

# Expansión Subestación Salitral

## ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

### ÍNDICE

#### A. ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

##### 1. INTRODUCCIÓN

El sector eléctrico es considerado como un área estratégica del Estado Ecuatoriano, reconociendo a la energía eléctrica como un servicio y un derecho ciudadano.

Antes de la puesta en marcha de proyectos hidroeléctricos que puedan satisfacer la demanda interna, el Gobierno central se encontraba en la necesidad de importar energía eléctrica desde países vecinos, así como también generar electricidad a través de plantas termoeléctricas, que utilizaban diesel para su funcionamiento y cuyo consumo tiene un alto índice de contaminación ambiental.

Bajo este lineamiento las centrales térmicas de generación ubicadas en el área de Salitral (Gonzalo Zeballos, Álvaro Tinajero, Central Aníbal Santos), minimizarán su producción con el funcionamiento de las nuevas centrales hidroeléctricas, siendo importante ampliar la capacidad de transformación en la zona de influencia de la S/E Salitral, que pueda abastecer al crecimiento de la demanda de la ciudad de Guayaquil, beneficiando a cerca de 568.600 personas para el año 2021 (cifra estimada en base a un porcentaje de la carga de CNEL Guayaquil).

##### 2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO Y DE LAS OBRAS

###### i. Antecedentes

Debido al crecimiento de la demanda en la ciudad de Guayaquil, y considerando que las centrales de generación ubicadas en el área de Salitral (Gonzalo Zeballos, Álvaro Tinajero, Central Aníbal Santos) minimizarán su producción con el ingreso de las nuevas centrales hidráulicas, es necesario ampliar la capacidad de transformación en la zona de influencia de la S/E Salitral, para lo cual, se propone la construcción de un patio 230 kV y la ampliación del patio de 69 kV, junto a la subestación actual. Esta obra permitirá descargar las líneas de transmisión Pascuales-Salitral 138 KVM y los transformadores ATQ y ATR de la S/E Salitral 138/69 kV, garantizando el abastecimiento de la creciente demanda de la zona.

###### ii. Objetivos

###### 1. Objetivo General.

Ampliar la capacidad de transformación de la S/E Salitral instalando un transformador 230/69 kV de 300 MVA de capacidad, a fin de cubrir el crecimiento de la demanda de la ciudad de Guayaquil y descargar las líneas de transmisión Pascuales-Salitral 138 kV y los transformadores ATQ y ATR de la actual S/E Salitral 138/69 kV.

## ii.1 Beneficios Esperados

SUBESTACIÓN	ABONADOS	FUENTE	BENEFICIARIOS ESTIMADOS
Ampliación S/E Salitral 230/69 kV	142.150	CNEL	568.600

Nota: Los beneficiarios se estiman en base a un porcentaje de la carga de CNEL Guayaquil para el año 2021. Número de clientes regulados por grupo de consumo, información proporcionada por ARCONEL 26/02/2018.

### 2. Objetivos Específicos

Disminuir la cargabilidad de los transformadores ATQ y ATR de la subestación Salitral 138/69 kV.

Incrementar la cobertura de la demanda en la ciudad de Guayaquil.

Aumentar los niveles de confiabilidad en el suministro de energía eléctrica ante contingencias N-1.

Disminuir el despacho de generación forzada por calidad de la energía.

Disminuir las transferencias de energía en el enlace Pascuales- Salitral 138kV.

## iii. Componentes

### 1. Subestación

- ✓ Ampliación S/E Salitral 230/69 kV, 300 MVA.
- ✓ Instalación de 1 transformador trifásico de 180/240/300 MVA.
- ✓ Implementación patio 230 kV (GIS)
  - 4 bahías de línea de 230 kV.
  - 1 bahía de transformador de 230 kV.
  - 1 bahía de acoplamiento de 230 kV.
- ✓ Ampliación patio 69kV (GIS)
  - 1 bahía de transformador de 69 Kv.
  - 1 bahía de acoplamiento de 69 kV.
  - 2 bahías de línea de 69 kV.

### 2. Línea de Transmisión

- 2 Tramos de L/T 230kV, doble circuito, 0.5 km.

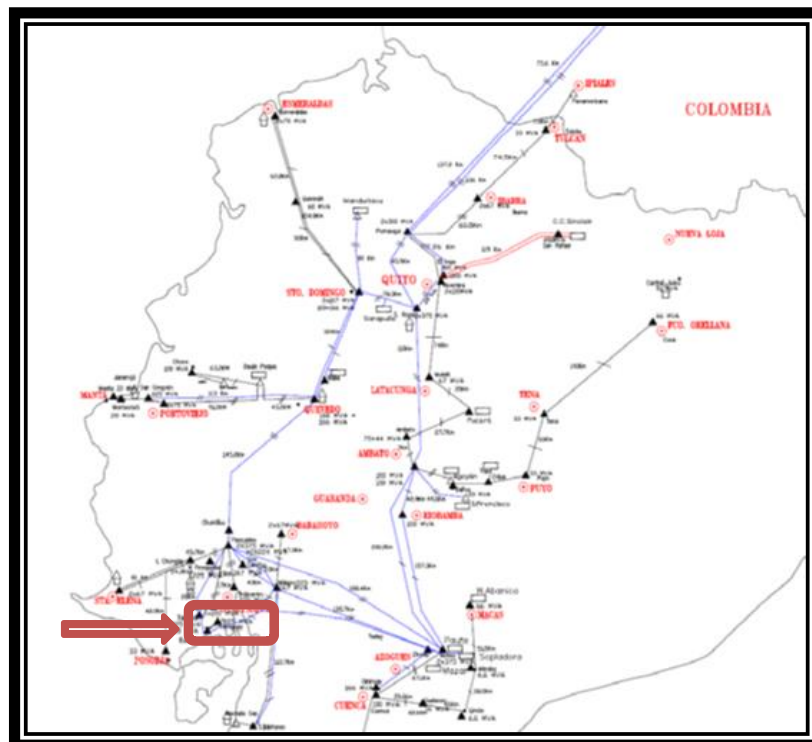
#### iv. Descripción de las obras del proyecto y entorno

##### 1. Ubicación del proyecto:

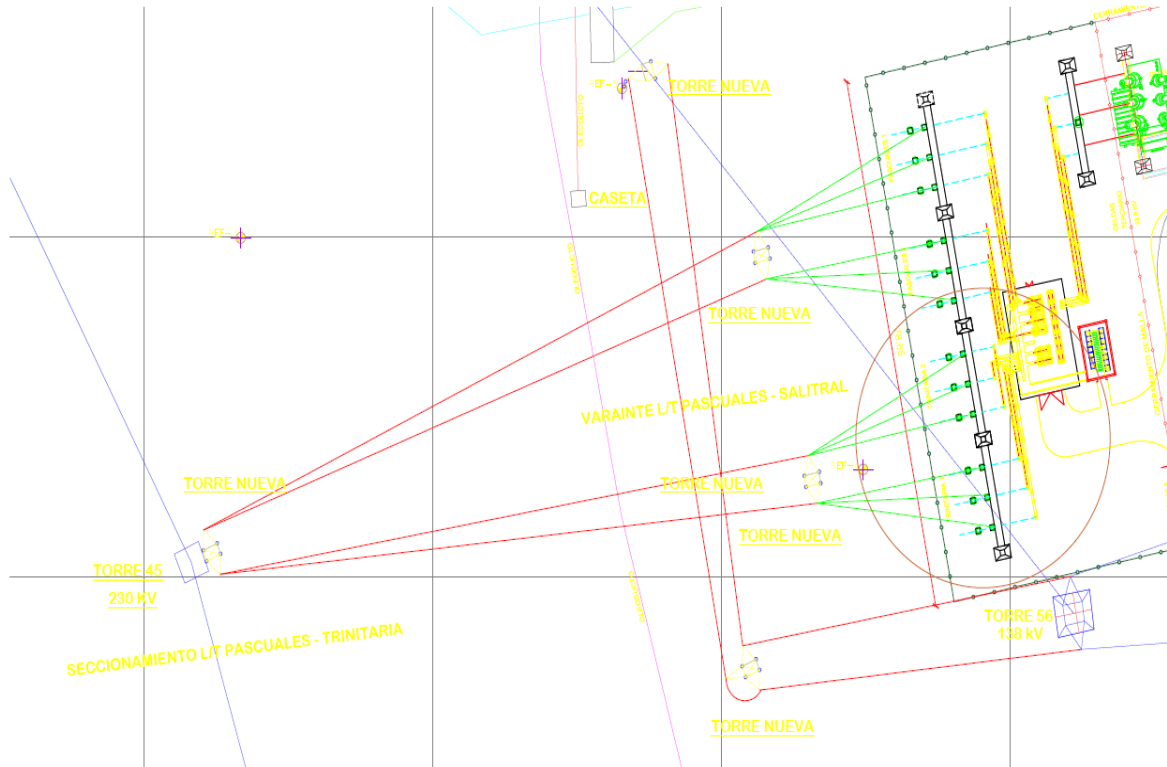
En la Figura No. 1 se muestra la Subestación Salitral, geográficamente ubicada en la ciudad de Guayaquil. En la Figura No. 2 se observa su ubicación en el mapa del Ecuador.



**Figura No. 1.** Ubicación Ampliación S/E Salitral 230/69 kV en azul (17 M 616038 m E 9757178m S)



**Figura No. 2.** Ubicación de la Ampliación S/E Salitral 230/69 kV en el mapa del Ecuador



**Figura 2.1.** Esquemático del seccionamiento de la L/T Pascuales – Trinitaria a 230 kV y la Variante que se deberá realizar en la L/T Pascuales – Salitral a 138 kV.

## 2. Presupuesto Preferencial:

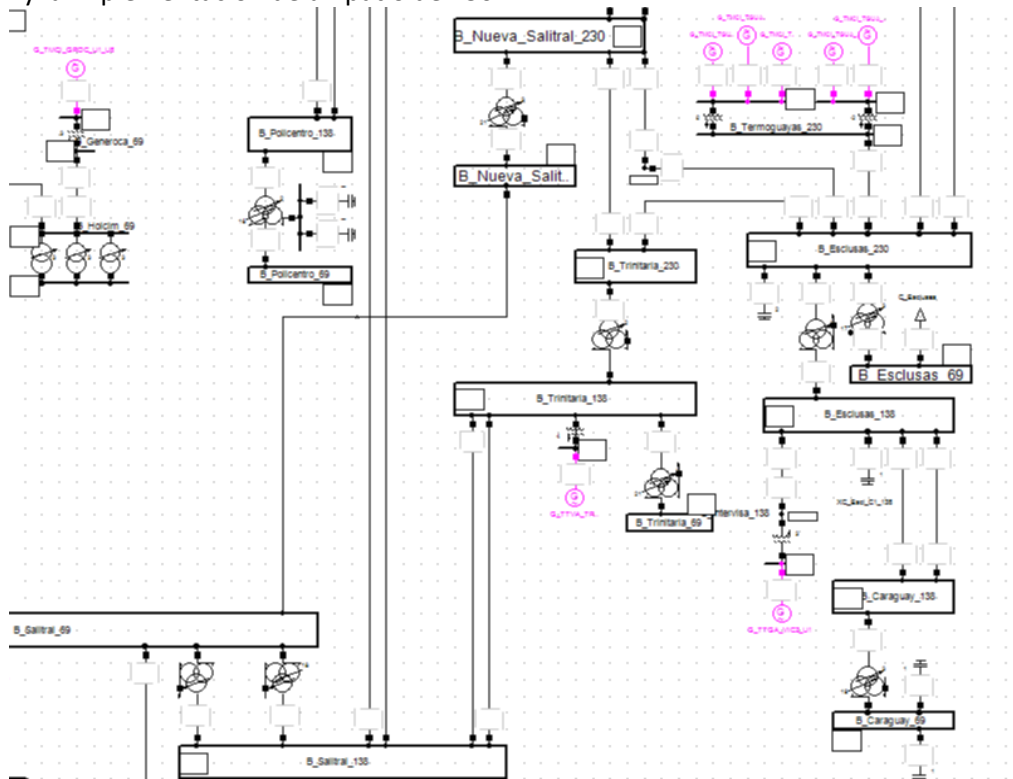
PROYECTO	DESCRIPCIÓN	TOTAL PROYECTO USD
AMPLIACIÓN S/E SALITRAL 230/69kV 300MVA	Ampliación de la capacidad de transformación de la S/E Salitral, con la ampliación del patio de 69 kV y la implementación de un patio a 230 kV para la instalación de un transformador trifásico 230/69 kV de 300 MVA de capacidad.	38'481.380,54

**Tabla No. 1.** Presupuesto Referencial del Proyecto

## INFORMACIÓN ADICIONAL

### 3.1 Diagrama Unifilar

En la Figura No. 3 se presenta el diagrama unifilar de la Subestación Salitral 138/69 kV, la ampliación a nivel de 69 kV y la implementación de un patio de 230 kV.



**Figura No. 3.** Diagrama unifilar Ampliación S/E Salitral 230/69 kV

### **3.2 Pronóstico del Crecimiento de la Demanda:**

En la Tabla No. 2 se presenta el pronóstico de demanda máxima de CNEL Guayaquil en las subestaciones del SNT que la abastecen, para el período 2018 – 2026.

Puntos de entrega desde el SNT para CNEC Guayaquil	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
S/E Pascuales	113.7	121.4	125.8	112.4	116.1	121.0	126.0	131.1	135.7
S/E Policentro	116.7	123.6	129.0	102.5	107.0	111.5	116.1	120.8	125.0
S/E Salitral	310.8	329.3	343.6	339.8	354.6	369.8	384.9	400.6	414.5
S/E Electroquil	46.0	47.9	48.5	49.4	50.6	51.7	52.9	54.0	54.9
S/E Trinitaria	94.0	99.6	104.0	71.0	74.1	77.2	81.4	85.7	88.7
S/E Nueva Prosperina	96.9	102.6	109.5	73.6	76.8	81.1	84.4	87.8	91.9
S/E Caraguay	113.8	120.6	125.8	104.9	111.3	116.0	120.8	125.7	130.0
S/E Las Esclusas	0.0	0.0	0.0	63.8	67.0	69.9	72.7	75.7	78.3
S/E Las Orquideas	0.0	0.0	0.0	111.3	116.2	121.1	126.1	131.2	135.8

Tabla No. 2. Pronóstico de Demanda Máxima para CNEC Guayaquil periodo 2018 – 2026 (MW).

Actualmente, la S/E Salitral dispone de 2 bancos de autotransformadores 138/69 kV 90/120/150 MVA, por lo que, se observa que dicha subestación a partir del año 2018 registraría sobrecarga en sus transformadores, lo cual determina la necesidad de ampliar su capacidad de transformación a nivel 230/69 kV con la instalación de 300 MVA de capacidad adicional.

### 3.3 Análisis eléctricos en la S/E Salitral.

Con la finalidad de verificar los beneficios de la implementación del proyecto Ampliación S/E Salitral 230/69 kV 300 MVA, se realiza un análisis de cargabilidad en los elementos del sistema con y sin proyecto considerando el año de estudio el 2021 para condición de demanda máxima.

#### 3.3.1 Flujos de potencia sin proyecto

La figura No. 4 presenta los flujos de potencia en la subestación salitral 138/9 Kv, para el año 2021 en demanda máxima; se puede evidenciar que los transformadores ATQ y ATR de la subestación registrarían sobrecarga, así como la línea de transmisión Pascuales – Salitral 138 kV.



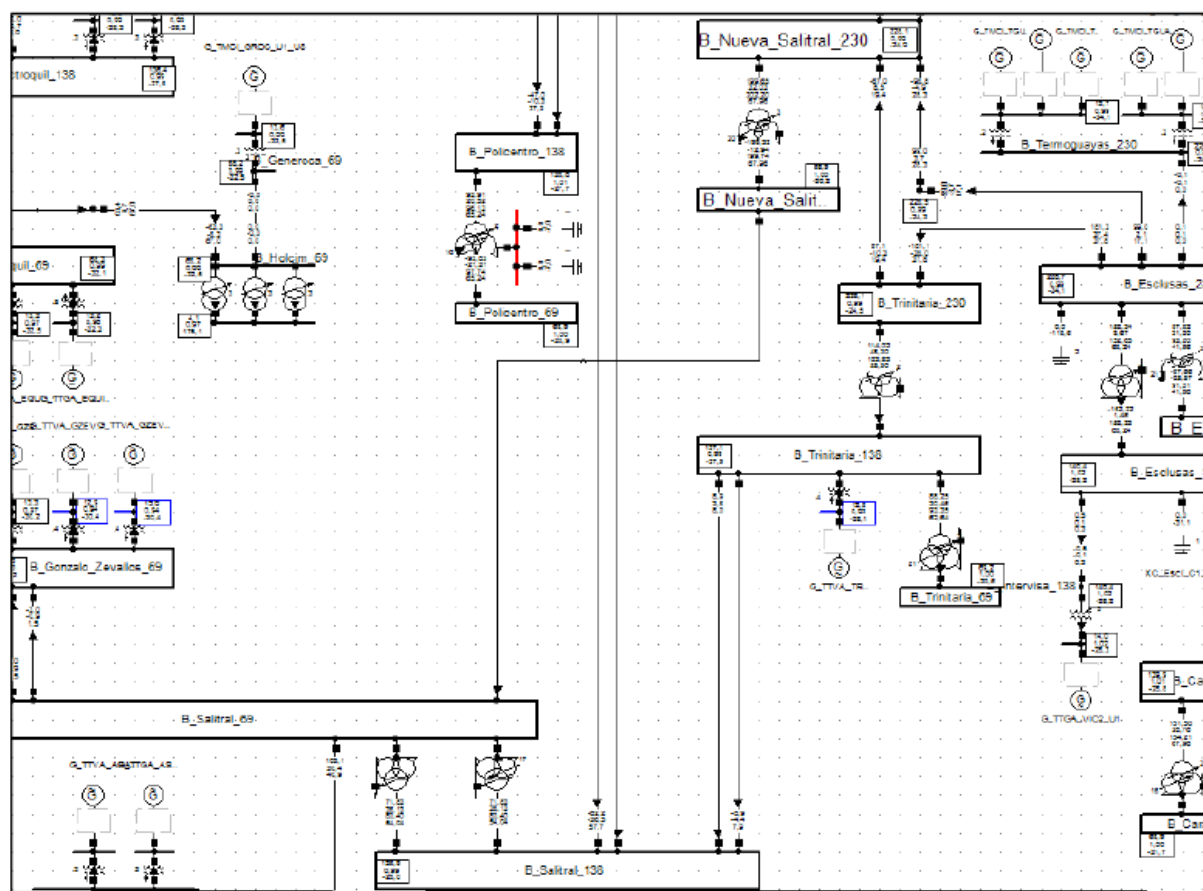


Figura No. 5. Flujos de potencia en S/E Salitral - año 2021 demanda máxima, con proyecto

### 3.3.3 Resultados

S/E Salitral 138/69 kV	SIN PROYECTO				CON PROYECTO				VARIACIONES (CON PROYECTO - SIN PROYECTO)			
	P MW	Q MVAR	S MVA	Cargabilidad %	P MW	Q MVAR	S MVA	Cargabilidad %	P MW	Q MVAR	S MVA	Cargabilidad %
Autotransformador ATQ 138/69kV 90/120/150 MVA	157,9	14,1	158,5	108,6	71,8	36,1	80,4	54,0	-86,1	22,0	-78,1	-54,6
Autotransformador ATR 138/69kV 90/120/150 MVA	151,0	100,8	181,6	124,4	71,8	36,1	80,4	54,0	-79,2	-64,7	-101,2	-70,3
Línea Pascuales - Salitral 138 kV	115,9	52,7	127,3	103,0	62,2	36,5	72,1	57,7	-53,7	-16,2	-55,2	-45,3

La implementación del proyecto permite descargar los autotransformadores ATQ y ATR de la actual Subestación Salitral 138/69 kV, disminuyendo su cargabilidad de 108% y 124% al 54%, así mismo, la línea de transmisión Pascuales – Salitral 138kV disminuye su cargabilidad del 103% al 57% por circuito.

### 3.3 Conclusiones de los Estudios Eléctricos

- El desarrollo del proyecto Ampliación de la Subestación Salitral 230/69 kV 300 MVA de capacidad, garantizará la continuidad del servicio en el abastecimiento a la ciudad de Guayaquil.
- Mejora las condiciones operativas y evita posibles restricciones de servicio.
- La implementación de este proyecto permitirá la transferencia de carga de la actual Subestación Salitral 138/69 kV, disminuyendo la cargabilidad de los transformadores ATQ y ATR y de la línea de transmisión Pascuales – Salitral 138 kV.

## 3. ANTECEDENTES DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES

### i. Aspectos ambientales

## 1. Solicitud de autorizaciones ambientales

En cumplimiento a la legislación ambiental vigente a la fecha; se obtuvo el permiso ambiental de la subestación en operación Salitral a través de un Registro Ambiental expos “MAE-RA-2015-225184”, suscrito el martes, 15 de marzo de 2016, el cual contiene:

- ✓ Información del proyecto.
- ✓ Datos Generales.
- ✓ Marco Legal Referencial.
- ✓ Descripción del proceso.
- ✓ Descripción del área de implantación.
- ✓ Principales Impactos Ambientales.
- ✓ Plan de Manejo Ambiental.

## Planes de Gestión Ambiental de obras

### Plan de Manejo Ambiental.

El Plan de Manejo Ambiental que se presenta a continuación está incluido en el Registro Ambiental “MAE-RA-2015-225184”.

