión, para lo cual se han seleccionada varias alternativas con la ayuda de imágenes satelitales y cartografía disponible, llegando a establecer la ruta óptima para el trazado de la línea.

7.2. OBJETIVOS

7.2.1. Objetivo general

Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental Definitivo para la línea de subtransmisión 69kV Pascuales-Manglero en cumplimiento con las pautas, alcance y contenidos requeridos por la legislación ambiental vigente aplicable.

7.2.2. Objetivo específico

Para el cumplimiento de los objetivos generales, se procederá a:

- Cumplir con la legislación ambiental nacional, sectorial y seccional vigentes.
- Analizar el Marco Legal y Administrativo aplicables.
- Delimitar las áreas de influencia directa e indirecta de los proyectos, así como determinar zonas de sensibilidad.
- Caracterizar el estado actual de los componentes socio-ambientales presentes en el área de influencia de los proyectos.
- Identificar, evaluar y analizar prioritariamente los impactos socio-ambientales significativos que puedan generarse en las zonas de estudio.
- Realizar un análisis de alternativas que permita seleccionar la más adecuada, en consideración de los factores técnicos, económicos, sociales y ambientales.
- Definir las medidas para prevenir, mitigar, recuperar y compensar los impactos ambientales significativos, así como potenciar los impactos positivos.



- Establecer un Plan de Manejo Ambiental para las fases de construcción, operación y mantenimiento y retiro de las instalaciones eléctricas objeto de estudio.
- Integrar en los productos finales la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias, la Política sobre Gestión del Riesgo de Desastres, la Política Operativa sobre Pueblos Indígenas y Estrategia para el Desarrollo Indígena; y, las Guías Operativas y Política Operativa sobre Pueblos Indígenas (PPI), elaboradas por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Formular el procedimiento a implementarse en el marco del Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental, Decreto Ejecutivo No. 1040, publicado en el Registro Oficial No. 332, de 8 de mayo del 2008; así como Acuerdo Ministerial No. 106 del 30 de octubre de 2009. Acuerdo que reforma el Instructivo al Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social.
- Organizar, en coordinación con LEINFINITE S.A y Ministerio de Electricidad, la aplicación de los mecanismos de participación social que considerarán, prioritariamente, la apertura de Centros de Información Pública (CIP) y la participación en Audiencias Públicas. El Consultor deberá contar con personal permanente para la atención de las Oficinas y Audiencias, de acuerdo con las disposiciones de la normativa aplicable.

7.3. ALCANCE

El Estudio de Impacto Ambiental Definitivo para la construcción de la línea de subtransmisión a 69 kV incluye:

El análisis de los componentes ambientales que pudieren ser afectados por las actividades y fases que se ejecuten en el proyecto.

Análisis y descripción del Marco Legal Ambiental de la República del Ecuador, sobre el cual fue elaborado el presente estudio.

Descripción detallada del proyecto, con el propósito de conocer al detalle las diferentes fases o procesos de construcción, operación, mantenimiento y retiro, describiendo dentro de ellas los tipos de materiales, capacidad, distancias de construcción como de seguridad, y las características técnicas de cada una de las fases del proyecto, lo cual nos permitirá identificar las actividades generadoras de impactos ambientales significativos, los cuales posteriormente se evaluarán.

En el Estudio de Impacto Ambiental se establece los lineamientos y recomendaciones generales para aquellos impactos identificados de carácter negativo, puedan ser mitigados, compensados o



minimizados, además de potenciar los impactos de carácter positivo, los cuales serán incluidos en el Plan de Manejo Ambiental.

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) incluye las medidas de manejo ambiental a ejecutarse en las todas etapas del proyecto, en donde se encuentran los programas, responsables, costo y presupuestos, reportes de monitoreo. Estos planes y programas estarán sujetos a auditorías ambientales encaminadas a evaluar el cumplimiento del PMA.

El presente estudio se realizó en conformidad a la Guía para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental Definitivo (EIAD) para Líneas de Transmisión de 69 kV, 138 kV, 230 kV y subestaciones asociadas.

7.4. JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

La ruta seleccionada no interfiere con los sistemas ambientales existentes en la ruta seleccionada, debido a que las zonas por donde se construirá ya presentan intervención humana en los distintos sectores como son: sector industrial, agricultura y de crecimiento urbano.

En la zona de estudio se identificó la presencia de pequeños parches con vegetación, o cual se explica a detalle en la línea base.

7.4.1. Ubicación geográfica

7.4.1.1. CANTÓN GUAYAQUIL

El proyecto de construcción de la línea de subtransmisión inicia en la subestación Pascuales en el cantón Guayaquil, la línea de subtransmisión continua hasta llegar al río Daule en donde existirá un cruce hacia el cantón Daule.

7.4.1.2. CANTÓN DAULE

La línea de subtransmisión comienza en el cantón Daule, en el cruce que se realizará desde el cantón Guayaquil, en donde cruzará un campo arrocero hasta llegar a la villa Italia, para después continuar por la Av. Febres Cordero hasta el cantón Samborondón.

7.4.1.3. CANTÓN SAMBORONDÓN

El ingreso de la línea de subtransmisión es por la Av. Febres Cordero y la línea continua por esta misma hasta llegar a la subestación Manglero.



7.5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN

7.5.1. Conductor

Uno por fase, tipo ACAR, calibre 500 MCM, formación 12/7 hilos.

7.5.2. Cables de guarda

De fibra óptica OPGW, 24 fibras tipo ITU-T-G

7.5.3. Aislamiento

Se emplearán aisladores de porcelana de suspensión tipo ANSI 52-3 tanto para las estructuras de suspensión como para las de retención.

7.5.4. Apoyos

Las estructuras se montarán en postes de hormigón armado de 16,5, 19, 21 y 23 metros de altura.

7.5.5. Herrajería

Hierro galvanizado por inmersión en caliente para crucetas, pernos, extensiones, pletinas, etc. Aluminio para grapas de suspensión y retención.

7.5.6. Amortiguadores tipo stockbridge

Amortiguadores especialmente diseñados para su utilización sobre cables de fibra óptica auto soportados, optimizando su rendimiento.

7.5.7. Varillas preformadas de armar de aluminio

Las varillas perforadas de armar en aluminio permiten una buena protección del conductor contra la flexión, compresión, abrasión y arcos eléctricos y eventual reparación de hilos rotos del conductor.

7.5.8. Varillas de acero galvanizado y cable de cobre #2

Las varillas de acero galvanizado y cable de cobre #2 permiten contar con una mayor resistencia a la corrosión y una mayor tolerancia a los diferentes tipos de concreto que se utilicen.



7.6. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS ACTIVIDADES

7.6.1. Construcción de caminos de acceso temporales

Con la finalidad de transportar los postes desde los lugares de acopio hasta los sitios de izado, en algunos casos se requerirá la construcción de caminos de acceso temporales, toda vez que no se permitirá por ningún concepto que el poste sea arrastrado y estropeado.

El camino de acceso temporal, simplemente consistirá en la limpieza de la capa vegetal y el movimiento de tierras respectivo, a fin de permitir el paso del camión o grúa que transporta el poste al sitio de izado. El ancho promedio del camino será de 3 a 4 metros, esto es el ancho aproximado de la cuchilla del tractor.

7.6.2. Desbroce y limpieza de la franja de servidumbre

Consiste en suministrar todos los equipos, herramientas, mano de obra calificada y supervisión requeridos para el desbroce y limpieza de la faja de servidumbre en un ancho de 15 m (7,5 m a cada lado del eje de la línea).

El trabajo consiste en eliminar toda la vegetación cuya presencia y crecimiento ponga en peligro la distancia de seguridad desde los conductores inferiores al suelo.

En las zonas de cultivos bajos (pastos, arroz, maíz, etc.), no se efectuará ningún trabajo de desbroce. El trabajo debe ejecutarse utilizando métodos que minimicen los daños en zonas aledañas y al resto de la vegetación. Los árboles deben cortarse a menos de 30 cm. del piso en la franja comprendida a 3 m. a cada lado del eje de la línea. En el ancho restante de la franja, la vegetación puede quedar a 1,50 m. del suelo. Los tacones serán esterilizados y no necesitarán removerse a menos que interfieran con las excavaciones.

7.6.3. Replanteo de los puntos de ubicación de estructuras

El replanteo de las estructuras, lo efectuará la Contratista a partir de las referencias suministradas en el diseño, empleando para ello equipos y aparatos de precisión. Esta actividad se realizará en forma total para la línea.

El camino de acceso temporal, simplemente consistirá en la limpieza de la capa vegetal y el movimiento de tierras respectivo, a fin de permitir el paso del camión o grúa que transporta el poste al sitio de izado. El ancho promedio del camino será de 3 a 4 metros, esto es el ancho aproximado de la cuchilla del tractor.



7.6.4. Postes de hormigón armado

7.6.4.1. Carga, transporte y descarga de postes de hormigón armado

Esta actividad se refiere a la carga, transporte y descarga de los postes desde los lugares de acopio, hasta cada uno de los puntos de izado, utilizando para ello camiones grúa apropiados. La Contratista, deberá tomar todas las precauciones a fin de que los postes no sean maltratados.

7.6.4.2. Excavación, relleno y compactación para postes de hormigón armado

La Contratista deberá excavar el suelo natural, con personal y con herramientas manuales, hasta la cota requerida por cada tipo de poste y en las dimensiones máximas indicadas en los planos de obras civiles. Se debe evitar la sobre excavación para evitar el desplome de los postes.

Cuando sea necesaria, la excavación debe protegerse con cercas o taparse con cubiertas fuertes removibles, según el caso.

Previo a la ejecución de las excavaciones en algunos casos se deberá eliminar la maleza o cualquier material existente en un área suficiente para que la tierra excavada u otro material que servirá más tarde para el relleno, quede exenta de impurezas.

Los postes de hormigón armado serán empotrados en el terreno a una profundidad del empotramiento será de $1/10$ de la longitud del poste más cincuenta centímetros ($L/10 + 0,5$).

7.6.4.3. Izado de postes de hormigón armado

El proceso de izado de los postes deberá realizarse con grúas o plumas de altura y capacidad suficiente, que permita el fácil manipuleo del poste, previo al relleno y compactación de la excavación. De ser el caso, la Contratista suministrará cualquier otro equipo o personal requerido para el izado de los postes, a fin de garantizar un correcto trabajo.

La Contratista se responsabilizará de proceder al curado de los postes que hayan sufrido pequeños desprendimientos de hormigón, como resultado de esta actividad.

7.6.4.4. Hormigonado de postes con hormigón

La Contratista debe suministrar la mano de obra, equipos y material requeridos para conseguir un empotramiento rígido de los postes, mediante hormigón en el volumen de acuerdo a lo indicado en los planos para toda la profundidad de la excavación.

El hormigón ciclópeo estará constituido en la siguiente proporción 60% hormigón y 40% de piedra desplazante de tamaño máximo 20 cm. El esfuerzo de diseño requerido (resistencia a la



compresión del hormigón simple) es de 210 Kg/cm² a los 28 días y cumplirá los mismos requisitos de calidad que lo indicado para el hormigón simple.

7.6.5. Tensores y anclajes

7.6.5.1. Excavación, relleno y compactación para anclajes

Previo a la ejecución de las excavaciones se deberá eliminar la maleza o cualquier material existente en un área suficiente para que la tierra excavada u otro material que servirá más tarde para el relleno, quede exenta de impurezas.

Como resultado del trabajo de compactación, la superficie a nivel del suelo deberá presentarse razonablemente lisa y con una pendiente en los cuatro lados que asegure que las aguas lluvias sean desviadas.

7.6.5.2. Instalación de varillas de anclaje

Para la sujeción de los tensores se instalarán bloques de hormigón armado prefabricados, a una profundidad de 2,20 m y mediante la instalación de una o dos varillas de anclaje, según se determine en el replanteo y sea autorizado por el fiscalizador.

Los bloques de hormigón armado tienen la forma de paralelepípedo, de dimensiones indicadas en diseño, con uno o dos agujeros centrales para varilla de 20 mm. de diámetro.

Esta labor consiste en transportar hasta el lugar todo el material requerido, instalar y compactar el bloque y la(s) varilla(s) dentro de la excavación.

7.6.5.3. Montaje de tensores

Requeridos para asegurar la estabilidad mecánica de la línea, de acuerdo a los planos de diseño que se adjuntan, incluye el transporte de los materiales hasta el sitio de construcción.

Se instalarán tensores en las estructuras de retención, en las de retención angular y en una de suspensión, conforme se indica en los planos y en la planilla de control de estructuras. El cable tensor se sujetará al poste a través de eslabones angulares y pernos máquina, o a través de guardacabos y pernos de ojo. En ningún caso deberá usarse para sujeción del tensor los pernos que sujetan a las crucetas y aisladores.

El cable tensor de acero galvanizado se sujetará a la varilla y a los elementos indicados en el párrafo anterior mediante varillas de retención preformadas, cuyo extremo será asegurado mediante alambre de acero entorchado para evitar daños. Así mismo se deberá evitar el desperdicio.



La dirección que deberán llevar los tensores será la paralela a la línea a la cual neutralizarán la tensión mecánica.

7.6.6. Fundaciones y obras complementarias

7.6.6.1. Tipo de fundiciones para las estructuras

Cada estructura tendrá sus cimientos que dependerá de las condiciones del suelo predominante en cada ubicación. En términos generales, las fundaciones serán del tipo pilas de hormigón aisladas.

7.6.6.2. Preparación del sitio para las estructuras

El Contratista debe adecuar un área circundante a las torres, convenientemente limpia y nivelada para su equipo de construcción de acuerdo a los planos entregados por la CNEL. El área nivelada tendrá una pendiente en dirección del drenaje natural a fin de que las fundaciones de las torres no estén sujetas a erosión.

El Contratista debe retirar todo el material que se encuentre en el sitio de la estructura y/o que se haya acumulado durante los trabajos de desbroce. En la restauración de la gradiente natural, el grado de compactación del terreno no deberá ser inferior al grado de compactación del terreno natural.

7.6.6.3. Ubicación de las torres

Las estructuras deben quedar centradas en la posición estipulada, con una tolerancia de 20 cm a lo largo del eje de la línea y 20 cm en sentido transversal al mismo.

7.6.6.4. Instalación de ángulos de anclaje

Se tomarán las medidas necesarias para evitar daños al acero galvanizado. Los ángulos de anclaje deben fijarse rígidamente para evitar su desplazamiento durante la colocación y la consolidación del hormigón.

7.6.6.5. Excavación de cimentación

El Contratista hará la excavación estrictamente necesaria para el tipo de cimentación aprobada y limitará sus operaciones a un área de trabajo mínima usando procedimientos eficientes de construcción. Cuando la excavación excediera las cotas o dimensiones señaladas en los planos u órdenes de la Fiscalización, el Contratista, a su costo, debe rellenar la sobre-excavación con hormigón de replantillo o del mismo tipo al que corresponde la cimentación.

La cimentación sobre suelo se hará excavando hasta dejar una superficie perfectamente plana (sobre suelo sin disturbar) de una capacidad soportante adecuada.



Cuando sea necesario, toda la excavación debe protegerse por cercas o taparse con cubiertas fuertes removibles según sea el caso.

Cuando las excavaciones realizadas se vean afectadas su estabilidad por el temporal de la zona, estas estarán cubiertas permanentemente, hasta la fundición de los cimientos. La fundición, armado de estructura y colocación de stubs, serán realizados en un tiempo máximo de 48 horas de haber hecho la excavación.

Las excavaciones para las cimentaciones estarán limitadas por las facilidades de colocación del hormigón o por las dimensiones dadas en los respectivos planos para cimientos, especialmente cuando el hormigón deba colocarse sobre el suelo no perturbado.

La excavación en limos, arcillas o suelos húmedos que exista el riesgo de desplome, por las características del terreno deberán dejarse abiertas el menor tiempo posible y adicionalmente se entibarán a partir de una profundidad superior a 1.5 m de en la excavación. En todo caso el Contratista será responsable de la estabilidad de la excavación.

La excavación sobre roca, se realizará preferentemente utilizando martillos rompedores neumáticos, en caso de no ser posible la utilización de dichos martillos por el tipo de roca encontrada, con autorización de la fiscalización se podrán utilizar para las excavaciones explosivos, para lo cual el contratista suministrará todos los materiales, mano de obra, equipo, transporte, almacenamiento, manipuleo y permisos, debiendo tomar en cuenta, el no efectuar explosiones en áreas que queden a menos de 30 m. de las estructuras, viviendas o construcciones que puedan ser afectadas.

7.6.6.6. Replanto

En las cimentaciones, inmediatamente después de terminada la excavación, se colocará una capa de replanto de hormigón de tipo C de $f'c=180 \text{ kg/cm}^2$, de 6 cm. de espesor.

En aquellas excavaciones que se haya disturbado el suelo de fundación debido a operaciones o por haber permanecido descubiertas por más tiempo del especificado, el Contratista a su costo, deberá realizar los trabajos adicionales para restituir las condiciones del suelo en el fondo de excavación.

7.6.6.7. Rellenos compactados

El contratista realizará el relleno compactado sobre la base de los ensayos Proctor Standard, detallados en los estudios de suelos realizados por la CNEL.

Los rellenos, serán efectuados con suelos naturales a menos que la Fiscalización los encuentre inadecuados para tal fin.



Se define como material adecuado en general, cualquier suelo que de acuerdo a pruebas de laboratorio pueda compactarse según estas especificaciones, fuera de turba, suelo vegetal u otro material orgánico.

Los suelos excavados que sean adecuados para relleno de las fundaciones deben protegerse de cualquier exceso de humedad que prohíba su uso.

El relleno de las fundaciones será colocado después de limpiar la excavación o la superficie de la losa de hormigón y de retirar cualquier material inadecuado, suelo suelto, residuos de hormigón, formaleas de madera, lodo o agua.

La compactación del relleno debe ser tal que se obtenga como mínimo un peso de relleno igual al establecido en los planos y el grado de compactación del relleno será del 95% con relación al Proctor Standard (AASHTO T 99). El Contratista realizará el control de rellenos mediante un decímetro nuclear de su propiedad.

La sustitución del suelo se hará de acuerdo con lo que se indique en los planos y/o con lo que indique la Fiscalización.

La sustitución de suelo de fundación se realizará y controlará de acuerdo a lo especificado para el relleno compactado.

El material debe cumplir con las características y graduación indicada a continuación para Clase 2 o Clase 1 y la compactación con lo indicado en las especificaciones correspondientes.

a. Materiales

El material se compondrá de partículas duras de escoria, piedras o grava, tamizadas o trituradas, para obtener el tamaño y la graduación exigidos.

El material no podrá contener materiales vegetales, grumos o terrones de arcilla y tendrá que cumplir con una de las graduaciones indicadas más adelante, usando los procedimientos de ensayo de la norma AASHTO-T 11 y T 27.

Los agregados gruesos deben tener un porcentaje de desgaste no mayor del 50% a 500 revoluciones determinado según el ensayo ASSHO T96.



b. Graduación

Los requisitos de graduación para el agregado de Sub-base son cualquiera de los siguientes:

Tabla No. 7-1: Graduación para agregado de sub base

TAMIZ %	TAMICES DE MALLA CUADRADA (AASHTO-T27 T11)	
	CLASE 2	CLASE 1
50.4 mm (2")	100	
38.1 mm (1 ½")	90-100	100
4.75 mm (No. 4)	40-80	30-70
0.075 mm (No.200)	0-15	0-15

Antes de ser transportados a los sitios de colocación, las gravas y otros materiales deben ser aprobados por la Fiscalización.

7.6.6.8. Hormigón para fundiciones

Cemento.- El cemento deberá cumplir con los requisitos de las especificaciones para cemento ASTM C150, tipo I y/o II con la exigencia adicional de que el contenido de álcalis no debe exceder al 0.60% medido como óxido de sodio equivalente. Tanto en el transporte, como en la bodega y sitio de la obra debe protegerse adecuadamente de la humedad y de la contaminación. No podrá usarse en el trabajo cemento regenerado o cemento que contenga terrones, o que presente falso fraguado.

Los ensayos a realizarse para demostrar que cumplen con la norma ASTM C150, serán en muestras tomadas en el sitio de almacenamiento, con la presencia de la Fiscalización y los resultados serán entregados a la CNEL inmediatamente y tendrán una antigüedad no mayor a 15 días.

Agregados.- Todos los agregados, arena natural y grava, o roca triturada, o una combinación de los dos, serán no reactivos y deben cumplir los requisitos de ASTM C-33.

Esta información debe ser entregada a la Fiscalización para su aprobación 30 días antes de comenzar la colocación del hormigón.