Plan de cierre, abandono y entrega del área					
Actividad	Responsable	Fecha desde	Fecha hasta	Presupuesto	Frecuencia
Delimitar la zona de trabajo con	Zona Operativa Suroccidental	2036-01-01	2036-12-31	\$1.00	1
cintas de seguridad, conos y/o barreras, durante las actividades de retiro					
No abandonar ni quemar ningún tipo de desecho, ni arrojar a cursos de agua y manejar los mismos de acuerdo a la normativa	Zona Operativa Suroccidental	2036-01-01	2036-12-31	\$1.00	1
Reconformar el suelo una vez finalizadas las actividades, manteniendo sus perfiles y pendientes existentes y revegetar la zona con especies nativas.	Zona Operativa Suroccidental	2036-01-01	2036-12-31	\$1.00	1
Mantener una Organización de Respuesta completa y de	Zona Operativa	2036-01-01	2036-12-31	\$1.00	1

Procurar utilizar métodos mecánicos y no explosivos para el retiro de cimentaciones y bases.	Zona Operativa Suroccidental	2036-01-01	2036-12-31	\$1.00	1
Llevar el EPP apropiado a los trabajos a realizarse y cumplir con los procedimientos de seguridad	Departamento de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	2036-01-01	2036-12-31	\$1.00	1

industrial y salud ocupacional					
Notificar a los habitantes del área, previamente a las actividades de retiro, sobre los trabajos a realizarse	Zona Operativa Suroccidental	2036-01-01	2036-12-31	\$1.00	1
Desenergizar los equipos e instalaciones de la S/E	Zona Operativa Suroccidental	2036-01-01	2036-12-31	\$1.00	1

#### Plan de comunicación y capacitación

Actividad	Responsable	Fecha desde	Fecha hasta	Presupuesto	Frecuencia
Realizar al menos un evento de capacitación (seguridad, salud y ambiente) cada dos años con el personal de operación y mantenimiento de la S/E	Departamento de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional / Dpto. Gestión Social y Ambiental	2016-01-01	2017-12-31	\$300.00	1

#### Plan de contingencias

Actividad	Responsable	Fecha desde	Fecha hasta	Presupuesto	Frecuencia
Mantener las instalaciones eléctricas protegidas contra descargas	Zona Operativa Suroccidental	2016-01-01	2017-12-31	\$1.00	1

Efectuar inspecciones visuales de los cerramientos existentes, con el objeto de verificar que no existan problemas que afecten la seguridad de la S/E	Zona Operativa Suroccidental	2016-01-01	2017-12-31	\$1.00	3
Contar con extintores de incendios siempre ubicados en las	Departamento de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	2016-01-01	2017-12-31	\$1.00	1

electrocuciones y otros accidentes derivados) al año					
Mantener vigente una póliza responsabilidad civil y daños a terceros	Subgerencia Administrativa y Financiera	2016-01-01	2017-12-31	\$5,000.00	1

**Plan de manejo de desechos**

Actividad	Responsable	Fecha desde	Fecha hasta	Presupuesto	Frecuencia
Mantener los predios libres de instalaciones en	Zona Operativa Suroccidental	2016-01-01	2017-12-31	\$1.00	2

Mantener en la SE contenedores permanentes para desechos de material resistente, en buenas condiciones, provistos de tapa e identificados	Zona Operativa Suroccidental, Departamento Gestión Social y Ambiental	2016-01-01	2017-12-31	\$1.00	1
Recolectar los desechos comunes en recipientes diferenciados, entregarlos al sistema de recolección municipal, prohibiéndose la quema y abandono	Subgerencia Administrativa	2016-01-01	2017-12-31	\$1.00	1
Utilizar durante las actividades de mantenimiento (dependiendo del tipo de actividad) contenedores temporales para desechos	Zona Operativa Suroccidental	2016-01-01	2017-12-31	\$50.00	2
Almacenar temporalmente los					



Actividad	Responsable	Fecha desde	Fecha hasta	Presupuesto	Frecuencia
Realizar el monitoreo anual de campos eléctricos y magnéticos y comparar con los niveles de referencia para personal ocupacional	Departamento de Gestión Social y Ambiental	2016-01-01	2017-12-31	\$50.00	1
Realizar monitoreo de los niveles de presión sonora equivalente y comparar con los niveles establecidos en la normativa	Departamento de Gestión Social y Ambiental	2016-01-01	2017-12-31	\$100.00	1
Realizar el monitoreo de niveles de presión sonora para ruido laboral y comparar con los niveles establecidos en la normativa	Departamento de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	2016-01-01	2017-12-31	\$50.00	1
Realizar el monitoreo anual de campos eléctricos y magnéticos y	Departamento de Gestión Social y Ambiental	2016-01-01	2017-12-31	\$100.00	1

proximidades de los sitios de mayor riesgo					
Ejecutar el mantenimiento de los extintores de acuerdo a las fechas establecidas en las placas o etiquetas.	Departamento de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	2016-01-01	2017-12-31	\$1,000.00	1
Contar con un kit (material absorbente y recipientes recolectores, herramientas) para contener derrames de aceite dieléctrico y de combustible	Departamento de Gestión Ambiental	2016-01-01	2017-12-31	\$300.00	1

comparar con los niveles de referencia para público en general	Mantener durante las campañas de mantenimiento, el estado del grupo de trabajo, al menos una persona con conocimiento y equipamiento de primeros auxilios	Zona Operativa Suroccidental	2016-01-01	2017-12-31	\$1.00	1	2
<b>Plan de prevención y mitigación de impactos</b>							
Actividad	Responsable	Fecha desde	Fecha hasta	Presupuesto	Frecuencia		
Efectuar mantenimiento anual de Sistemas de Agua Potable, Aire Acondicionado y Ventilación, Alcantarillado, Baterías, Drenaje, Generador	Zona Operativa Suroccidental	2016-01-01	2017-12-31	\$500.00	1		2
Adquirir equipos o aceite dieléctrico libres de PCBs	Zona Operativa Suroccidental	2016-01-01	2017-12-31	\$1.00	1		1
Almacenar productos y materiales inflamables en lugares aislados, con superficie	Zona Operativa Suroccidental	2016-01-01	2017-12-31	\$1.00	2		

MSDS					
Mantener la vegetación con técnicas manuales y mecánicas, pudiendo utilizarse en casos estrictamente necesarios productos autorizados	Zona Operativa Suroccidental	2016-01-01	2017-12-31	\$1.00	2
Realizar inspecciones visuales semestrales al sistema de drenaje de aguas lluvias, con el objeto de verificar que no existan problemas operativos	Zona Operativa Suroccidental	2016-01-01	2017-12-31	\$1.00	2
Mantener el área de batería de acumuladores con ventilación adecuada, libre de fuentes de ignición, y separadas del	Zona Operativa Suroccidental	2016-01-01	2017-12-31	\$1.00	1

Efectuar mantenimiento y limpieza de fosa séptica a través de gestores autorizados, repitiendo este trabajo al menos cada dos años	Zona Operativa Suroccidental	2016-01-01	2017-12-31	\$1,000.00	1
Efectuar inspecciones visuales semestrales de cubetos y/o canaletas existentes en transformadores, tanques, generadores, etc	Zona Operativa Suroccidental	2016-01-01	2017-12-31	\$1.00	2
Almacenar productos químicos en recipientes herméticos, identificados, sobre superficies impermeables, con contención, cubierta y hojas	Zona Operativa Suroccidental	2016-01-01	2017-12-31	\$1.00	2

Instalar un cubeto al tanque de combustible del generador de emergencia con un volumen del 110% del volumen del tanque de combustible almacenado	Zona Operativa Suroccidental	2016-01-01	2017-12-31	\$1,000.00	1
Realizar actividades de manipulación de aceite dieléctrico, soluciones de baterías con sistemas de contención de posibles liqueos, fugas	Zona Operativa Suroccidental	2016-01-01	2017-12-31	\$1.00	2
Llevar fichas de control de PCBs, en caso se detecte presencia del mismo en el aceite dieléctrico de los equipos de la S/E	Zona Operativa Suroccidental	2016-01-01	2017-12-31	\$1.00	1
<b>Plan de rehabilitación</b>					

Actividad	Responsable	Fecha desde	Fecha hasta	Presupuesto	Frecuencia
En caso de contaminación del suelo realizar la remediación del mismo en base a lo establecido en el TULSMA	Zona Operativa Suroccidental	2016-01-01	2017-12-31	\$1.00	1
Restaurar a su condición original las áreas tanto internas como externas que hayan resultado afectadas por trabajos de	Zona Operativa Suroccidental	2016-01-01	2017-12-31	\$1.00	2

**Plan de seguridad y salud ocupacional**

Actividad	Responsable	Fecha desde	Fecha hasta	Presupuesto	Frecuencia
Ejecutar diariamente actividades de aseo y limpieza de las S/E	Subgerencia Administrativa	2016-01-01	2017-12-31	\$3,000.00	1
Mantener las instalaciones sanitarias (baños) existentes, continuamente en buen estado de conservación, funcionamiento y condiciones de estricto aseo	Subgerencia Administrativa	2016-01-01	2017-12-31	\$3,000.00	1
Mantener los pasillos, galerías y corredores, en todo momento, libres de obstáculos y de	Zona Operativa Suroccidental	2016-01-01	2017-12-31	\$1.00	1

dependencias anexas, en buen estado de servicio, dotación, iluminación, ventilación y limpieza					
Almacenar útiles, materiales y otros, de manera ordenada, en armarios, mesas o estantes, sin representar obstáculos ni riesgos	Zona Operativa Suroccidental	2016-01-01	2017-12-31	\$1.00	1
Conservar un botiquín con dotación de medicamentos de acuerdo a lo que defina el Dpto. Seguridad Industrial	Departamento de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	2016-01-01	2017-12-31	\$50.00	1

Ejecutar las actividades de operación y mantenimiento eléctrico con personal que cuente con la credencial respectiva	Zona Operativa Suroccidental	2016-01-01	2017-12-31	\$1,200.00	1
Disponer de un sistema completo de señalización: prohibitiva, de advertencia, informativa y obligación	Departamento de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	2016-01-01	2017-12-31	\$1.00	1
Delimitar el área de trabajo, durante las actividades de mantenimiento, con cintas de seguridad, conos y/o barreras	Zona Operativa Suroccidental	2016-01-01	2017-12-31	\$1.00	2
Mantener patios de maniobras y de transformadores sin crecimiento de maleza y adecuada disposición de material pétreo (grava, piedra chispa)	Zona Operativa Suroccidental	2016-01-01	2017-12-31	\$1.00	1

Instalar el rombo de seguridad en el tanque de combustible del generador de emergencia	Departamento de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	2016-01-01	2017-12-31	\$10.00	1
Efectuar reconocimientos médicos a los trabajadores que laboran en actividades que impliquen riesgos	Departamento de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	2016-01-01	2017-12-31	\$1,400.00	1
Proveer continuamente de agua potable para el consumo de operadores y guardias.	Zona Operativa Suroccidental	2016-01-01	2017-12-31	\$50.00	1

Entregar ropa de trabajo y EPP para trabajos con riesgos: eléctricos, fuego, químicos, infecciosos, caídas, derrumbes, ruido, RNI	Departamento de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	2016-01-01	2017-12-31	\$2,000.00	1
4. ENTORNO AMBIENTAL Y SOCIAL: definir el área de influencia directa e indirecta de las intervenciones.					
1. Medio Físico					
Superficie del área de implementación.	Departamento de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	2016-01-01	2017-12-31	\$1.00	1

El área de la ampliación de la subestación Salitral será de 0,32 hectáreas aproximadamente.

**Total: \$46,511.00**

#### Altitud.

La altitud de la zona donde se tiene prevista la ampliación de la subestación Salitral está entre los 5 a 6 metros sobre el nivel del mar.

#### Geología.

#### Estratigrafía.

De acuerdo al Mapa Geológico de la república del Ecuador, INIGEMM-IGM 2017, los diferentes tipos de materiales rocosos alrededor de la zona del proyecto, según su composición litológica se encuentran en cuatro tipos de formaciones, descritas a continuación:

**Formación Guayaquil:** Está constituida por lutitas silíceas color amarillento cuando no están alteradas y son de color anaranjado hasta rojizo cuando sufren meteorización.

**Formación Zapotal:** Está constituida por conglomerados, areniscas, tobáceas y lutitas.

**Grupo Ancón:** Está constituida por turbiditas y lutitas.

**Formación Cayo:** Aflora a lo largo de la cordillera Chongón-Colonche desde Guayaquil hasta Puerto Cayo. Es una serie sedimentaria de origen volcánico que se depositó en estratos alternantes, ubicándose en el fondo los de textura gruesa y aquellos de textura fina en los estratos superiores, en la formación se encuentran, Grauvacas, lutitas, mantos basálticos.

### Hidrogeología.

Según información obtenida de archivos (shapefile) MAGAP-2015, la zona está sobre un depósito aluvial de arcillas y arenas, de la edad cuaternaria con una permeabilidad generalmente alta.

### Hidrología.

En base a información cartográfica 1:5000 en formato shapefile IGM-2015, la zona a intervenir, se encuentra localizada a 1,07 km del Estero Salado y a 0,32 km del Estero Plano Seco, a dicho estero se conecta un cauce artificial, este cauce artificial se encuentra a unos 20 metros de la ampliación.

#### ii. Clima

De acuerdo al mapa de tipos de clima Ecuador 2017, INHAMI 2017, el tipo de clima para la zona es subhúmedo térmico con gran déficit de agua en la época seca, megatérmico o cálido.

La información meteorológica de la zona se obtuvo de los anuarios meteorológicos del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INHAMI), correspondiente a la Estación Meteorológica Guayaquil - Radio Sonda (M1096), dese el año 2000 hasta el año 2012.

A continuación se presenta un cuadro con los promedios para cada uno de los elementos meteorológicos.

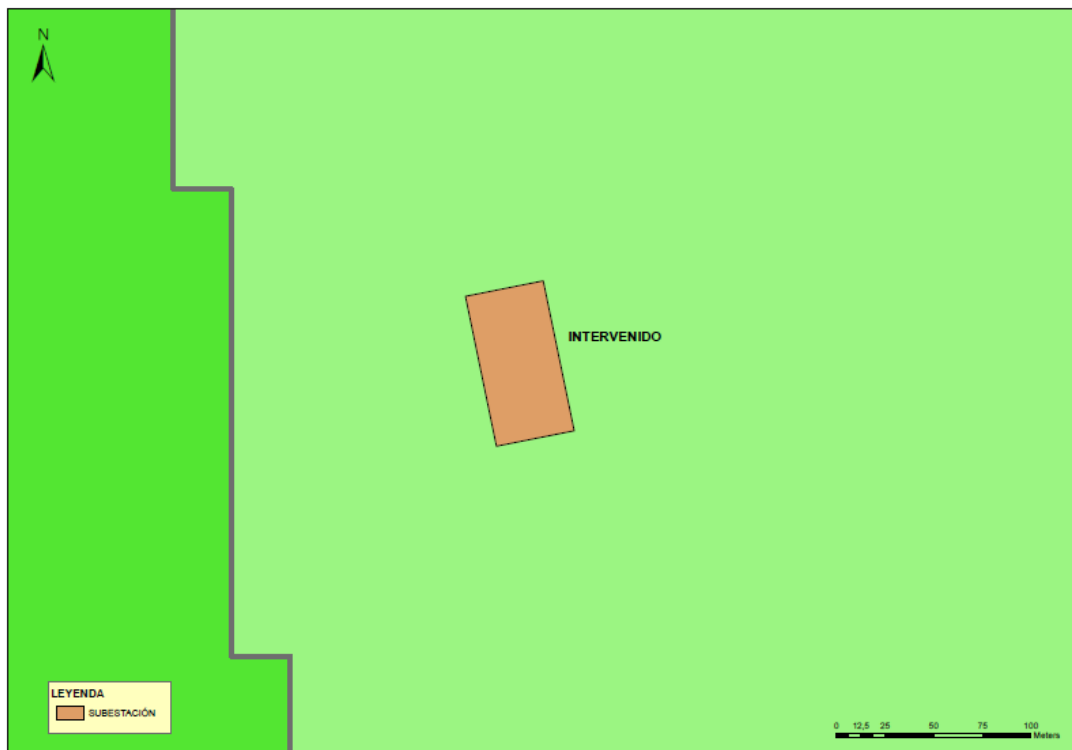
Promedio Años	HELIOFANIA (Horas)	TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA (°c)			HUMEDAD RELATIVA (%)	PUNTO DE ROCIO (°c)	TENSION DE VAPOR (hPa)	PRECIPITACION (mm)		EVAPORACIÓN (mm)	NUBOSIDAD MEDIA (Octas)	VELOCIDAD MEDIA (Km/h)
		MEDIAS						Suma	Máxima en 24hrs			
		Máxima	Minima	Mensual						Media		
2000-2012	1216,96	30,83	22,71	26,22	73,87	21,00	24,96	1062,35	113,79	1505,97	6,3	10,6

#### iii. Medio Biótico

De acuerdo al certificado de Intersección MAE-SUIA-RA-CGZ5-DPAG-2018-224780, de 18 de abril de 2018, la ampliación de la Subestación (S/E) Salitral 230/69 Kv si interseca con el SNAP (Reserva de Producción de Fauna Manglares El Salado).

### **Ecosistemas.**

En la zona de influencia de la ampliación de la Subestación Salitral, con respecto al Mapa de Ecosistemas del Ecuador Continental (MAE, 2013), el área se encuentra como área intervenida. (Ver mapa).



Mapa. Área intervenida con respecto al Mapa de ecosistemas (MAE. 2013), en la ampliación de la subestación Salitral.

En el levantamiento de información a través de recorridos en campo, realizados en el mes de abril de 2018, se identificó en la parte de la Subestación se ubica en un área con alta intervención antrópica (actividades eléctricas y paso de gasoducto) donde existe la presencia de pastizales y vegetación de mangle.

### **Cobertura vegetal.**

Este tipo de cobertura vegetal se encuentra asociada con vegetación de pastizal y la presencia de arbustos producto de regeneración natural o presencia de relictos de bosque natural con la finalidad de generar sombra o alimento. (Fotografía 1)

Se pueden observar algunas especies características como el ceibo *Ceiba trischistandra* (A. Gray) Bakh; guayacán *Tabebuia chrysantha* (Jacq.) G. samán *Samanea saman* (Jacq.) Merr; algarrobo *Prosopis juliflora* (Sw.) DC; bobotillo *Cochlospermum vitifolium* (Willd.) Spreng; Niguito *Muntingia calabura* L. Mangle blanco. *Laguncularia racemosa* (L.) C.F. Gaertn.



Fotografía 1. Presencia de rastrojo de Mangle en el área intervenida.

### **Flora y fauna asociada.**

### **Metodología para el registro de especies de fauna.**

### **Fase de campo**

La investigación de campo se realizó los días 23-24 de abril de 2018 en el área de referencia del proyecto ampliación de la Subestación Salitral, en donde se realizó la caracterización general de los principales tipos de vegetación existentes.

## Método Cualitativo

Se utilizó este tipo de metodología de muestreo debido al estado actual de intervención con el que se encuentran las zonas adyacentes al proyecto.

El registro al azar se utilizó para caracterizar la vegetación común y conocida mediante la técnica de observación cualitativa directa, que consiste en ubicar un sitio en el campo, identificar las especies vegetales más frecuentes. Esta metodología implica identificar grupos florísticos dominantes, recolectar información biológica y ecológica en esta zona, en forma sistemática y rápida (Sayre et al., 2002).

## Sitios de muestreo

Se establecieron dos puntos de observación directa en sitios dentro de la plataforma donde se ubicara las bahías de 230 kV, en la siguiente tabla se presenta un resumen de los datos más relevantes en cuanto a su ubicación geográfica de los sitio de muestreo, fecha de toma de datos, coordenadas en el sistema (UTM) WGS 84, tipo de vegetación y tipo de muestreo. (Ver tabla 1)

Tabla 2. Sitio de muestreo de la Flora.

Sitio de Muestreo	Fecha de muestreo	Código	Coordenadas UTM WGS84		Tipo de vegetación	Tipo de Muestreo
			Este	Norte		
Punto 1	23 -24 abril	POF	615968	9757150	pastizal	Cualitativo. Registro al azar
Punto 2	23 -24 abril	POF	615954	9757203	Matorral	Cualitativo. Registro al azar
POF= Punto de Observación de Flora						

Fuente: Trabajo de Campo, Abril 2018

Elaboración: CELEC EP – TRANSELECTRIC, Dpto. Gestión Social y Ambiental.

## Fase de gabinete

En la fase de gabinete se revisó literatura especializada para la determinación de datos adicionales tales como: Endemismo, origen especies pioneras, estado de conservación, tipo de uso de las especies registradas. Los nombres científicos son revisados a la base de datos especializados y validados para el Ecuador.

En el muestreo cualitativo sobre el área de influencia directa en la ampliación de la Subestación Salitral, se logró registrar las siguientes especies vegetales en zonas alteradas con árboles asociados.

Tabla 1. Especies registradas.

N°	Nombre científico	FAMILIA	Nombre Común	Hábito	Origen	Tipo de Muestreo
1	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	POACEAE	Chilena	Herbácea	Cultivado	Cualitativo
2	<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	FABACEAE	Algarrobo	Árbol	Natural	Cualitativo
3	<i>Tabebuia chrysantha</i> (Jacq.) G. Nicholson	BIGNONIACEAE	Guayacán	Árbol	Natural	Cualitativo
4	<i>Ceiba trischistandra</i> (A. Gray) Bakh.	MALVACEAE	Ceibo	Árbol	Natural	Cualitativo
5	<i>Senna spectabilis</i> (DC.) H.S. Irwin & Barneby	FABACEAE		Arbusto	Natural	Cualitativo
6	<i>Muntingia calabura</i> L.	MUNTINGIACEAE	Niguito	Árbol	Natural	Cualitativo
7	<i>Laguncularia racemosa</i> (L.) C.F. Gaertn	COMBRETACEAE	Mangle blanco	Arbusto	Natural	cualitativo

Fuente: Trabajo de Campo, Abril 2018

Elaboración: CELEC EP – TRANSELECTRIC, Dpto. Gestión Social y Ambiental.

La presencia de la especie de Mangle (*Laguncularia racemosa*) en esa área, no presenta ningún riesgo a la especie los mismo que pueden ser removidos de forma manual.