El agregado fino cumplirá con las especificaciones establecidas para el hormigón. La granulometría será uniforme de acuerdo con las secciones para agregado fino de las especificaciones ASTM C-33 para agregados de hormigón. El agregado fino no debe tener contenido orgánico, ensayo realizado mediante la Norma ASTM C-40.

Si presenta contenido orgánico, deberá elaborarse un mortero con la porción en estudio y la misma arena lavada siguiendo los requerimientos de la Norma ASTM C-87. Se aprobará la arena en estudio

si ésta presenta valores de resistencia a la compresión, mayores o iguales al 95% de la resistencia del mortero obtenido con la misma arena lavada.

El agregado grueso cumplirá lo indicado en las secciones para agregado grueso de la ASTM designación C-33.

Agua.- El agua que se use para mezclas de hormigón debe ser limpia y estar libre de aceites, ácidos, álcalis, sales, materia orgánica u otras sustancias que pueden ser perjudiciales al hormigón o al acero, lo cual debe demostrar el Contratista mediante los correspondientes certificados expedidos por laboratorios aprobados por la Fiscalización. El agua potable es aceptable.

Si se contempla el uso de agua no potable, la selección debe basarse haciendo mezclas de hormigón preparadas con agua de dicha fuente, de acuerdo con el ensayo ASTM C-109. Las fuentes de agua deberán ser sometidas a la aprobación de la CNEL.

Aditivos.- No se permitirá el uso de aditivos que contengan cloruros.

Las pruebas para la aprobación de aditivos se harán usando el mismo tipo de cemento, agregados y agua que se emplean para la elaboración del hormigón, comparando mezclas testigo que no contengan aditivo, con mezclas que contengan el aditivo propuesto. El aire incluido en los diferentes hormigones en estado fresco no debe exceder en ningún caso de un 5% en volumen y se realizará de acuerdo a las normas ASTM C 260 y C 233.

Mezcla de diseño.- La mezcla para cada clase de hormigón debe diseñarse en un laboratorio de ensayos aprobado, utilizando los agregados, cemento y agua previamente aprobados por la CNEL. La resistencia de la mezcla del diseño debe cumplir con la Norma ACI-214.

La dosificación de los materiales deberá realizarse al peso y volumen.

Fabricación del Hormigón.- Todo hormigón a colocarse en la obra será mezclado a máquina concreteira. Sólo el hormigón para replantillo ($f'c=180$ kg/cm²) podrá mezclarse a mano.

La medida, mezcla y colocación del hormigón debe ceñirse a los requerimientos del Código de Construcción para Concreto Reforzado, ACI 318 y la Práctica Recomendada para Medida, Mezcla y Colocación de Hormigón, ACI C-14.

Cuando el transporte del hormigón se haga utilizando camiones mezcladores, el hormigón enviado al sitio de utilización será mezclado en ruta. La mezcla cumplirá las especificaciones ASTM-C 94. La



mezcla será rigurosamente controlada en el tiempo de agitación, tiempo de mezclado y tiempo total, luego del arribo al sitio.

Si se estima que el tiempo de transporte del hormigón pudiere ser mayor de una hora, necesariamente el transporte se hará con la mezcla en seco, agregando el agua en el sitio de vaciado.

A menos que se determine de otra manera por la Fiscalización, el asentamiento del hormigón será el siguiente, medido con el del cono de Abrahams:

ASENTAMIENTO

Tipo de estructura	Máximo	Mínimo
Pilas y zapatas reforzadas de fundación	80 mm	40 mm
Columnas y vigas de amarre	100 mm	50 mm

Colocación del hormigón.- El contratista debe suministrar todos los materiales, mano de obra, supervisión y equipo; así como los encofrados, transporte, preparación, vaciado y curado del hormigón; siendo además responsable de la toma de cilindros de prueba y el transporte a un laboratorio de hormigones aprobado por el Fiscalizador.

Encofrados.- Los encofrados serán rígidos, de superficies uniformes, suficientemente fuertes para soportar las cargas producidas por el hormigón fresco, indeformables, alineados, nivelados y estarán suficientemente ajustados para impedir la filtración del mortero. Ellos se acomodarán cuidadosamente a las dimensiones indicadas en los planos para el hormigón terminado. El lado acabado liso será colocado hacia el hormigón. En los ángulos de todos los encofrados se colocarán tiras chaflanadas de 20 x 20 mm para eliminar las aristas vivas del hormigón.

Deben ser apuntalados adecuadamente, afianzados en conjunto para mantener su posición y forma. No se permitirá pandeo, ni desplazamiento en los encofrados. Amarres de alambre o zunchos de acero no serán permitidos excepto en aquellas estructuras que apruebe la Fiscalización.

Instalación de accesorios embebidos.- Los miembros estructurales, perfiles y conductos a ser embebidos en el hormigón, serán localizados apropiadamente y asegurados a los encofrados. Los escotes, asientos, cavidades que deben recibir armaduras, herrajes, montantes y/u otros elementos, deben ser formados de acuerdo con las posiciones y dimensiones precisas obtenidas de los planos aprobados para la construcción.

Desencofrado y reparaciones.- Los encofrados serán retirados en la oportunidad y de manera tal que se asegure la estabilidad completa de la estructura. Los encofrados no podrán retirarse antes de 24 horas de colocado el hormigón.

Cuidado y Curado.- Tan pronto como las superficies expuestas del hormigón lo permitan, se curarán con una membrana impermeable que retenga la humedad. Esta membrana sellante cumplirá con la norma ASTM-C 309 y con las instrucciones del fabricante.

Durante y después del período de curado, el hormigón no debe estar sujeto a ninguna carga, vibración, abrasión u otros abusos.

Se deben tomar medidas efectivas para evitar la entrada de agua de alguna fuente al hormigón fresco.

Pruebas de hormigones.- La toma de muestras y las pruebas de resistencia a la compresión simple se realizarán según las normas ASTM C-172 y C-873 y deben ser marcadas y curadas de acuerdo a la Norma ASTM C-31.

El Contratista debe remitir para la aprobación por parte de la Fiscalización los ensayos de laboratorio, para los materiales que se propone utilizar en los hormigones y morteros.

Tipos de hormigón.- Según los requerimientos que se indican en las diferentes secciones correspondientes de estas especificaciones o en los planos, se diseñarán los siguientes tipos de hormigón:

Tipo de Hormigon	Resistencia a los 28 días
A	210 kg/cm ²
B	180 kg/cm ²

El hormigón ciclópeo estará conformado con un hormigón tipo B y un 40% máximo de piedra desplazante con un tamaño máximo de 15 cm.

7.6.6.9. Acero de refuerzo

Las varillas de refuerzo serán de grado cuarenta y/o sesenta, de acuerdo a lo que se indique en los planos de construcción y que cumplan los requerimientos de ASTM designaciones A-615 y A-305.

El refuerzo de malla de alambre electro soldado, cumplirá los requerimientos de ASTM designación A 185.



7.6.7. Montaje de torres de acero galvanizado

El prearmado para el montaje se realizará en partes menores que sean de peso tal que se puedan izar con plumas.

Las torres deben ser erigidas por el método de “erección floja” con excepción de los paneles del conjunto inferior de la torre, que deben ser empernados y ajustados inmediatamente después del ensamblaje y nivelación. Las diagonales principales deben ser empernadas en forma floja hasta que se realice el ajuste final de la torre.

Las patas y los brazos de los paneles sujetos a esfuerzos deben armarse completamente con todos los pernos colocados antes de superponer los miembros de los paneles superiores.

Pernos, Tuercas y Arandelas.- Cada ensamblaje de perno consistirá de un perno, una tuerca hexagonal, una arandela plana y una contratuerca. Deben usarse las longitudes de pernos especificados para cada conexión que garantice el apoyo sobre la espiga del perno y no sobre la rosca.

Reparaciones.- Reparaciones en el galvanizado de elementos metálicos, se permitirán únicamente para fallas pequeñas y puntuales, de conformidad a lo que estipule la última revisión vigente de la norma ASTM-A 780.

7.6.8. Ensamblaje de conjuntos de suspensión y retención en torres metálicas

Pernos, tuercas y arandelas: Cada ensamblaje de perno consistirá de un perno, una tuerca hexagonal, dos arandelas planas y una contratuerca. El tamaño y localización de los pernos deberán ser los indicados en las listas y dibujos de las estructuras.

Reparación de daños: Los daños que resultaren del ensamblaje de los conjuntos de retención o suspensión deberán ser reparados o reemplazados a costo de la Contratista.

Aisladores y accesorios: Los aisladores son para esfuerzos de 15000 libras de resistencia a la rotura, de cerámica clase ANSI 52-3 con sus elementos de sujeción para uso de ensamblajes de suspensión y retención. Los herrajes correspondientes igualan o superan a la resistencia del aislador.

Los aisladores no deberán sacarse de sus cajas antes de que vayan a instalarse en las estructuras.

Comprende el suministro y transporte de los materiales hasta el sitio de construcción, la colocación de aisladores y todos los elementos de fijación previstos de acuerdo a los planos de diseño.



Elementos de sujeción de la fibra óptica tipo OPGW: Dentro del ensamblaje de las estructuras debe considerarse el montaje de los elementos de sujeción de la fibra óptica tipo OPGW, tales como los conjuntos de retención pasante, retención bajante, retención final y de suspensión:

El conjunto de retención pasante, también denominada retención doble, se ubicará en las estructuras de retención por las cuales el cable OPGW realizará solamente el paso.

El conjunto de retención bajante, también denominada retención doble bajante, se ubicará en las estructuras de retención en donde se realizará la fusión del cable OPGW.

El conjunto de retención final.- También denominada retención terminal, se ubicará en los pórticos de los castillos de la subestaciones en donde termina el cable OPGW y se fusiona con el cable de fibra óptica terminal subterránea.

El conjunto de suspensión.- Se ubicará en las estructuras de suspensión por las cuales el cable OPGW realizará solamente el paso suspendido en la estructura.

7.6.9. Conductores y cable o pgw

7.6.9.1. Tendido

El equipo y métodos empleados para el tendido de conductores serán tales que los conductores no sean dañados o lastimados.

Los equipos de construcción que tengan grapas o dispositivos para templar deberán ser de un tipo que evite el movimiento de los hilos o capas de conductor. Las poleas de tendido, serán de alta calidad y estarán sujetas a la aprobación del Fiscalizador. Las poleas deberán ser de aleación de aluminio y deberán tener las acanaladuras revestidas con neopreno y poliuretano adecuado, diseñadas para permitir la pasada de empalmes temporales del conductor. Las poleas deberán ser equipadas con rodamientos de bola y rodillo de alta calidad autolubricados o con elementos para lubricación a presión.

La línea de templado estará unida a los conductores por medio de eslabones giratorios. Los eslabones deberán ser suficientemente pequeños, para pasar por las poleas de tendido sin dañar la polea y deberán tener rodamiento de bolas y podrán girar libremente bajo carga para eliminar el torque que podría causar torceduras y nudos en el conductor.

Deberá disponerse de equipo de radio comunicación entre la estación del alimentador del conductor, los puntos de chequeo intermedio, las estaciones móviles y la estación de tensado,



durante todo el tiempo que dure las operaciones de tendido y templado. Si las comunicaciones se interrumpen, se exigirá la detención inmediata de la operación de tendido.

7.6.9.2. Templado o regulado

El templado se efectuará únicamente después que se ha terminado el tendido de todos los conductores y cables de guarda en la respectiva sección o subsección. El templado se hará en base de tensiones iniciales. No se permitirá pretensado de los conductores.

Durante la operación de templado todos los conductores y cables de guarda permanecerán en poleas. Cuando la sección templada de línea limite en un extremo con una estructura tipo de retención, los conductores y cables de guarda serán anclados en dicha estructura teniendo en cuenta que se cumpla rigurosamente todas las limitaciones especificadas.

En todos los sectores comprendidos entre retenciones deberán ser medidas las flechas en los vanos de control que será uno por lo menos, para tramos de 6 a 10 vanos con dos medidas de flecha y para tramos mayores de 11 vanos con tres medidas de flecha.

Cuando la distancia entre estructuras de retención es muy grande como para que los conductores sean templados en una operación, se establecerán terminales temporales.

El templado del conductor se hará en la siguiente forma:

- Primera, el cable de guardia o cable de fibra óptica tipo OPGW.
- Segundo, el conductor de fase superior.
- Tercero, el conductor de fase intermedia.
- Ultimo, el conductor de fase inferior.

7.6.9.3. Engrapado

Los conductores y cables de guarda serán engrapados luego del templado, para lo cual se marcará precisamente el sitio de engrapado en las estructuras tan pronto sea posible. Las marcas para el engrapado se harán en los cables en el plano vertical que contiene la línea central de la estructura.

Cuando los conductores hayan sido engrapados ninguna cadena de aisladores podrá desviarse más de 10 cm. de la vertical.

7.6.9.4. Tendido y regulado del cable de fibra óptica tipo OPGW

Sobre la línea a 69 kV se tiene previsto instalar cable de guarda con fibra óptica interior, tipo OPGW de 24 hilos, similar mecánicamente y eléctricamente al cable de guarda de acero galvanizado de 3/8" de alta resistencia.



El cable de guarda a utilizar será tipo OPGW, que será fabricado según norma ITU-T G.652B, de 24 hilos.

7.6.10. Complementos

7.6.10.1. Instalación de puesta a tierra en torres metálicas y en estructuras con postes de hormigón armado

Esta tarea consistirá en la instalación de elementos de conexión entre el cable de guarda y la varilla de puesta a tierra, la misma que será de copperweld de 5/8" de diámetro y 2,4 metros de longitud que deberá ser enterrada a 50 cm. por debajo de la superficie del terreno. Los conductores de conexión a tierra serán de Copperweld 3 Nro. 8 AWG grado HS hecho de alambre de sección circular formador de una combinación de cobre y acero. La superficie del alambre es suave y sin impurezas.

7.6.10.2. Instalación de amortiguadores de vibración

El peso y ubicación de los amortiguadores de vibración para conductores y cables de guarda, serán los que aparezcan en los planos o los que indique el Fiscalizador. Los amortiguadores deberán fijarse bien para que cuelguen todos en un plano vertical, y se verificará que los huecos de drenaje queden trabajando después de la colocación de los amortiguadores.

7.6.10.3. Numeración de estructuras

A la finalización de los trabajos, cuando todas las estructuras estén definidas, en cada estructura se marcará el número que le corresponda, de acuerdo al criterio de principio y fin de línea que se haya fijado en el proyecto, de tal manera que las cifras sean legibles desde el suelo. La altura a partir de la cual se presentarán los números será de 4,00 m a partir del suelo.

Los números serán pintados con pinturas de esmalte de color rojo sobre fondo blanco, utilizando moldes, con medidas de 16 cm. de ancho por 24 cm. de alto, los números se pintarán en forma vertical en el caso que coincida dos números.

7.6.10.4. Inspecciones

Las inspecciones tendrán lugar durante todo el período de construcción y previo a la energización de la línea. Durante las inspecciones, se anotarán todos los defectos de construcción encontrados. La Contratista estará obligada de corregir estos defectos dentro de un plazo perentorio fijado por el Fiscalizador. Los siguientes temas recibirán especial atención durante las inspecciones:

Revisión de los caminos de acceso.-

- Verificar que los caminos de acceso estén en buenas condiciones.



Revisión del izado de los postes.-

- Verificar el aplomado y ubicación de los postes.
- Verificar la condición general de los postes y el curado en aquellos que haya sido necesario.

Revisión del desbroce y limpieza de la faja de servidumbre.-

Revisión de estructuras.-

- Numeración de estructuras.
- Revisión de estructuras y fundaciones.
- Revisión del aislamiento (Limpieza, fisuras etc.).
- Revisión de la condición general de todo el elemento galvanizado.
- Verificar que los pernos estén correctamente apretados.
- Verificar el tipo y altura de cada estructura.
- Verificar el tipo de fundación.
- Verificar el uso de los herrajes correctos.
- Revisar la instalación de los amortiguadores tipo stockbridge.

Revisión de conductores, cables de guarda, fibra óptica y sus accesorios.-

- Revisar el tendido de conductores y cables de guarda.
- Revisar el templado.
- Revisar la unión de conductores y cables de guarda.
- Revisar las derivaciones de los conductores.
- Verificar las conexiones a tierra.
- Verificar los cruces.

Revisión de tensores.-

- Revisar la dirección.
- Revisar entorchado de varilla preformada.
- Revisar instalación de guardacabos.

Pruebas y Energización.-

Concluido el tendido del conductor en el tramo programado de la línea, se procederá a ejecutar las pruebas previas a la energización de la línea, con equipos proporcionados por la Contratista. Las pruebas serán realizadas por el Fiscalizador y la Contratista de la siguiente manera:

- a) Ensayos de puesta a tierra.



Medición de la resistencia de puesta a tierra en todas las estructuras, para lo cual se llenará el registro respectivo y se entregará a la Administración del contrato.

- b) Ensayos de aislamiento y continuidad eléctrica.
- c) Pruebas de aislamiento fase-fase y fase-tierra.
- d) Pruebas de continuidad en conductores de la misma fase y en cables de guarda.
- e) Energización de línea.

Previo a la energización, se deberá inspeccionar y tener presente las distancias de seguridad normalizadas entre la línea y las redes de media tensión, así como con las viviendas existentes.

Energización con voltaje nominal, se realizará con la autorización del Fiscalizador, en coordinación con la CNEL.

- f) Colocación de avisos de peligro en las estructuras que señale el Fiscalizador.

Se colocarán varios avisos de peligros en las estructuras que señale el Fiscalizador, en cualquiera de las fases del proyecto:

- Mantenimiento
- Cierre y abandono
- *Desmontaje (Eliminación de escombros y materiales)*



8. ANÁLISIS DE ATERNATIVAS

La evaluación de la(s) alternativa(s) considera como principio fundamental la opción operativa que ocasione la menor alteración a las condiciones actualmente existentes tomando en cuenta las capacidades naturales de asimilación por parte de los sistemas ambientales y sociales.

Para el presente proyecto se han evaluado 3 alternativas que son la alternativa 1A, 1B y 1C.

8.1. METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Las consideraciones socio ambientales del área del trazado de la Línea de subtransmisión cuenta con sectores urbanizados, terrenos agrícolas y pequeñas zonas con presencia de vegetación, además se debe considerar que la construcción de la línea de subtransmisión en su mayor parte seguirá la Av. Daule y la Av. Febres Cordero.

Con estas consideraciones, se ha definido una lista específica de parámetros dándoles una importancia relativa a cada una frente al conjunto de las mismas.

Los factores socio ambientales a ser analizados son:

- Físicos: suelos, morfología del suelo, calidad del agua, caudal, aire, ruido, paisaje y erosión.
- Bióticos: cobertura vegetal, fauna y fauna acuática.
- Socioeconómicos: actividades productivas, infraestructura, aceptación social, salud y arqueológicos.

Para el análisis de alternativas se utilizó la siguiente fórmula:

$$Pc = CxIR$$

Donde:

Pc: Peso cuantitativo

C: Característica

IR: Importancia Relativa

A continuación se presenta la tabla de ponderación de las variables socioambientales analizadas para el proyecto.

Tabla No. 8-1: Ponderación de las variables socio-ambientales

RANGO	CARACTERÍSTICA	SIGNIFICADO
<0,2	NS	No significativo
0,21 - 0,40	PS	Poco significativo
0,41 - 0,60	MS	Medianamente significativo

RANGO	CARACTERÍSTICA	SIGNIFICADO
0,61-0,80	S	Significativo
0,81 - 1,00	AS	Altamente significativo

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

8.2. ANALISIS DE LAS ALTERNATIVAS DE LA LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN 69 kV PASCUALES – MANGLERO

8.2.1. Alternativa 1A

La alternativa 1A corresponde a la línea que sale desde la subestación Pascuales, cruza hacia la vereda de la Penitenciaría del litoral, para luego seguir paralela a una línea existente a 69 kV hasta una entrada a bodegas y luego cruzar el río.

En este tramo existe una línea a 69 kV y un alimentador a 13.8 que recorre por la vía a Daule, por lo que la nueva línea se ubicaría en la vereda retirada de la vía aproximadamente a 2 metros de la calzada, hasta el ingreso a las bodegas. Al final del acceso a las bodegas, se tiene un terreno sin construcción que llega hasta el río Daule.

Luego del cruce del río Daule se debe atravesar el conjunto de urbanizaciones Villa Italia, seguir por la Av. Febres Cordero pasando por Plaza Palmera y entrada a varias urbanizaciones hasta el límite con el cantón Samborondón. Al inicio de la Av. León, la ruta será por el margen izquierdo en el sentido hacia Manglero, por cuanto por el otro lado existe una línea a 69 kV, hasta una distancia aproximada de 200 metros luego de Plaza Palmera en donde se cruzará la vía.