### Metodología para los registros de especies de fauna (vertebrados e invertebrados).

#### Mamíferos.

La evaluación de la mastofauna, consistió en la revisión, sistematización y análisis de información secundaria y un trabajo de campo aplicable a las características y condiciones de la zona.

*Observación indirecta:* Los animales y en especial los grandes vertebrados, dejan evidencias de su presencia y actividades en el medio natural, estos pueden ser: excrementos, huella, restos de pelos o mudas, rasguños, restos óseos, nidos o madrigueras, restos de comida, alteraciones en la vegetación, sendas, etc. (Tellería 1986; Wilson et al., 1996). Estas señales indican que una determinada especie estuvo en el lugar, también se puede obtener información de un determinado animal con la ayuda de conocedores locales a través de las entrevistas no estructuradas y guías de animales de la zona

*Entrevistas.* Un aspecto de importancia dentro en el levantamiento de información, con la ayuda de pobladores locales se puede realizar este tipo de trabajo, a fin de obtener información o descripción detallada de los animales vistos, principalmente detalles morfológicos y ecológicos que ayuden a la determinación taxonómica de la especie.

El recorrido se llevó a cabo por el técnico en las horas comprendidas entre las 5:00 y 10:00 horas de la mañana para especies diurnas y entre las 18:00 y 22:00 horas de la noche para las especies nocturnas (Peres, 1999 y Wallace, 1999); horarios que representan mayor actividad de estos animales.

## Resultados

Riqueza.

En el área de estudio se identificó una sola especie.

Tabla 3. Lista Taxonómica de las especies registradas.

ÓRDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya común

Fuente: Trabajo de Campo, abril 2018

Elaboración: CELEC EP – TRANSELECTRIC, Dpto. Gestión Social y Ambiental.

## **Estado de conservación**

Según la lista roja IUCN (versión 2018) la especie se encuentra en categoría preocupación menor (LC).

Especies bioindicadoras.

La especie registrada en la zona de influencia directa, es de amplia distribución, su presencia es común en zonas intervenidas ya que se pueden adaptar a este tipo de hábitats.

Especies endémicas.- la especie *Didelphis marsupialis* no se considera como especie endémica.

Especies sensibles.- no se encuentra catalogado como especie sensible.

Especies de interés económico.- No es considerado de uso alimenticio

### **Aves.**

Para el registro de especies de aves se utilizó el Método de Conteo por Puntos o Puntos de Conteo (PC), el cual consiste en establecer puntos ubicados aleatoriamente y separados unos de otros por una distancia determinada, debiendo asegurar no volver a registrar los mismos individuos en puntos de conteo distintos. En cada punto de conteo, el observador permanecerá por un tiempo de 10 minutos y durante este tiempo se tomará nota de todas las aves vistas y oídas. La distancia entre cada punto de conteo será de aproximadamente 200 metros.

En cada punto de conteo (PC), se registrarán coordenadas en UTM, altitud, hora de inicio y fin de la evaluación. La evaluación en cada punto de conteo será entre las 6:00 y 11:30 horas, 15:00 y 18.00 horas. El método propuesto, permite medir la abundancia relativa de las especies eficientemente y detectar especies crípticas, relacionando la presencia de las especies con el hábitat. Para el trabajo de campo se seleccionó la metodología de observación directa de aves en transectos definidos aplicable a las características y condiciones de la zona, con la ayuda de un par de binoculares Bushnell de 25 x 50, abarcando todos los tipos de hábitats presentes en las áreas de influencia, los recorridos se efectuaron entre las 06h00 a 11h00 y de 15h30 a 17h30, para la identificación se utilizó la guía de aves del Ecuador (Ridgely et al., 2001), confirmando la presencia de estos individuos, nombres comunes, etc.

### **Resultados**

La composición de la avifauna se encuentra conformada por 11 especies, agrupadas en 9 familias y 5 órdenes.

En la siguiente tabla se describe las especies registradas durante los recorridos en los alrededores de la nueva bahía de la subestación. (Ver la siguiente tabla).

**Tabla 1** REGISTRO DE ESPECIES EN LA SUBESTACIÓN SALITRAL, MUESTREO CUALITATIVO.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero Bermellón
Passeriformes	Furnariidae	<i>Furnarius leucopus</i>	Hornero del Pacífico
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina buckeyi</i>	Tortolita Ecuatoriana
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea Cocoi</i>	Garza
Accipitriformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo
Accipitriformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo cabirojo
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero
Passeriformes	Icteridae	<i>Cacicus cela</i>	Cacique
Passeriformes	Icteridae	<i>Dives warszewiczi</i>	Negro
Passeriformes	Tityridae	<i>Tityra inquisitor</i>	Titira
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis flaveol</i>	Pinzon Sabanero

Fuente: Trabajo de Campo, Abril 2018

Elaboración: CELEC EP – TRANSELECTRIC, Dpto. Gestión Social y Ambiental.

### **Estado de conservación de las especies**

El estatus de conservación del grupo ornitológico registrada en la L/T, la mayoría de especies se encuentra catalogadas en Preocupación Menor.

**Especies bioindicadoras**, las especies se las considera como especies indicadoras de sitios disturbados.

**Especies endémicas**; ninguna de las especies es considerada como endémica.

**Especies sensibles**: en el recorrido no se evidenciaron especies sensibles.

### **Uso del recurso**

De las especies observadas ninguna es utilizada como fuente de alimento o en el tráfico de especies

## ANFIBIOS Y REPTILES

### Metodología Empleada

#### Relevamientos por Encuentros Visuales (REV)

Ésta técnica es citada comúnmente como VES por sus siglas en inglés “Visual Encounter Survey” (Heyer et al., 1994) y en español como búsqueda por encuentro visual o REV “**Relevamiento por Encuentro Visual**” (Rueda et al., 2006). Su aplicación es útil para el registro de especies acuáticas, terrestres y arborícolas como anfibios, salamandras, lagartijas, lagartos, culebras, y tortugas. Está basada en la evaluación limitada o estandarizada por tiempo de búsqueda, pudiendo oscilar entre 20 y 30 minutos (horas/hombre) según las condiciones del hábitat.

Los muestreos a través de esta técnica fueron realizados de forma nocturna, permitiendo localizar aquellos ejemplares que se encuentran en la vegetación baja (Doan 2003; Schlüter & Pérez 2004). El ritmo del desplazamiento debe ser lento y constante, revisando la vegetación adyacente, los cuerpos de agua circundantes, piedras, rocas, palos, y diversos materiales que sirvan de refugio a los especímenes dentro de un hábitat determinado.

Los REV se realizó durante el día y la noche, los recorridos se efectuaron desde 08h00 a 12h00 am y de 19h00 a 23h00 en la busca de anfibios y reptiles revisando minuciosamente todos los microhábitats en el área de influencia.

### Resultados

En el área de estudio se identificó tres especies de anfibios y dos especies de reptiles.

Tabla 5. Lista Taxonómica de las especies registradas.

ÓRDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
ANURA	Bufonidae	<i>Rhinella horribilis</i>	Rana común
ANURA	Leptodactylidae	<i>Engystomops montubio</i>	Rana túngara montubia

ANURA	Hylidae	<i>Trachycephalus jordani</i>	Rana de casco de Jordan
Squamata: Sauria	Iguanidae: Iguaninae	<i>Iguana iguana</i>	Iguanas verdes sudamericanas
Squamata: Serpentes	Boidae	<i>Boa imperator</i>	Boa

Fuente: Trabajo de Campo, Abril 2018

Elaboración: CELEC EP – TRANSELECTRIC, Dpto. Gestión Social y Ambiental.

iv. Medio Antrópico

v. Aspectos Demográficos

La información demográfica obtenida del INEC corresponde a la parroquia Tarqui, unidad administrativa donde se ubica el proyecto, en la siguiente Tabla, se presenta la División Política Administrativa del cantón y parroquia mencionada.

**TABLA NO. 001**  
**DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA**

PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA
GUAYAS	Guayaquil	Guayaquil (Tarqui)

Fuente: INEC, 2010. "División Política Administrativa".

Elaboración: CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

### Aspectos Demográficos

#### Población

En el Censo del 2010 registran un total de 2.277.095 habitantes (ver Tabla 003).

**TABLA NO. 003**  
**POBLACIÓN**

PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	POBLACIÓN PARROQUIAL
-----------	--------	-----------	-------------------------

Guayas	Guayaquil	Guayaquil (Tarqui)	2.277.095
--------	-----------	-----------------------	-----------

**Fuente:** INEC, 2010.

**Elaboración:** CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

### Tasa de Crecimiento

La población de Guayaquil muestran en el periodo 2010 – 2018 una tasa de crecimiento demográfico de 1.14%, el ritmo de crecimiento en estas zonas es inferior al promedio que tuvo el Ecuador para el mismo período (1,95%). El crecimiento de los sectores involucrados en el proyecto es uniforme, tienen altas tasas de crecimiento, superiores a la de la provincia.

**TABLA No. 004**  
**TASA DE CRECIMIENTO**

PARROQUIA	2010			2018			TASA DE CRECIMIENTO ANUAL 2010 - 2018
	HOMBRE	MUJER	TOTAL	HOMBRE	MUJER	TOTAL	TOTAL
Guayaquil	1.116.698	1.160.397	2.277.095	1.065.00	1.606.801	2.671.801	1,14%

**Fuente:** INEC, 2010.

**Elaboración:** CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

### Densidad Poblacional

Al analizar la densidad poblacional del área en estudio<sup>1</sup>, hay que tener en cuenta que las mismas están influidas por el peso de la población de los centros poblados, concentrada en las cabeceras cantonales y parroquiales. La parroquia posee una densidad demográfica de 918,72 habitantes por kilómetro cuadrado, como se observa en la Tabla 005.

**TABLA NO. 005**  
**DENSIDAD POBLACIONAL**

PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	POBLACIÓN	SUPERFICIE DE LA PARROQUIA (KM2)	DENSIDAD POBLACIONAL
Guayas	Guayaquil	Guayaquil	2.277.095	2.493,86	918,72

Fuente: INEC, 2010.

Elaboración: CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

### Población por Estructura de Sexo y Edad

A nivel parroquial se muestra un cierto equilibrio entre la población, aunque existe la predominancia del género femenino en la parroquia de estudio, esto puede deberse a los procesos migratorios que tienen esta zona, por la búsqueda de nuevas oportunidades de trabajo o estudio.

**TABLA NO. 006**  
**DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL POR SEXO**

PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	HOMBRE	MUJER
-----------	--------	-----------	--------	-------

---

<sup>1</sup> Indicador que permite estimar la ocupación física del territorio (habitantes/kilómetro cuadrado), que supone una distribución homogénea para las unidades observadas, fenómeno que en la realidad no sucede, ya que diversos factores influyen en la forma de asentamiento: relieve, fertilidad del suelo, clima, vías de comunicación, estructura productiva, etc.

Guayas	Guayaquil	Guayaquil	1.116.698	1.160.397
--------	-----------	-----------	-----------	-----------

Fuente: INEC, 2010.

Elaboración: CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

En la siguiente tabla se presenta la distribución de la población por grupos de edad, el segmento adulto con edades entre 15 y 64 años es el predominante, mientras que la población joven entre 0 y 14 años posee un tamaño proporcionalmente normal; la disminución de la población adulta más de 64 años, se entiende por el deceso natural.

**TABLA NO. 007**  
**DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL POR EDADES**

PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	DE 0 A 14 AÑOS	DE 15 A 64 AÑOS	DE 65 AÑOS Y MÁS
Guayas	Guayaquil	Guayaquil	654.934	1.490.446	131.715

Fuente: INEC, 2010.

Elaboración: CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

### **Distribución de Población por Auto-Identificación Étnica**

El censo de población realizado en el 2010, preguntó a la población “¿cómo se identifica según su cultura y costumbres?, de acuerdo al análisis expresado en la tabla siguiente, se puede concluir que la mayor proporción de los habitantes de las parroquia se declaró mestiza, cabe señalar que existe un número considerable que se declara Afroecuatoriano.

**TABLA No.008**  
**DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL POR AUTO-IDENTIFICACIÓN ÉTNICA**

AUTO - IDENTIFICACIÓN SEGÚN SU CULTURA Y COSTUMBRES	PARROQUIA
	GUAYAQUIL
Indígena	31.548

AUTO - IDENTIFICACIÓN	PARROQUIA
Afroecuatoriano/a Afrodescendiente	134.110
Negro/a	26.634
Mulato/a	86.756
Montubio/a	113.421
Mestizo/a	1.620.923
Blanco/a	264.009
Otro/a	13.757

Fuente: INEC, 2010.

Elaboración: CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

### **Movimientos Migratorios y Vectores de Movilidad Humana**

Define las dinámicas de movilidad de las personas, que se trasladan de un lugar a otro dentro de un país o a nivel internacional, en forma temporal o permanente. En este marco hay múltiples actores y realidades pues hay quienes emigran, inmigran, buscan refugio. La migración como un hecho social no es un fenómeno reciente de las sociedades actuales y muy especialmente en la zona de estudio

Existe también la migración cíclica que es la conocida como la migración de ida y retorno por un periodo de tiempo más largo sea este entendido como un mes o más, que es la que se da cuando la mano de obra sale del área cantonal hacia otro territorio, u otras provincias, dando paso a una migración regional o provincial.

Al ser la migración un derecho humano y un hecho social significativo en el País, el Cantón y en esta parroquia, ha incidido en una generación de ingresos económicos para el país a través del ingreso de remesas las mismas que también han aportado para mejores condiciones de subsistencia de las familias; sin embargo ha generado estigmatización de los hijos e hijas que se quedan, pues es frecuente calificarlos especialmente en el ámbito educativo a los niños, niñas y adolescentes como la población que presenta características de mayor indisciplina.

La migración implica también riesgos profundos de violación de los derechos humanos y cuyas principales víctimas son los niños, niñas, adolescentes y mujeres quienes son mayormente vulnerables al tráfico y trata de personas, negocio lucrativo internacionalmente.

## 5. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

En esta sección se realiza un breve análisis del marco jurídico aplicable al proyecto “Ampliación de la Subestación Salitral”.

### **Marco Legal**

#### **Constitución de la República del Ecuador**

Publicada en el Registro Oficial No. 449, de 20 de octubre de 2008, la Constitución vigente concibe al ambiente a través de la noción de Naturaleza o Pacha Mama, la cual es titular de derechos subjetivos pero también de obligaciones que garanticen a las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades el derecho al buen vivir, *sumak kawsay*. En esencia, la convivencia de los seres humanos en relación a su ecosistema está determinada por el ejercicio de derechos y obligaciones mutuas y correlativas.

Dentro de este ámbito, la naturaleza, tiene derecho a su restauración, como consecuencia de los impactos ambientales inducidos por la intervención humana. Para el efecto, el Estado es responsable de determinar los mecanismos y adoptar las medidas más adecuadas orientadas a la salvaguarda de la naturaleza, en el sentido de eliminar, mitigar o remediar los efectos adversos de la incursión del ser humano.

Adicionalmente, se incorpora el principio precautorio, internacionalmente aceptado y frente a los daños ambientales, se establece el principio de la “*responsabilidad objetiva*” o de riesgo, la cual se funda en el principio de que quien se beneficia de algún evento también debe asumir sus consecuencias, sin importar si existe culpa o no. Esto significa que la carga de la prueba, en materia judicial, se invierte hacia el demandado, dado que la responsabilidad culposa del agente se presume, quien debe probar es el demandado.

Por esta razón, la Constitución prevé que el actor del proceso de producción (bajo el supuesto aludido, el operador) es quien asume la responsabilidad directa de prevenir el impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños en caso los causare, y de mantener un sistema de control permanente. Además establece la responsabilidad *inmediata* y *subsidiaria* del Estado frente a los daños ambientales, orientada a garantizar la salud de la población y la restauración de los ecosistemas.

Del mismo modo, la Constitución vigente prevé el acceso de la población a los tribunales de justicia, sin perjuicio del interés directo que puedan alegar como afectados y establece con respecto a la Participación Ciudadana, que toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente deberá ser consultada a la comunidad, a la cual se informará amplia y oportunamente.

### **Convenios Internacionales**

#### **Convención para la Protección de la Flora, Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América**

Mediante Decreto Ejecutivo No. 1720, publicado en el Registro Oficial No. 990, de 17 diciembre de 1943, se ratificó el cumplimiento a los acuerdos de la Convención, misma que su parte medular establece el compromiso de los países signatarios para proteger y conservar la flora, fauna, los paisajes, las formaciones geológicas únicas, las regiones y objetos naturales de interés estético, histórico o científico.

#### **Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decisión No. 584**

Publicado en el Suplemento del Registro Oficial No. 461, de 15 de noviembre de 2004, este instrumento tiene por objeto promover y regular la disminución o eliminación de los daños a la salud en los trabajadores de las empresas existentes en los países miembros, mediante la aplicación de medidas de control y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.

#### **Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático**

Mediante Resolución Legislativa de 22 de agosto de 1994, publicada en el Registro Oficial No. 532, de 22 de septiembre de 1994 y ratificada mediante Registro Oficial No. 562, de 07 de noviembre de 1994, se acogió la Convención, misma que su parte medular establece el compromiso de los estados por luchar y solucionar el tema del cambio climático.

#### **Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático**

Mediante Decreto Ejecutivo No. 1588, publicado en el Registro Oficial No. 342 de 20 de diciembre de 1999, se ratificó por parte del Ecuador el Protocolo de Kyoto, mismo que en su parte medular establece el compromiso de los países con respecto a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), a través de mecanismos, políticas y medidas.

En este contexto, como se mencionó previamente, el proyecto de la Línea de Transmisión Bajo Alto – San Idelfonso por sí solo no aporta a la lucha contra el cambio climático, sin embargo el proyecto de cogeneración al que está asociado tiene como uno de sus objetivos la reducción de los GEI.

### **Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) <sup>2</sup>**

La organización descentralizada y autónoma local se funda, entre otros, en el principio de “sostenibilidad del desarrollo”, en función del cual, la gestión institucional de los gobiernos locales en sus respectivas circunscripciones territoriales debe estar enmarcada en la priorización e impulso del desarrollo, así como también en el mejoramiento del bienestar de la población.

La aplicación de este principio, como se establece en el literal h) del artículo 3, en concordancia con el literal d) del artículo 4 del COOTAD, implica asumir una visión integral de cuestiones sociales, económicas, ambientales, culturales e institucionales, orientada hacia un desarrollo justo y equitativo, como un fin en sí mismo.

En esta línea, el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de El Guabo tiene la facultad para fomentar el desarrollo sostenible en su cantón, enmarcada además en la prerrogativa, prevista en el literal k) del artículo 54 del COOTAD, para *“regular, prevenir y controlar la contaminación ambiental en el territorio cantonal de manera articulada con las políticas ambientales nacionales”*.

### **Código Orgánico Integral Penal (COIP)**

Publicado en el Suplemento del Registro Oficial No. 180, de 12 de febrero de 2014, el COIP establece y tipifica principalmente los delitos contra la flora y fauna silvestre, agua, suelo, aire y uso de productos químicos prohibidos. Adicionalmente, establece la obligatoriedad de restaurar o reparar el daño ambiental y de reparar o indemnizar a las personas o comunidades que hayan sido afectadas por los daños ambientales.

### **Código del Trabajo (CT)**

Publicado en el Suplemento del Registro Oficial No. 167, de 16 de diciembre de 2005, el CT forma parte del marco normativo tutelar de los derechos del trabajador, en forma complementaria con las disposiciones de la LSS. En este sentido, en el título cuarto se recogen las normas atinentes a los Riesgos del Trabajo, y sus implicaciones en función de la relación laboral.

---

<sup>2</sup> Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, publicado en el Suplemento del Registro Oficial No. 303, de 19 de octubre de 2010.

## **Ley de Gestión Ambiental**

La Ley de Gestión Ambiental (Codificación No. 19), publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 418 de 10 de septiembre de 2004, en sus Arts. 19 y 20 dispone:

*Art. 19.- Las obras públicas, privadas o mixtas, y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio.*

*Art.20.- Para el inicio de toda actividad que suponga riesgo ambiental se deberá contar con la licencia respectiva, otorgada por el Ministerio del ramo.”*

En general, tanto el proceso de evaluación de impactos ambientales, como el propio control ambiental, son regulados por el capítulo segundo de la LGA. Ambas temáticas son aplicables al contenido del presente EIA, ya que el mismo constituye un instrumento de control de cumplimiento de obligaciones en materia ambiental y consiste también en una herramienta de diagnóstico, debido a que incluye el levantamiento de una línea base.

## **Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica**

Publicada en el Tercer Suplemento del Registro Oficial No. 418, de 16 de enero de 2015, en el artículo 77 establece: *“Protección del ambiente.- Corresponde a las empresas eléctricas, sean éstas públicas, mixtas, privadas o de economía popular y solidaria, y en general a todos los participantes del sector eléctrico en las actividades de generación, autogeneración, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, cumplir con las políticas, normativa y procedimientos aplicables según la categorización establecida por la Autoridad Ambiental Nacional, para la prevención, control, mitigación, reparación y seguimiento de impactos ambientales en las etapas de construcción, operación y retiro..”*

El artículo 78 de la misma Ley Orgánica dispone: *“Permisos ambientales.- Las empresas que realicen actividades dentro del sector eléctrico, están obligadas a obtener y mantener previamente los permisos ambientales de acuerdo con la categorización ambiental que establezca la Autoridad Ambiental Nacional.”*

Del mismo modo el artículo 79 de la Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica establece: *“Impactos ambientales.- Las empresas eléctricas tendrán la obligación de prevenir, mitigar, remediar y/o compensar según fuere el caso, los impactos negativos que se produzcan sobre el ambiente, por el desarrollo de sus actividades de construcción, operación y mantenimiento.”*

El artículo 83 sobre las servidumbres establece: *“...Las empresas públicas de prestación del servicio público de energía eléctrica y las empresas de economía mixta, gozarán del derecho de tender líneas de transmisión y distribución eléctrica y otras instalaciones propias del servicio eléctrico, dentro de las respectivas circunscripciones en las que presten sus servicios.*

*Los derechos generados conforme este artículo tiene el carácter de forzosos y permiten el ingreso y la ocupación de los terrenos por los cuales atraviesan las líneas de transmisión y distribución; pero en ningún caso, constituyen prohibición de enajenar el predio afectado, sino únicamente, una servidumbre.*

*... Si por efectos de dichas servidumbres se volvieran inservibles los inmuebles, se deberá declarar de utilidad pública.”*

### **Ley para la Constitución de Gravámenes y Derechos tendientes a Obras de Electrificación**

De acuerdo al artículo 1 de esta Ley, publicada en el Registro Oficial No. 472, de 28 de noviembre de 1977, las empresas eléctricas con personalidad jurídica de Derecho Público tienen la facultad de colocar instalaciones propias del servicio eléctrico, dentro de las circunscripciones territoriales locales donde prestan el servicio.

### **Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental (LPCCA), Codificación No. 20**

Publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 418, de 10 de septiembre de 2004, la LPCCA constituye una norma referencial que persigue el objetivo de prohibir cualquier forma de descarga de contaminantes hacia los recursos naturales, en particular, el aire, el agua y el suelo.

### **Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre**

Codificación publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 418, de 10 de septiembre de 20014; la mencionada ley dispone en su parte medular la obligatoriedad de reforestar las áreas forestales o con aptitud forestal que carezcan de bosques, estableciendo bosques protectores o productores. Del mismo modo encarga al Ministerio del Ambiente el control y vigilancia forestal y de fauna silvestre.

### **Ley de Patrimonio Cultural**

Codificación publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 465, de 19 de noviembre de 2004, la mencionada ley establece en la parte medular relacionada con el proyecto, 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...”*

### **Ley Orgánica de Salud**

Publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 423, de 22 de diciembre de 2006, la Ley Orgánica de Salud se refiere específicamente a las cuestiones de ambiente y seguridad en el Libro Segundo; el cual faculta al Ministerio de Salud Pública (MSP), en su calidad de autoridad sanitaria nacional, a coordinar con el Ministerio del Ambiente (MAE) en el establecimiento de normas básicas que propendan a la preservación de la naturaleza, en relación con su incidencia en la salud humana. Adicionalmente, se demanda a las entidades públicas el cumplimiento obligatorio de las normas jurídicas contenidas en este cuerpo legal.

Esta Ley dispone que el MSP sea la entidad competente, en coordinación con el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (MEER)<sup>3</sup>, para vigilar el cumplimiento de las normas y los límites permisibles establecidos en materia de Radiaciones No Ionizantes (RNI), así como también que los importadores de artículos y dispositivos electrónicos cumplan con las normas técnicas sanitarias y de rotulado correspondientes.

### **Ley Orgánica de Participación Ciudadana**

Publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 175, de 20 de abril de 2010, establece en su parte medular el propiciar, fomentar y garantizar los derechos de participación ciudadana así como definir las instancias, mecanismos y demás instrumentos de participación y control social. Define además la Consulta Ambiental a la Comunidad, a aplicarse en toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente.

### **Ley de Seguridad Social (LSS)**

Publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 465, de 30 de noviembre de 2001, la LSS constituye el marco normativo de aplicación del Seguro General Obligatorio para los trabajadores en relación de dependencia. Para este caso serían los trabajadores de la contratista y

---

<sup>3</sup> Originalmente, el artículo 108 de la LOS determinaba la coordinación con la Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica (CEEAA), entidad que fuera fusionada con el MEER, mediante Decreto Ejecutivo No. 978, publicado en el Registro Oficial No. 311, de 8 de abril de 2008.

subcontratista, para la etapa de construcción, y los trabajadores pertenecientes a CELEC EP – TRANSELECTRIC, durante la etapa de operación y mantenimiento.

En particular, es preciso resaltar el cumplimiento de las disposiciones previstas en el título séptimo, correspondiente al Seguro General de Riesgos del Trabajo, cuyo contenido tiene por objeto proteger, tanto al afiliado como al empleador, *“...mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, y acciones de reparación de los daños derivados de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, incluida la rehabilitación física y mental y la reinserción laboral”* (Art. 155 LSS).

#### **Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA)**

Acuerdo Ministerial No. 028, Publicado en el Registro Oficial Edición Especial No. 270, de 13 de febrero de 2015, sustituye al Libro VI del TULSMA y deroga los Acuerdos Ministeriales No. 068 y 006, que reformaban el SUMA.

El artículo 6, Título III (SUMA), establece que *“...Toda obra, actividad o proyecto nuevo y toda ampliación o modificación de los mismos que pueda causar impacto ambiental, deberá someterse al Sistema Único de Manejo Ambiental...”*

Además el SUMA aborda temas como el Proceso de Participación Social, la Gestión Integral de Desechos, la Gestión de Sustancias Químicas Peligrosas, la Calidad de los Componentes Bióticos y Abióticos (Suelo, Agua, Aire) para la cual ha sustituido a los antiguos Anexos 1, 2, 3 y 5 del Libro VI del TULSMA, debiendo señalarse que no se han derogado las Normas Técnicas Ambientales para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental para los Sectores de Infraestructura: Eléctrico, Telecomunicaciones y Transporte, publicadas en el Suplemento del Registro Oficial No. 41, de 14 de marzo de 2007, de la cual es parte el Anexo 10, Norma de Radiaciones No Ionizantes de Campos Electromagnéticos

#### **Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental**

Es la norma que regula en términos generales el proceso de participación ciudadana, a nivel nacional, estableciendo los mecanismos, los momentos, los sujetos, las formas de convocatoria, los plazos, la recepción de criterios y sistematización. Complementariamente, el Ministerio del Ambiente expidió el Acuerdo Ministerial No. 066, el cual es el Instructivo al RPS.

#### **Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (RSST)**

Publicado en el Registro Oficial No. 565, de 17 de noviembre de 1986, el RSST es aplicable a todas las actividades laborales y centros de trabajo, con el objeto de promover la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo, conforme se establece en su artículo primero. En este marco, constituye norma regulatoria de las disposiciones legales sobre trabajadores y seguridad social.

#### **Reglamento de Seguridad del Trabajo contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica.**

Publicado en el Registro Oficial No. 249, de 3 de febrero de 1998, este reglamento constituye la norma principal sobre seguridad del trabajo en las instalaciones de transporte de energía eléctrica; esto es, L/T y S/E.

#### **Instructivo al Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental.**

El Acuerdo Ministerial No. 066, publicado en el Registro Oficial No. 36, de 15 de julio de 2013, establece los procedimientos de participación social a seguir para las diferentes Categorías.

#### **Listados Nacionales de Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales.**

El Acuerdo Ministerial No. 142, publicado en Suplemento del Registro Oficial No. 856, de 21 de diciembre de 2012, define en su parte medular el listado de productos químicos peligrosos.

#### **Inventario de Recursos Forestales.**

El Acuerdo Ministerial No. 076, publicado en el Registro Oficial No. 766, de 14 de agosto de 2012, y su reforma, Acuerdo Ministerial No. 134, publicado en el R. O. No. 812, de 18 de octubre de 2012 relativa a este proyecto establecen en su parte medular, en caso de requerirse, la presentación como parte del Estudio Ambiental del Inventario de Recursos Forestales.

#### **Marco Institucional**

La Ley Orgánica de Servicio Público de Energía Eléctrica, en la Tercera Disposición Transitoria establece: *“Procesos de permisos ambientales.- Todos los procesos para la obtención de permisos ambientales a cargo del CONELEC, en cualquier etapa que se encuentren, deberán continuar sobre la base de la normativa vigente a la fecha de aceptación de su solicitud, en lo que sea aplicable, hasta obtener el respectivo permiso. Una vez entre en vigencia la presente ley, los nuevos trámites para el otorgamiento de permisos ambientales serán responsabilidad de la Autoridad*

*Ambiental Nacional. El traspaso de todos los procesos de permisos ambientales a la Autoridad Ambiental Nacional deberá darse en un plazo de ciento ochenta (180) días.”.*

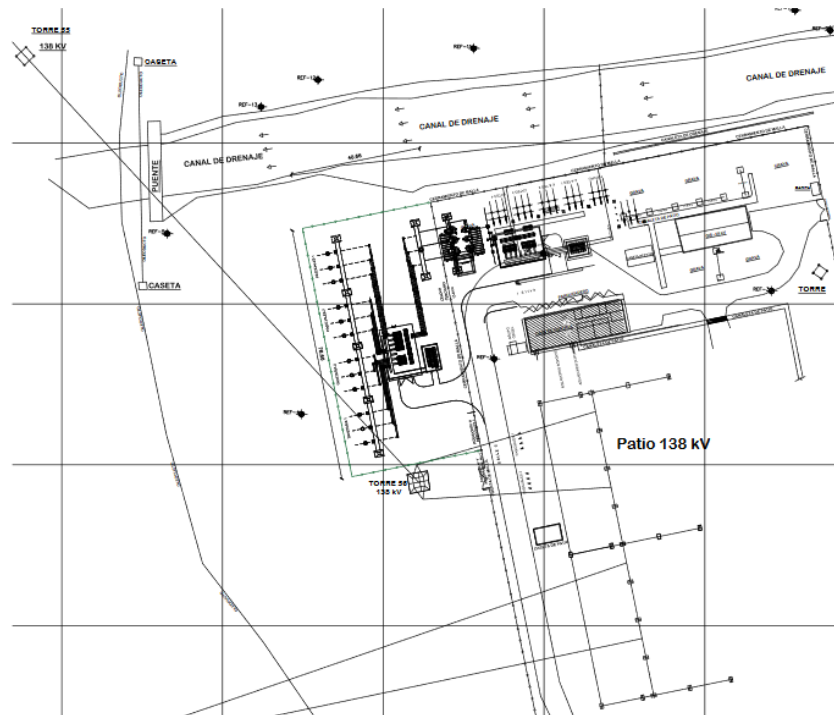
## 6. ALTERNATIVAS

### i. Terrenos alternativos para la Subestación

Debido al crecimiento de la demanda en la ciudad de Guayaquil y considerando que las centrales de generación ubicadas en el área de Salitral (Gonzalo Zevallos, Álvaro Tinajero, Central Aníbal Santos) minimizarán su producción con el ingreso de las nuevas centrales hidráulicas, es necesario ampliar la capacidad transformación en la zona de influencia de la S/E Salitral, para lo cual, se propone la construcción de un patio 230 kV y la ampliación del patio de 69 kV, junto a la subestación actual 138/69 kV.

La ubicación de la S/E Salitral 230/69 kV, permitirá tener juntos los patios de 69 kV, existente y el nuevo, para aprovechar los corredores de las líneas de 69 kV existentes y facilitar de esta forma la intervención de los dos nuevos puntos de conexión (2 bahías de línea a 69 kV) asociados a la ampliación 230/69 kV.

Adicionalmente, no es posible cambiar la ubicación de la Ampliación de la S/E Salitral, específicamente el patio de 230 kV, puesto que se tienen torres de 138 kV instaladas para los ingresos de las 4 posiciones existentes en el patio de 138 kV. Lo cual se puede apreciar en la gráfica adjunta (Torre No. 56).



## 7. LINEA DE BASE SOCIAL/LEVANTAMIENTO SOCIAL:

### Actores Sociales

### Actores Sociales Relevantes – Cooperativa Jardines del Salado

N. º	FECHA	NOMBRE DEL ENTREVISTADO	CARGO	INSTITUCIÓN/COMUNIDAD/ORGANIZACIÓN	JURISDICCIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA	ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA SOCIAL	PERCEPCIÓN Y POSIBLES CONFLICTOS CON RESPECTO AL PROYECTO	INFLUENCIA CON LA COMUNIDAD
1	18/05/2018	Graciela Escalante	Presidente	Asociación de No Legalizados	Cooperativa Jardines del Salado	Cuenta con un proceso de organización social, la consolidación de su estructura no se encuentra totalmente concluida	La posición es diversa ya que mientras una gran parte apoya la operación falta de oportunidades laborales	7
2	18/05/2018	Ricardo Contreras	Director	Escuela Bella María	Cooperativa Jardines del Salado	Cuenta con un proceso de organización social sólido, la consolidación de su estructura se encuentra totalmente concluida y cuentas con personería jurídica	La posición es de apoyo ya que la es necesario mejorar el sistema eléctrico de la ciudad. Solicita oportunidades laborales	9
3	18/05/2018	Marilú Ruiz	Presidente	Fundación Ecuatoriana para Ciegos	Cooperativa Jardines del Salado	Cuenta con un proceso de organización social sólido, la consolidación de su	La posición es de apoyo a la operación del proyecto, solicita apoyo con	8

N º	FECHA	NOMBRE DEL ENTREVISTADO	CARGO	INSTITUCIÓN/C OMUNIDAD/OR GANIZACIÓN	JURISDICCIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA	ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA SOCIAL	PERCEPCIÓN Y POSIBLES CONFLICTOS CON RESPECTO AL PROYECTO	INFLUENCIA CON LA COMUNIDAD
						estructura se encuentra totalmente concluida.	oportunidades laborales y compra de productos elaborados por ciegos.	
4	18/05/2018	Isidro Manuel Suarez	Líder Local	Cooperativa Jardines del Salado	Cooperativa Jardines del Salado	Cuenta con un proceso de organización social sólido, la consolidación de su estructura se encuentra totalmente concluida cuenta con respaldo social.	La posición es de apoyo a la operación del proyecto, por las oportunidades laborales.	10
5	18/05/2018	Carmen Beatriz Morocho	Morador	Cooperativa Jardines del Salado	Cooperativa Jardines del Salado	Cuenta con un proceso de organización social, la consolidación de su estructura se encuentra concluida, tiene problemas de respaldo comunitario para buscar obras que mejoren la situación	La posición es dividida en apoyo a la operación del proyecto, por las oportunidades laborales	5

N º	FECHA	NOMBRE DEL ENTREVISTADO	CARGO	INSTITUCIÓN/COMUNIDAD/ORGANIZACIÓN	JURISDICCIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA	ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA SOCIAL	PERCEPCIÓN Y POSIBLES CONFLICTOS CON RESPECTO AL PROYECTO	INFLUENCIA CON LA COMUNIDAD
						de sus habitantes		
6	18/05/2018	Cesar Ponce Alcívar	Morador	Cooperativa Jardines del Salado	Cooperativa Jardines del Salado	Cuenta con un proceso de organización social, la consolidación de su estructura se encuentra concluida, el poco interés de sus asociados a causado que no se logren consolidar obras que mejoren la situación de sus moradores	La posición es dividida al apoyo a la operación del proyecto, por las oportunidades laborales	4
7	18/05/2018	Gladys Troya Endara	Morador	Cooperativa Jardines del Salado	Cooperativa Jardines del Salado	Cuenta con un proceso de organización social sólido, la consolidación de su estructura se encuentra totalmente concluida, posee personería jurídica y respaldo social.	La posición es de apoyo a la operación del proyecto, solicitan que se les considere en temas de oportunidades laborales.	5
8	18/05/2018	Francisco Salazar Gómez	Vocal	Asociación Jardines del	Cooperativa Jardines del	Cuenta con un proceso de	La posición es de apoyo a la	8

N º	FECHA	NOMBRE DEL ENTREVISTADO	CARGO	INSTITUCIÓN/C OMUNIDAD/OR GANIZACIÓN	JURISDICCIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA	ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA SOCIAL	PERCEPCIÓN Y POSIBLES CONFLICTOS CON RESPECTO AL PROYECTO	INFLUENCIA CON LA COMUNIDAD
				Salado	Salado	organización social sólido, la consolidación de su estructura se encuentra totalmente concluida, posee personería jurídica y respaldo social.	operación del proyecto, solicitan que se les considere en temas de oportunidades laborales.	
9	18/05/2018	Oscar Fernando Álvarez	Morador	Cooperativa Jardines del Salado	Cooperativa Jardines del Salado	Cuenta con un proceso de organización social, la consolidación de su estructura se encuentra concluida, el poco interés de sus asociados a causado que no se logren consolidar obras que mejoren la situación de sus habitantes	La posición es dividida al apoyo a la operación del Bloque 53 Singue, por las oportunidades laborales y compensación social	5

**Fuente:** Información levantada en Fase de campo mayo 2018.

**Elaboración:** CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018.

**Actores Sociales - Empresas Aledañas al Proyecto** Se considera como actores sociales empresariales a las entidades públicas o privadas que hacen presencia en el área de influencia del proyecto.

**TABLA NO. 041**  
**ACTORES SOCIALES - EMPRESAS**

PROYECTO	EMPRESA ALEDAÑA	DISTANCIA (METROS)	PARROQUIA	CANTÓN	PROVINCIA
Subestación Salitral	Eléctrica de Guayaquil Generación	100	Guayaquil (Tarqui)	Guayaquil	Guayas
	EP Petroecuador Terminal Fuel Oil	150			
	Campamento Propanero mantenimiento de línea y derecho de vía poliducto libertad pascuales.	450			
	Congas	300			
	Duragas	310			
	EP Petroecuador Almacenamiento de Gas	330			

**Fuente:** Información levantada en Fase de campo mayo 2018.

**Elaboración:** CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

i. Nivel socioeconómico cultural de la población

**Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)**

Las necesidades básicas insatisfechas (NBI) en la zona de estudio, están representadas por 1.063.329 personas, El 47.1% de la población global parroquial de estudio, son consideradas pobres, este indicador nos permite concluir la existencia de una mediana condición económica en los sectores analizados, donde la pobreza y el escaso acceso a fuentes de trabajo es un factor poco predominante.

**TABLA NO. 012**  
**NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS (NBI)**

PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	NÚMERO DE PERSONAS POBRES	TOTAL DE LA POBLACIÓN	PORCENTAJE N/N
Guayas	Guayaquil	Guayaquil	1.063.329	2.277.095	47.1

**Fuente:** Sistema de Indicadores Sociales (SIISE – CENSO INEC 2010)

**Elaboración:** CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

**Salud**

**Esperanza de Vida al Nacer**

La esperanza de vida representa el número de años que una persona puede esperar vivir, como promedio, dadas las condiciones de mortalidad imperantes en un determinado momento. En el Ecuador, se encuentra en los 75, 79 años, siendo las mujeres con mayor esperanza con 78,81, mientras que los hombres están en 72,91.

Esto constituye un indicador de las condiciones de salud en un momento dado. Al cambiar en el futuro las tendencias de la mortalidad en la población, también cambiará la expectativa de vida de las personas conforme envejecen, así se puede evidenciar en la proyección realizada en donde se estima que el año 2025, la esperanza de vida será más alta con 77,2 años.

**TABLA NO. 013**  
**ESPERANZA DE VIDA AL NACER**

AÑOS	HOMBRES	MUJERES	AMBOS SEXOS
2010-2015	72,91	78,81	75,79
2015-2020	73,64	79,54	76,52
2020-2025	74,32	80,22	77,2

**Fuente:** SISTEMA DE INDICADORES SOCIALES (SIISE – CENSO INEC 2010)

**Elaboración:** CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

### Tasa de Natalidad

De acuerdo al análisis del área de estudio, la frecuencia de nacimientos es de 18.1, podemos concluir indicando que la educación, los controles y monitoreo prenatal, que se lleva a cabo en los centros de atención de salud, están en niveles aceptables ya que se logra obtener un número considerable de nacimientos.

**TABLA NO. 014**  
**ÍNDICE DE NATALIDAD**

PARROQUIAS	TOTAL DE NACIMIENTOS	TOTAL DE POBLACIÓN	ÍNDICE DE NATALIDAD
Guayaquil	44.543	2.277.095	18.1

Fuente: INEC, 2010.

Elaboración: CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

### Mortalidad General

En referencia a la Mortalidad, en la zona de estudio, se evidencia que están relacionadas con enfermedades hipertensivas con un 12.78%, seguido por causa relacionadas a la diabetes mellitus, las causas tradicionales como: la mala atención médica o enfermedades virales, digestivas o infectocontagiosas , ya no sean un imperativo en el deceso de la población, puede deberse al mayor acceso al sistema de salud, tanto público como privado, como al mejoramiento de la infraestructura y recursos del sistema de salud.

**TABLA NO. 015**  
**PRINCIPALES CAUSAS DE MUERTE**

PRINCIPALES CAUSALES DE MUERTE	PORCENTAJE %	NÚMERO DE MUERTES POR LA CAUSA
Enfermedades hipertensivas	12.78%	2.061
Diabetes mellitus	11.36%	1.832
Enfermedades cerebrovasculares	7.40%	1.194
Influenza y neumonía	5.44%	878
Cirrosis y otras enfermedades del hígado	4.79%	773
Accidentes de transporte terrestre	4.61%	744
Agresiones (homicidios)	3.89%	628

PRINCIPALES CAUSALES DE MUERTE	PORCENTAJE %	NÚMERO DE MUERTES POR LA CAUSA
Enfermedades del sistema urinario	3.87%	624
Ciertas afecciones originadas en el período prenatal	3.45%	557
Enfermedades isquémicas del corazón	2.76%	445
Causas mal definidas	1.13%	183

Fuente: INEC, 2010.

Elaboración: CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

### Mortalidad Infantil

Con respecto a la Morbilidad Infantil, en la zona de estudio, se evidencia que están relacionadas con afecciones originadas en el periodo prenatal con un 66.1%, seguido por causa relacionadas a malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas con un 19.5%, las causas tradicionales como Influenza y neumonía se encuentran con un 3.6%.

**TABLA NO. 016**  
**PRINCIPALES CAUSAS DE MUERTE INFANTIL**

PRINCIPALES CAUSALES DE MUERTE INFANTIL	PORCENTAJE %	NÚMERO DE MUERTES POR LA CAUSA
Ciertas afecciones originadas en el período prenatal	66.1%	557
Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	19.5%	164
Influenza y neumonía	3.6%	30
Enfermedades infecciosas intestinales	1.2%	10
Cardiomiopatía	1.2%	10
Enfermedades respiratorias agudas	1.1%	9

Fuente: INEC, 2010.