La ruta para la línea sigue por la Av. León Febres Cordero, pasando por la entrada a las urbanizaciones La Laguna, La Rivera, Plaza Lago, La Moraleja, Mirasol y otras, almacenes Boyacá y la agencia del banco Bolivariano, hasta entrar a la subestación Manglero.

8.2.2. Alternativa 1B

La alternativa 1B consiste en ir con la línea proyectada siguiendo el parterre de la vía a Daule, hasta el ingreso a las bodegas. Al final del acceso a las bodegas, se tiene un terreno sin construcción que llega hasta el río Daule.

Luego del cruce del río Daule el trazado continúa con el trazado de la alternativa 1A

8.2.3. Alternativa 1C

La alternativa 1C corresponde a la línea que sale desde la subestación Pascuales, cruza hacia la vereda de la Penitenciaría del litoral, para luego seguir paralela a una línea existente a 69 kV hasta una entrada a bodegas de FERPACIFIC S.A.

Luego del cruce del río Daule el trazado continúa con el trazado de la alternativa 1A.

Fotografía No. 8-1: Sitio por donde se construirá la línea de subtransmisión de 69 kV Pascuales – Manglero, cantón Guayaquil





Fotografía 9.1.5: Ingreso a bodegas



Fotografía 9.1.6: Bodegas



Fotografía 9.1.7: Bodegas



Fotografía 9.1.8: Bodegas, cercano al Río Daule

Fuente: Fase de Campo

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

Fotografía No. 8-2: Sitio por donde se construirá la línea de subtransmisión de 69 kV Pascuales – Manglero, cantón Daule



Fotografía 9.2.1: Cruce del río Daule



Fotografía 9.2.2: Arrozales cerca del río Daule



Fotografía 9.2.3: Ingreso a arrozales por la Villa Italia



Fotografía 9.2.4: Terrenos cerca de la villa Italia



Fotografía 9.2.5: Villa Italia



Fotografía 9.2.6: Av. Febres Cordero, ingreso a Villa Italia



Fotografía 9.2.7: Av. Febres Cordero



Fotografía 9.2.8: Av. Febres Cordero



Fotografía 9.2.9: Av. Febres Cordero



Fotografía 9.2.10: Av. Febres Cordero



Fotografía 9.2.11: Av. Febres Cordero



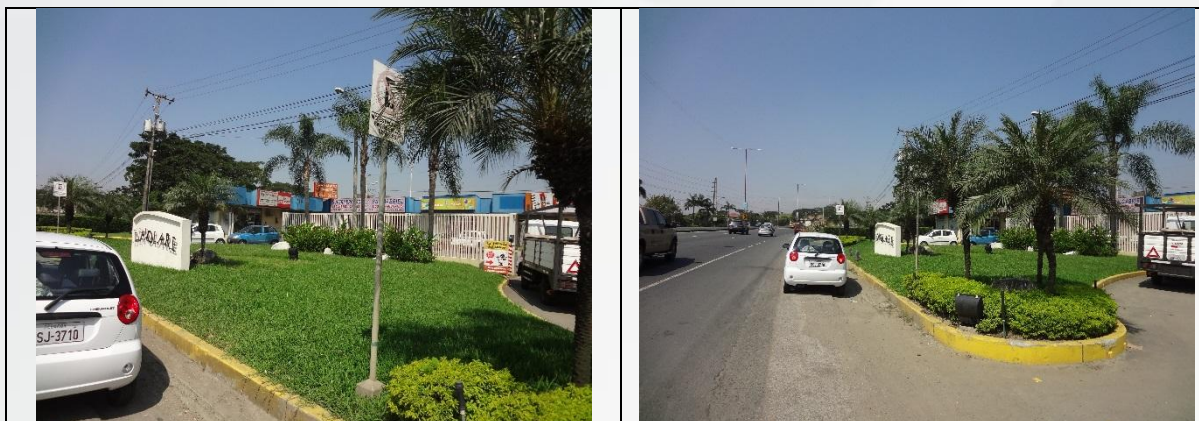
Fotografía 9.2.12: Av. Febres Cordero



Fotografía 9.2.13: Av. Febres Cordero



Fotografía 9.2.14: Av. Febres Cordero



Fuente: Fase de Campo

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

Fotografía No. 8-3: Sitio por donde se construirá la línea de subtransmisión de 69 kV Pascuales – Manglero, cantón Samborondón



Fotografía 9.3.1: Inicio del cantón Samborondón, Av. Febres Cordero

Fotografía 9.3.2: Inicio del cantón Samborondón, Av. Febres Cordero

Fotografía 9.3.3: Esteró El Batán

Fotografía 9.3.4: Av. Febres Cordero



Fotografía 9.3.5: Av. Febres Cordero



Fotografía 9.3.6: Av. Febres Cordero



Fotografía 9.3.7: Av. Febres Cordero



Fotografía 9.3.8: Av. Febres Cordero



Fotografía 9.3.9: Av. Febres Cordero



Fotografía 9.3.10: Av. Febres Cordero



Fotografía 9.3.11: Av. Febres Cordero	Fotografía 9.3.12: Av. Febres Cordero
	
Fotografía 9.3.13: Subestación Manglero	Fotografía 9.3.14: Subestación Manglero

Fuente: Fase de Campo

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

8.2.4. Matriz de ponderación de variables socioambientales

Las alternativas propuestas para la línea de sub transmisión tienen variación en el cantón Guayaquil, conservando el tramo correspondiente en los cantones Daule y Samorondon.

La variación de las ponderaciones socioambientales entre las alternativas no es muy significativa debido a que la variación de la ubicación de las distintas alternativas es semejante.

Tabla No. 8-2: Ponderación de las variables socioambientales

COMPONENTE	SUB COMPONENTE	IMPORTANCIA RELATIVA (IR)	CARACTERÍSTICA (C)	PESO CUANTITATIVO (PC=C*IR)	SIGNIFICANCIA
Físico	Suelo	0.5	1	0.5	MS
	Morfología	0.2	0.5	0.1	NS
	Calidad Del agua	0.2	0.2	0.04	NS
	Ruido	1	0.8	0.8	S
	Paisaje	1	0.7	0.7	S
	Erosión	0.5	0.5	0.25	PS
Biótico	Cobertura vegetal	1	0.3	0.3	PS
	Fauna	1	0.5	0.5	MS
	Fauna acuática	0.2	0.2	0.04	NS
Socio económico	Actividades productivas	0.2	0.2	0.04	NS
	infraestructura	0.2	0.2	0.04	NS
	Aceptación social	1	0.7	0.7	S
	Salud	0.2	0.2	0.04	NS
	Arqueológicos				

8.3. RESULTADO

La alternativa 1A es la más óptima desde el punto de vista ambiental, técnico, y económico, en los distintos numerales del documento se realiza la correspondiente identificación y evaluación de impactos ambientales basados en esta alternativa de ejecución del proyecto.

9. IDENTIFICACIÓN, PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

9.1. METODOLOGÍA

La metodología para la identificación y evaluación de impactos está basada de acuerdo a lo establecido en los Términos de Referencia del Estudio de Impacto Ambiental Definitivo y Plan de Manejo Ambiental de la línea de subtransmisión de 69 kV Pascuales - Manglero.

La evaluación de impacto ambiental es el proceso por el cual se analizan los posibles impactos ambientales que las actividades del proyecto pueden generar sobre el entorno natural y social del área de influencia.

Para desarrollar esta evaluación, se ha adaptado un modelo (Vicente Coneza Fernández-Vitora), basado principalmente en el método de las matrices causa-efecto derivadas de la matriz de Leopold, con resultados cualitativos el método del Instituto Batelle-Columbus, con resultados cuantitativos.

Para la identificación de los impactos se utilizó una matriz de interrelación factor-acción, donde se valorará la importancia de los factores versus la magnitud del impacto asociado a dicha interacción. Los valores de magnitud de los impactos se presentarán en un rango de 1 a 10 para lo cual, se han calificado las características de los impactos de acuerdo a la Tabla siguiente:

Tabla No. 9-1: Valores de las características de los impactos

NATURALEZA	PROBABILIDAD	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	INTENSIDAD	EXTENSIÓN
Benéfico = +1	Poco Probable = 0.1	Temporal = 1	A corto plazo = 1	Baja = 1	Puntual = 1
Detrimente = -1	Probable = 0.5	Permanente = 2	A largo plazo = 2	Media = 3	Local = 2
	Cierto = 1			Alta = 5	Regional = 3

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

A continuación, se describe el significado de los elementos tipo de valoración cualitativa utilizados:

Tabla No. 9-2: Elementos que determina la Importancia del Impacto

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
Naturaleza	La Naturaleza o carácter del impacto puede ser positiva (+), negativa (-). Por lo tanto el signo del impacto hace alusión al carácter <i>Benéfico (+)</i> o <i>Detrimente (-)</i> de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados. Se valora como "-1" negativo y cuando el impacto es benéfico "+1".
Probabilidad	Se entiende como el riesgo de ocurrencia del impacto y demuestra el grado de certidumbre en la aparición del mismo. Poco Probable: el impacto tiene una baja probabilidad de ocurrencia.

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
	• Probable: el impacto tiene una media probabilidad de ocurrencia. • Cierto: el impacto tiene una alta probabilidad de ocurrencia.
Duración	Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto a partir de su aparición. • Permanente: el tiempo requerido para la fase de operación. • Temporal: el tiempo requerido para la fase de instalación.
Reversibilidad	Es la rehabilitación por medios naturales. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado como consecuencia de las acciones acometidas, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales, previas a la acción, por medios naturales. En función de su capacidad de recuperación, se consideró lo siguiente: • A corto plazo: Cuando un impacto puede ser asimilado por el propio entorno en el tiempo. • A largo plazo: Cuando el efecto no es asimilado por el entorno o si es asimilado toma un tiempo considerable.
Intensidad	Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. La implantación del proyecto y cada una de sus acciones, puede tener un efecto particular sobre cada componente ambiental. • Alto: Si el efecto es obvio o notable. • Medio: Si el efecto es notable, pero difícil de medirse o de monitorear. • Bajo: Si el efecto es sutil, o casi imperceptible.
Extensión	Corresponde a la extensión espacial y geográfica del impacto con relación al área de estudio. La escala adoptada para la valoración fue la siguiente: • Regional: si el efecto o impacto sale de los límites del área del proyecto • Local: si el efecto se concentra en los límites de área de influencia del proyecto • Puntual: si el efecto está limitado a la “huella” del impacto
Magnitud o Importancia del impacto	La magnitud del impacto viene representada por un número que se deduce en función del valor asignado a los símbolos considerados, de acuerdo a la siguiente expresión: $M = \text{Naturaleza} * \text{Probabilidad} * (\text{Duración} + \text{Reversibilidad} + \text{Intensidad} + \text{Extensión})$

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

De acuerdo a estos criterios y a la metodología de evaluación, los impactos positivos más altos tendrán un valor de 10 cuando se trate un impacto permanente, alto, local, reversible a largo plazo y cierto o -10 cuando se trate de un impacto de similares características pero de carácter perjudicial o negativo.



A cada factor ambiental escogido para el análisis se le ha dado un peso ponderado frente al conjunto de factores; este valor de importancia se establece del criterio y experiencia del equipo de profesionales a cargo de la elaboración del estudio. Al igual que la magnitud de los impactos se presenta en un rango de uno a diez.

De esta forma, el valor total de la afectación se dará en un rango de 1 a 100 o de -1 a -100 que resulta de multiplicar el valor de importancia del factor por el valor de magnitud del impacto, permitiendo de esta forma una jerarquización de los impactos en valores porcentuales; entonces; el valor máximo de afectación al medio estará dado por la multiplicación de 100 por el número de interacciones encontradas en cada análisis.

Una vez trasladados estos valores a valores porcentuales, son presentados en rangos de significancia de acuerdo a la siguiente tabla.

Tabla No. 9-3: Rango Porcentual y Nivel de Significancia de los Impactos

RANGO	SÍMBOLO	SINIFICANCIA
81 - 100	+MS	(+) Muy significativo
61 - 80	+S	(+) Significativo
41 - 60	+MEDS	(+) Medianamente Significativo
21 - 40	+PS	(+) Poco Significativo
0 - 20	+NS	(+) No significativo
(-) 0 - 20	-NS	(-) No significativo
(-) 21 - 40	-PS	(-) Poco significativo
(-) 41 - 60	-MEDS	(-) Medianamente significativo
(-) 61 - 80	-S	(-) Significativo
(-) 81 - 100	-MS	(-) Muy significativo

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

En función de la caracterización de las áreas operativas se seleccionaron los factores ambientales que serán o podrán ser afectados por las actividades del proyecto. Éstos fueron valorados en función de la importancia que tiene cada uno en el ecosistema analizado, el valor de la importancia fue determinada según el criterio técnico de cada consultor que participó en la caracterización de las áreas, obteniendo al final un valor promedio de la importancia de cada factor analizado para cada área operativa.

Tabla No. 9-4: Importancia Relativa de los Factores Ambientales

MEDIO	COMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	PUNTAJE
FISICO	Aire	Calidad de Aire	9
		Nivel de Ruido	8

MEDIO	COMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	PUNTAJE
	Agua	Calidad del agua	1
		Uso del Recurso	1
	Suelo	Calidad del Suelo	7
		Paisaje	9
		Uso del Suelo	8
		Erosión	7
BIÓTICO	Flora	Cobertura vegetal	8
	Fauna	Fauna terrestre	7
		Fauna acuática	0
SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL	Económico	Cambios Productivos	5
	Humano	Empleo	1
		Aceptación Social	6
		Salud Ocupacional	9
	Cultural	Arqueología	8

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

9.2. RESULTADOS

9.2.1. Elementos ambientales considerados

En función de la caracterización de las áreas operativas se seleccionaron los factores ambientales que serán o podrán ser afectados por las actividades del proyecto de la Línea de Subtransmisión de 69 kV Pacuales – Manglero.

Los factores ambientales son los elementos que componen el entorno, al cual se lo ha estructurado en forma de árbol, es decir que funciona como un sistema y se encuentra interrelacionado entre niveles y subniveles correspondientes a sistemas y subsistemas denominados factores ambientales.

9.2.1.1. Medio Físico

La determinación de los factores del componente físico responde a:

9.2.1.1.1. Aire

- Nivel de Ruido: corresponde a la variación y cambios que puedan generarse en la presión sonora del área de influencia debido a las distintas actividades y acciones propias del proyecto.

9.2.1.1.2. Suelo

- Calidad del suelo: corresponde a la modificación de la calidad del suelo (características físicas, químicas y bacteriológicas) que pudiera producirse debido a las diversas actividades y acciones que el proyecto.
- Paisaje: en el caso del paisaje se ha considerado a la alteración visual y estética directa que el proyecto puede generar.
- Uso de Suelo: corresponde a la modificación de forma y topografía del suelo que pudieran producirse debido a las diversas actividades y acciones que el proyecto tiene sobre este elemento tomando dentro de la zona de influencia de actividades del proyecto.
- Erosión: corresponde a los efectos que se puedan generar debido a las diversas actividades que pueden desencadenar procesos erosivos dentro de la zona de influencia de las actividades del proyecto.

9.2.1.2. Medio Biótico

La determinación de los factores del componente biótico responde a:

9.2.1.2.1. Flora

- Cobertura vegetal: son los cambios y afectaciones que se pudieran generar en la vegetación del área de influencia del proyecto.

9.2.1.2.2. Fauna

- Fauna Terrestre: son las afectaciones que se pudieran generar al hábitat de la fauna-terrestre ocasionando una migración de las especies.

Sobre la base de todas las consideraciones previas, se generó la siguiente tabla:

Tabla No. 9-5: Factores del Medio Biótico

MEDIO	COMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL
BIÓTICO	Flora	Cobertura vegetal
	Fauna	Fauna terrestre
		Fauna acuática

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

9.2.1.3. Medio Socioeconómico y cultura

- Aceptación Social: percepción social de los moradores directamente afectados frente a los proyectos.
- Salud Ocupacional: cambios en la salud de los trabajadores por las actividades durante la construcción, operación y mantenimiento.

9.2.2. Identificación de las actividades y acciones a ser evaluadas

En función de la descripción del proyecto, se determinaron las actividades que de alguna manera generarán impactos directos o indirectos en el área de influencia de las actividades del proyecto:

Fase de construcción

- Construcción de caminos y accesos temporales
- Desbroce y limpieza de la franja de servidumbre
- Replanteo de los puntos de ubicación de estructuras
- Postes de hormigón armado (Transporte, excavación relleno y compactación, izado y hormigonado)
- Tensores y anclajes (excavación, relleno y compactación, instalación y montaje)
- Fundaciones y obras complementarias
- Montaje de torres de acero galvanizado
- Ensamblaje de conjuntos de suspensión y retención en torres metálicas
- Ensamblaje de estructuras tipo en postes
- Conductores y cable OPGW (Tendido y regulado de conductores y cable OPGW)
- Instalación de puesta a tierra
- Inspecciones
- Pruebas y Energización

Fase de mantenimiento

- Mantenimiento

Fase de cierre y abandono

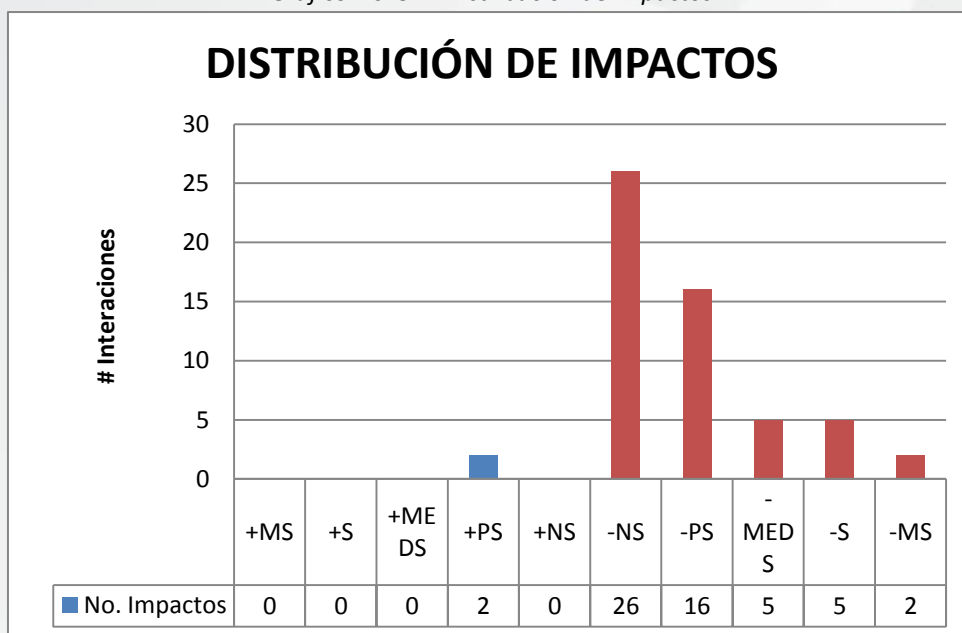
- Desmontaje y desalojo
- Eliminación de escombros y material

9.2.3. Análisis de los resultados de la matriz de impactos

De acuerdo al análisis realizado se pueden identificar 56 posibilidades de interacciones, de las cuales a continuación se indica el número de impactos según su significancia.



Gráfico No. 9-1: Distribución de impactos



Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

Según la matriz de Evaluación y la calificación porcentual de impactos Ambientales se pudo determinar la distribución de impactos de acuerdo a la magnitud del impacto, de la cual se obtiene los siguientes resultados:

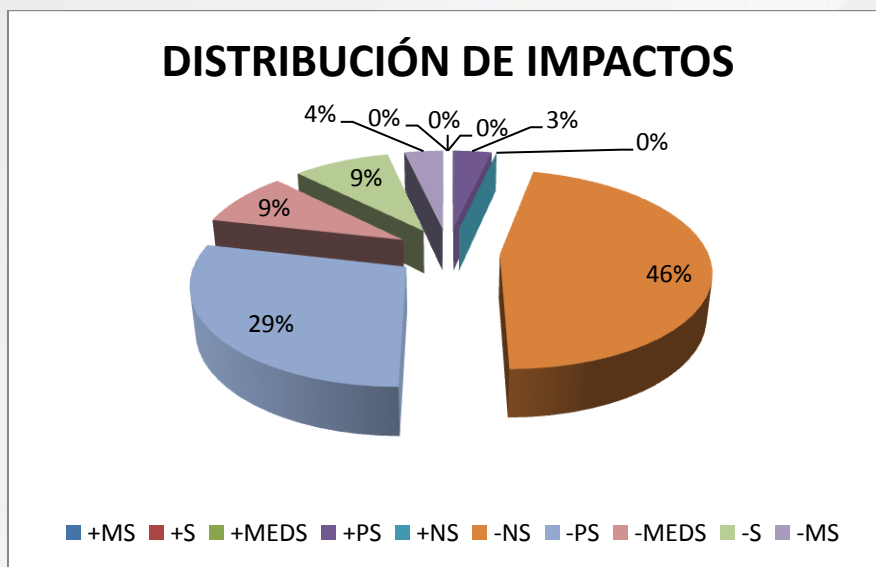
Impactos positivos

- 3% en impactos Poco Significativos.