Elaboración: CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

### Acceso a la Salud.

La preferencia o elección de un determinado servicio o establecimiento de salud constituyen un elemento del comportamiento de la población frente a la enfermedad, incluyendo su percepción de la calidad de los servicios disponibles.

La percepción de la calidad del servicio y las posibilidades económicas de los usuarios son factores que condicionan las preferencias. Así podemos manifestar que en la provincia de estudio un 35.06% acuden a los subcentros públicos establecidos en las distintas parroquias para recibir atención médica, un 21.74% acuden a los hospitales públicos, esto se encuentra relacionado directamente con los ingresos del sector, que no poseen los medios económicos para buscar la asistencia médica privada y la lejanía con los centros hospitalarios, es por eso que la utilización y la existencia de los subcentros de salud pública es vital.

**TABLA NO. 017**  
**ACCESO A LA SALUD**

LUGAR DE ATENCIÓN	NÚMERO DE PERSONAS QUE ACUDEN A UN DETERMINADO LUGAR O ESTABLECIMIENTO DE SALUD	EN PORCENTAJES DE ASISTENCIA A LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD
Hospital público	21.734	21,74
Hospital privado y clínica	14.256	7,88
Centro de salud público	8.189	9,61
Centro de salud privado o consultorio privado	9.721	19,86
Subcentro o dispensario público	18.925	35,06
Botica o farmacia	6.306	4,27
Domicilio	1378	0,70

Fuente: INEC, 2010.

Elaboración: CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

### Servicios de Salud Existentes - Centros de Atención Médica

Con respecto a la presencia de centros médicos, podemos observar que es escasa en comparación a la cantidad de habitantes del lugar de estudio.

**TABLA NO. 018**  
**CENTROS DE ATENCIÓN MÉDICA**

PARROQUIA	PUESTO DE SALUD	CENTRO DE SALUD 8 HORAS	CENTRO DE SALUD 12 HORAS	HOSPITAL BÁSICO	HOSPITAL ESPECIALIZADO	HOSPITAL ESPECIALIDADES	TOTAL
Guayaquil	25	9	18	3	1	2	58

**Fuente:** Base de Datos Ministerio de Salud Pública (MSP 2016).

**Elaboración:** CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

## **Educación**

### **Analfabetismo.**

El nivel educacional de la población es el resultado de un proceso que reconoce fuentes muy diversas. No sólo refleja la mayor o menor eficiencia del sistema educativo sino también la de todos los mecanismos no formales de socialización de la cultura.

Este es un indicador del nivel de retraso en el desarrollo educativo de una sociedad, es un aporte fundamental, para la detección de las desigualdades en la expansión del sistema educativo, en especial en el caso de los grupos más vulnerables de la población.

El analfabetismo es una muestra de las deficiencias actuales, del sistema educativo en cuanto a garantizar una mínima educación a la población, busca visualizar las diferencias generacionales en las oportunidades de educación. En países como el Ecuador, la proporción más alta de analfabetos se observa entre los mayores de 65 años y las más bajas entre los menores de 24 años.

Con respecto a las parroquias de estudios el nivel de analfabetismo medido sobre la población de 15 años y más de edad en el año del 2010, que se realizó el Censo de Población y vivienda, es de 1.1% de analfabetos, o sea personas que no saben leer ni escribir.

**TABLA NO. 019**  
**TASA DE ANALFABETISMO**

PARROQUIAS	PORCENTAJE (N/N)*100	PERSONAS DE 15 AÑOS Y MÁS QUE NO SABEN LEER/ESCRIBIR	POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS
Guayaquil	3.0%	48.916	1.635.075
15 - 29 años	1.1%	7.044	617.360

PARROQUIAS	PORCENTAJE (N/N)*100	PERSONAS DE 15 AÑOS Y MÁS QUE NO SABEN LEER/ESCRIBIR	POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS
30 - 44 años	12.0%	15.964	133.145
45 - 64 años	1.9%	9.319	489.505
65 y más	4.2%	16.589	395.065

Fuente: INEC 2010, SISTEMA DE INDICADORES SOCIALES (SIISE - CENSO INEC 2010)

Elaboración: CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

### Población en Edad Escolar.

De acuerdo a la información del área estudio existen 1.067.203 personas en edad escolar, que representan el 24.60% de toda la población.

**TABLA NO. 020**  
**POBLACIÓN EN EDAD ESCOLAR**

PARROQUIA	HABITANTES	POBLACIÓN EN EDAD ESCOLAR	PORCENTAJE
Guayaquil	2.277.095	1.067.203	24.60%

Fuente: ENEMDU 2014, INEC

Elaboración: CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

### Nivel de Instrucción.

El nivel de instrucción o educativo medido en la población de 5 años y más de edad de los habitantes del área de estudio, muestra que el nivel predominantes educativo es el Secundario con porcentaje de 30%, seguido del nivel "Primario" con 29%; en tanto que, las personas que el nivel superior representa el 17%, demostrando que el acceso a la educación y los niveles educativos en la zona son medios, esto podría deberse a diferentes causales entre el más importantes es la economía familiar de los hogar de la zona de estudio.

**TABLA NO. 021**  
**NIVEL DE INSTRUCCIÓN**

NIVEL DE INSTRUCCIÓN	PARROQUIA	
	GUAYAQUIL	
	CASOS	PORCENTAJE

Ninguno	52.134	3%
Centro de Alfabetización/(EBA)	5.675	0%
Preescolar	20.772	1%
Primario	599.636	29%
Secundario	615.953	30%
Educación Básica	113.206	5%
Bachillerato - Educación Media	185.232	9%
Ciclo Postbachillerato	32.210	2%
Superior	351.614	17%
Postgrado	24.062	1%
Se ignora	76.317	4%
<b>Total</b>	<b>2.076.811</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** INEC 2010.

**Elaboración:** CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

### Planteles Educativos

De acuerdo a la información recabada la población prefiere asistir a establecimientos educativos de carácter público con un 57.1%, esto puede deberse al mejoramiento de la infraestructura, la cobertura de servicios básicos, la implementación de tecnologías de punta que aporta a la estimulación del conocimiento para un mayor desarrollo intelectual del estudiantado o a que al existir la gratuidad de la educación de cierta manera aliviana la economía familiar que sus hijos se eduquen en este tipo de instituciones.

Un 40.81% de población escolar asiste a establecimientos Particulares.

**TABLA NO. 022**  
**ESTABLECIMIENTO DE ENSEÑANZA AL QUE ASISTEN REGULARMENTE**

ESTABLECIMIENTO DE ENSEÑANZA REGULAR AL QUE ASISTE	PARROQUIA	
	GUAYAQUIL	
	CASOS	PORCENTAJE
Público (Estado)	353.250	57.1%
Particular (Privado)	252.360	40.81%
Fiscomisional	12.732	2.09%
Total	618.342	100%

**Fuente:** INEC 2010.

**Elaboración:** CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

## **Vivienda**

### **Tipo y Número de Viviendas**

En términos habitacionales en las parroquias de estudio, se puede concluir que las viviendas tipo y sus materiales de construcción, tienen interrelación con las condiciones de abastecimiento y accesibilidad geográfica.

El tipo de viviendas en su mayoría las llamadas “casa/villa”, compuestas esencialmente por bloque, madera, cemento y zinc, en las que el acceso a los servicios básicos es parcialmente limitado, y componen un 73% del global.

Un 13% está compuesto por los llamados “Departamentos, casa o edificio”, que son básicamente de cemento el acceso a cualquier tipo de servicio básico es ilimitado y por último los llamados “Ranchos”, que son básicamente de madera en su totalidad y comprenden un 5%. En total existe la presencia de 652.882 de viviendas habitadas divididas en 10 tipos diferentes que se presentan en el cuadro siguiente.

**TABLA NO. 023**  
**TIPO Y NÚMERO DE VIVIENDAS**

TIPOS Y NÚMERO DE VIVIENDA	PARROQUIA
	GUAYAQUIL

	CASOS	PORCENTAJE
Casa/Villa	478.564	73%
Departamento en casa o edificio	83.696	13%
Cuarto(s) en casa de inquilinato	29.171	4%
Mediagua	18.567	3%
Rancho	33.483	5%
Covacha	5.618	1%
Choza	532	0%
Otra vivienda particular	2.816	0%
Hotel, pensión, residencial u hostal	122	0%
Cuartel Militar o de Policía/Bomberos	23	0%
Otra vivienda colectiva	81	0%
Total	652.882	100%

**Fuente:** INEC 2010.

**Elaboración:** CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

### **Materiales Predominantes**

#### **Materiales de Techo o cubierta**

En referencia a estos materiales tenemos que en la zona de estudio el 59.10%, utilizan el Zinc, para la construcción de los techos.

**TABLA NO. 024**  
**MATERIALES TECHO O CUBIERTA**

TIPOS Y NÚMERO DE VIVIENDA	PARROQUIA	
	GUAYAQUIL	
	CASOS	PORCENTAJE
Hormigón (losa, cemento)	138.941	23.73%
Asbesto (eternit, eurolit)	89.821	15.34%
Zinc	346.020	59.10%
Teja	8.984	1.53%
Palma, paja u hoja	378	0.06%
Otros materiales	1.378	0.24%
Total	585.522	100%

Fuente: INEC 2010.

Elaboración: CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

#### **Material de Pared y exteriores**

Con respecto a los materiales usados en paredes en el sector de estudio el 71.32% es de ladrillo o bloque, cabe señalar que como segundo tipo tenemos al hormigom con un 16.48%.

**TABLA NO. 025**  
**MATERIALES PARED Y EXTERIORES**

MATERIAL DE PARED Y EXTERIORES	PARROQUIAS	
	GUAYAQUIL	
	CASOS	PORCENTAJE
Hormigón	96.516	16.48%
Ladrillo o bloque	417.617	71.32%
Adobe o tapia	1.593	0,27%

Madera	10.581	1.81%
Caña revestida o bahareque	25.986	4.44%
Caña no revestida	31.984	5.46%
Otros materiales	1.245	0.21%
Total	585.522	100%

Fuente: INEC 2010.

Elaboración: CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

### Materiales del Piso

En referencia a los materiales del piso, en el área de estudio el 41.46% utilizan ladrillo o cemento para sus viviendas, cabe señalar que como segundo tipo tenemos la utilización de cerámica, baldosa, vinil o mármol con un 40.89%.

**TABLA NO. 026**  
**MATERIALES DEL PISO**

MATERIAL DE PISO	PARROQUIA	
	GUAYAQUIL	
	CASOS	PORCENTAJE
Duela, Parquet, tablón o piso flotante	9.811	1.68%
Tabla sin tratar	59.806	10.21%
Cerámica, baldosa, vinil o mármol	239.400	40.89%
Ladrillo o cemento	242.742	41.46%
Caña	2.566	0.44%
Tierra	25.010	4.27%
Otros materiales	6.187	1.06%

Total	585.522	100%
-------	---------	------

Fuente: INEC 2010.

Elaboración: CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

## ii. Historia y contexto socio-urbanístico

### Descripción de las Comunidades del Área de Influencia.

Para la descripción de las Comunidades que se encuentran dentro del Área de Influencia del Proyecto, cabe recalcar que se ha tomado como referencia las definiciones de las denominadas Área de Influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AII), establecidas en el Acuerdo Ministerial No. 103 R.O. No. 607, 14 de octubre de 2015 y la influencia con las actividades del proyecto.

Área de Influencia Directa (AID) e Indirecta (AII): El único asentamiento humano que se encuentra cercano a la operación de la subestación Salitral, es la cooperativa Jardines del Salado.

**TABLA NO. 041**  
**ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA**

PROYECTO	LOCALIDAD/ COMUNIDAD	DISTANCIA CENTRO POBLADO (METROS)	PARROQUIA	CANTÓN	PROVINCIA
Subestación Salitral	Jardines del Salado	700	Guayaquil (Tarqui)	Guayaquil	Guayas

Fuente: Información levantada en Fase de campo mayo 2018.

Elaboración: CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

### Caracterización de las Comunidades, Comunas y Cooperativas del Área de Influencia Directa e Indirecta.

En la preparación al trabajo de campo de la Subestación Salitral, se realizó una visita previa desde el 16 al 18 de mayo de 2018, donde se encuestó a los actores involucrados del proyecto, como parte del presente, en la cooperativa.

Para el efecto, se llevaron a cabo encuestas en las que se utilizó el Formulario de Campo, para el levantamiento de información, en total se logró entrevistar a 10 actores sociales y líderes locales de relevancia por su participación activa en su entorno comunitario.

El principal propósito del trabajo de campo consistió en conocer la ubicación, aspectos demográficos, actividades productivas y económicas, servicios básicos, servicios de salud, educación, vivienda e infraestructura, dinámica social, cultural; ofreciendo así un panorama general de las condiciones en que se desenvuelve la población, adicional se presenta una lista de actores sociales relevantes y un análisis de la percepción de la comunidad.

## Participación Social y Política

### Participación Social

En el área de estudio se puede identificar que la cooperativa Jardines del Salado, es activa en el tema de participación social, por intermedio de las diferentes organizaciones que trabajan por el bien común de la población, actualmente existe la Asociación Social Jardines del Salado, con personería jurídica, que busca ser gestora de las necesidades de cada sector e intervienen en la toma de decisiones de las entidades gubernamentales.

### Participación Política

Esta dada por la conformación de la directiva de la cooperativa, que tienen por objetivo fundamental gestionar ante el concejo municipal, para el mejoramiento de los servicios básicos y la viabilidad de cada zona

Son escasos los proyectos a los que han podido acceder, es por ello que sus habitantes anhelan tener una estructura política y ser beneficiados mayoritariamente de obras de infraestructura prioritarias.

### División Política y Administrativa de las Comunidades, Comunas y Pre-Cooperativas.

La subestación Salitral, se ubica en la provincia de Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Guayaquil – Urbana Tarqui, donde se localiza la Cooperativa Jardines del Salado.

**TABLA NO.042**  
**DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA COMUNIDADES,**  
**COMUNAS Y COOPERATIVAS**

PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	COMUNA/COMUNIDAD/COOPERATIVA
Guayas	Guayaquil	Guayaquil – Urbana Tarqui	Cooperativa Jardines del Salado.

**Fuente:** Información levantada en Fase de campo mayo 2018.

**Elaboración:** CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

### Población de las Comunidades, Comunas y Cooperativas

De acuerdo a la información recabada en campo se puede concluir que la cooperativa Jardines del Salado posee 22.150 habitantes, esto se debe a que es la zona tiene un gran desarrollo tanto productivo como habitacional.

**TABLA NO.043**  
**POBLACIÓN DE LAS COMUNIDADES,**  
**COMUNAS Y COOPERATIVAS**

PARROQUIA	COMUNA/COMUNIDAD/COOPERATIVA	POBLACIÓN APROXIMADA	POBLACIÓN APROXIMADA	TOTAL
-----------	------------------------------	-------------------------	-------------------------	-------

		HOMBRE	MUJERES	
Guayaquil-Urbana Tarqui	Jardines del Salado	10.500	11.650	22.150

**Fuente:** Información levantada en Fase de campo mayo 2018.

**Elaboración:** CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

### **Población de las Comunidades, Comunas y Cooperativas por Grupos de Interés.**

La distribución de la población por edad, en el área de influencia, muestra que la mayor representación de la población está entre los 16 a 65 años de edad, que representan los adultos en edades productivas.

**TABLA NO.044**  
**GRUPOS DE INTERÉS DE LAS COMUNIDADES,**  
**COMUNAS Y COOPERATIVAS**

PARROQUIA	COMUNA/COMUNIDAD/COOPERATIVA	EDAD DE 0-5	EDAD 6-15	EDAD 16 - 65	EDAD DE 65 - MAS
Guayaquil-Urbana Tarqui	Jardines del Salado	3600	4.300	10.200	4.050

**Fuente:** Información levantada en Fase de campo mayo 2018.

**Elaboración:** CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

### **Identificación de Posibles Conflictos Socio Ambientales y Percepción sobre el Proyecto**

Durante el recorrido realizado, las entrevistas con distintos actores locales y la información del proceso de acercamiento social fue posible constatar que un porcentaje alto de la población conoce de CELEC EP-Transelectric, existe una buena percepción de la institución y sus proyectos, esto produce que la relación comunidad – empresa, se consolide produciendo un empoderamiento del proyecto en la población local del área de influencia directa.

Con respecto a las percepciones de la población del área de estudio, si bien son diversas (positivas, negativas e indiferentes), confluyen en una sola aspiración, que se informe a los sectores de la posibilidad de mano de obra local y que se los tome en cuenta para proceso de compensación social

### **Uso Comunitario del Recurso Hídrico existente**

Las instalaciones existentes en el área del proyecto están rodeadas por un brazo de mar del golfo de Guayaquil. De información obtenida durante la inspección de campo, las actividades que se no alteran la composición físico-química de los cuerpos de agua y no se evidencia contaminación al mismo.

**TABLA NO. 035**  
**USO COMUNITARIO DEL RECURSO HÍDRICO**

FACILIDAD	ACTIVIDADES	CUERPO HÍDRICO	DISTANCIA (METROS)
-----------	-------------	----------------	--------------------

**TABLA NO. 035**  
**USO COMUNITARIO DEL RECURSO HÍDRICO**

FACILIDAD	ACTIVIDADES	CUERPO HÍDRICO	DISTANCIA (METROS)
Subestación Salitral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevación, Disminución y Paso de la electricidad, recibida a través de las diferentes líneas de transmisión.</li> <li>• Sistema de Generación Eléctrica</li> </ul>	Estero Salado y Estero Plano Seco.	250 metros

**Fuente:** Información levantada en Fase de campo mayo 2018.

**Elaboración:** CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

El uso actual del agua del sector de influencia que se encuentran en los alrededores de las instalaciones de la subestación Salitral se enmarca en su mayoría dentro de uso para consumo humano a través de la red pública, y en cierto caso utilizan el agua de los recursos hídricos existentes para pesca y transporte.

**TABLA NO. 036**  
**UTILIZACIÓN COMUNITARIO DEL RECURSO HÍDRICO**

PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	COMUNIDAD O BARRIO	USOS DEL AGUA
Guayas	Guayaquil	Guayaquil	Jardines del Salado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transporte</li> <li>• Recreación,</li> <li>• Pesca</li> </ul>

**Fuente:** Información levantada en Fase de campo mayo 2018.

**Elaboración:** CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

## **Transporte**

### **Infraestructura Vial**

La movilidad humana es el resultado de una creciente tendencia a la globalización conllevando nuevos problemas y retos en distintas ciudades y países alrededor de todo el mundo, dado que la movilidad es por definición un fenómeno de cambio que se expande más allá de las fronteras tradicionales, requiriendo una cooperación, responsabilidad, solidaridad internacional y regional, ya que este fenómeno produce la integración social y cultural de nuestros pueblos y nacionalidades.

En la parroquia del área de estudio las vías de comunicación son de primer orden debido a que es una zona eminentemente comercial y se encuentra en el corazón de la ciudad de Guayaquil.

En referencia a esta área de estudio el 97,06% de su infraestructura está compuesta por carreteras pavimentadas y de concreto.

**TABLA NO. 038**  
**INFRAESTRUCTURA VIAL**

SERVICIO DE ELECTRICIDAD	PARROQUIAS	
	GUAYAQUIL	
	CASOS	PORCENTAJE
Calle o carretera adoquinada, pavimentada o de concreto	3501	97,06%
Calle o carretera empedrada	100	2,77%
Otro	6	0%
Total	3607	0,16%

**Fuente:** Información levantada en Fase de campo mayo 2018.

**Elaboración:** CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

### **Servicio de Transporte**

Con respecto al servicio de transporte podemos manifestar que en el lugar de estudios existen vías de primer y segundo orden, lo que permite el acceso de transporte público como (Buses y Taxis), además del transporte privado (camionetas y automóviles).

### **Turismo**

#### **Lugares Turísticos**

El sector turístico es una de las actividades económicas de crecimiento y desarrollo a nivel nacional en las parroquias de estudio, tanto Pacayacu como Palma Roja, la diversidad de microclimas, la gran riqueza cultural indígena, la presencia de bosque primario nativo y la biodiversidad y la riqueza natural de Flora y Fauna, han dado lugar al apareamiento de atractivos turísticos, que se detallan a continuación.

**TABLA NO. 040**  
**LUGARES TURÍSTICOS**

PARROQUIA	LUGARES TURÍSTICOS
Guayaquil (Tarqui)	Malecón 2000
	Torre Morisca
	Las Peñas
	Cerro Santa Ana
	Malecón El Salado y Fuente Monumental de Aguas Danzantes
	Parque Histórico
	Parque Seminario
	Hacienda La Danesa
	Isla Santay
	Museo Antropológico y Arte Contemporáneo
	Parque de las Iguanas
	Hemiciclo de la Rotonda
	Palacio Municipal
	Parque Centenario

**Fuente:** Información levantada en Fase de campo mayo 2018.

**Elaboración:** CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

iii. Demografía y tipo de organización de la población (población urbana/rural)

La información demográfica obtenida del INEC corresponde a la parroquia Tarqui, unidad administrativa donde se ubica el proyecto, en la siguiente Tabla, se presenta la División Política Administrativa del cantón y parroquia mencionada.

**TABLA NO. 001**  
**DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA**

PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA
GUAYAS	Guayaquil	Guayaquil (Tarqui)

**Fuente:** INEC, 2010. "División Política Administrativa".

**Elaboración:** CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

### Aspectos Demográficos

#### Población

En el Censo del 2010 registran un total de 2.277.095 habitantes (ver Tabla 003).

**TABLA NO. 003**  
**POBLACIÓN**

PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	POBLACIÓN PARROQUIAL
Guayas	Guayaquil	Guayaquil (Tarqui)	2.277.095

**Fuente:** INEC, 2010.

**Elaboración:** CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

#### Tasa de Crecimiento

La población de Guayaquil muestra en el periodo 2010 – 2018 una tasa de crecimiento demográfico de 1.14%, el ritmo de crecimiento en estas zonas es inferior al promedio que tuvo el Ecuador para el mismo período (1,95%). El crecimiento de los sectores involucrados en el proyecto es uniforme, tienen altas tasas de crecimiento superiores a la de la provincia.

**TABLA NO. 004**  
**TASA DE CRECIMIENTO**

PARROQUIA	2010			2018			TASA DE CRECIMIENTO ANUAL 2010 - 2018
	HOMBRE	MUJER	TOTAL	HOMBRE	MUJER	TOTAL	TOTAL
Guayaquil	1.116.698	1.160.397	2.277.095	1.065.00	1.606.801	2.671.801	1,14%

**Fuente:** INEC, 2010.

**Elaboración:** CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

## Densidad Poblacional

Al analizar la densidad poblacional del área en estudio<sup>4</sup>, hay que tener en cuenta que las mismas están influidas por el peso de la población de los centros poblados, concentrada en las cabeceras cantonales y parroquiales. La parroquia posee una densidad demográfica de 918,72 habitantes por kilómetro cuadrado, como se observa en la Tabla 005.

**TABLA NO. 005**  
**DENSIDAD POBLACIONAL**

PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	POBLACIÓN	SUPERFICIE DE LA PARROQUIA (KM2)	DENSIDAD POBLACIONAL
Guayas	Guayaquil	Guayaquil	2.277.095	2.493,86	918,72

Fuente: INEC, 2010.

Elaboración: CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

## Población por Estructura de Sexo y Edad

A nivel parroquial se muestra un cierto equilibrio entre la población, aunque existe la predominancia del género femenino en la parroquia de estudio, esto puede deberse a los procesos migratorios que tienen esta zona, por la búsqueda de nuevas oportunidades de trabajo o estudio.

**TABLA NO. 006**  
**DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL POR SEXO**

PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	HOMBRE	MUJER
Guayas	Guayaquil	Guayaquil	1.116.698	1.160.397

Fuente: INEC, 2010.

Elaboración: CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

En la siguiente tabla se presenta la distribución de la población por grupos de edad, el segmento adulto con edades entre 15 y 64 años es el predominante, mientras que la población joven entre 0 y 14 años posee un tamaño proporcionalmente normal; la disminución de la población adulta más de 64 años se entiende por el deceso natural.

**TABLA NO. 007**  
**DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL POR EDADES**

PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	DE 0 A 14 AÑOS	DE 15 A 64 AÑOS	DE 65 AÑOS Y MÁS
Guayas	Guayaquil	Guayaquil	654.934	1.490.446	131.715

---

<sup>4</sup> Indicador que permite estimar la ocupación física del territorio (habitantes/kilómetro cuadrado), que supone una distribución homogénea para las unidades observadas, fenómeno que en la realidad no sucede, ya que diversos factores influyen en la forma de asentamiento: relieve, fertilidad del suelo, clima, vías de comunicación, estructura productiva, etc.

Fuente: INEC, 2010.

Elaboración: CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

### Distribución de Población por Auto-Identificación Étnica

El censo de población realizado en el 2010 preguntó a la población “¿cómo se identifica según su cultura y costumbres?”, de acuerdo al análisis expresado en la tabla siguiente, se puede concluir que la mayor proporción de los habitantes de las parroquia se declaró mestiza, cabe señalar que existe un número considerable que se declara Afroecuatoriano.

**TABLA NO.008**  
**DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL POR AUTO-IDENTIFICACIÓN ÉTNICA**

AUTO - IDENTIFICACIÓN SEGÚN SU CULTURA Y COSTUMBRES	PARROQUIA
	GUAYAQUIL
Indígena	31.548
Afroecuatoriano/a Afrodescendiente	134.110
Negro/a	26.634
Mulato/a	86.756
Montubio/a	113.421
Mestizo/a	1.620.923
Blanco/a	264.009
Otro/a	13.757

Fuente: INEC, 2010.

Elaboración: CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

#### I.1.1 Movimientos Migratorios y Vectores de Movilidad Humana

Define las dinámicas de movilidad de las personas, que se trasladan de un lugar a otro dentro de un país o a nivel internacional, en forma temporal o permanente. En este marco hay múltiples actores y realidades pues hay quienes emigran, inmigran, buscan refugio. La migración como un hecho social no es un fenómeno reciente de las sociedades actuales y muy especialmente en la zona de estudio

Existe también la migración cíclica que es la conocida como la migración de ida y retorno por un periodo de tiempo más largo sea este entendido como un mes o más, que es la que se da cuando la mano de obra sale del área cantonal hacia otro territorio, u otras provincias, dando paso a una migración regional o provincial.

Al ser la migración un derecho humano y un hecho social significativo en el País, el Cantón y en esta parroquia, ha incidido en una generación de ingresos económicos para el país a través del ingreso de remesas las mismas que también han aportado para mejores condiciones de subsistencia de las familias; sin embargo ha generado estigmatización de los hijos e hijas que se quedan, pues es frecuente calificarlos especialmente en el ámbito educativo a los niños, niñas y adolescentes como la población que presenta características de mayor indisciplina.

La migración implica también riesgos profundos de violación de los derechos humanos y cuyas principales víctimas son los niños, niñas, adolescentes y mujeres quienes son mayormente vulnerables al tráfico y trata de personas, negocio lucrativo internacionalmente.

#### iv. Adquisición de Tierras

El terreno pertenece a Petrocomercial, para su adquisición se aplicaría el artículo 58.8 de la Ley de Eficiencia para la Contratación Pública, que establece lo siguiente: "Adquisición de bienes públicos. Para la transferencia de dominio de bienes inmuebles entre entidades del sector público, siempre y cuando llegaren a un acuerdo sobre aquella, no se requerirá de declaratoria de utilidad pública o interés social ni, en el caso de donación de insinuación judicial. Se la podrá realizar por compraventa, permuta, donación, compensación de cuentas, traslado de partidas presupuestarias o de activos. En caso de que no haya acuerdo la entidad pública que expropia procederá conforme esta Ley. Para su trámite se estará a lo dispuesto en el Reglamento de esta Ley. Los bienes de uso público no estarán sujetos a procesos expropiatorios; sin embargo, se podrá transferir la propiedad, de mutuo acuerdo, entre instituciones públicas siempre que no se afecte la finalidad al uso o servicio público del bien.".

#### v. Cobertura de servicios básicos

##### Servicios Básicos

##### Abastecimiento del Agua a las Viviendas

En el área de estudio, las viviendas particulares ocupadas el 77%, reciben agua por tubería, y solo un 13% no recibe agua por tubería sino por otros medios.

**TABLA NO. 027**  
**ABASTECIMIENTO DEL AGUA A LAS VIVIENDAS**

ABASTECIMIENTO DEL AGUA A LAS VIVIENDAS	PARROQUIA	
	GUAYAQUIL	
	CASOS	PORCENTAJE
Por tubería dentro de la vivienda	451.808	77%

ABASTECIMIENTO DEL AGUA A LAS VIVIENDAS	PARROQUIA	
	CASOS	PORCENTAJE
Por tubería fuera de la vivienda, pero dentro del edificio, lote o terreno	48.847	8%
Por tubería fuera del edificio, lote o terreno	6.507	1%
No recibe agua por tubería sino por otros medios	78.360	13%
Total	585.522	100%

Fuente: INEC 2010.

Elaboración: CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

### Origen del Agua de Consumo Humano

Este servicio está vinculado a las condiciones de vida y tiene relación directa con la salud de la población. En el año 2010, se contabilizó que el abastecimiento de agua la realizan a través de la red pública con un 85.92%.

**TABLA NO. 028**  
**ABASTECIMIENTO DEL AGUA A LAS VIVIENDAS**

ABASTECIMIENTO DEL AGUA A LAS VIVIENDAS	PARROQUIA	
	GUAYAQUIL	
	CASOS	PORCENTAJE
De red pública	503.097	85.92%
De pozo	4.178	0.71%
De río, vertiente, acequia o canal	1.090	0.19%
De carro repartidor	73.393	12.53%
Otro (Agua lluvia/albarrada)	3.764	0.64%

Total	585.522	100%
-------	---------	------

Fuente: INEC 2010.

Elaboración: CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

### Eliminación de Aguas Residuales.

En el área estudio, las formas dominantes de evacuar las aguas servidas, según indican los resultados del censo de vivienda realizado en noviembre del 2010, es a través de “Conectado a la red pública” con porcentaje de 61.67, cabe señalar que en esa zona persisten modalidades que tiende a agravar la contaminación al suelo y a los cauces de agua, ya que un alarmante 2.08%, no tienen ningún método esto quiere decir que es a campo abierto, lo que genera un gran foco de contaminación pues estamos hablando de 12.199 casos.

**TABLA NO. 029**  
**ELIMINACIÓN DE AGUAS SERVIDAS**

ELIMINACIÓN DE AGUAS SERVIDAS	PARROQUIA	
	GUAYAQUIL	
	CASOS	PORCENTAJE
Conectado a red pública de alcantarillado	361.069	61.67%
Conectado a pozo séptico	170.523	29.12%
Conectado a pozo ciego	31.925	5.45%
Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	4.544	0.78%
Letrina	5.262	0.90%
No tiene	12.199	2.08%
Total	585.522	100%

Fuente: INEC 2010.

Elaboración: CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

### Eliminación de Basura

En el área de estudio, tenemos que la forma dominante de eliminación de basura es por medio del servicio municipal público por intermedio del “carro recolector” con un 93%, según indican los

resultados del censo de vivienda realizado en noviembre del 2010, en segundo lugar tenemos la “quema” de basura con un 4.09%, siendo muy contaminante al ambiente.

**TABLA NO. 030**  
**ELIMINACIÓN DE BASURA**

ELIMINACIÓN DE BASURA	PARROQUIAS	
	GUAYAQUIL	
	CASOS	PORCENTAJE
Por carro recolector	545.723	93 %
La arrojan en terreno baldío o quebrada	5.308	0.91 %
La queman	23.927	4.09 %
La entierran	370	0.06 %
La arrojan al río, acequia o canal	2.911	0.50 %
De otra forma	7.283	1.24 %
Total	585.522	100 %

Fuente: INEC 2010.

Elaboración: CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

### **Servicio de Electricidad.**

Dentro del análisis realizado, el más extendido y con mayor cobertura, es por medio del servicio de red de empresa eléctrica de servicio público con un 92.90%, cabe indicar que en esta zona existe un número considerable de personas que no tienen el servicio y oscilan entre el 2.98% que representan 17.436 casos.

**TABLA NO. 031**  
**SERVICIO DE ELECTRICIDAD**

SERVICIO DE ELECTRICIDAD	PARROQUIAS	
	GUAYAQUIL	
	CASOS	PORCENTAJE
Red de empresa eléctrica de servicio público	543.955	92.90%
Panel Solar	2.038	0.35%
Generador de luz (Planta eléctrica)	6.490	1.11%
Otro	15.603	2.66%
No tiene	17.436	2.98%
Total	585.522	100%

Fuente: INEC 2010.

Elaboración: CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

vi. Niveles de pobreza y desigualdad

**Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)**

Las necesidades básicas insatisfechas (NBI) en la zona de estudio, están representadas por 1.063.329 personas, El 47.1% de la población global parroquial de estudio, son consideradas pobres, este indicador nos permite concluir la existencia de una mediana condición económica en los sectores analizados, donde la pobreza y el escaso acceso a fuentes de trabajo es un factor poco predominante.

**TABLA NO. 012**  
**NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS (NBI)**

PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	NÚMERO DE PERSONAS POBRES	TOTAL DE LA POBLACIÓN	PORCENTAJE N/N
Guayas	Guayaquil	Guayaquil	1.063.329	2.277.095	47.1

Fuente: Sistema de Indicadores Sociales (SIISE – CENSO INEC 2010)

Elaboración: CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

## vii. Economía y empleo

### Condiciones Económicas y Productivas

#### **Población Económicamente Activa (PEA<sup>5</sup>), En Edad de Trabajar (PET<sup>6</sup>) y Participación Laboral Global (PLG<sup>7</sup>)**

La Población Económicamente Activa (PEA) es aquella parte de la población dedicada a la producción de bienes y servicios de una sociedad. El concepto en lo fundamental mantiene consistencia a través de los diversos Censos de Población realizados en el país; los Censos del 2001 y 2010 a partir de los 10 años de edad.

#### **Distribución de la Población Económicamente Activa (PEA), Población en Edad de Trabajar (PET) y Participación Laboral Global (PLG)**

La PEA, está compuesta en Guayaquil por 780.628 personas que representan al 34,28% de la población total.

El PET lo componen 932.265 pobladores, que representa el 40.94% de la población parroquial.

La PLG en Guayaquil es de 64.5%, es decir más de la mitad del global poblacional, se encuentra realizando actividades productivas, esto corresponde a la relación entre la distribución de las poblaciones en edad de trabajar y la población activa

**TABLA NO. 009**  
**POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA, EN EDAD DE TRABAJAR Y PARTICIPACIÓN LABORAL GLOBAL**

PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	PEA	PET	PLG
Guayas	Guayaquil	Guayaquil	780.268	932.265	64.5%

**Fuente:** INEC, 2010, SISTEMA DE INDICADORES SOCIALES (SIISE 2016)

**Elaboración:** CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

### **Características de la PEA según parroquias del área de estudio**

La distribución de la PEA por ramas de actividad permite observar una descripción de la organización de la economía, que junto a la clasificación por ocupaciones y categoría ocupacional, brinda un panorama de la organización del trabajo de una sociedad.

<sup>5</sup> Son económicamente activas las personas en edad de trabajar (10 años y más) que: (i) trabajaron al menos una hora durante el período de referencia de la medición (por lo general, la semana anterior) en tareas con o sin remuneración, incluyendo la ayuda a otros miembros del hogar en alguna actividad productiva o en un negocio o finca del hogar; (ii) si bien no trabajaron, tenían algún empleo o negocio del cual estuvieron ausentes por enfermedad, huelga, licencia, vacaciones u otras causas; y (iii) no comprendidas en los dos grupos anteriores, que estaban en disponibilidad de trabajar. Se excluyen las personas que se dedican solo a los quehaceres domésticos o solos a estudiar, más como a los que son solo pensionistas y a los impedidos de trabajar por invalidez, jubilación, etc. (SIISE-2010)

<sup>6</sup> Se define como población en edad de trabajar (PET) a todas las personas mayores a una edad a partir de la cual se considera que están en capacidad de trabajar. El SIISE usó como edad de referencia los 10 años para asegurar la comparabilidad entre las fuentes disponibles. (SIISE-2010)

<sup>7</sup> Número de personas de 10 años y más económicamente activas (PEA), expresado como porcentaje de la población en edad de trabajar (PET) en un determinado año. (SIISE-2010)

La proporción de PEA, que se ocupa de las actividades de comercio al por mayor y por menor, constituye como el principal generador de empleo, en el área de estudio con un 26%.

La industria manufacturera abarca el 11 % de la PEA.

Es necesario destacar que existe una población alta con 9%, como No Declarado, esto se refiere a población que se encuentran sin realizar ninguna actividad productiva, lo que refleja la falta de fuentes de trabajo.

A continuación, se presenta la estructura ramal contabilizada en el Censo de Población realizado en el año 2010, utilizando la Clasificación Ampliada de las Actividades Económicas (ver Tabla).

**TABLA NO. 010**  
**POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA**

RAMA DE ACTIVIDAD	PARROQUIA
	GUAYAQUIL
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	15.186
Explotación de minas y canteras	761
Industrias manufactureras	108.023
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	3.285
Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	6.065
Construcción	71.028
Comercio al por mayor y menor	254.861
Transporte y almacenamiento	64.261
Actividades de alojamiento y servicio de comidas	43.274
Información y comunicación	16.262
Actividades inmobiliarias	3.460
Actividades profesionales, científicas y técnicas	22.795
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	36.970
Administración pública y defensa	28.644

RAMA DE ACTIVIDAD	PARROQUIA
	GUAYAQUIL
Enseñanza	45.388
Actividades de la atención de la salud humana	31.001
Artes, entretenimiento y recreación	7.738
Otras actividades de servicios	25.964
Actividades de los hogares como empleadores	40.808
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	125
No declarado	87.888
Trabajador nuevo	69.017
<b>Total</b>	<b>994.315</b>

Fuente: INEC, 2010.

Elaboración: CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

### Grupo de Ocupación

En base a la información se puede concluir que la ocupación predominante es la de empleado privado en la población de estudio con un 46%.

**TABLA NO. 011**  
**GRUPOS DE OCUPACIÓN**

GRUPOS DE OCUPACIÓN	PARROQUIA
	GUAYAQUIL
Empleado/a u obrero/a del Estado, Gobierno, Municipio, Consejo Provincial, Juntas Parroquiales	91.506
Empleado/a u obrero/a privado	427.226
Jornalero/a o peón	25.852
Patrono/a	22.331
Socio/a	7.742

Cuenta propia	234.748
Trabajador/a no remunerado	11.074
Empleado/a doméstico/a	43.740
Se ignora	61.079
<b>Total</b>	<b>925.298</b>

**Fuente:** INEC, 2010.

**Elaboración:** CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

### Actividades Productivas

#### Tenencia de Tierra.

De acuerdo a la información recabada en el área de estudio, podemos manifestar que su gran mayoría predomina, la propiedad con título y totalmente pagada con un 51.76%, como segundo caso se encuentra el pago de arrendamiento con un 21.33%.

**TABLA NO. 032**  
**TENENCIA DE TIERRA**

TENENCIA DE TIERRA	PARROQUIA	
	GUAYAQUIL	
	CASOS	PORCENTAJE
Propia y totalmente pagada	309.995	51.76%
Propia y la está pagando	46.169	7.71%
Propia (regalada, donada, heredada o por posesión)	56.220	9.39%
Prestada o cedida (no pagada)	54.769	9.15%
Por servicios	3.165	0.53%
Arrendada	127.765	21.33%

TENENCIA DE TIERRA	PARROQUIA	
	GUAYAQUIL	
	CASOS	PORCENTAJE
Anticresis	775	0.13%

**Fuente:** SISTEMA DE INDICADORES SOCIALES (SIISE – CENSO INEC 2010)

**Elaboración:** CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

### Distribución de la Tierra

El principal recurso para la producción campesina es la tierra. El tamaño de las unidades Producción Agropecuarias (UPAs), es una medida clara de la estructura al acceso a la tierra como un recurso productivo.

En las zonas de estudio tenemos que, en Guayas, los tamaños son de 5 a 10 hectáreas con un 17,39%, lo que nos hace concluir, que las propiedades son de medianas extensiones donde la tierra, por el tipo de suelo, son buenas para el desarrollo de la agricultura.

**TABLA NO. 033**  
**DISTRIBUCIÓN DE TIERRAS**

DISTRIBUCIÓN DE TIERRA	CANTÓN	
	LAGO AGRIO	
	UPAs, SEGÚN TAMAÑO	PORCENTAJE
Menos de 1 ha	187.19	7.41 %
De 1 ha A menos de 2 ha	143.61	5.69%
De 2 ha A menos de 3 ha	200.31	7.93%
De 3 ha A menos de 5 ha	234.25	9.28%
De 5 ha A menos de 10 ha	438.96	17.39%
De 10 ha A menos de 20 ha	299.59	11,87%
De 20 ha A menos de 50	362.01	14,34%

DISTRIBUCIÓN DE TIERRA	CANTÓN	
ha		
De 50 ha a menos de 100 h	216.97	8,59%
De 100 ha a menos de 200 ha	206.29	8,17%
Más de 100 ha	235.63	9,33%

Fuente: SISTEMA DE INDICADORES SOCIALES (SIISE - CENSO INEC 2010)

Elaboración: CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

### Principales Productos Agrícolas

De acuerdo al análisis del área de estudio, podemos concluir que la producción agrícola es alta, como se puede observar su mayor cultivo es banano con un 35%, siendo la caña y el caco en segundo y tercer lugar respectivamente.

**TABLA NO. 034**  
**PRINCIPALES PRODUCTOS AGRÍCOLAS**

PRINCIPALES PRODUCTOS AGRÍCOLAS	PARROQUIAS
	PACAYACU
	CASOS EN PORCENTAJE
Banano	35%
Cacao	12%
Arroz	17%
Soya	2%
Maíz	3%
Plátano, Orito	1%
Caña	29%
Pasto	1%

Fuente: SISTEMA DE INDICADORES SOCIALES - SISSAN

Elaboración: CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

## viii. Aspectos culturales y asociacionismo

### **Infraestructura Comunitaria**

#### **Organización Social, Política Institucional**

En el contexto de la zona existe la presencia de todos los niveles de representatividad del estado: Provincial, cantonal y parroquial.

Los Gobiernos Parroquiales electos democráticamente, representan a las áreas rurales y son los interlocutores de las necesidades de la población, cuyas funciones son, por una parte, gestionar el mejoramiento de los lugares públicos de recreación, y por otra, solicitar a las autoridades gubernamentales correspondientes los servicios básicos que hacen falta en las zonas.

En referencia a la cooperativa analizada, las directivas son electas por los socios o miembros del sector, no todas registran sus directivas en las distintas instituciones del Estado (Secretarías de la Política, Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca).

#### **Competencias de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD)**

El territorio nacional para fines político administrativo se encuentra dividido en regiones, provincias, cantones y parroquias rurales (Artículo 242 de la Constitución).

La Constitución Política de la República del Ecuador del año 2008, establece competencias y facultades a los gobiernos regionales, provinciales, cantonales y parroquiales. En el tema ambiental o afines y para la prestación de servicios públicos y actividades de colaboración y complementariedad entre las distintas instancias de gobierno; específicamente, en su Capítulo Cuarto del Régimen de Competencias, establece en el Art. 263 que son competencias de los gobiernos provinciales, numerales 1, 3 y 4, "Planificar el desarrollo provincial y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial", "Ejecutar, en coordinación con el gobierno regional obras en cuenca y micro cuencas", además "la gestión ambiental provincial".