Impactos Negativos

- 46% en impactos No Significativos.
- 29% en impactos Poco Significativos.
- 9% en impactos Medianamente Significativos.
- 9% en impactos Significativos.
- 4% en impactos Muy Significativos.

Gráfico No. 9-2: Distribución de impactos



Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

En función de la caracterización de las actividades a realizarse se seleccionaron los factores ambientales que serán o podrán ser afectados por las actividades del proyecto. Estos fueron valorados en función de la importancia que tiene cada uno en el ecosistema analizado, el valor de la importancia fue determinada según el criterio técnico de cada consultor que participó en la caracterización de las áreas, obteniendo al final un valor promedio de la importancia de cada factor analizado para cada área operativa.

A continuación se presenta la Matriz de Evaluación de Calificación Porcentual del Impacto Ambiental, donde se puede visualizar el Rango porcentual y Nivel de Significancia de los Impactos:

En Anexos -Textos Complementarios- Matrices de Evaluación de Impactos Ambientales- se juntan las matrices detalladas de la evaluación de impactos ambientales.

PROYECTO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN DE 69 KV PASCUALES - MANGLERO

MEDIO	
COMPONENTE	
FACTOR AMBIENTAL	
ACCIONES DEL PROYECTO	
FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Construcción de caminos acceso temporales	FASE DE MANTENIMIENTO
Desbroce y limpieza de la franja de servidumbre	
Replanteo de los puntos de ubicación de estructuras	
Postes de hormigón armado (Transporte, excavación relleno y compactación, izado y hormigonado)	
Tensores y anclajes (excavación, relleno y compactación, instalación y montaje)	
Fundaciones y obras complementarias	
Montaje de torres de acero galvanizado	
Ensamblaje de conjuntos de suspensión y retención en torres metálicas	
Ensamblaje de estructuras tipo en postes	
regulado de conductores y cable OPGW)	
Instalación de puesta a tierra	
Inspecciones	
Pruebas y Energización	FASE DE CIERRE Y ABANDONO
Mantenimiento	
Desmontaje y desalojo	
Eliminación de escombros y material	
NÚMERO DE IMPACTOS SEGÚN FILAS	



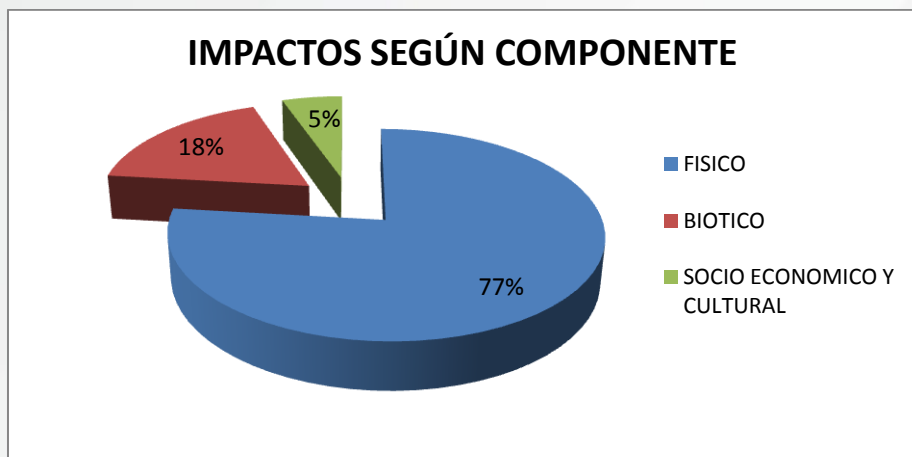
FÍSICO	Aire	Calidad de Aire	(-)PS			(-)PS	(-)PS	(-)PS	(-)NS	(-)NS	(-)PS	(-)PS					(-)NS	(-)NS	10,0
		Nivel de Ruido	(-)S	(-)PS		(-)MEDS	(-)PS	(-)MEDS	(-)NS	(-)MEDS	(-)PS	(-)NS					(-)NS	(-)NS	11,0
	Agua	Calidad del agua																	0,0
		Uso del Recurso																	0,0
	Suelo	Calidad del Suelo		(-)NS		(-)NS	(-)NS												3,0
		Paisaje	(-)MS	(-)S		(-)MS	(-)PS	(-)NS	(-)MEDS	(-)MEDS	(-)PS	(-)S					(+)PS	(+)PS	11,0
		Uso del Suelo	(-)NS	(-)NS		(-)NS	(-)NS			(-)NS									5,0
		Erosión		(-)NS		(-)NS				(-)NS									3,0
BIÓTICO	Flora	Cobertura vegetal	(-)S	(-)S		(-)PS	(-)NS	(-)PS											5,0
	Fauna	Fauna terrestre	(-)NS	(-)NS		(-)PS	(-)NS	(-)PS											5,0
		Fauna acuática																	0,0

SOCIO ECONOMICO Y CULTURAL	Eco nó mic o	Cambios Productiv os															0,0		
	Hu ma no	Empleo															0,0		
		Aceptaci ón Social	(-)NS	(-)NS										(-)PS			3,0		
		Salud Ocupacio nal															0,0		
	Cul tur al	Arqueolo gía															0,0		
NÚMERO DE IMPACTOS SEGÚN COLUMNAS			7,0	8,0	0,0	8,0	7,0	5,0	3,0	5,0	3,0	3,0	0,0	0,0	0,0	1,0	3,0	3,0	56,0

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

En la matriz de Evaluación de Impactos Ambientales (EVIA) de un total de 56 intervenciones, el 77% corresponde a impactos relacionados al componente físico, 18% a impactos en el componente biótico y 5% a impactos relacionados con el componente social. En el siguiente gráfico se presenta el porcentaje de impactos según componente:

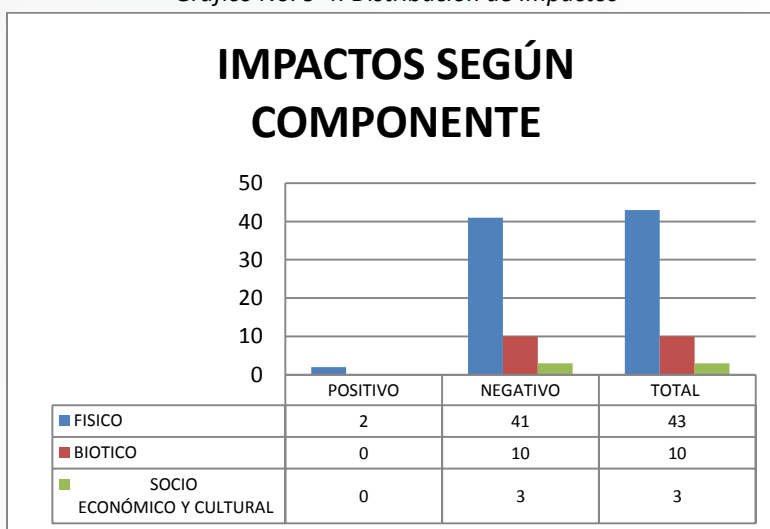
Gráfico No. 9-3: Impactos Según Componente



Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

De los cuales se determinaron 2 impactos positivos y 41 negativos para el componente físico, 10 impactos negativos en el componente biótico y 3 impactos negativos en el componente socio económico y cultural, según el siguiente gráfico:

Gráfico No. 9-4: Distribución de Impactos



Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

9.2.4. Descripción de los impactos identificados

9.2.4.1. Impactos sobre el medio físico

En el aspecto físico como sujeto de impacto se considera de manera global al suelo, agua y aire, en la zona de influencia del proyecto.

9.2.4.1.1. Calidad del aire

Hace referencia al uso de maquinaria para el transporte de equipos y materiales, al igual para las actividades propias de la construcción, mismas que provocan alteración en la calidad del aire por la emisión de gases contaminantes, así como la habilitación de vías de acceso.

9.2.4.1.2. Nivel de Ruido

Los niveles de ruido asociados al uso de vehículos para la movilización de equipos, maquinaria de transporte de materiales y personal, a las actividades de habilitación de vías de acceso, como también a las actividades de construcción y hormigonado. En razón de que se trabajará con maquinaria convencional equipada con silenciadores y bajo mantenimiento periódico, los niveles de ruido se esperan que no sean altos; sin embargo, el incremento de éstos podría ser perceptible para los operadores que implementarán los equipos, de todas maneras podrán ser mitigados cumpliendo con las medidas de seguridad que obligan a que los trabajadores porten protectores de oídos.

9.2.4.1.3. Calidad del Suelo

Proceso de erosión ocurrirá como consecuencia de las actividades que involucran movimientos de tierra y modifiquen las condiciones naturales.

9.2.4.1.4. Paisaje

Las condiciones de paisaje son la que se alterarán en mayor manera, a pesar de que la zona tiene partes agrícolas y residenciales, teniendo mayor incidencia al momento de la construcción de la línea de subtransmisión.

La mayoría de los impactos se generan durante la fase de construcción en todos los casos, siendo las principales actividades la construcción de caminos de accesos temporales y el transporte, excavación, relleno e izado de los postes de hormigón amada, además otras actividades que generan impactos con menor magnitud son el desbroce y limpieza de la franja de servidumbre, el montaje de las torres de acero y el ensamblaje de conjuntos de suspensión y retención en torres metálicas.

El paisaje mejorará al momento que se entre en la fase de cierre y abandono con la desmantelación de los equipos y maquinarias.

9.2.4.2. Impactos sobre el medio biótico



En el aspecto biótico como sujeto de impacto se considera de manera global a la cobertura vegetal, la fauna, y la fauna acuática, que se encuentra en el área de influencia del proyecto.

La remoción de la cobertura vegetal producirá la exposición el daño a ciertos parches de vegetación, en los sitios donde se realicen las excavaciones y alrededor de los sitios de cimentaciones y ubicación de postes para las actividades de construcción de la línea de subtransmisión.

Sin embargo la zona del proyecto, se encuentra intervenida por lo cual no se han determinado especies sensibles, o en peligro de extinción tanto para flora como fauna.

La fauna terrestre existente podría verse afectada por los niveles de ruido generado, ocasionado estrés en las especies, mientras que la fauna acuática no será afectada debido a que no se realizarán actividades de construcción cerca de los cuerpos de agua.

El componente biótico tiene mayor afectación al momento de construcción de la línea de subtransmisión, catalogando al impacto como poco significativo.

9.2.4.3. Impactos sobre el medio socio económico cultural

En el caso del medio cultural se tiene impactos negativos no significativos y poco significativos, debido a la aceptación del proyecto en la fase de construcción del proyecto, los mismos que deben ser manejados adecuadamente evitando así la generación de conflictos.

9.2.5. Conclusiones

Mediante la Evaluación de Impactos y la aplicación de la metodología anteriormente expuesta, se pudieron determinar las actividades del proyecto que ocasionarán mayor afectación negativa o positiva, según orden decreciente:

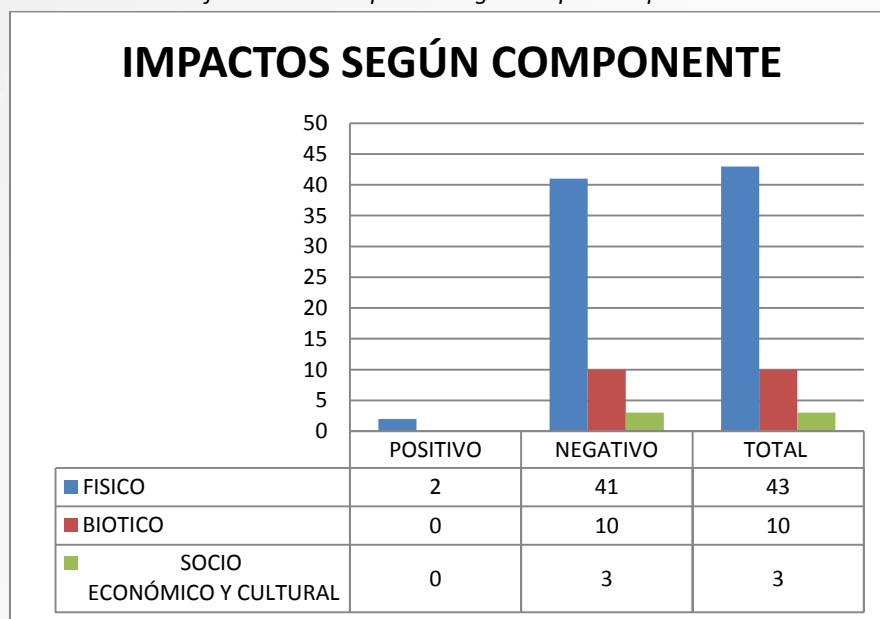
- Construcción de caminos y accesos temporales: 7 impactos negativos.
- Desbroce y limpieza de la franja de servidumbre: 8 impactos negativos.
- Postes de hormigón armado (Transporte, excavación relleno y compactación, izado y hormigonado): 8 impactos negativos.
- Tensores y anclajes (excavación, relleno y compactación, instalación y montaje): 7 impactos negativos: 7 impactos negativos.
- Fundaciones y obras complementarias: 5 impactos negativos.
- Montaje de torres de acero galvanizado: 3 impactos negativos.



- Ensamblaje de conjuntos de suspensión y retención en torres metálicas: 5 impactos negativos.
- Ensamblaje de estructuras tipo postes: 3 impactos negativos.
- Conductores y cable OPGW (Tendido y regulado de conductores y cable OPGW): 3 impactos negativos.
- Mantenimiento: 1 impacto negativo.
- Desmontaje y desalojo: 1 impacto positivo y 2 impactos negativos.
- Eliminación de escombros y material: 1 impacto positivo y 2 impactos negativos.

A continuación se presentan las ilustraciones respectivas para los posibles impactos negativos determinados, para cada uno de los componentes:

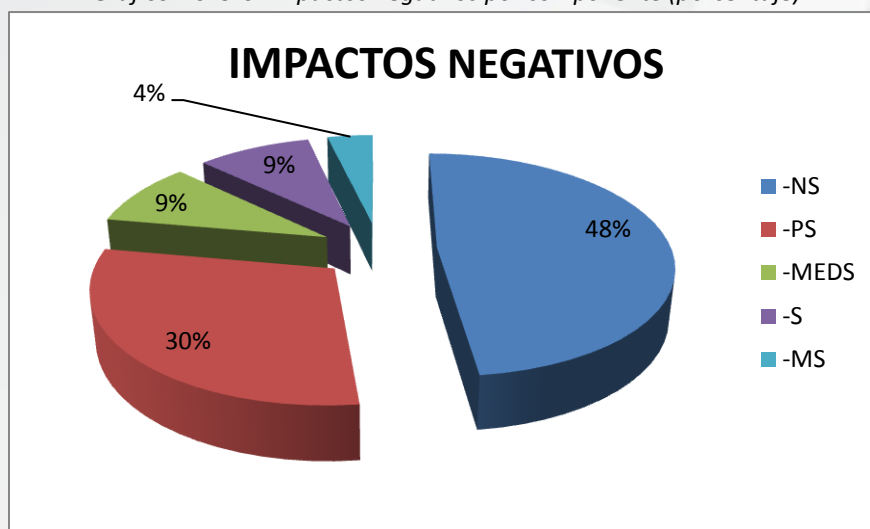
Gráfico No. 9-5: Impactos negativos por componente



Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

En la siguiente ilustración se muestra el rango porcentual y nivel de significancia de los impactos negativos determinados:

Gráfico No. 9-6: Impactos negativos por componente (porcentaje)



Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

9.3. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA

9.3.1. Metodología

Para la determinación del área de influencia, se aplicara los criterios de aproximación espacial a la dinámica integral de los componentes ambientales y los elementos de presión, se utilizará métodos de superposición de mapas e interpretación de imágenes satelitales sobre la base de la información secundaria y de campo recopilada y sistematizada.

Las variables a ser utilizadas para la definición del área de influencia son las siguientes:

- Sistemas hidrográficos.
- Curvas de nivel y cotas altitudinales.
- Localización espacial y dimensión de los elementos de presión al entorno natural y social (facilidades, componentes que modifican el entorno natural).
- Localización espacial y dimensionamiento de los centros poblados.
- Localización espacial y dimensionamiento de las unidades de cobertura vegetal natural y sistemas ecológicos.
- Localización espacial y dimensionamiento de las diferentes formas del suelo.

9.3.2. Área de influencia directa

El área de influencia directa de la línea de subtransmisión a 69 kV Pascuales – Manglero corresponde a la longitud del trazado de la línea, que comprende 18 Km; en toda la longitud del trazado se debe considerar su franja de 16 m de ancho (derecho de vía), esto se debe entender que es la distancia a cada lado.

El área de influencia social directa es el espacio social resultante de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto o actividad, con uno o varios elementos del contexto social donde se implementará el proyecto. La relación social directa proyecto-entorno social se da en por lo menos dos niveles de integración social: unidades individuales (fincas, viviendas y sus correspondientes propietarios) y organizaciones de primer y segundo orden (comunidades, recintos, barrios y asociaciones de organizaciones).

Para líneas de subtransmisión eléctrica se reconoce un área de influencia directa de 15 metros a cada lado de la línea. Dado esto, a continuación se presentan las infraestructuras, predios y espacios considerados dentro del AID.

Tabla No. 9-6: Infraestructura en el AID parroquial Guayaquil

INFRAESTRUCTURA	UBICACIÓN	REFERENCIA
Centro de Rehabilitación Social CRS N° 1	0617166	Fotos F003 y F004
	9773032	
Ferpacific S.A	0617341	Fotos F005 y F006
	9772504	
Tecnoplast Cía. Ltda.	0617348	Foto F007
	9772464	
Interoc S.A.	0617376	Foto F008 y F009
	9772364	

Fuente: Fase de Campo

Elaborado: Kaymanta Consultores Cía. Ltda

Tabla No. 9-7: Infraestructura en el AID parroquial Los Lojas

INFRAESTRUCTURA	UBICACIÓN	REFERENCIA
Villa Italia	0619330	Foto F012 y F0013
	9772400	
Palmera Plaza	0620207	Foto F017, F018 y F019
	9772758	
Soluglobal S.A.	0620489	Foto F020 y F021
	9772948	
Gasolinera PDV	0626630	Foto F022
	9773126	
Edificio en construcción River Plaza	0620904	Fotos F023 y F024
	9773338	
Urbanización Altos del Río	0620956	Fotos F025 y F026
	9773380	
Unidad Educativa Sir Tomas Müller	0621078	Fotos desde F027 a F030
	9773432	
Conjunto Residencial Volare	0621230	Foto F031
	9773488	
Construcción Gran Outlet Muebles El Bosque	0621885	Foto F032
	9773378	
Conjunto Residencial Bali	0622061	Foto F033
	9773320	
Conjunto Residencial Virieelsa	0622710	Fotos F034 y F035
	9773133	
Sector La Aurora	0624405	Fotos desde F036 a F040
	9773002	



INFRAESTRUCTURA	UBICACIÓN	REFERENCIA
Escuela de Educación Básica No 4 Mariana Gallardo	0624336	Fotos F041 y F042
	9772927	
Colegio Fiscal Nueva Aurora	0624930	Fotos F043 y F044
	9773250	
Conjunto Residencial San Sebastián	0624909	Foto F045
	9772778	
Conjunto Residencial Matices	0625185	Fotos F046 y F047
	9772621	
Ciudadela Ángel Duarte	0623385	Fotos desde F048 a F051
	9772160	
Escuela Fiscal Mixta Ángel Duarte Guarizo	0625291	Fotos F052 y F053
	9772713	

Fuente: Fase de Campo

Elaborado: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

Tabla No. 9-8: Infraestructura en el AID parroquial Samborondón

INFRAESTRUCTURA	UBICACIÓN	REFERENCIA
Conjunto Residencial Estancias del Río	0625365	Fotos F054 y F055
	9771796	
Conjunto Residencial Vista al Parque	0625226	Fotos F056 y F057
	9770714	
Conjunto Residencial La Laguna	0625222	Fotos F058 y F059
	9770488	
Conjunto Residencial La Rivera – Batán	0625231	Fotos F060 y F061
	9770228	
Escuela Particular Duplos	0624986	Fotos desde F062 hasta F064
	9772713	





INFRAESTRUCTURA	UBICACIÓN	REFERENCIA
Hacienda Arrocería El Batán	0625197	Fotos F065 y F066
	9768346	
Plaza Lagos Town Center	0625142	Fotos F067 y F068
	9768002	
Urbanización Familiar La Moraleja	0625269	Fotos F069 y F070
	9767500	
Urbanización Familiar Ventura	0625298	Fotos F071 y F072
	9767308	
Urbanización Familiar Manresa	0625261	Fotos F073 y F074
	9767283	
Conjunto Residencial Mirasol	0625358	Fotos F075 y F076
	9767113	
Conjunto Residencial El Dorado	0625397	Fotos F077 y F078
	9766969	
Conjunto Residencial Lugano	0625405	Fotos F079 y F080
	9766941	
Almacenes Boyacá	0625410	Foto F081
	9766883	
Global Center	0625430	Fotos F082 y F083
	9766791	
Almacenes Nelson	0625440	Foto F084
	9766738	
Plaza Navona	0625475	Fotos F085 y F086
	9766536	
Conjunto Residencial Casa	0625524	Fotos F087 y F088



INFRAESTRUCTURA	UBICACIÓN	REFERENCIA
Blanca	9766465	
Banco Bolivariano	0625559	Fotos F089 y F090
	9766421	
Conjunto Residencial The Block	0625505	Fotos F091 y F092
	9766368	
Rivers Towers	0625555	Fotos F093 y F094
	9766279	

Fuente: Fase de Campo

Elaborado: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

9.3.3. Área de influencia indirecta

El área de influencia indirecta está definida como el espacio físico en que un componente ambiental es afectado de manera indirecta por las actividades del proyecto o bien por afectaciones directas de un componente que afecta a otros componentes no relacionados con el proyecto aunque sea con una intensidad mínima.