En el Art. 264 se establece que los gobiernos municipales tienen las siguientes competencias exclusivas, sin perjuicio de otras que determine la ley, numeral 2, "Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón", numeral 4, "Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley".

Entre las competencias entregadas a las Juntas Parroquiales, Artículo 267, constan: numeral 1, "planificar el desarrollo parroquial y su correspondiente ordenamiento territorial, en coordinación con el gobierno cantonal y provincial"; numeral 4, "Incentivar el desarrollo de actividades productivas comunitarias, la preservación de la biodiversidad y la protección del ambiente", entre otras competencias.

La Ley de Gestión Ambiental establece los principios y directrices de la política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia (Artículo 1).

El Artículo 41 de la Ley de Gestión Ambiental dice: “Con el fin de proteger los derechos ambientales individuales o colectivos, se concede acción pública a las personas naturales, jurídicas o grupo humano para denunciar la violación de las normas del medio ambiente, sin perjuicio de la acción de amparo constitucional previsto en la Constitución Política de la República”.

El Artículo 43 señala: “Las personas naturales, jurídicas o grupos humanos, vinculados por un interés común y afectados directamente por la acción u omisión dañosa podrán interponer ante el Juez competente, acciones por daños y perjuicios y por el deterioro causado a la salud o al medio ambiente incluyendo la biodiversidad con sus elementos constitutivos”.

### **Estructura Institucional de los GAD**

En el Título V “Organización Territorial del Estado” de la Constitución de la República, se establece en el Capítulo Tercero la forma de organizar y estructurar los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD).

La provincia tiene un Consejo Provincial encabezado por el Prefecto (a) y el Viceprefecto (a) elegidos por votación popular, forman parte los Alcaldes o Alcaldesas de los cantones que conforman la provincia y los representantes elegidos entre quienes presidan las juntas parroquiales (Artículo 252 de la Constitución).

Los cantones tienen un Concejo Cantonal integrado por un Alcalde o Alcaldesa y los (as) concejales (as) quienes deben ser elegidos por el voto popular (Artículo 253 de la Constitución). Las juntas parroquiales se integran con vocales elegidos por el voto popular y el más votado lo preside (Artículo 255 de la Constitución).

### **Actores Provinciales**

Para determinar roles frente a la Subestación Salitral, es necesario diferenciar actores que dependen en su nombramiento del Poder Ejecutivo y los que son elegidos por voto popular y democrático.

A nivel provincial, los principales actores identificados son: Ministerio del Ambiente, Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR). La posición y percepción de estas entidades parte de la comprensión y el conocimiento de lo fundamental del desarrollo Eléctrico para garantizar el abastecimiento del mismo al País.

Entre los actores que dependen del voto popular, el actor principal es el Consejo Provincial., que manifiestan lo fundamental de la presencia del abastecimiento eléctrico en el sector para el desarrollo de la provincia.

### Actores Cantonales

Al nivel de cantón, el actor principal lo constituye el GAD Municipal, compuestos del Alcalde y los concejales. Se puede expresar que en general el GAD está de acuerdo con la operación de la subestación eléctrica.

### Actores Parroquiales

En el área, se intersectan la parroquia urbana: Tarqui. El planteamiento es el mismo que el de los actores cantonales, no se oponen a la operación de la subestación eléctrica, pero solicitan que se considere a la población circundante para la contratación de mano de obra.

### Actores Locales

En este nivel las principales preocupaciones derivan que se consideren a las comunidades que se encuentran como parte del área de influencia directa, para que pueda acceder a los procesos de contratación de mano de obra temporal por parte de la empresa.

### Acceso y Uso del Estructura Comunitaria Pública

En cuanto al uso, la estructura comunitaria pública (espacio público) es el escenario de la interacción social cotidiana, cumple funciones materiales y tangibles: es el soporte físico de las actividades cuyo fin es satisfacer las necesidades urbanas colectivas que trascienden los límites de los intereses individuales.

Se caracteriza físicamente por su accesibilidad, rasgo que lo hace ser un elemento de convergencia. Sin embargo, la dinámica propia de las poblaciones y los comportamientos de sus actores pueden crear espacios públicos que jurídicamente no lo son, o que no estaban previstos como tales, abiertos o cerrados.

En referencia a las parroquias de Pacayacu y Palma Roja se presentan los espacios públicos.

**TABLA NO. 037**  
**ESTRUCTURA COMUNITARIA PÚBLICA PARROQUIA TARQUI**

PARROQUIA	DESCRIPCIÓN
Tarqui	Monumentos a Eloy Alfaro y el de Guayas, y Quil
	Teatro Centro de Arte
	Estadio Banco del Pichincha
	Estadio Modelo Alberto Spencer
	Coliseo Volteire Paladines Polo

PARROQUIA	DESCRIPCIÓN
	Aeropuerto Internacional José Joaquín de Olmedo
	Terminal terrestre Jaime Roldos Aguilera
	Centros Financieros Kennedy Norte y Urdesa
	Iglesias San Gabriel de La Dolorosa (Kennedy Norte), San Antonio María Claret (Urdesa), Nuestra Señora de la Alborada, María Madre de la Iglesia (Ceibos), San Judas Tadeo (Miraflores) entre otras. También está el templo mormón ubicado en la Kennedy.
	Centros Comercial Mall del Sol, Policentro, Plaza Mayor y Albanborja.

**Fuente:** Información levantada en Fase de campo mayo 2018.

**Elaboración:** CELEC EP-TRANSELECTRIC, Dpto., Gestión Social y Ambiental 2018

## **Patrimonio Cultural Tangible e Intangible y Conocimiento Ancestral**

### **Patrimonio Cultural Tangible e Intangible**

#### **Tarqui.**

La parroquia debe su nombre a la Batalla de Tarqui que ocurrió el 27 de febrero de 1829, en donde cuatro mil colombianos derrotaron a ocho mil peruanos que invadieron el territorio.

Es la parroquia más grande de la urbe porteña, pues solo su población urbana supera a las de ciudades como Cuenca y Portoviejo. Mientras Tarqui tiene 800.000 habitantes, según datos preliminares del último censo del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, en las capitales azuaya y portovejense hay 400.000 y 237.000, respectivamente.

Además, esta jurisdicción es más extensa que otras. En Tarqui, que tiene 22.744 hectáreas, podrían caber tres Cuenca (7.000 ha). Su crecimiento se aceleró los últimos 20 años.

En el libro Régimen urbanístico municipal de Guayaquil, de la Ab. Letty Chang Loqui, se señala que los límites de esta parroquia inician en las faldas de los cerros Santa Ana y del Carmen y abarcan todo el

sector norte hasta el límite con el río Guayas, y por el lado Sur va desde la intersección de las avenidas Quito y Nueve de Octubre hasta el perímetro urbano del puerto que, según la Municipalidad, llega al km 26 de la vía a la costa.

En Tarqui se junta el progreso urbanístico con el desarrollo comercial, bancario y hotelero de Guayaquil.

### Elementos Culturales y Religiosos

Por medio del análisis de campo podemos manifestar que la zona está compuesta en su mayoría de mestizos, en las áreas urbanas en donde aún conservan sus tradiciones ancestrales, en los sectores urbanos los mestizos son predominantes, en donde su asentamiento se da por procesos migratorios internos.

En el ámbito religioso, la mayoría de las cooperativas, pre-cooperativas y barrios son católicos, En casi todos los sectores poseen una iglesia en los lugares más representativos de su localidad, usualmente las ceremonias religiosas son semanales.

- ix. Delimitación de la servidumbre de las líneas distribución y transmisión e identificar posibles invasiones y su respectivo pago.

Para este proyecto, el proceso de servidumbre no aplicaría, ya que toda obra de infraestructura se la realizará en el terreno de Petrocomercial.

### 8. PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES:

- i. Descripción de los potenciales impactos y riesgos ambientales asociados al proyecto

Principales Impactos Ambientales			
Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Positivo/Negativo	Etapas del Proyecto
Utilización de productos contaminantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del agua y suelo.</li> <li>Pérdida de la cobertura vegetal en áreas adyacentes al proyecto.</li> </ul>	Negativo	Construcción Operación y Mantenimiento
Remoción de vegetación arbórea y arbustiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pérdida de micro hábitat.</li> </ul>	Negativo	Construcción
Generación de polvo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del aire.</li> </ul>	Negativo	Construcción Operación y Mantenimiento
Generación de ruido, gases y vibración	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del aire.</li> </ul>	Negativo	Construcción Operación y Mantenimiento
Liqueos o Fugas de combustibles y/o aceites	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del agua y suelo.</li> </ul>	Negativo	Construcción Operación y Mantenimiento

Descarga de aguas servidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del agua, aire y suelo.</li> </ul>	Negativo	Construcción Operación y Mantenimiento
Abandono y quema de desechos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del aire, agua y suelo.</li> </ul>	Negativo	Construcción Operación y Mantenimiento
Generación de desechos comunes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del aire, agua y suelo.</li> </ul>	Negativo	Construcción Operación y Mantenimiento
Generación de desechos de hidrocarburos, aceites y químicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del agua, aire y suelo.</li> </ul>	Negativo	Construcción Operación y Mantenimiento
Generación de escombros	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del agua y aire.</li> </ul>	Negativo	Construcción Operación y Mantenimiento
Excavación de cimentaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del agua, aire y suelo</li> <li>Pérdida de cobertura vegetal</li> <li>Afectación a mamíferos, aves, reptiles y anfibios.</li> </ul>	Negativo	Construcción
Evacuación de lodos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del agua y suelo.</li> </ul>	Negativo	Construcción
Demolición	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del agua, aire y suelo.</li> <li>Afectación a mamíferos, aves, reptiles y anfibios.</li> </ul>	Negativo	Construcción
Hincado de pilotes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del agua, aire y suelo.</li> </ul>	Negativo	Construcción
Retiro de estructuras	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del aire.</li> </ul>	Negativo	Cierre y Abandono
Relleno de huecos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del agua, aire y suelo</li> </ul>	Negativo	Cierre y Abandono
Recolección y acopio de materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del agua, aire y suelo</li> </ul>	Negativo	Cierre y Abandono
Revegetación en sitios de estructuras	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evita la erosión de los suelos</li> <li>Generación de hábitat para especies</li> </ul>	Positivo	Cierre y Abandono

ii. Descripción de los potenciales impactos y riesgos sociales asociados al proyecto

<b>Aspecto Ambiental</b>	<b>Impacto Ambiental</b>	<b>Positivo/Negativo</b>	<b>Etapas del proyecto</b>
Contratación de mano de obra, alimentación y otros servicios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleo</li> <li>• Dinamización de actividades económicas</li> </ul>	Positivo	Construcción
Generación de polvo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afecciones respiratorias.</li> </ul>	Negativo	Construcción, operación y mantenimiento
Entrada y salida de vehículos y maquinaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración al tráfico</li> <li>• Accidentes automovilísticos.</li> </ul>	Negativo	Construcción Cierre y Abandono
Entrada y salida de vehículos y maquinaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inseguridad e incomodidad para pobladores y trabajadores</li> </ul>	Negativo	Construcción
Líquidos o Fugas de combustibles y/o aceites	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños en instalaciones, equipos y maquinaria</li> </ul>	Negativo	Construcción, operación y mantenimiento
Accidentes Incidentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedades laborales, incapacidades temporales o permanentes.</li> <li>• Daños en instalaciones, equipos, maquinaria y propiedad.</li> </ul>	Negativo	Construcción, operación y mantenimiento
Descarga de aguas servidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación a la salud de las personas.</li> </ul>	Negativo	Construcción, operación y mantenimiento
Abandono y quema de desechos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacto visual</li> <li>• Molestias a trabajadores.</li> </ul>	Negativo	Construcción, operación y mantenimiento
Generación de desechos comunes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacto visual.</li> <li>• Molestias a los trabajadores.</li> </ul>	Negativo	Construcción, operación y mantenimiento
Generación de desechos de hidrocarburos, aceites y	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacto visual.</li> </ul>	Negativo	Construcción, operación y mantenimiento

químicos			
Generación de chatarra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacto visual</li> <li>• Inseguridad e incomodidad para los trabajadores.</li> </ul>	Negativo	Construcción, operación y mantenimiento
Generación de escombros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacto visual</li> <li>• Inseguridad e incomodidad para los trabajadores.</li> </ul>	Negativo	Construcción, operación y mantenimiento
Clima Sobreesfuerzo Alimentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedades laborales, incapacidades temporales o permanentes.</li> </ul>	Negativo	Construcción, operación y mantenimiento
Fallas en equipos e instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños en instalaciones, equipos y maquinaria.</li> <li>• Pérdida de servicio eléctrico</li> <li>• Enfermedades laborales, incapacidad temporal, permanente o muerte.</li> </ul>	Negativo	Construcción, operación y mantenimiento
Incremento de oferta energética	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar cobertura eléctrica para la zona</li> </ul>	Positivo	Operación
Retiro de estructuras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuperación del paisaje</li> </ul>	Positivo	Cierre y Abandono
Entrada y salida de vehículos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afecciones respiratorias</li> </ul>	Negativo	Cierre y Abandono
Recolección y acopio de materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacto visual</li> <li>• Inseguridad e incomodidad para los trabajadores</li> </ul>	Negativo	Cierre y Abandono

### iii. Matriz de impactos y riesgos socio-ambientales

## **IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

En el presente capítulo se desarrolla la evaluación de los impactos ambientales que produciría la ampliación de la Subestación Salitral, para las etapas de Construcción, Operación y Mantenimiento y Cierre y Abandono.

### **Metodología.**


Para la evaluación de Impactos Ambientales se utilizó la Matriz de Leopold y la metodología de los Criterios Relevantes Integrados (CRI) desarrollada por Buroz (1994), para evaluar las fases de Construcción, Operación y Mantenimiento y Cierre y Abandono.

### **Matriz de Identificación de impactos**

**Naturaleza:** La naturaleza o carácter del impacto puede ser positiva (+), negativa (-), neutral o indiferente lo que implica ausencia de impactos significativos. Por tanto, cuando se determina que un impacto es adverso o negativo, se valora como “-1” y cuando el impacto es benéfico, “+1”.

### **Etapas de Construcción**


Se identificaron 132 interacciones (130 son negativas y 2 positivas), que se podrían presentar sobre los Factores Ambientales como resultado de las diferentes Acciones durante la etapa de Construcción, como se muestra en la Matriz presentada a continuación.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN SALITRAL										 CELEC EP Corporación Ecuatoriana del Ecuador TRANSELECTRIC	
ACCIONES	COMPONENTE FÍSICO				COMPONENTE BIÓTICO				COMPONENTE SOCIAL		
	SUELO	AGUA	AIRE		FAUNA			FLORA		SOCIO ECONÓMICO	
	Calidad del Suelo	Calidad del agua	Calidad Aire Ambiente	Nivel del Presión Sonora	Especies de aves existentes	Especies de anfibios y reptiles existentes	Especies de mamíferos existentes	Manglar existente	Vegetación existente	Salud y Seguridad	Estilo y Calidad de Vida
Utilización de productos contaminantes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Remoción de vegetación arbórea y arbustiva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Generación de polvo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Generación de ruido, gases y vibración	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Liqueos o fugas de combustibles y/o aceites	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Descargas de aguas servidas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Abandono y quema de desechos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Generación de desechos comunes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Generación de desechos de hidrocarburos, aceites y químicos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Generación de escombros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Excavación de cimentaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Evacuación de lodos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Demolición	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Contratación de mano de obra, alimentación y otros servicios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Entrada y salida de vehículos y maquinaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Accidentes e Incidentes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Generación de chatarra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Clima, Sobreesfuerzo, Alimentación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fallas en equipos e instalaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hincado de pilotes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

De acuerdo a lo identificado, las Acciones que generarían más interacciones (11) negativas serían Excavación de Cimentaciones, Evacuación de Lodos, Demolición e Hincada de Pilotes, mientras que los Factores Ambientales que tendrían más interacciones negativas producto de las Acciones serían Salud y Seguridad y Estilo y Calidad de Vida (19).

## Etapa de Operación y Mantenimiento.


Se identificaron 71 interacciones negativas y 2 positivas, que se podrían presentar sobre los Factores Ambientales como resultado de las Acciones durante la etapa de Operación y Mantenimiento, tal como se muestra en la Matriz presentada a continuación.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN SALITRAL											
ACCIONES	COMPONENTE FÍSICO				COMPONENTE BIÓTICO				COMPONENTE SOCIAL		
	SUELO	AGUA	AIRE		FAUNA			FLORA		SOCIO ECONÓMICO	
	Calidad del Suelo	Calidad del agua	Calidad Aire Ambiente	Nivel del Presión Sonora	Especies de aves existentes	Especies de anfibios y reptiles existentes	Especies de mamíferos existentes	Manglar existente	Vegetación existente	Salud y Seguridad	Estilo y Calidad de Vida
Utilización de productos contaminantes	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
Generación de polvo			-							-	-
Generación de ruido, gases y vibración			-	-	-		-			-	-
Liqueos o fugas de combustibles y/o aceites	-	-				-		-	-	-	-
Descargas de aguas servidas	-	-	-		-	-	-			-	-
Abandono y quema de desechos			-			-		-	-	-	-
Generación de desechos comunes										-	-
Generación de desechos de hidrocarburos, aceites y químicos	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
Generación de escombros	-	-	-							-	-
Accidentes e Incidentes	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
Generación de chatarra										-	-
Clima, Sobreesfuerzo, Alimentación										-	-
Fallas en equipos e instalaciones										-	-
Incremento de oferta energética										+	+

De acuerdo a lo identificado, las Acciones que generarían más interacciones (10) negativas sobre los Factores Ambientales serían Generación de Desechos de Hidrocarburos, Aceites y Químicos, y Accidentes e Incidentes, mientras que los Factores Ambientales que tendría más interacciones negativas producto de las Acciones serían Salud y Seguridad y Estilo y Calidad de Vida (13).

## Etapa de Cierre y Abandono

Se identificaron 30 interacciones negativas y 5 positivas, que se podrían presentar sobre los Factores Ambientales como resultado de las Acciones durante la etapa de Cierre y Abandono, tal como se muestra en la Matriz presentada a continuación.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CIERRE Y ABANDONO AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN SALITRAL											 CELEC EP Corporación Eléctrica del Ecuador TRANSELECTRIC	
ACCIONES	COMPONENTE FÍSICO				COMPONENTE BIÓTICO				COMPONENTE SOCIAL			
	SUELO	AGUA	AIRE		FAUNA			FLORA		SOCIO ECONÓMICO		
	Calidad del Suelo	Calidad del agua	Calidad Aire Ambiente	Nivel del Presión Sonora	Especies de aves existentes	Especies de anfibios y reptiles existentes	Especies de mamíferos existentes	Manglar existente	Vegetación existente	Salud y Seguridad	Estilo y Calidad de Vida	
Retiro de estructuras				-	-	-	-	-	-	-	+	
Entrada y salida de vehículos y maquinaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Relleno de huecos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
Recolección y acopio de materiales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Revegetación en sitios de estructuras	+								+		+	


De acuerdo a lo identificado, la Acción que generarían más interacciones (10) negativas sobre los Factores Ambientales sería el Relleno de Huecos, mientras que el Factor Ambiental que tendría más interacciones negativas producto de las Acciones sería Estilo y Calidad de Vida (5).

## Definición de Intensidad (I)

**Intensidad:** La intensidad determina el efecto que la implantación del proyecto y cada una de sus acciones generan sobre cada componente ambiental pudiendo ser alta, media o baja.

Para determinar la intensidad (I) del impacto que cada acción generaría sobre cada factor relacionado, que de acuerdo a la metodología CRI varía entre 1 y 10, siendo 1 el valor más bajo y 10 la mayor intensidad.

## Etapas de Construcción

INTENSIDAD DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN SALITRAL										 CELEC EP Corporación Eléctrica del Ecuador TRANSELECTRIC	
ACCIONES	COMPONENTE FÍSICO				COMPONENTE BIÓTICO				COMPONENT E SOCIAL		
	SUELO	AGUA	AIRE		FAUNA			FLORA		SOCIO ECONÓMICO	
	Calidad del Suelo	Calidad del agua	Calidad Aire Ambiente	Nivel del Presión Sonora	Especies de aves existentes	Especies de anfibios y reptiles existentes	Especies de mamíferos existentes	Manglar existente	Vegetación existente	Salud y Seguridad	Estilo y Calidad de Vida
Utilización de productos contaminantes	6	8	6		5	7	5	6	7	7	6
Remoción de vegetación arbórea y arbustiva	6		4	6	6	8	6	7	10	4	4
Generación de polvo			6							6	6
Generación de ruido, gases y vibración			8	8	7		7			8	8
Liqueos o fugas de combustibles y/o aceites	6	10				7		6	6	6	6
Descargas de aguas servidas	6	10	4		6	6	6			6	6
Abandono y quema de desechos			4			4		4	4	4	4
Generación de desechos comunes										4	4
Generación de desechos de hidrocarburos, aceites y químicos	5	7	6		4	5	4	5	5	4	4
Generación de escombros		5	7							4	4
Excavación de cimentaciones	8	6	7	10	7	6	7	8	8	6	6
Evacuación de lodos	5	10	4	5		6		5	5	5	5
Demolición	8		7	8	8	8	8	6	6	7	7
Contratación de mano de obra, alimentación y otros servicios										10	10
Entrada y salida de vehículos y maquinaria	5		7	7	7		7			7	6
Accidentes e Incidentes	8	8	8		7	7	7	8	7	8	8
Generación de chatarra										7	7
Clima, Sobreesfuerzo, Alimentación										10	9
Fallas en equipos e instalaciones										8	7
Hincado de pilotes	7	7	7	8	6	4	6	7	7	6	6


Mientras que la calidad del agua sería el Factor Ambiental, que más interacciones (3) negativas tendría con alta intensidad.

[illegible]

De acuerdo a lo identificado, el 5,41% de interacciones negativas podría tener una Intensidad alta, observándose que el Incremento de la Oferta Energética, sería la Acción que más interacciones (2) con intensidad alta, produciría sobre los Factores Ambientales.