9.3.4. Área de influencia referencial (aire)

El área de influencia social indirecta es el espacio socio-institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político territoriales donde se desarrolla el proyecto; parroquia, cantón y/o provincia. El motivo de la relación es el papel del proyecto y/o actividad en el ordenamiento del territorio local. Si bien se fundamenta en la ubicación político administrativa del proyecto pueden existir otras unidades territoriales que resulten relevantes para la gestión socio ambiental del proyecto como las Circunscripciones Territoriales Indígenas, Áreas Protegidas o Mancomunidades Municipales.

Dado el grado de intervención que presenta el área de estudio, el principal componente por el cual es factible definir el AIR es el componente socioeconómico, en vista que sus efectos pueden manifestarse fuera del AID, como resultado, principalmente, de la contratación de mano de obra de los sectores durante la construcción del proyecto, así como de la distribución de la energía eléctrica.

El área de influencia indirecta o área de gestión del proyecto será la parroquia de Guayaquil, dentro cantón del mismo nombre; parroquia Los Lojas dentro del cantón Daule; y la parroquia Samborondón dentro cantón del mismo nombre.

10. ANÁLISIS DE RIESGOS

10.1.1. Metodología

Para el análisis de riesgos se ha considerado el método de William Fine que permite hallar el grado de peligrosidad fundamentado en factores como la consecuencia, la probabilidad y la exposición al riesgo.

Para esta evaluación se establecerá los parámetros a analizar tomando en cuenta las etapas de construcción y operación.

Para el análisis del riesgo se utilizará la siguiente fórmula:

$$GP = C \times P \times E$$

Donde:

GP: Es el grado de peligrosidad

C: Consecuencias

P: Probabilidad de ocurrencia

E: Exposición al riesgo

Consecuencia (C): Se define como el daño debido al riesgo que se considera más grave posible, incluyendo desgracias personales y daños a la propiedad. Dentro de las consecuencias se incluyen los daños y pérdidas materiales así como las desgracias personales.

Los valores numéricos asignados para las consecuencias más probables de un accidente se pueden ver en el cuadro siguiente:

Tabla No. 10-1: Valoración de las consecuencias

VALOR	CONSECUENCIAS
10	Muerte y/o daños mayores a 6000 dólares
6	Lesiones incapacaces permanentes y/o daños entre 2000 y 6000 dólares
4	Lesiones con incapacidades no permanentes y/o daños entre 600 y 2000 dólares
1	Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o pequeños daños económicos.

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

Exposición (E): Se define como la frecuencia con que se presenta la situación de riesgo, siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente. Mientras más grande sea la exposición a una situación potencialmente peligrosa, mayor es el riesgo asociado a dicha situación.

El cuadro siguiente se presenta una graduación de la frecuencia de exposición al riesgo:

Tabla No. 10-2: Valoración de la exposición

VALOR	EXPOSICIÓN
10	La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día
6	Frecuentemente una vez al día
2	Ocasionalmente o una vez por semana
1	Remotamente posible.

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

Probabilidad (P): Este factor se refiere a la probabilidad de que una vez presentada la situación de riesgo, los acontecimientos de la secuencia completa del accidente se sucedan en el tiempo, originando accidente y consecuencias.

Tabla No. 10-3: Valoración de la probabilidad

VALOR	PROBABILIDAD
10	Es el resultado más probable y esperado; si la situación de riesgo tiene lugar
7	Es completamente posible, nada extraño. Tiene una probabilidad de ocurrencia del 50%
4	Sería una rara coincidencia. Tiene una probabilidad del 20%
1	Nunca ha sucedido en muchos años de exposición el riesgo pero es concebible.

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

De acuerdo a la evaluación obtenida de riesgos, se establece los rangos que indican el grado de peligrosidad:

Tabla No. 10-4: Grado de peligrosidad

MAGNITUD	GRADO DE PELIGROSIDAD	CONSECUENCIA
Muy alta	>400	Tiempo inmediato de corrección
Alta	Entre 251 y 400	Corrección inmediata
Media	Entre 101 y 250	Corrección necesaria urgente
Leve	Entre 20 y 100	No es emergencia pero debe corregirse
Aceptable	Menos de 20	Puede omitirse la corrección

Ver Anexo No. 1 - Mapa No. 12 Intensidad Sísmica, Mapa No. 13 Peligro Volcánico y Mapa No. 14 Susceptibilidad a Movimientos de Masa.

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.



10.1.2. Resultados

Tabla No. 10-5: Matriz de análisis de riesgos endógenos

FASE	ACTIVIDAD	TIPO DE RIESGO		(C)	(P)	(E)	GRADO DE PELIGROSIDAD	
Fase de construcción	Construcción de caminos acceso temporales	Físico	Manejo de maquinaria pesada	6	1	2	12	Aceptable
		Químico	Exposición al polvo y material particulado	1	10	10	100	Leve
		Físico	Exposición a ruido	4	4	10	160	Media
	Desbroce y limpieza de la franja de servidumbre	Físico	Manejo de maquinaria pesada	4	4	2	32	Leve
		Ergonómicos	Levantamiento manual de objetos pesados	1	4	1	4	Aceptable
		Físico	Exposición a ruido	1	4	10	40	Leve
		Ergonómicos	Sobre esfuerzo físico	1	4	2	8	Aceptable
		Mecánico	Trabajo a distinto nivel	6	1	2	12	Aceptable
	Replanteo de los puntos de	Físico	Levantamiento	1	1	1	1	Aceptable

FASE	ACTIVIDAD	TIPO DE RIESGO		(C)	(P)	(E)	GRADO DE PELIGROSIDAD	
	ubicación de estructuras		de objetos					
	Postes de hormigón armado (Transporte, excavación relleno y compactación, izado y hormigonado)	Físico	Manejo de maquinaria pesada	6	1	2	12	Aceptable
		Ergonómicos	Levantamiento manual de objetos pesados	6	4	6	144	Leve
		Físico	Exposición a ruido	1	10	10	100	Leve
		Psicosociales	Trabajo a presión	1	1	6	6	Aceptable
		Mecánico	Manejo de herramientas cortantes o cortopunzantes	4	7	6	168	Media
	Tensores y anclajes (excavación, relleno y compactación, instalación y montaje)	Físico	Manejo de maquinaria pesada	6	7	6	252	Media
		Ergonómicos	Levantamiento manual de objetos pesados	6	4	6	144	Leve
	Fundaciones y obras complementarias	Físico	Manejo de maquinaria pesada	6	7	6	252	Media
		Ergonómicos	Levantamiento manual de	4	4	10	160	Leve

FASE	ACTIVIDAD	TIPO DE RIESGO		(C)	(P)	(E)	GRADO DE PELIGROSIDAD	
			objetos pesados					
	Montaje de torres de acero galvanizado	Ergonómicos	Sobre esfuerzo físico	1	4	2	8	Aceptable
		Mecánico	Trabajo a distinto nivel	10	7	6	420	Alta
		Ergonómicos	Sobre esfuerzo físico	4	4	6	96	Leve
	Ensamblaje de conjuntos de suspensión y retención en torres metálicas	Ergonómicos	Sobre esfuerzo físico	1	4	2	8	Aceptable
		Mecánico	Trabajo a distinto nivel	10	7	6	420	Alta
	Ensamblaje de estructuras tipo en postes	Ergonómicos	Sobre esfuerzo físico	4	4	6	96	Leve
		Mecánico	Trabajo a distinto nivel	10	7	6	420	Alta
	Conductores y cable OPGW (Tendido y regulado de conductores y cable OPGW)	Ergonómicos	Sobre esfuerzo físico	4	4	6	96	Leve
		Mecánico	Trabajo a distinto nivel	10	7	6	420	Alta
		Físico	Manejo de maquinaria pesada	6	1	2	12	Aceptable
	Instalación de puesta a tierra	Ergonómicos	Sobre esfuerzo	1	1	6	6	Aceptable

FASE	ACTIVIDAD	TIPO DE RIESGO		(C)	(P)	(E)	GRADO DE PELIGROSIDAD	
			físico					
	Inspecciones	Ergonómicos	Sobre esfuerzo físico	1	1	6	6	Aceptable
	Pruebas y Energización	Físico	Manejo de maquinaria pesada	6	1	2	12	Aceptable
Fase de mantenimiento	Mantenimiento	Físico	Manejo de maquinaria pesada	1	4	2	8	Aceptable
		Mecánico	Trabajo a distinto nivel	10	4	1	40	Leve
Fase de abandono	Desalojo y abandono	Mecánico	Transporte mecánico de cargas	6	4	1	24	Leve
		Físico	Exposición a ruido	6	4	10	240	Media
		Mecánico	Trabajos a distinto nivel	6	1	1	6	Aceptable
		Físico	Manejo equipos eléctricos y mecánicos	6	1	1	6	Aceptable
	Eliminación de escombros y material	Mecánico	Circulación de maquinaria y vehículos en áreas de trabajo	4	1	2	8	Aceptable

FASE	ACTIVIDAD	TIPO DE RIESGO		(C)	(P)	(E)	GRADO DE PELIGROSIDAD	
		Físico	Exposición a ruido	4	4	10	160	Leve
		Ergonómicos	Levantamiento manual de objetos pesados	1	4	1	4	Aceptable

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

Tabla No. 10-6: Matriz de análisis de riesgos exógenos

RIESGOS AMBIENTALES							
TIPO	FACTOR	ACTIVIDAD	(C)	(P)	(E)	GRADO DE PELIGROSIDAD	
Exógenos	Riesgos Naturales	Inundaciones*	1	1	1	1	Aceptable
		Sismos**	10	1	4	40	Leve
		Erupciones volcánicas***	0	0	0	0	No existe
* Anexo Cartográfico - Mapa Riesgo de Inundaciones **Anexo Cartográfico - Mapa Sísmico-Tectónico *** Anexo Cartográfico - Mapa Riesgo Volcánico							

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

11. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

INTRODUCCIÓN

Según el TULSMA, Libro VI de la Calidad Ambiental, en el glosario, se define al Plan de Manejo Ambiental (PMA) como el “Documento que establece en detalle y en orden cronológico las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles impactos ambientales negativos, o acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de una acción propuesta. Por lo general, el Plan de Manejo Ambiental consiste de varios sub-planes, dependiendo de las características de la actividad o proyecto propuesto.”

Este Plan de Manejo ha sido estructurado en base al Artículo 17 del Reglamento Ambiental para Actividades Eléctricas, que establece los instrumentos ambientales para desarrollo de actividades eléctricas.

Para ello, se ha diseñado el PMA en base de la evaluación de impactos ambientales existentes y potenciales que podrían generarse en las diferentes actividades previstas para la línea de subtransmisión de 69 kV Pascuales - Manglero. Por lo tanto, el PMA deberá ser entendido como una herramienta dinámica, y por lo tanto variable en el tiempo, por lo que deberá ser actualizada y mejorada en la medida en que los procedimientos operativos y prácticos se vayan implementando; esto implica que directivos y personal de la Compañía deberán mantener un compromiso hacia el mejoramiento continuo de los aspectos ambientales de las operaciones de la instalación.

Objetivos:

- **Objetivo General**

El principal objetivo del presente Plan de Manejo Ambiental es la prevención, reducción y mitigación de los impactos ambientales que podrían ser generados por las actividades a desarrollarse para la construcción de la línea de subtransmisión de 69 kV Pascuales - Manglero.

- **Objetivos Específicos**

- Establecer medidas, para cada uno de los componentes ambientales, que permitan minimizar los impactos a generarse por las actividades a desarrollarse para la construcción, mantenimiento, cierre y abandono de la línea de subtransmisión de 69 kV Pascuales – Manglero.



- Garantizar condiciones seguras de operación, tanto para el personal que laborará en el proyecto como para las comunidades que se encuentran en el área de influencia del proyecto.

Responsabilidad de ejecución del plan:

El PMA es un manual de campo en el cual se proveen las guías ambientales para las actividades encaminadas al desarrollo para la construcción, mantenimiento, cierre y abandono de la línea de subtransmisión de 69 kV Pascuales – Manglero.

La aplicación del mismo es responsabilidad de CNEL, específicamente del o departamentos de salud, seguridad, ambiente y responsabilidad social, quienes serán los encargados de su ejecución directa y de velar por el cumplimiento de las normas por parte de toda aquella persona relacionada a CNEL y sus actividades.

La CNEL, a fin de garantizar la ejecución del Plan de Manejo Ambiental, contará con el presupuesto requerido.

El Plan de manejo ambiental (PMA) estará conformado por los siguientes planes:

- **Plan de análisis de riesgos y de alternativas de prevención**

Deberá incluir las medidas técnicas, normativas, administrativas y operativas que permitan identificar el riesgo y generar actividades para prevenir la generación los impactos negativos, antes de que estos se produzcan.

- **Plan de prevención y mitigación de impactos**

Deberá incluir las medidas técnicas, normativas, administrativas y operativas que tiendan a prevenir, evitar, en el caso de que ya se haya producido y también las medidas que permitan corregir, atenuar o disminuir los impactos cuando ya ocurran.

- **Plan de manejo de desechos**

Deberá incluir las acciones requeridas para manejar adecuadamente los diferentes tipos de desechos (sólidos, líquidos) desde la generación hasta su disposición final.

- **Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental**

Deberá incluir actividades destinadas a contribuir a la capacitación del personal a cargo de la construcción, operación y mantenimiento en responsabilidad ambiental sobre las actividades que



se realizarán, así también se contribuirá al mejoramiento del conocimiento de la o las comunidades afectadas e involucrada en el proyecto con la finalidad de que la participación de la comunidad se realice con conocimiento y responsabilidad.

- **Plan de relaciones comunitarias**

Incluirá el criterio y las observaciones de la ciudadanía, afectada directamente y beneficiada del proyecto, con la finalidad de minimizar y compensar los impactos ambientales en todas sus fases.

- **Programa de participación ciudadana**

Mediante el cual se involucrará y mantendrá informada a la comunidad durante la elaboración del EIAD, deberá contener las observaciones que haya formulado la ciudadanía durante la presentación del EIAD, destacando la forma en que dieron respuesta al estudio, y los mecanismos utilizados para involucrar a la comunidad en el proyecto.

- **Plan de contingencias**

Deberá incluir medidas técnicas, administrativas y normativas para procurar una respuesta a emergencias o contingencias, que garantice una cantidad de consecuencias mínimas a los accidentes que podrían ocurrir en el proyecto.

- **Plan de seguridad y salud en el trabajo**

Deberá incluir las medidas necesarias para conseguir un ambiente laboral que garantice la seguridad física del personal mientras realiza sus actividades relacionadas con la línea de sub-transmisión, así como evitar daños a la propiedad o los componentes del proyecto.

- **Plan de monitoreo y seguimiento**

Establecerá los mecanismos necesarios que LEINFINITE S.A. adoptará para asegurar el cumplimiento y efectividad de las medidas de protección socio-ambiental contenidas en el EIAD del proyecto y en el plan de manejo ambiental.

- **Plan de abandono y entrega del área**

Incluirá las medidas técnicas para restaurar con satisfacción todas las áreas intervenidas, cumpliendo con las disposiciones que determine la Autoridad de Control Ambiental y la legislación ambiental vigente.



- **Plan de restauración indemnización y compensación**

Incluirá las medidas técnicas, administrativas y normativas tendientes a lograr consensos y compensaciones ambientales entre el proponente del proyecto y los actores involucrados.

- **Auditorías Ambientales Internas**

De acuerdo con el Art. 28 del Reglamento Ambiental para Actividades Eléctricas, en el PMA se deberá definir la periodicidad de ejecución de las AAI.

11.1. PLAN DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN

El plan de análisis de riesgos y de alternativas está diseñado sobre la base del cumplimiento de objetivos relacionados a los riesgos de las actividades, equipos, maquinarias y zonas de riesgo donde puede ocurrir alguna potencial afectación de la línea de subtransmisión.

Es importante tener en cuenta que las medidas aplicables se interrelacionan con las actividades, equipos, maquinarias y zonas de riesgo, esto implica parámetros de interrelación debido a la demisión ecológica que vincula las actividades entre componentes ambientales.

11.1.1. OBJETIVO

Plantear medidas para minimizar y prevenir los riesgos que las diferentes actividades de construcción, mantenimiento, cierre y desalojo de la línea de sub transmisión puedan generar sobre el personal y los componentes ambientales.

11.1.2. ALCANCE

Este plan deberá ser aplicado durante la construcción y mantenimiento, tanto para las actividades de CNEL como para sus contratistas.

11.1.3. RESPONSABLE

El responsable respecto al plan de análisis de riesgos y alternativas de prevención es el Coordinador de Seguridad y Salud Ocupacional (puede cambiar el responsable de acuerdo a la empresa).

11.1.4. CONTENIDO DEL PROGRAMA

A continuación se indican las medidas para el Plan de análisis de riesgos y alternativas de prevención.



PLAN DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
FASE DE CONSTRUCCIÓN					
Medidas generales					
Manejo de maquinaria pesada	Riesgo de accidentes (Atropello, volcamiento, caídas y sobreesfuerzo)	Cada contratista mantendrá documentos en el lugar de realización de actividades, que contenga los riesgos al operador y al personal cercano del uso de maquinaria pesada.	Documento de Riesgos del uso de la maquinaria pesada	Informe de construcción de caminos de acceso temporales	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)
Manejo de herramientas cortantes	Exposición a cortes	Cada contratista mantendrá documento en la locación, que contenga los riesgos al operador y al personal cercano del uso de herramientas cortantes.	Documento de Riesgos del uso de la herramientas cortantes	Informe de construcción de caminos de acceso temporales	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)
Construcción de estructuras civiles	Caída de material	Establecer una zona segura para la actividad de construcción mediante la señalización de las áreas.	Número de Señalización/ Número de zonas de izado de postes	Registro de señalización	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)
Pruebas y energización					
Energización en la línea	Riesgo de electrocución	Establecer lineamientos para el uso de equipos de protección al momento de energización.	Informe de autorización para la energización de la línea	Número de pruebas realizadas = número de pruebas satisfactorias	2 meses

El plan de análisis de riesgos y de alternativas está diseñado sobre la base del cumplimiento de objetivos relacionados a los riesgos de las actividades, equipos, maquinarias y zonas de riesgo donde puede ocurrir alguna potencial afectación de la línea de subtransmisión.

Es importante tener en cuenta que las medidas aplicables se interrelacionan con las actividades, equipos, maquinarias y zonas de riesgo, esto implica parámetros de interrelación debido a la demisión ecológica que vincula las actividades entre componentes ambientales.

11.2.1. OBJETIVO

- Minimizar la incidencia de impactos sobre el medio abiótico o físico del área de influencia del proyecto.
- Disminuir la incidencia de impactos sobre el medio biótico del área de influencia del proyecto.
- Reducir los efectos en la integridad de trabajadores y entorno socio ambiental por la ocurrencia de incidentes / accidentes / contingencias.

11.2.2. ALCANCE

Este programa deberá ser aplicado durante la construcción y mantenimiento, tanto para las actividades de CNEL como para sus contratistas.

11.2.3. RESPONSABLE

El responsable respecto al plan de prevención y mitigación de impactos es el Coordinador de Seguridad y Ambiente (puede cambiar el responsable de acuerdo al proponente).

11.2.4. CONTENIDO DEL PROGRAMA

A continuación se indican las medidas para el Plan de Prevención y Mitigación de Impactos.

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
FASE DE CONSTRUCCIÓN					
Medidas generales					
Vehículos sin revisión y mantenimiento en el área de trabajo.	Afectación a la Calidad del Aire.	Todo vehículo utilizado para el desarrollo de las actividades del proyecto en cualquiera de sus fases, deberá pasar por un proceso de revisión y mantenimiento general en un taller especializado para el efecto, y aprobado previamente por la CNEL, antes de ingresar al área de trabajo. Adicionalmente, todos los vehículos cumplirán con los requisitos establecidos en la Ley de Tránsito vigente.	Número de vehículos que cumplan el mantenimiento realizado / Número Total de Vehículos existentes	Registros de mantenimiento de vehículos utilizados para las actividades del proyecto.	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)
Transporte inadecuado del personal	Riesgo de accidentes de tránsito	El transporte del personal se lo realizará con las debidas medidas de seguridad a fin de evitar accidentes e incidentes.	Medida aplicada	Reglamento interno de movilización de vehículos	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)
Áreas de trabajo sin señalización	Riesgo de accidentes laborales.	Las áreas de trabajo deberán contar con señales y cintas reflectivas preventivas y de precaución, así como de una adecuada iluminación. Además se implementarán señales de tráfico, precaución y prevención en su acceso al área de trabajo, debido a la salida y entrada de vehículos pesados.	Señalética implementada / señalética propuesta	Verificación in situ Registro fotográfico.	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)
Almacenamiento incorrecto de materiales de	Riesgo de accidentes laborales.	El lugar de almacenamiento de materiales de construcción deberá encontrarse señalizado por letreros reflectores.	Señalética existente en áreas de almacenamiento de materiales de construcción /	Verificación in situ. Registro fotográfico.	Mientras duren las actividades de construcción (12

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
construcción			Número de áreas de almacenamiento de materiales de construcción		meses)
Introducción o recolección de especies de flora	Afectación a la flora del sector	No se permitirán las actividades de recolección de especies de flora y la introducción de especies exóticas (pastos y arbustos no nativos), a ningún trabajador de CNEL o cualquiera de sus contratistas, en cualquiera de las actividades en el área de influencia del proyecto, así como en las zonas aledañas al mismo.	Medida aplicada	Verificación In situ. Prohibiciones impartidas a trabajadores de la compañía o contratistas.	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)
Construcción de caminos de acceso temporales					
Movimiento de tierras	Alteración de las características físicas del suelo	La apertura de caminos de acceso temporales se realizara en lugares de mínimo impacto ambiental, además de no afectar en la estabilidad de taludes o propiedad privada.	Medida aplicada	Informe de movimiento de tierras	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)
Generación de polvo	Afectación a la calidad del aire	Se hidratará, el terreno del área de trabajo frecuentemente, con el fin de reducir la cantidad de polvo que pueda levantarse durante la operación de la maquinaria.	Medida aplicada	Registro fotográfico.	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)
Generación de ruido	Afectación a la calidad del aire	Los equipos y/o maquinaria utilizada en la apertura de caminos de acceso temporales deben contar con mantenimiento previo y	Número de equipos y maquinarias con mantenimiento/ Número	Informe de mantenimiento de equipos	Por lo menos una vez durante las

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		no generar mayores niveles de ruido a los esperados de la maquinaria.	total de equipos y maquinarias		actividades
Desbroce y limpieza de la franja de servidumbre					
Generación de residuos sólidos	Alteración del recurso suelo	En las zonas de cultivos bajos (pastos, arroz, maíz, etc.), no se efectuará ningún trabajo de desbroce. Los árboles deben cortarse a menos de 30 cm. del piso en la franja comprendida a 3 m. a cada lado del eje de la línea. En el ancho restante de la franja, la vegetación puede quedar a 1,50 m. del suelo	Cantidad de desechos sólidos generados/ Área de la franja de servidumbre	Verificación in situ de los sitios de almacenamiento. Registros fotográficos.	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)
Desbroce de la franja de servidumbre	Alteración del suelo	Para la conformación de la franja de servidumbre, en ningún caso se utilizará herbicidas ni el método de quemas controladas. El trabajo debe ejecutarse utilizando métodos que minimicen los daños en zonas aledañas y al resto de la vegetación; en el caso de encontrar algún árbol que proyecte sus ramas hacia los conductores en el área de la franja de servidumbre, éste será podado con la utilización de herramientas manuales, evitando su tala.	No de equipos utilizados para desbroce/No. de equipos de desbroce	Registro de equipos utilizados en el desbroce Informe de desbroce y limpieza de la franja de servidumbre	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)
Limpieza de la franja de servidumbre	Alteración a la fauna	Al momento de realizar la limpieza de vegetación de la franja de servidumbre, en	Medida aplicada	Registro fotográfico	Mientras duren las actividades de

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		el caso de encontrar animales, los trabajadores facilitarán el ingreso a la vegetación aledaña.			construcción (12 meses)
Limpieza de la franja de servidumbre	Alteración a la vegetación	Se controlará la limpieza de vegetación de la franja de servidumbre, restringiendo el corte innecesario fuera de los límites.	Área de la franja de servidumbre = 15m (7.5 metros a cada lado de la línea)	Informe de desbroce y limpieza de la franja de servidumbre	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)
Postes de hormigón armado					
Carga, transporte y descarga de postes de hormigón armado					
Generación de ruido	Alteración a la calidad del aire	La maquinaria y equipos cuyo funcionamiento genera excesivos niveles de ruido (sobre los 75 dB) deben ser movilizadas desde los sitios de obra a los talleres para ser reparados y retornarán al trabajo una vez que estos cumplan con los niveles admisibles y se haya asegurado que las tareas de construcción se realizarán dentro de los rangos de ruido estipulados en el Texto Unificado de Legislación Secundaria (TULAS).	Número de equipos y maquinarias con mantenimiento/ Número total de equipos y maquinarias	Informe de mantenimiento de equipos	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)
Generación de ruido	Alteración a la calidad del aire	Durante las actividades de construcción, será necesario dotar a los trabajadores con el equipo de protección personal adecuado. Se les dotará de equipos de protección auditiva, al personal que esté	Número de EPP entregado/ Número de personas expuestas	Informe de entrega	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		trabajando expuesto al ruido			
Excavación, relleno y compactación para postes de hormigón armado					
Limpieza de maleza	Alteración a la vegetación	Se controlará la limpieza de la zona de izado de postes de hormigón armado, restringiendo el corte innecesario fuera de los límites.	Medida aplicada	Registro fotográfico	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)
Excavación del terreno	Alteración a las características físicas del suelo	Evitar la alteración de la cobertura vegetal	Profundidad de empotramiento = $(L/10 + 0,5)$, donde L es la longitud del poste	Registros de profundidad de empotramiento	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)
Izado de postes de hormigón armado					
Generación de ruido	Alteración a la calidad del aire	Las máquinas cuyo funcionamiento genera excesivos niveles de ruido (sobre los 75 dB) deben ser movilizadas desde los sitios de obra a los talleres para ser reparados y retornarán al trabajo una vez que estos cumplan con los niveles admisibles y se haya asegurado que las tareas de construcción se realizarán dentro de los rangos de ruido estipulados en el Texto Unificado de Legislación Secundaria (TULAS).	Número de equipos y maquinarias con mantenimiento/ Número total de equipos y maquinarias	Informe de mantenimiento de equipos	Por lo menos una vez durante las actividades
Generación de ruido	Alteración a la calidad del aire	Durante las actividades de construcción, será necesario dotar a los trabajadores con el equipo de protección personal	Número de EPP entregado/ Número de personas expuestas	Informe de entrega	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		adecuado. Se les dotará de equipos de protección auditiva, al personal que esté trabajando expuesto al ruido			meses)
Hormigonado de postes con hormigón					
hormigonado	Alteración a las características físicas del suelo	El hormigonado se realizará dentro de las áreas excavadas evitando alterar la vegetación cercana	Volumen de hormigón = volumen de excavación	Informe de hormigonado	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)
TENSORES Y ANCLAJES					
Limpieza de maleza	Alteración a la vegetación	Se controlará la limpieza de la zona Donde se ubicaran las varillas de anclaje y montaje de tensores.	Medida aplicada	Registro fotográfico	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)
Excavación del terreno	Alteración a las características físicas del suelo	Evitar la alteración de la cobertura vegetal	Medida aplicada	Registros de profundidad de empotramiento	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)
Fundiciones y obras complementarias					
Nivelación del terreno	Alteración de la propiedades del suelo	La nivelación del sitio de la fundición será realizada solamente en las zonas en que sea necesario.	Sitios nivelados / sitios que requerían nivelación	Informe topográfico	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)
Movimiento de tierras	Deslizamientos y	En áreas donde el terreno esté inclinado,	Pendientes	Informe topográfico	Mientras duren las

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
	erosión del suelo	se utilizarán criterios de corte y relleno, y las pendientes serán estabilizadas para minimizar efectos potenciales de erosión y deslizamientos.	estabilizadas/Pendientes totales	Registro fotográfico.	actividades de construcción (12 meses)
Excavaciones	Alteración de la propiedades del suelo	Las excavaciones de la fundición de cualquier torre no deben quedar en ningún caso a una distancia menor de 12 m de la cabeza del talud de corte.	Profundidad > 12m	Informe de excavaciones	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)
Relleno compactado	Alteración de la propiedades del suelo	Los rellenos se deberán realizar con suelos naturales	Medida aplicada	Informe de excavación	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)

El plan de manejo de desechos describe las guías que se usarán para el manejo adecuado de los residuos generados durante las actividades operativas de CNEL y los contratistas, incorporando prácticas generales y específicas para dar cumplimiento a los reglamentos ambientales vigentes en el Ecuador.

Este plan se diseñó considerando los tipos de residuos, las características del área de origen y las posibilidades de tratamiento (reciclaje, compostaje, devolución a proveedores y disposición final en lugares autorizados).

El Plan de Manejo de Desechos describe los procedimientos que serán aplicados para manejar, almacenar y disponer los desechos generados en la línea de subtransmisión.

La CNEL y los contratistas minimizarán en todas sus actividades, el impacto de operación sobre el medio ambiente, prestando especial atención a las estrategias de prevención para lo cual prioriza el manejo de desechos con la aplicación de la regla de las 4Rs: (reducir, reciclar, reutilizar y reemplazar):

- **Reducir:** Mediante la aplicación de esta regla se busca la disminución del volumen de desechos generados en el punto donde se producen. Cada área de trabajo aplicará técnicas propias para la minimización de desechos con los materiales que habitualmente utiliza. Esto induce a una reducción de costos de almacenamiento, menor tiempo empleado en el manejo de desechos y reducción del riesgo inherente de contaminación por desechos.
- **Reciclar:** Los desechos cuyos materiales sean susceptibles de ser usados nuevamente como materia prima reutilizable serán enviados a industrias que estén en capacidad de procesar las materias primas recuperadas como: metal, plástico, vidrio, papel, etc.
- **Con el reciclaje se logra reducir la cantidad de desechos a los que se deben dar una disposición adecuada.** El procedimiento para el manejo de desechos reciclables consistirá en: Separar, clasificar, compactar, almacenar los desechos en lugares acondicionados para tal fin y envío a empresas recicladoras.
- **Reutilizar:** Mediante la reutilización, se logra usar un material varias veces sin cambiar su estado o modificarlo. Esto contribuirá a la reducción del volumen de desechos tantas veces como se vuelva a reutilizar un elemento antes de convertirlo en desecho. Tal es el caso de la madera que sirve de embalaje a productos importados que luego de su acondicionamiento puede ser utilizada en trabajos de ingeniería civil como encofrados.
- **Reemplazar:** Aquellos elementos y materiales de corta vida útil o que contienen elementos peligrosos para la salud y el medio ambiente, en los casos que técnicamente sea aceptable, deberán ser reemplazados por elementos constituidos por materiales que alarguen su vida útil y que en su composición no tengan elementos considerados como nocivos. Por ejemplo, en lugar de utilizar vajilla desechable se recomendará emplear vajillas retornables.

- Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, en lo relativo a los recursos aire, agua y suelo.
- Manejo adecuado y seguro de los todos los desechos generados.
- Cumplir con las regulaciones ambientales vigentes, relacionadas con el manejo de desechos.
- Realizar una adecuada clasificación transporte, almacenamiento, transferencia y disposición final de los diferentes tipos de desechos.
- Realizar un inventario y monitorear los desechos generados en las diferentes actividades de la compañía.
- Eliminar o minimizar los impactos generados por los desechos en el ambiente y en la salud de la población del área de influencia

11.3.2. ALCANCE

Este programa deberá ser aplicado durante la construcción y mantenimiento, tanto para las actividades de CNEL como para sus contratistas.

11.3.3. RESPONSABLE

El responsable respecto al plan de análisis de riesgos y alternativas de prevención es el Coordinador de Seguridad Industrial y Ambiente (puede cambiar el responsable de acuerdo a la empresa).

11.3.4. CONTENIDO DEL PROGRAMA

A continuación se indican las medidas para el Plan de Manejo de Desechos.

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
FASE DE CONSTRUCCIÓN					
Medidas generales					
Generación de desechos sólidos	Alteración de la calidad del ambiente	La recolección debe ser registrada diariamente en un formato establecido para mantener indicadores de gestión.	Cantidad de desechos recolectados diarios	Registros diarios de recolección de desechos	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)
Generación de desechos sólidos	Alteración de la calidad del ambiente	Recoger todos los desechos y conducirlo a los vehículos para su traslado al botadero municipal más cercano.	Cantidad de desechos generados/ Cantidad de desechos entregados al botadero	Registros diarios de recolección de desechos	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)
Generación de desechos sólidos	Alteración de la calidad del ambiente	Prohibir al personal la quema de basura, así como botar basura o desechos en el suelo, quebradas o ríos.	Medida aplicada	Registros diarios de recolección de desechos	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)
Generación de desechos orgánicos	Alteración de la calidad del suelo	El material de la excavación será utilizado de relleno	Cantidad de material utilizado para la cobertura/Cantidad del material de excavación	Registro de la cantidad de material utilizado para la cobertura. Registro Fotográfico. Verificación in situ del almacenamiento de material.	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)

11.4. PLAN DE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

La capacitación del personal del proyecto es uno de los aspectos fundamentales para tener éxito en las operaciones de construcción, operación y mantenimiento con un desempeño acorde a la protección del ambiente y seguridad de los trabajadores. La capacitación debe entenderse como un instrumento de prevención de impactos muy eficaz.

La capacitación del personal estará basada en un programa relacionado con aspectos de protección y cuidados ambientales y se hará de acuerdo con el nivel de responsabilidad del trabajador.

El presente Plan se aplicará a todo el personal de CNEL y contratistas que estén relacionados con las actividades a desarrollarse en el presente proyecto.

El plan está orientado a todo el personal del CNEL y contratistas, además se hará extensivo a las comunidades en aquellos puntos que aplique.

11.4.1. OBJETIVO

- Concienciar a los pobladores del área del proyecto y a los trabajadores dentro sobre la necesidad de respeto y conservación del medio ambiente, en cuanto a la contaminación de agua, suelo y aire; y, las afectaciones a la población.
- Apoyar, capacitar y concienciar al personal en su compromiso con la comunidad y el entorno, así como la obligatoriedad de su participación en el cumplimiento de métodos y procedimientos de trabajo; todo esto con la dotación de herramientas de comunicación y capacitación que permitan la ejecución de sus responsabilidades, enfatizando cualquier actividad que potencialmente pueda generar impactos y riesgos sobre el ambiente.

11.4.2. ALCANCE

Este programa deberá ser aplicado durante la construcción y mantenimiento, tanto para las actividades de CNEL como para sus contratistas.

11.4.3. RESPONSABLE

Los responsables respecto al plan de análisis de riesgos y alternativas de prevención es el Supervisor de relaciones comunitarias (puede cambiar el responsable de acuerdo al proponente).

11.4.4. CONTENIDO DEL PROGRAMA

A continuación se indican las medidas para el Plan de comunicación y educación ambiental



PLAN DE MANEJO DE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL																														
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS		INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)																								
Medidas generales																														
Capacitación al personal.	Manejo inadecuado frente al medio ambiente, seguridad y salud.	Todo el personal deberá estar capacitado en buenas prácticas ambientales, seguridad y salud. Las capacitaciones se tendrán que realizar en forma permanente y a todo nivel, es decir, abarcando a todo el personal.		Número de capacitaciones planificadas / No. de capacitaciones realizadas.	Registros de Capacitación	Una vez cada 12 meses																								
Capacitación al personal.	Manejo inadecuado frente al medio ambiente, seguridad y salud.	Se levantará registros de las capacitaciones realizadas que incluyan temas tratados, datos del capacitador, fecha y número de horas dictadas, y firma de los participantes, para lo cual se propone utilizar el siguiente formato de registro: <table><tr><th colspan="3">PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL</th></tr><tr><td>FECHA:</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>RESPONSABLE:</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>TEMA:</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>DURACIÓN:</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>NOMBRE</td><td>N° DE CEDULA</td><td>FIRMA</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>		PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL			FECHA:			RESPONSABLE:			TEMA:			DURACIÓN:			NOMBRE	N° DE CEDULA	FIRMA							Número de capacitaciones.	Registros de Capacitación	Una vez cada 12 meses.
PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL																														
FECHA:																														
RESPONSABLE:																														
TEMA:																														
DURACIÓN:																														
NOMBRE	N° DE CEDULA	FIRMA																												
Información a la comunidad	Manejo inadecuado frente al medio ambiente.	Se entregaran trípticos informativos en los sectores del área de influencia del proyecto, especialmente en edificaciones y viviendas dentro del área de influencia		No. de trípticos informativos impresos / No. de trípticos informativos entregados.	Trípticos, fotografías.	Una vez, al inicio del proyecto.																								

PLAN DE MANEJO DE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		directa, con información respecto a: - Riesgos de la presencia de una línea de sub transmisión de 69 kV. - Medidas de seguridad que tomar en caso de contingencias o accidentes. - Información de la empresa y contactos.			
Capacitaciones a la escuelas	Manejo inadecuado frente al medio ambiente.	Realizar Talleres de Educación Ambiental en las Unidades Educativas del área de influencia directa, orientados a la información sobre: - Riesgos de la presencia de una línea de sub transmisión de 69 kV. - Medidas de seguridad que tomar en caso de contingencias o accidentes. - Información de la empresa y contactos. - Uso responsable de la energía eléctrica.	No. de talleres educativos realizados / No. de talleres educativos planificados.	Registros de Capacitación	Una vez, al inicio del proyecto.

11.5. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

El Plan de Relaciones Comunitarias es la guía principal para el manejo de las relaciones entre la Empresa Eléctrica y las parroquias y barrios cercanos al área de influencia del proyecto, para establecer los mecanismos con el fin de asegurar los procesos de acercamiento, consenso y negociación.

Los acuerdos y convenios que establezca la CNEL con las comunidades del área de influencia del proyecto, previo a la ejecución del mismo, serán vinculantes, formando parte del presente Plan de Relaciones Comunitarias y de cumplimiento obligatorio.

11.5.1. OBJETIVO

- Establecer relaciones participativas y de cooperación con la población local y evitar conflictos que pudieran afectar al desarrollo del proyecto.
- Mantener informada a la población del área de influencia sobre las características y avance del proyecto.
- Informar sobre los planes de indemnización y mitigación de impactos socioambientales, así como de un programa de educación ambiental participativa con la comunidad.
- Crear temporalmente puestos de trabajo de acuerdo a los requerimientos técnicos y operativos de la Compañía y conforme la fase del proyecto, que contribuyan a la generación de ingresos económicos adicionales a las familias del área de influencia.
- Coordinar con el Comité Estratégico Local, la contratación de mano de obra para evitar conflictos entre los diferentes oferentes de fuerza de trabajo.
- Ofrecer oportunidades de empleo justas a la población local.
- Dar a conocer en forma sencilla y clara, el alcance del proyecto, sus impactos significativos y las medidas ambientales propuestas en el PMA para minimizar y controlar dichos impactos.
- Construir relaciones positivas con las comunidades, organizaciones sociales y gobiernos locales que se encuentran en el área de influencia directa del proyecto, que faciliten el cumplimiento de las actividades previstas en el proyecto.

11.5.2. ALCANCE

Este plan deberá ser aplicado durante la construcción y mantenimiento, tanto para las actividades de CNEL como para sus contratistas.

11.5.3. RESPONSABLE

El responsable respecto al plan de análisis de riesgos y alternativas de prevención es el Supervisor de relaciones comunitarias (puede cambiar el responsable de acuerdo al proponente).



11.5.4. CONTENIDO DEL PROGRAMA

A continuación se indican las medidas para el Plan de Relaciones Comunitarias.

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Medidas generales					
Desconocimiento del Proyecto	Alteración de la relación Empresa – Comunidad.	Definir personal que actuará como portavoz entre la comunidad y la empresa, a fin de canalizar inquietudes de las comunidades, estos serán debidamente capacitados para estas funciones.	No. de personal designado como portavoz / No. de portavoces necesario	Registros del Proceso e Informes.	Una vez, al inicio del proyecto.
Desconocimiento del Proyecto	Alteración de la relación Empresa – Comunidad.	Se entregaran trípticos informativos en los sectores del área de influencia del proyecto, especialmente en edificaciones y viviendas dentro del área de influencia directa, con información respecto a: - Riesgos de la presencia de una línea de sub transmisión de 69 kV. - Medidas de seguridad que tomar en caso de contingencias o accidentes. - Información de la empresa y contactos.	No. de trípticos informativos impresos / No. de trípticos informativos entregados.	Tríptico informativo y/o Volantes, fotografías	Una vez, al inicio del proyecto.
Relación Comunidad - Empresa	Alteración de la relación Empresa – Comunidad.	En caso de una denuncia de algún poblador del área de influencia del proyecto, se deberá realizar una reunión con los vecinos del sector y con los denunciantes para tratar el motivo	Número de reuniones.	Actas de Participación de las Reuniones.	Durante todo el período de funcionamiento de proyecto.

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		de la denuncia y establecer medidas de ser el caso y se firmará un acta donde se especifique todos los acuerdos determinados en la reunión.			
Relación Comunidad - Empresa	Indemnizaciones – Compensaciones	Se cumplirá con los acuerdos, indemnizaciones y compensaciones, a los propietarios de los predios que hayan sido afectados por las actividades del proyecto.	No. y tipo de compensaciones y/o indemnizaciones	Actas de compensación y/o indemnización.	Durante todo el período de funcionamiento de proyecto.
Relación Comunidad - Empresa	Alteración de la relación Empresa – Comunidad.	Se realizará la contratación de mano de obra local en actividades que se requiera de mano de obra no calificada, sin embargo el momento y el período de contratación dependerá de la dinámica del proyecto.	Número de trabajadores contratados / Número de trabajadores necesarios.	Contratos de contratación de trabajadores.	Durante todo el período de funcionamiento de proyecto.

11.6. PLAN DE CONTINGENCIAS

La finalidad del Plan de Contingencia es prevenir que las consecuencias de un evento mayor natural o antropogénico, se traduzca en daños a vidas humanas y a los bienes de la empresa y de tercero, mediante la determinación de acciones necesarias de respuesta y establecimiento de las responsabilidades involucradas.

Las emergencias pueden ser causadas por fallas operacionales, humanas o fenómenos naturales, que pueden resultar en accidentes viales, fenómenos naturales y procesos erosivos naturales o antrópicos.

El Plan de Contingencias es aplicable en la etapa de construcción y operación del proyecto, siendo una herramienta práctica que permita enfrentar cualquier emergencia o contingencia que se presente durante la ejecución del proyecto.

Tabla No. 11-1: Tipos de amenazas

Amenazas	Definición
Accidentes personales	Todo suceso no deseado, que causa lesiones a las personas en ocasión de su trabajo, originando una incapacidad temporal o permanente, parcial o total, o la muerte.
Incendio	Destrucción de materiales combustibles producida por la acción incontrolada del fuego.
Sismos	Vibraciones ondulatorias de la corteza terrestre ocasionada por la fractura de rocas subterráneas o erupciones volcánicas, con liberación de energía a partir de un punto o línea específica (foco) vibrando el medio en el cual se propagan las ondas de todo tipo. Cuando las vibraciones son de baja intensidad se denomina temblor y cuando es mayor se denomina terremoto.
Inundación	Anegación del terreno, producida por el desborde de los cauces naturales de las aguas como consecuencia de una sobrecarga del sistema de drenaje.

Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

11.6.1. OBJETIVO

- Proveer información sobre los procedimientos a seguir para enfrentar adecuadamente posibles contingencias durante el desarrollo de las actividades de la línea de subtransmisión de esta forma, minimizar los impactos que puedan ocasionarse sobre el medio circundante, los trabajadores y las instalaciones operativas, poniendo énfasis en los siguientes puntos:

- Instruir al personal de la Compañía y de sus contratistas, para que proceda oportuna y adecuadamente en los casos de contingencia ambiental.
- Prevaler y garantizar la integridad (seguridad) física de los trabajadores.
- Contar con los mecanismos y las directrices necesarias para brindar una eficiente respuesta a situaciones de emergencia durante el desarrollo de las actividades diarias que se realizan en las instalaciones operativas.
- Posibilitar la previsión de contingencia inminente, con la mayor antelación posible a su ocurrencia.
- Prevenir el agravamiento de los efectos de una contingencia ambiental.
- Evitar accidentes en cadena que puedan ocasionar mayores efectos.
- Mitigar las consecuencias de cualquier evento o incidente.
- Minimizar los perjuicios o pérdidas económicas generadas como consecuencia de las afectaciones sobre equipos, instalaciones y bienes, propios y de terceros como consecuencia de la interrupción de las actividades mientras dure la emergencia.

11.6.2. ALCANCE

Este plan deberá ser aplicado durante la construcción y mantenimiento, tanto para las actividades de CNEL como para sus contratistas.

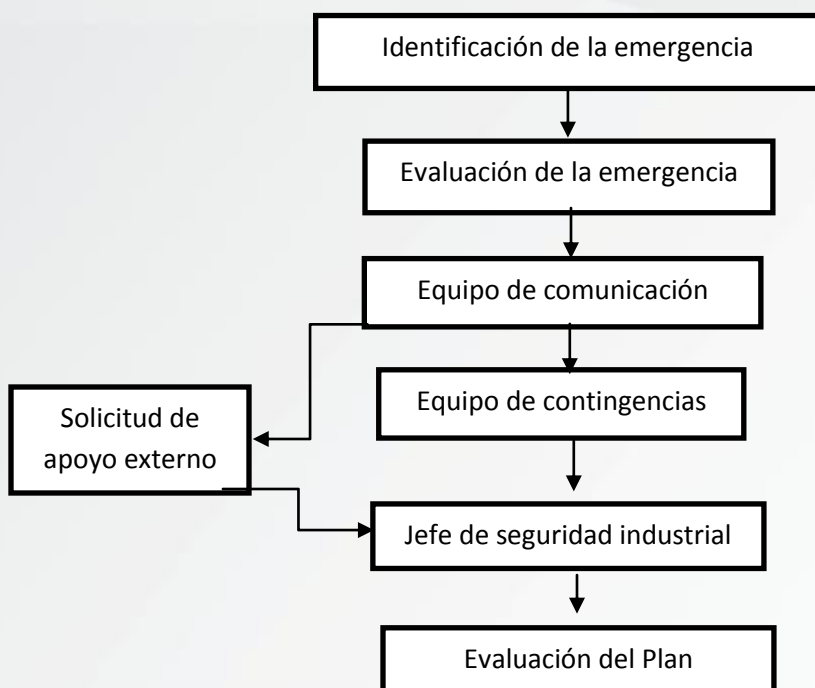
11.6.3. RESPONSABLE

El responsable respecto al plan de análisis de riesgos y alternativas de prevención es el Coordinador de Seguridad y Salud Ocupacional (puede cambiar el responsable de acuerdo a la empresa).

11.6.4. ACCIONES A TOMARSE

La secuencia de acciones a desarrollar en caso de una emergencia se detalla en la siguiente figura:





Elaborado por: Kaymanta Consultores Cía. Ltda.

El jefe de seguridad Industrial será el encargado de coordinar y formar el equipo de emergencia, las acciones a llevar a cabo son:

- Asignar misiones respectivas.
- Organizar y capacitar al personal sobre el evento emergente con el desarrollo de talleres y simulacros teóricos y prácticos, donde se pondrá en práctica las instrucciones del Plan de contingencias.
- Evaluar las emergencias y/o contingencias presentadas
- Contar con los equipos y materiales como extintores, primeros auxilios, etc, necesarios para enfrentar un evento emergente.
- Elaborar un cronograma de prácticas y, actualización de conocimientos y habilidades.

El equipo de comunicación será el responsable de establecer el contacto con las comunidades, instituciones d respuesta inmediata.

11.6.5. EQUIPO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS

Un Equipo de Respuesta a Emergencias está constituido para responder a situaciones emergentes y ser capaz de enfrentar contingencias o derrames. Este equipo de emergencia funcionará bajo una estructura de mando unificada para incidentes. Bajo esta estructura el número de personas



necesarias para enfrentar una situación de emergencia podrá aumentar o disminuir según el incidente.

En función de los procedimientos del plan de contingencia de la Compañía, la activación del Plan de Contingencia y la operación dependen fundamentalmente del personal que se encuentre operando en el proyecto y que los equipos necesarios para enfrentar las contingencias deban encontrarse disponibles en las áreas de construcción y maquinaria.

La organización para actuar en caso de una contingencia se detalla a continuación:

11.6.6. CONTENIDO DEL PROGRAMA

A continuación se indican las medidas para el Plan de análisis de riesgos y alternativas de prevención.

11.6.6.1. Respuesta y control de incendios

Los incendios pueden involucrar combustibles ordinarios (Clase A); combustibles líquidos (Clase B); equipos eléctricos energizados.

Los siguientes procedimientos deberán seguirse para el control de incendios y/o explosiones:



PLAN DE CONTINGENCIA DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Medidas generales					
Ocurrencia de un incendio	Riesgos operativos y laborales	Realizar simulacros sobre eventos de incendios y explosiones	Número de extintores instalados/Área de construcción	Registro de instalación de extintores, informe de recarga de extintores	Al inicio de las actividades (1 mes)
Ocurrencia de un incendio	Riesgos operativos y laborales	El área de construcción y maquinaria contará con extintores portátiles cuyo tipo dependerá de los productos que se manejen y almacenen.	Número de extintores instalados/Área de construcción	Registro de instalación de extintores, informe de recarga de extintores	Al inicio de las actividades (1 mes)
Ocurrencia de un incendio	Riesgos operativos y laborales	El jefe de seguridad industrial supervisará semanalmente la existencia y el buen funcionamiento de los mismos.	Número de extintores en buenas condiciones/Número total de extintores	Informe semanal del supervisor de HSE	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)
Ocurrencia de una emergencia	Riesgos operativos y laborales	Un plan de evacuación específico para la fase de construcción será desarrollado; conforme los requerimientos técnicos y operativos; el plan incluirá rutas de evacuación, punto de encuentro, diagrama para la evacuación, responsabilidades del personal al mando de la evacuación.	Requerimientos calificados como "Cumplimientos" con el plan de evacuación/Total requerimientos del plan de evacuación	Implementación del plan de evacuación para la fase de construcción	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)
Ocurrencia de una emergencia	Riesgos operativos y laborales	Se designará un responsable de seguridad en el área de construcción	No. Persona encargada de seguridad / No. Área de trabajo	Lista de personas pertenecientes al equipo de respuesta ante emergencia	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)

11.6.6.2. Respuesta a fenómenos naturales

En el caso de fenómenos climáticos externos como tormentas así como en el caso de fenómenos sísmo tectónicos, el personal tiene la prioridad de ponerse a buen recaudo evitando el contacto con estas manifestaciones climáticas.

Personal y Equipos Mínimo Necesario:

- Personal de seguridad física.
- Coordinador de seguridad física de la compañía.
- Equipos de comunicaciones
- Vehículos para actividades de evacuación

En el caso de fenómenos climáticos externos como inundaciones así como en el caso de fenómenos sísmo tectónicos, el personal tiene la prioridad de ponerse a buen recaudo evitando el contacto con estas manifestaciones climáticas.

PLAN DE CONTINGENCIAS CONTRA FENOMENOS NATURALES

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Medidas generales					
Ocurrencia de fenómenos naturales	Riesgo de accidentes	Realizar simulacros relacionados a fenómenos naturales de la zona	No. de Simulacros realizados	Informe de simulacros	Una vez al inicio de actividades
Ocurrencia de fenómenos naturales	Riesgo de accidentes	En el área de trabajo deben identificarse lugares a campo abierto, libre de objetos que pudieren caer y lejos de equipos electrónicos o inflamables, así como un lugar para contenerse de fenómenos extremos. Todo el personal debe conocer la ubicación de estos lugares previamente identificados y divulgados, para acudir prontamente cuando el personal a cargo lo indique, o por iniciativa propia.	Número de lugares abiertos / Área de trabajo	Verificación in situ.	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)
Ocurrencia de fenómenos naturales	Riesgo de accidentes	En caso de presentarse algún fenómeno natural, se debe notificar al personal de seguridad de la compañía en forma inmediata.	Número de notificaciones de fenómenos naturales	Registro de notificaciones de ocurrencia de fenómenos naturales	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)
Ocurrencia de fenómenos naturales	Riesgo de accidentes	Se debe evaluar la gravedad de la amenaza natural.	Número de eventos de amenaza actuales.	Informe de evaluación de amenaza	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)
Ocurrencia de fenómenos naturales	Riesgo de accidentes	Evacuar a todo el personal que se encuentre en situación de riesgo a un sitio seguro.	Número de evacuaciones realizadas	Informe de evacuación	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)

11.6.6.3. Evacuación

Una evacuación es la acción de desocupar de manera organizada un lugar. El concepto de evacuación también incluye el desplazamiento de los bienes y documentos que se consideran no recuperables o de gran importancia. El desarrollo de un plan de evacuación dentro del plan general de contingencias es la base que le da soporte al plan de contingencias en los casos que sea necesario evacuar una locación.

Con el personal suficientemente informado e interesado en particular en el plan de evacuación, se procederá a organizar los recursos humanos, bajo la coordinación de las Brigadas de Emergencias y de Respuesta a Emergencias, cuyas funciones serán llevadas a cabo por el personal que desarrolla habitualmente tareas en la empresa.

Al escuchar la alarma sonora, siga el procedimiento que se detalla a continuación:

- Mantenga la calma.
- Suspenda lo que está realizando y desconecte fuentes de energía.
- Salga inmediatamente siguiendo la ruta de evacuación más cercana a su puesto de trabajo hasta el Punto de Encuentro.
- Repórtese en el Punto de Encuentro con los coordinadores.



PLAN DE CONTINGENCIAS

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Evacuación:					
Ocurrencia de una emergencia	Riesgo de accidentes del personal	Organizar los recursos humanos	Número de funciones/Número de brigadas de emergencia	Informe de actividades de las Brigadas de Emergencias y de Respuesta a Emergencias	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)
Ocurrencia de una emergencia	Riesgo de accidentes del personal	Impartir las indicaciones descritas en el programa de evacuación a todos los contratistas.	Número de inducciones realizadas	Registro de firmas de las persona que recibieron la inducción. Registro fotográfico	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)
Ocurrencia de una emergencia	Riesgo de accidentes del personal	Inmediatamente a la activación de la alarma de emergencia, se deberá cesar todo el trabajo no esencial y, si el tiempo lo permite, se apagarán todos los equipos	Medida aplicada	Registro de abandono de trabajo debido a la activación de la alarma.	Inmediata
Ocurrencia de una emergencia	Riesgo de accidentes del personal	Establecer rutas de evacuación y lugares seguros	No. de rutas de evacuación / área de trabajo	Plan y mapa de evacuación	Inmediata

11.7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Este programa presenta medidas orientadas a garantizar la salud y seguridad del personal durante las actividades de construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

La construcción y operación del proyecto generará impactos en la seguridad de los trabajadores, por lo que para prevenir accidentes, se deberá cumplir con la normativa legal existente en materia de seguridad, dando especial atención al reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente del trabajo, emitido mediante decreto ejecutivo N° 2393 del 17 de noviembre de 1986, en registro oficial 565.

El personal será capacitado en aspectos de salud y seguridad industrial, acorde con las actividades que realiza y se dotará de los implementos de trabajo para evitar riesgos que puedan afectar a la salud e integridad del empleado.

11.7.1. OBJETIVO

- Proteger a los trabajadores y garantizar el funcionamiento normal y la integridad de los bienes y estructuras del pozo.
- Garantizar que todos sus empleados y los de sus contratistas, dedicados a cualquier actividad relacionada con el proyecto, estén saludables y físicamente hábiles.

11.7.2. ALCANCE

Este plan deberá ser aplicado durante la construcción, operación y mantenimiento, tanto para las actividades de CNEL como para sus contratistas.

11.7.3. RESPONSABLE

El responsable respecto al plan de análisis de riesgos y alternativas de prevención es el Coordinador de Seguridad y Ambiente (puede cambiar el responsable de acuerdo al proponente).

11.7.4. CONTENIDO DEL PROGRAMA

A continuación se indican las medidas para el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Programa de salud:					
Ocurrencia de accidentes laborales	Riesgo en la seguridad del personal	El personal que ingrese a desempeñar cualquier función en la ejecución del proyecto, participará en una introducción completa a la salud y seguridad, incluyendo una revisión de las políticas y reglas de CNEL en relación a estos temas. Se realizará una inducción en términos generales y específicos para cada trabajo.	Número de inducciones realizadas	Registro de firmas de las persona que recibieron la inducción. Registro fotográfico	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)
Falta de un programa de salud ocupacional	Problemas de salud de los trabajadores	Todo el historial médico se anotará en la ficha médica del paciente, de manera que la información registrada de esta forma será la base sobre la cual se compararán los resultados que se obtengan de la realización de los exámenes post-ocupacionales o de retiro (salida), que se realizará a todo el personal que presente su renuncia voluntaria, se jubile o sea separado de la Compañía.	Aplicación de la Medida	Fichas médicas de los trabajadores.	Previo al inicio de las actividades y cuando se terminen las mismas
Entrega no adecuada de resultados médicos	Riesgo de distorsión de información del estado de salud	Los resultados de los análisis se manejarán en estricta confidencialidad y solo serán de acceso al médico ocupacional de la empresa y el trabajador.	Medida aplicada	Registro de firmas de entrega de exámenes médicos.	Permanente
Programa de seguridad ocupacional					

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Trabajo sin equipo de protección personal	Riesgos de accidentes laborales	Los contratistas deberán contar con un responsable de Seguridad, Salud y Ambiente, que trabajará en coordinación con el jefe de seguridad industrial de CNEL, para el cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de sus actividades.	Número de personas contratadas para SI y SO	Contrato del personal responsable de Seguridad, Salud y Ambiente.	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)
Procedimientos de trabajos no seguros	Riesgos de accidentes laborales	Se realizarán en forma aleatoria inspecciones de seguridad, verificando entre otros, los siguientes aspectos: vehículos, depósitos de equipos para responder a incendios.	Número de inspecciones realizadas.	Registro de mantenimiento de vehículos. Registro de verificación de equipos e instalaciones.	Mientras duren las actividades de construcción (12 meses)

11.8. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

El Plan de Monitoreo Ambiental permitirá a la CNEL verificar el cumplimiento de sus objetivos de protección ambiental, a través del monitoreo y seguimiento de sus actividades. Además, le permitirá tomar las acciones correctivas de manera oportuna, mediante la evaluación de la eficacia de las medidas de mitigación aplicadas.

El programa de monitoreo será ejecutado por CNEL, mediante el establecimiento de las responsabilidades y los recursos con que se contará para la ejecución de dicho programa. La información recabada podrá ser solicitada por la autoridad ambiental competente.

La CNEL deberá delegar a la persona encargada de realizar las actividades de control y seguimiento de lo estipulado en el presente PMA, en conjunto con el analista ambiental designado que será el responsable de la coordinación y ejecución del monitoreo ambiental, mediante la realización de reportes de las actividades de seguimiento. Así mismo tendrá a su cargo la responsabilidad de administrar la solicitud tanto de los equipos de monitoreo, correctamente calibrados, como de las mediciones de parámetros específicos a organismos externos a la empresa.

11.8.1. OBJETIVO

- Asegurar la correcta implementación del PMA durante el desarrollo de las actividades propuestas para este proyecto.
- Determinar la efectividad de las medidas de prevención y mitigación para los diferentes impactos ambientales.

11.8.2. ALCANCE

Este plan deberá ser aplicado durante la construcción, operación y mantenimiento, tanto para las actividades de CNEL como para sus contratistas.

11.8.3. RESPONSABLE

El responsable respecto al plan de análisis de riesgos y alternativas de prevención es el Coordinador de Seguridad y Ambiente (puede cambiar el responsable de acuerdo al proponente).

11.8.4. CONTENIDO DEL PROGRAMA

A continuación se indican las medidas para el Plan de Monitoreo y Seguimiento



PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Fase de construcción:					
Generación de ruido	Alteración del ruido ambiente	Se realizarán monitoreos de ruido a lo largo de la línea de subtransmisión en sitios cercanos a poblados	Número de monitoreos realizados	Informes de monitoreo	Al menos una vez mientras duren las actividades de construcción
Generación de ruido	Alteración del ruido ambiente	Se deberá usar un Sonómetro (decibelímetro) normalizado, previamente calibrado, con sus selectores en el filtro de ponderación A y en respuesta lenta (slow); para lo cual se deberá aplicar la metodología establecida en 5, Libro VI del TULSMA)	Número de técnicas utilizadas	Certificado de calibración del sonómetro.	Al menos una vez mientras duren las actividades de construcción
Fase de operación y mantenimiento:					
Generación de ruido	Alteración del ruido ambiente	Se realizarán monitoreos de ruido a lo largo de la línea de subtransmisión en sitios cercanos a poblados	Número de monitoreos realizados	Informes de monitoreo trimestral	trimestral
Generación de campos electromagnéticos	Alternación del ambiente	Se realizarán monitoreos de radiación no ionizantes a lo largo de la línea de subtransmisión, en lugares donde se encuentre cerca de poblados.	Número de monitoreos realizados	Informes de monitoreo trimestral	Al menos una vez mientras duren las actividades de construcción
Auditoría externa	Alteraciones al ambiente	Se realizara la auditoría ambiental de manera anual	No. Auditorías / añoñ	Informe de auditoría	Al menos una vez al año mientras duren las actividades de operación

11.9. PLAN DE ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA

El plan de abandono y entrega, se ejecutará un vez finalizado la fase de operación del proyecto y comprenderá todas las actividades futuras a desarrollarse una vez concluidos los objetivos del proyecto.

11.9.1. OBJETIVO

- Desmantelar y remover todo los equipos, herramientas e instalaciones, previa la evacuación de la línea de subtransmisión.
- Recolectar los materiales utilizados en las diferentes actividades de la línea de subtransmisión, para su transporte correspondiente.

11.9.2. ALCANCE

Este plan deberá ser aplicado durante la construcción, operación y mantenimiento, tanto para las actividades de CNEL como para sus contratistas.

11.9.3. RESPONSABLE

El responsable respecto al plan de abandono y entrega del área es la Corporación Nacional de Electricidad CNEL (puede cambiar el responsable de acuerdo al proponente).

11.9.4. CONTENIDO DEL PROGRAMA

A continuación se indican las medidas para el Plan de Abandono y entrega del área.



PLAN DE CIERRE Y ENTREGA DEL ÁREA

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Medidas generales:					
Desarme y desalojo de materiales	Generación de residuos	Establecer un lugar de almacenamiento temporal de los materiales de la línea de subtransmisión, para la reutilización en otra obra, reciclados o para disposición final	No. de lugares de almacenamiento temporal	Informe de almacenamiento	Una vez terminadas las actividades de operación
Almacenamiento de materiales	Riesgos de accidentes	Los materiales de desechos no deben ser depositados en áreas adyacentes a los trabajos de desmantelamiento.	Medida aplicada	Informe de sitios de almacenamiento	Una vez terminadas las actividades de operación

11.10. PLAN DE RESTAURACIÓN INDEMNIZACIÓN Y COMPENSACIÓN

El Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas comprenderá todas las actividades a ejecutarse a futuro, una vez concluidas la operación de la línea de subtransmisión

Las medidas a aplicarse en el plan de rehabilitación, permitirá recuperar las áreas afectadas, facilitando la revegetación natural de las especies y la posterior recuperación del hábitat, restituyendo no solo el paisaje, la cobertura vegetal sino además garantizando el equilibrio del ecosistema.

11.10.1. OBJETIVO

- Rehabilitar las áreas utilizadas en la construcción de la línea de subtransmisión.
- Restablecer en la posible las condiciones originales de la zona de influencia del proyecto, tanto en sus condiciones geomorfológicas, de vegetación, etc., a fin de propiciar la revegetación natural de las especies.

11.10.2. ALCANCE

Este plan deberá ser aplicado durante la construcción, operación y mantenimiento, tanto para las actividades de CNEL como para sus contratistas.

11.10.3. RESPONSABLE

El responsable respecto al plan de restauración, indemnización y compensación, es la Corporación Nacional de Electricidad – CNEL.

11.10.4. CONTENIDO DEL PROGRAMA

A continuación se indican las medidas para el Plan de Restauración indemnización y compensación.

PLAN DE RESTAURACIÓN, INDEMNIZACIÓN Y COMPENSACIÓN

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Medidas generales:					
Revegetación y reforestación	Alteración del componente flora	Revegetar y reforestar con especies del lugar, la zona de influencia utilizada por la línea de subtransmisión.	Área utilizada por la L/sT = Área revegetada y reforestada	Informe de revegetación	Una vez terminadas las actividades de operación

12. VALORACIÓN DEL PMA

12.1. PLAN DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	FRECUENCIA	UNIDADES	RESPONSABLE	COSTO APROXIMADO
Cada contratista mantendrá documentación en el lugar de realización de actividades que contenga los riesgos al operador y al personal cercano del uso de maquinaria pesada	Cada vez que sea necesario	No. de Documentos	CNEL y contratistas	100.00
Cada contratista mantendrá documento en la locación, que contenga los riesgos al operador y al personal cercano del uso de herramientas cortantes	Cada vez que sea necesario	No. de Documentos	CNEL y contratistas	100.00
Establecer una zona segura para la actividad de construcción mediante la señalización de las áreas.	Cada vez que sea necesario	m	CNEL y contratistas	800.00
Establecer lineamientos para el uso de equipos de protección al momento de energización.	Cada vez que sea necesario	No. documentos	CNEL	500.00
TOTAL				1500.00

12.2. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	FRECUENCIA	UNIDADES	RESPONSABLE	COSTO APROXIMADO
Todo vehículo utilizado para el desarrollo de las actividades del proyecto en cualquiera de sus fases, deberá pasar por un proceso de revisión y mantenimiento general en un taller especializado para el efecto, y aprobado previamente por la CNEL, antes de ingresar al área de trabajo. Adicionalmente, todos los vehículos cumplirán con los requisitos establecidos en la Ley de Tránsito vigente.	Cuando sea necesario	No. de documentos	CNEL y contratistas	1000.00
Las áreas de trabajo deberán contar con señales y cintas reflectivas preventivas y de precaución, así como de una	Cuando sea necesario	No. de señalización	CNEL y contratistas	1000.00

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	FRECUENCIA	UNIDADES	RESPONSABLE	COSTO APROXIMADO
adecuada iluminación. Además se implementarán señales de tráfico, precaución y prevención en su acceso al área de trabajo, debido a la salida y entrada de vehículos pesados.				
El lugar de almacenamiento de materiales de construcción deberá encontrarse señalizado por letreros reflectores.	Cuando sea necesario	No. de señalización	CNEL y contratistas	300.00
La apertura de caminos de acceso temporales se realizara en lugares de mínimo impacto ambiental, además de no afectar en la estabilidad de taludes o propiedad privada.	Cuando sea necesario	-	CNEL y contratistas	1500.00
Los equipos y/o maquinaria utilizada en la apertura de caminos de acceso temporales deben contar con mantenimiento previo y no generar mayores niveles de ruido a los esperados de la maquinaria.	Cuando sea necesario	No. mantenimientos por maquinaria	CNEL y contratistas	1000.00
Para la conformación de la franja de servidumbre, en ningún caso se utilizará herbicidas ni el método de quemas controladas. El trabajo debe ejecutarse utilizando métodos que minimicen los daños en zonas aledañas y al resto de la vegetación; en el caso de encontrar algún árbol que proyecte sus ramas hacia los conductores en el área de la franja de servidumbre, éste será podado con la utilización de herramientas manuales, evitando su tala.	Cuando sea necesario	m ²	CNEL y contratistas	1500.00
Durante las actividades de construcción, será necesario dotar a los trabajadores con el equipo de protección personal adecuado. Se les dotará de equipos de protección	Cuando sea necesario	No. de EPP / número de personas	CNEL y contratistas	1500.00



DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	FRECUENCIA	UNIDADES	RESPONSABLE	COSTO APROXIMADO
auditiva, al personal que esté trabajando expuesto al ruido				
La nivelación del sitio de la fundición será realizada solamente en las zonas en que sea necesario.	Cuando sea necesario	m ²	CNEL y contratistas	800.00
En áreas donde el terreno esté inclinado, se utilizarán criterios de corte y relleno, y las pendientes serán estabilizadas para minimizar efectos potenciales de erosión y deslizamientos.	Cuando sea necesario	m ²	CNEL y contratistas	800.00
Las excavaciones de la fundición de cualquier torre no deben quedar en ningún caso a una distancia menor de 12 m de la cabeza del talud de corte.	Cuando sea necesario	m ²	CNEL y contratistas	200.00
Los rellenos se deberán realizar con suelos naturales	Cuando sea necesario	m ³	CNEL y contratistas	300.00
TOTAL				9900.00

12.3. PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	FRECUENCIA	UNIDADES	RESPONSABLE	COSTO APROXIMADO
La recolección debe ser registrada diariamente en un formato establecido para mantener indicadores de gestión.	Diaria	Registros generados	CNEL y contratistas	200.00
Recoger todos los desechos y conducirlo a los vehículos para su traslado al botadero municipal más cercano.	Cuando sea necesario	m ³ de residuos	CNEL y contratistas	1000.00
Prohibir al personal la quema de basura, así como botar basura o desechos en el suelo, quebradas o ríos.	Cuando sea necesario	Registros capacitación	CNEL y contratistas	600.00
El material de la excavación será utilizado de relleno	Cuando sea necesario		CNEL y contratistas	600.00
TOTAL				2400.00

12.4. PLAN DE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	FRECUENCIA	UNIDADES	RESPONSABLE	COSTO APROXIMADO
Se entregarán trípticos informativos en los sectores del área de influencia del proyecto, especialmente en edificaciones y viviendas dentro del área de influencia directa	Una vez en el inicio del proyecto	No. de trípticos = 200	CNEL	100.00
Realizar Talleres de Educación Ambiental en las Unidades Educativas del área de influencia directa, orientados a la información sobre riesgos de una línea de subtransmisión de 69 kV y las medidas de seguridad que tomar en caso de contingencias o accidentes.	Una vez en el inicio del proyecto	No. de talleres	CNEL	1500.00
Se levantará registros de las capacitaciones realizadas que incluyan temas tratados, datos del capacitador, fecha y número de horas dictadas, y firma de los participantes, para lo cual se propone utilizar el siguiente formato de registro:	Una vez en el inicio del proyecto	No. de capacitaciones	CNEL	2000.00
TOTAL				3600.00

12.5. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	FRECUENCIA	UNIDADES	RESPONSABLE	COSTO APROXIMADO
Definir el personal que actuará como portavoz entre la comunidad y la empresa, a fin de canalizar inquietudes de las comunidades, estos serán debidamente capacitados para estas funciones.	Una vez en el inicio del proyecto	1 Persona	CNEL	800.00

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	FRECUENCIA	UNIDADES	RESPONSABLE	COSTO APROXIMADO
Se entregarán trípticos informativos en los sectores del área de influencia del proyecto, especialmente en edificaciones y viviendas dentro del área de influencia directa, con información respecto a: - Riesgos de la presencia de una línea de subtransmisión de 69 kV. - Medidas de seguridad que tomar en caso de contingencias o accidentes. - Información de la empresa y contactos.	Una vez en el inicio del proyecto	No. de capacitaciones	CNEL	100.00
En caso de una denuncia de algún poblador del área de influencia del proyecto, se deberá realizar una reunión con los vecinos del sector y con los denunciantes para tratar el motivo de la denuncia y establecer medidas de ser el caso y se firmará un acta donde se especifique todos los acuerdos determinados en la reunión.	Durante todo el período de funcionamiento de proyecto.	No. de capacitaciones	CNEL	500.00*
Se cumplirá con los acuerdos de derecho de servidumbre a los propietarios de los predios que hayan sido afectados por las actividades del proyecto.	Durante todo el período de funcionamiento de proyecto.	No. de capacitaciones	CNEL	500.00*
Se realizará la contratación de mano de obra local en actividades que se requiera de mano de obra no calificada, sin embargo el	Durante todo el período de funcionamiento de proyecto.	No. de capacitaciones	CNEL	6000.00*



DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	FRECUENCIA	UNIDADES	RESPONSABLE	COSTO APROXIMADO
momento y el período de contratación dependerá de la dinámica del proyecto.				
TOTAL				7900.00

12.6. PLAN DE CONTINGENCIAS

RESPUESTA CONTRA INCENDIOS Y EXPLOSIONES

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	FRECUENCIA	UNIDADES	RESPONSABLE	COSTO APROXIMADO
El área de construcción y maquinaria contará con extintores portátiles cuyo tipo dependerá de los productos que se manejen y almacenen.	Al inicio de actividades	No. de extintores requeridos	CNEL y contratistas	1300.00
Un plan de evacuación específico para la fase de construcción será desarrollado; conforme los requerimientos técnicos y operativos; el plan incluirá rutas de evacuación, punto de encuentro, diagrama para la evacuación, responsabilidades del personal al mando de la evacuación.	Durante todas las fases	1 persona	CNEL	2000.00
TOTAL				3000.00

RESPUESTA CONTRA FENÓMENOS NATURALES

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	FRECUENCIA	UNIDADES	RESPONSABLE	COSTO APROXIMADO
Realización de simulacros relacionados a fenómenos naturales de la zona	Una vez al inicio de actividades	No. de 3 simulacros	CNEL	1000.00
TOTAL				1000.00

EVACUACIÓN

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	FRECUENCIA	UNIDADES	RESPONSABLE	COSTO APROXIMADO
Establecer rutas de evacuación y lugares seguros	Durante el desarrollo de actividades del proyecto	No. de rutas y lugares seguros	CNEL y contratistas	1000.00
TOTAL				1000.00

12.7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	FRECUENCIA	UNIDADES	RESPONSABLE	COSTO APROXIMADO
El personal que ingrese a desempeñar cualquier función en la ejecución del proyecto, participará en una introducción completa a la salud y seguridad, incluyendo una revisión de las políticas y reglas de CNEL en relación a estos temas. Se realizará una inducción en términos generales y específicos para cada trabajo.	Una vez al iniciar las actividades	Personas capacitadas	CNEL	2000.00
Utilización de equipos de protección personal	Durante todas las actividades del proyecto	No. EPP	Contratistas	7000.00
TOTAL				9000.00

12.8. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	FRECUENCIA	UNIDADES	RESPONSABLE	COSTO APROXIMADO
Se realizarán monitoreos de ruido a lo largo de la línea de subtransmisión en sitios cercanos a poblados	Trimestral	No de monitoreos	CNEL	500.00
Se realizarán monitoreos de radiación no ionizantes a lo largo de la línea de subtransmisión, en lugares donde se encuentre cerca de poblados.	Trimestral	No de monitoreos	CNEL	1500.00
Se realizara la auditoría ambiental de manera anual	Anual	No, de informes	CNEL	8000.00

TOTAL	10000.00
--------------	----------

12.9. PLAN DE CIERRE Y ENTREGA DEL ÁREA

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	FRECUENCIA	UNIDADES	RESPONSABLE	COSTO APROXIMADO
Establecer un lugar de almacenamiento temporal de los materiales de la línea de subtransmisión, para le reutilización en otra obra, reciclados o para disposición final.	Conforme sea necesario	No. personas	CNEL	900.00
Los materiales de desechos no deben ser depositados en áreas adyacentes a los trabajos de desmantelamiento.	Conforme sea necesario	No. personas	CNEL	1000.00
TOTAL				1900.00

12.10. PLAN DE RESTAURACIÓN, INDEMNIZACIÓN Y COMPENSACIÓN

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	FRECUENCIA	UNIDADES	RESPONSABLE	COSTO APROXIMADO
Establecer un lugar de almacenamiento temporal de los materiales de la línea de subtransmisión, para le reutilización en otra obra, reciclados o para disposición final.	Conforme sea necesario	No. personas	CNEL	900.00
Los materiales de desechos no deben ser depositados en áreas adyacentes a los trabajos de desmantelamiento.	Conforme sea necesario	No. personas	CNEL	1000.00
TOTAL				1900.00

12.11. COSTOS POR PLAN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

COSTOS	USD
PLAN DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN	\$ 1500.00
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS	\$ 9900.00
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS	\$ 2400.00

PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL	\$ 3600.00
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	\$ 7900.00
PLAN DE CONTINGENCIAS	\$ 5000.00
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	\$ 9000.00
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO	\$ 10000.00
PLAN DE CIERRE Y ENTREGA DEL ÁREA	\$ 1900.00
PLAN DE RESTAURACIÓN, INDEMNIZACIÓN Y COMPENSACIÓN	\$ 1900.00
COSTOS TOTAL (USD)	\$53100.00

13. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Control y Seguimiento ambiental.- Proceso técnico de carácter fiscalizador concurrente, realizado por la Autoridad ambiental competente o por terceros contratados para el efecto, tendiente al levantamiento de datos complementarios al monitoreo interno del proyecto, obra o actividad; éste proceso, implica la supervisión y el control del cumplimiento de las obligaciones que tiene el promotor con el ambiente, con lo establecido en el plan de manejo ambiental, y en la legislación ambiental aplicable, durante la implementación y ejecución de su actividad.

Certificado de intersección.- El certificado de intersección, es un documento, generado por el SUIA a partir de las coordenadas UTM en el Sistema de Referencia WGS 84 zona 17S en el que se indica con precisión si el proyecto, obra o actividad propuesta, interseca o no, con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques y Vegetación Protectora, Patrimonio Forestal del Estado, Zona Intangible Cuyabeno Imuya, Núcleo del Parque Nacional Yasuní y Zona de Amortiguamiento Núcleo Parque Nacional Yasuní.

Estudios ambientales.- Para fines de regularización ambiental, los estudios ambientales son informes debidamente sustentados que proporcionan antecedentes para la identificación de los impactos ambientales que un proyecto, obra o actividad puede generar al ambiente; con el fin de generar medidas de prevención, control, mitigación entre otras. Los estudios ambientales se dividen en: estudios de impacto ambiental ex-ante y ex-post, Declaración de Impacto Ambiental, y los definidos en la normativa ambiental específica los mismos que se registrarán bajo la norma que lo regula.

Plan de manejo ambiental.- Documento que establece en detalle y en orden cronológico las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles impactos ambientales negativos, o acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de una acción propuesta. Por lo general, el plan de manejo ambiental consiste de varios sub - planes, dependiendo de las características de la actividad o proyecto propuesto.

Promotor.- Persona natural o jurídica, del sector privado o público, que emprende una acción de desarrollo o representa a quien la emprende, y que es responsable en el proceso de evaluación del impacto ambiental ante las autoridades de aplicación del presente reglamento; entiéndanse por promotor en el sentido de este Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria Ambiental también los promotores y ejecutores de actividades, obras o proyectos que tienen responsabilidad sobre el mismo a través de vinculaciones contractuales, concesiones, autorizaciones o licencias específicas, o similares.



Proyecto o Actividad.- Toda obra, instalación, construcción, inversión o cualquier otra intervención que pueda suponer ocasione impacto ambiental durante su ejecución o puesta en vigencia, o durante su operación o aplicación, mantenimiento o modificación, y abandono o retiro y que por lo tanto requiere la correspondiente licencia ambiental conforme el artículo 20 de la Ley de Gestión Ambiental y las disposiciones del presente reglamento.

Riesgo ambiental.- Es el peligro potencial de afectación al ambiente, los ecosistemas, la población y/o sus bienes, derivado de la probabilidad de ocurrencia y severidad del daño causado por accidentes o eventos extraordinarios asociados con la implementación y ejecución de un proyecto, obra o actividad.

14. REFERENCIAS O BIBLIOGRAFÍA

- Albuja L. 2011. LISTA DE MAMÍFEROS ACTUALES DEL ECUADOR. Instituto de Ciencias Biológicas, Escuela Politécnica Nacional, Casilla 17-01-2759 (luís.albuja@epn.edu.ec), Quito, Ecuador.
- CITES. 2011. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Secretaría PNUMA/CITES. Suiza.
- Magurran, A. 1987. Diversidad ecológica y su medición. Barcelona, España.
- Tirira, D. 2007. Guía de campo de los mamíferos del Ecuador. Ediciones Murciélagos Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 6. Quito.
- Tirira, D.G. (ed). 2011. Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador. 2da Edición. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio de Ambiente del Ecuador. Publicación especial sobre mamíferos del Ecuador 8. Quito.
- IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 06 April 2012.



15. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

Ing. David Acosta	Ing. Mariana Lombeida
Ing. Christian Vaca	Blgo. William Trujillo
Soc. Eduardo Arias	

16. ANEXOS