Mientras que Calidad del Agua sería el Factor Ambiental, que más interacciones (1) negativas tendría con alta intensidad.

#### Etapa de Cierre y Abandono.

INTENSIDAD DE IMPACTOS AMBIENTALES										 CELEC EP Corporación Eléctrica del Ecuador TRANSELECTRIC	
ETAPA DE CIERRE Y ABANDONO											
AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN SALITRAL											
ACCIONES	COMPONENTE FÍSICO				COMPONENTE BIÓTICO				COMPONENTE SOCIAL		
	SUELO	AGUA	AIRE		FAUNA			FLORA		SOCIO ECONÓMICO	
	Calidad del Suelo	Calidad del agua	Calidad Aire Ambiente	Nivel del Presión Sonora	Especies de aves existentes	Especies de anfibios y reptiles existentes	Especies de mamíferos existentes	Manglar existente	Vegetación existente	Salud y Seguridad	Estilo y Calidad de Vida
Retiro de estructuras				8	6		6	7	7	10	10
Entrada y salida de vehículos y maquinaria	4		5	6	4		4			7	7
Relleno de huecos	6	7	8	8	5	5	5	7	7	8	10
Recolección y acopio de materiales	5	5	5	5					4	7	10
Revegetación en sitios de estructuras	7								6		10

De acuerdo a lo identificado, el 14,29% de interacciones negativas podría tener una Intensidad alta, observándose que el Retiro de Estructuras, sería la Acción que más interacciones (2) con intensidad alta, produciría sobre los Factores Ambientales.

Mientras que Salud y Seguridad sería el Factor Ambiental, que más interacciones (1) negativas tendría con alta intensidad.

#### Definición de Extensión (E)

**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 del área de influencia del proyecto.

- **Puntual:** Si el efecto está limitado al sitio donde se genera la actividad.


De acuerdo a la metodología CRI, el impacto que cada acción generaría sobre cada factor relacionado será:

**Regional:** 10

**Local:** 5


**Puntual:** 2

## Etapas de Construcción

EXTENSIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN SALITRAL										 CELEC EP Corporación Eléctrica del Ecuador TRANSELECTRIC	
ACCIONES	COMPONENTE FÍSICO				COMPONENTE BIÓTICO				COMPONENTE SOCIAL		
	SUELO	AGUA	AIRE		FAUNA			FLORA		SOCIO ECONÓMICO	
	Calidad del Suelo	Calidad del agua	Calidad Aire Ambiente	Nivel del Presión Sonora	Especies de aves existentes	Especies de anfibios y reptiles existentes	Especies de mamíferos existentes	Manglar existente	Vegetación existente	Salud y Seguridad	Estilo y Calidad de Vida
Utilización de productos contaminantes	2	5	2		2	2	2	2	2	2	2
Remoción de vegetación arbórea y arbustiva	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2
Generación de polvo			2							2	2
Generación de ruido, gases y vibración			2	2	2		2			2	2
Liqueos o fugas de combustibles y/o aceites	2	5				2		2	2	2	2
Descargas de aguas servidas	2	5	2		2	2	2			5	5
Abandono y quema de desechos			2			2		2	2	2	2
Generación de desechos comunes										2	2
Generación de desechos de hidrocarburos, aceites y químicos	2	5	2		2	2	2	2	2	5	5
Generación de escombros		2	2							2	2
Excavación de cimentaciones	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Evacuación de lodos	2	5	2	2		2		2	2	2	2
Demolición	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2
Contratación de mano de obra, alimentación y otros servicios										10	10
Entrada y salida de vehículos y maquinaria	2		2	2	2		2			2	2
Accidentes e Incidentes	2	5	2		2	2	2	2	2	2	2
Generación de chatarra										2	2
Clima, Sobreesfuerzo, Alimentación										2	2
Fallas en equipos e instalaciones										2	2
Hincado de pilotes	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2


De acuerdo a lo identificado, el 92,31 % de interacciones negativas tendría una Extensión Puntual. Se observa además que la Excavación de cimentaciones y el Hincado de Pilotes serían las Acciones con más interacciones (11) con Extensión Local producirían sobre los Factores Ambientales.

## Etapas de Operación y Mantenimiento

EXTENSIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN SALITRAL										 CELEC EP Corporación Eléctrica del Ecuador TRANSELECTRIC	
ACCIONES	COMPONENTE FÍSICO				COMPONENTE BIÓTICO				COMPONENTE SOCIOECONÓMICO		
	SUELO	AGUA	AIRE		FAUNA			FLORA		SOCIOECONÓMICO	
	Calidad del Suelo	Calidad del agua	Calidad Aire Ambiente	Nivel del Presión Sonora	Especies de aves existentes	Especies de anfibios y reptiles existentes	Especies de mamíferos existentes	Manglar existente	Vegetación existente	Salud y Seguridad	Estilo y Calidad de Vida
Utilización de productos contaminantes	2	5	2		2	2	2	2	2	2	2
Generación de polvo			2							2	2
Generación de ruido, gases y vibración			2	2	2		2			2	2
Liqueos o fugas de combustibles y/o aceites	2	5				2		2	2	2	2
Descargas de aguas servidas	2	5	2		2	2	2			5	5
Abandono y quema de desechos			2			2		2	2	2	2
Generación de desechos comunes										2	2
Generación de desechos de hidrocarburos, aceites y químicos	2	5	2		2	2	2	2	2	5	5
Generación de escombros		2	2							2	2
Accidentes e Incidentes	2	5	2		2	2	2	2	2	2	2
Generación de chatarra										2	2
Clima, Sobreesfuerzo, Alimentación										2	2
Fallas en equipos e instalaciones										2	2
Incremento de oferta energética										10	10

De acuerdo a lo identificado, el 87,50 % de interacciones negativas tendría una Extensión Puntual. Se observa además que la Excavación de cimentaciones y el Hincado de Pilotes serían las Acciones con más interacciones (11) con Extensión Local producirían sobre los Factores Ambientales.

## Etapa de Cierre y Abandono

EXTENSIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CIERRE Y ABANDONO AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN SALITRAL											
ACCIONES	COMPONENTE FÍSICO							COMPONENTE	COMPONENTE SOCIAL		
	SUELO	AGUA	AIRE		FAUNA			FLORA		SOCIOECONÓMICO	
	Calidad del Suelo	Calidad del agua	Calidad Aire Ambiente	Nivel del Presión Sonora	Especies de aves existentes	Especies de anfibios y reptiles existentes	Especies de mamíferos existentes	Manglar existente	Vegetación existente	Salud y Seguridad	Estilo y Calidad de Vida
Retiro de estructuras				2	2		2	2	2	2	5
Entrada y salida de vehículos y maquinaria	2		2	2	2		2			2	5
Relleno de huecos	2	5	5	2	2	2	2	2	2	2	5
Recolección y acopio de materiales	2	2	2	2					2	2	5
Revegetación en sitios de estructuras	2								2		5

De acuerdo a lo identificado, el 80% de interacciones tendrían una Extensión puntual. Se observa también que el relleno de huecos, es la Acción (11) con más interacciones sobre los factores Ambientales.

### Definición de Duración (D)

Corresponde al tiempo que cada acción generaría sobre cada factor relacionado, que de acuerdo a la metodología CRI será:


- Largo Plazo (mayor a 10 años): 10
- Mediano Plazo (entre 5 y 10 años): 5
- Corto Plazo (entre 1 y 5 años): 2

## Etapa de Construcción

DURACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES											
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN											
AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN SALITRAL											
ACCIONES	COMPONENTE FÍSICO				COMPONENTE BIÓTICO				COMPONENTE SOCIAL		
	SUELO	AGUA	AIRE		FAUNA			FLORA		SOCIO ECONÓMICO	
	Calidad del Suelo	Calidad del agua	Calidad Aire Ambiente	Nivel del Presión Sonora	Especies de aves existentes	Especies de anfibios y reptiles existentes	Especies de mamíferos existentes	Manglar existente	Vegetación existente	Salud y Seguridad	Estilo y Calidad de Vida
Utilización de productos contaminantes	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2
Remoción de vegetación arbórea y arbustiva	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2
Generación de polvo			2							2	2
Generación de ruido, gases y vibración			2	2	2		2			2	2
Liqueos o fugas de combustibles y/o aceites	5	2				2		5	5	2	2
Descargas de aguas servidas	2	2	2		2	2	2			2	2
Abandono y quema de desechos			2			2		2	2	2	2
Generación de desechos comunes										2	2
Generación de desechos de hidrocarburos, aceites y químicos	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2
Generación de escombros		2	2							2	2
Excavación de cimentaciones	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Evacuación de lodos	2	2	2	2		2		2	2	2	2
Demolición	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2
Contratación de mano de obra, alimentación y otros servicios										2	2
Entrada y salida de vehículos y maquinaria	2		2	2	2		2			2	2
Accidentes e Incidentes	5	2	2		2	2	2	2	2	2	2
Generación de chatarra										2	2
Clima, Sobreesfuerzo, Alimentación										2	2
Fallas en equipos e instalaciones										2	2
Hincado de pilotes	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2


De acuerdo a lo identificado el 98,46 % de interacciones negativas tendrían una Duración de corto plazo, observándose que solamente el 3% de interacciones negativas tendrían un Duración de mediano plazo, sin observarse interacciones negativas de largo plazo. Se observa que Liqueos o Fugas de aceites y/o combustibles e Hincado de Pilotes serían las acciones que más interacciones (11) negativas con duración a corto plazo producirían sobre los Factores Ambientales. Mientras que Salud y Seguridad y Estilo y Calidad de vida serían los Factores Ambientales que recibirían más interacciones (19) negativas con duración a corto plazo.

## Etapa de Operación y Mantenimiento

DURACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN SALITRAL										 CELEC EP Corporación Eléctrica del Ecuador TRANSELECTRIC	
ACCIONES	COMPONENTE FÍSICO				COMPONENTE BIÓTICO				COMPONENTE SOCIAL		
	SUELO	AGUA	AIRE		FAUNA			FLORA		SOCIO ECONÓMICO	
	Calidad del Suelo	Calidad del agua	Calidad Aire Ambiente	Nivel del Presión Sonora	Especies de aves existentes	Especies de anfibios y reptiles existentes	Especies de mamíferos existentes	Manglar existente	Vegetación existente	Salud y Seguridad	Estilo y Calidad de Vida
Utilización de productos contaminantes	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2
Generación de polvo			2							2	2
Generación de ruido, gases y vibración			2	2	2		2			2	2
Liqueos o fugas de combustibles y/o aceites	5	2				2		5	5	2	2
Descargas de aguas servidas	2	2	2		2	2	2			2	2
Abandono y quema de desechos			2			2		2	2	2	2
Generación de desechos comunes										2	2
Generación de desechos de hidrocarburos, aceites y químicos	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2
Generación de escombros		2	2							2	2
Accidentes e Incidentes	5	2	2		2	2	2	2	2	2	2
Generación de chatarra										2	2
Clima, Sobreesfuerzo, Alimentación										2	2
Fallas en equipos e instalaciones										2	2
Incremento de oferta energética										10	10

De acuerdo a lo identificado el 94,44 % de interacciones negativas tendrían una Duración de corto plazo, observándose que solamente el 5,56% de interacciones negativas tendrían un Duración de mediano plazo, sin observarse interacciones negativas de largo plazo. Se observa que la Generación de desechos de hidrocarburos, aceites y químicos y Utilización de productos químicos serían las acciones que más interacciones (10) negativas con duración a corto plazo producirían sobre los Factores Ambientales. Mientras que Salud y Seguridad y Estilo y Calidad de vida serían los Factores Ambientales que recibirían más interacciones (13) negativas con duración a corto plazo.

## Etapa de Cierre y Abandono

DURACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CIERRE Y ABANDONO AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN SALITRAL											
ACCIONES	COMPONENTE FÍSICO				COMPONENTE BIÓTICO				COMPONENTE SOCIAL		
	SUELO	AGUA	AIRE		FAUNA			FLORA		SOCIO ECONÓMICO	
	Calidad del Suelo	Calidad del agua	Calidad Aire Ambiente	Nivel del Presión Sonora	Especies de aves existentes	Especies de anfibios y reptiles existentes	Especies de mamíferos existentes	Manglar existente	Vegetación existente	Salud y Seguridad	Estilo y Calidad de Vida
Retiro de estructuras				2	2		2	2	2	2	10
Entrada y salida de vehículos y maquinaria	2		2	2	2		2			2	2
Relleno de huecos	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	10
Recolección y acopio de materiales	2	2	2	2					2	2	10
Revegetación en sitios de estructuras	2								2		10

De acuerdo a lo identificado el 96,55 % de interacciones negativas tendrían una Duración de corto plazo. Se observa que el Relleno de Huecos sería las acción que más interacciones (10) negativas con duración a corto plazo producirían sobre los Factores Ambientales. Mientras que Salud y Seguridad y Nivel de Presión Sonora serían los Factores Ambientales que recibirían más interacciones (4) negativas con duración a corto plazo.

### Cálculo de la Magnitud

De acuerdo a la metodología CRI se calcula en base a la siguiente fórmula:  $M = (I \times W_i) + (E \times W_e) + (D \times W_d)$ ,

donde:

$w_i = 0,40$ ,  $w_e = 0,40$  y  $w_d = 0,20$ .

Al respecto, los rangos de magnitud son los siguientes: >8 (Muy Alta), 6-8 (Alta), 4-6 (Media), 2-4 (Baja), <2 (Muy Baja).


## Etapas de Construcción.

DURACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN SALITRAL										 Corporación Eléctrica del Ecuador TRANSELECTRIC	
ACCIONES	COMPONENTE FÍSICO				COMPONENTE BIÓTICO				COMPONENTE SOCIAL		
	SUELO	AGUA	AIRE		FAUNA			FLORA		SOCIO ECONÓMICO	
	Calidad del Suelo	Calidad del agua	Calidad Aire Ambiente	Nivel del Presión Sonora	Especies de aves existentes	Especies de anfibios y reptiles existentes	Especies de mamíferos existentes	Manglar existente	Vegetación existente	Salud y Seguridad	Estilo y Calidad de Vida
Utilización de productos contaminantes	3,6	5,6	3,6		3,2	4	3,2	3,6	4	4	3,6
Remoción de vegetación arbórea y arbustiva	3,6		2,8	3,6	3,6	4,4	3,6	4	5,2	2,8	2,8
Generación de polvo			3,6							3,6	3,6
Generación de ruido, gases y vibración			4,4	4,4	4		4			4,4	4,4
Liqueos o fugas de combustibles y/o aceites	4,2	6,4				4		4,2	4,2	3,6	3,6
Descargas de aguas servidas	3,6	6,4	2,8		3,6	3,6	3,6			4,8	4,8
Abandono y quema de desechos			2,8			2,8		2,8	2,8	2,8	2,8
Generación de desechos comunes										2,8	2,8
Generación de desechos de hidrocarburos, aceites y químicos	3,2	5,2	3,6		2,8	3,2	2,8	3,2	3,2	4	4
Generación de escombros		3,2	4							2,8	2,8
Excavación de cimentaciones	4,4	3,6	4	5,2	4	3,6	4	4,4	4,4	3,6	3,6
Evacuación de lodos	3,2	6,4	2,8	3,2		3,6		3,2	3,2	3,2	3,2
Demolición	4,4		4	4,4	4,4	4,4	4,4	3,6	3,6	4	4
Contratación de mano de obra, alimentación y otros servicios										8,4	8,4
Entrada y salida de vehículos y maquinaria	3,2		4	4	4		4			4	3,6
Accidentes e Incidentes	5	5,6	4,4		4	4	4	4,4	4	4,4	4,4
Generación de chatarra										4	4
Clima, Sobreesfuerzo, Alimentación										5,2	4,8
Fallas en equipos e instalaciones										4,4	4
Hincado de pilotes	4	4	4	4,4	3,6	2,8	3,6	4	4	3,6	3,6

De acuerdo a lo identificado, el 71,97% de interacciones negativas tendrían una Magnitud baja, el 24,24% una Magnitud media y solamente el 2,27% una Magnitud alta. No se identifican magnitudes muy

altas. Se observa que Liqueos o fugas de combustibles y/o aceites, Descargas de aguas servidas y Evacuación de lodos serían la Acción que más interacciones (1) negativas con magnitud alta produciría sobre los Factores Ambientales. Se identifica que el Factor Ambiental *Calidad del Agua* sería el que recibiría más interacciones (3) negativas de magnitud alta debido a las Acciones Liqueos o fugas de combustibles y/o aceites, Descargas de aguas servidas y Evacuación de lodos.


### Etapa de operación y Mantenimiento.

DURACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN SALITRAL										 CELEC EP Corporación Eléctrica del Ecuador TRANSELECTRIC	
ACCIONES	COMPONENTE FÍSICO				COMPONENTE BIÓTICO				COMPONENT E SOCIAL		
	SUELO	AGUA	AIRE		FAUNA			FLORA		SOCIO ECONÓMICO	
	Calidad del Suelo	Calidad del agua	Calidad Aire Ambiente	Nivel del Presión Sonora	Especies de aves existentes	Especies de anfibios y reptiles existentes	Especies de mamíferos existentes	Manglar existente	Vegetación existente	Salud y Seguridad	Estilo y Calidad de Vida
Utilización de productos contaminantes	3,6	5,6	3,6		3,2	4	3,2	3,6	4	4	3,6
Generación de polvo			2,8							2,8	2,8
Generación de ruido, gases y vibración			3,6	3,6	3,6		3,6			3,6	3,6
Liqueos o fugas de combustibles y/o aceites	4,2	5,6				4		4,2	4,2	3,6	3,6
Descargas de aguas servidas	3,6	6,4	2,8		3,6	3,6	3,6			4,8	4,8
Abandono y quema de desechos			2,8			2,8		2,8	2,8	2,8	2,8
Generación de desechos comunes										2,8	2,8
Generación de desechos de hidrocarburos, aceites y químicos	3,2	5,2	3,6		2,8	3,2	2,8	3,2	3,2	4	4
Generación de escombros		3,2	3,2							2,8	2,8
Accidentes e Incidentes	5	5,6	4,4		4	4	4	4,4	4	4,4	4,4
Generación de chatarra										4	4
Clima, Sobreesfuerzo, Alimentación										5,2	4,8
Fallas en equipos e instalaciones										4,4	4
Incremento de oferta energética										10	10

De acuerdo a lo identificado, el 75% de interacciones negativas tendrían una Magnitud baja, el 23,61% una Magnitud media y solamente el 1,39% una Magnitud alta. No se identifican magnitudes muy altas.

Se observa que Descargas de aguas servidas sería la Acción que más interacciones (1) negativas con magnitud alta produciría sobre los Factores Ambientales. Se identifica que el Factor Ambiental *Calidad del Agua* sería el que recibiría más interacciones (1) negativas de magnitud alta debido a la Acción Descargas de aguas servidas.

### Etapa de Cierre y Abandono

DURACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CIERRE Y ABANDONO AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN SALITRAL										 CELEC EP Compañía Eléctrica del Ecuador TRANSELECTRIC	
ACCIONES	COMPONENTE FÍSICO				COMPONENTE BIÓTICO				COMPONENTE SOCIAL		
	SUELO	AGUA	AIRE		FAUNA			FLORA		SOCIO ECONÓMICO	
	Calidad del Suelo	Calidad del agua	Calidad Aire Ambiente	Nivel del Presión Sonora	Especies de aves existentes	Especies de anfibios y reptiles existentes	Especies de mamíferos existentes	Manglar existente	Vegetación existentes	Salud y Seguridad	Estilo y Calidad de Vida
Retiro de estructuras				4,4	3,6		3,6	4	4	5,2	8
Entrada y salida de vehículos y maquinaria	2,8		3,2	3,6	2,8		2,8			4	5,2
Relleno de huecos	3,6	5,2	5,6	4,4	3,2	3,2	3,2	4	4	4,4	8
Recolección y acopio de materiales	3,2	3,2	3,2	3,2					2,8	4	8
Revegetación en sitios de estructuras	4								3,6		8

De acuerdo a lo identificado, el 68,57% de interacciones tendrían una Magnitud baja, el 20% una Magnitud media y solamente el 11,43% una Magnitud alta. No se identifican magnitudes muy altas. Se observa que Relleno de Huecos sería la Acción que más interacciones (4) negativas con magnitud media produciría sobre los Factores Ambientales. Se identifica que los Factores Ambientales Nivel de Presión Sonora y Salud y Seguridad serían los que recibiría más interacciones (2) negativas de magnitud media debido a las Acciones Retiro de Estructuras y Relleno de Huecos.

### Cálculo de la Probabilidad de Ocurrencia (Riesgo Rg)


Se entiende como el riesgo de ocurrencia del impacto que cada acción generaría sobre cada factor relacionado, y demuestra el grado de incertidumbre en la aparición del mismo, que de acuerdo a la metodología CRI será:

Alto: 10

Medio: 5


Bajo: 2

## Etapas de Construcción

RIESGOS (PROBABILIDAD DE OCURRENCIA) IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN SALITRAL										 CELEC EP Corporación Eléctrica del Ecuador TRANSELECTRIC	
ACCIONES	COMPONENTE FÍSICO				COMPONENTE BIÓTICO				COMPONENT E SOCIAL		
	SUELO	AGUA	AIRE		FAUNA			FLORA		SOCIO ECONÓMICO	
	Calidad del Suelo	Calidad del agua	Calidad Aire Ambiente	Nivel del Presión Sonora	Especies de aves existentes	Especies de anfibios y reptiles existentes	Especies de mamíferos existentes	Manglar existente	Vegetación existente	Salud y Seguridad	Estilo y Calidad de Vida
Utilización de productos contaminantes	10	5	5		2	5	2	5	10	5	5
Remoción de vegetación arbórea y arbustiva	5		5	5	2	5	2	5	10	2	2
Generación de polvo			5							2	2
Generación de ruido, gases y vibración			10	10	5		5			10	10
Liqueos o fugas de combustibles y/o aceites	2	2				2		2	5	2	2
Descargas de aguas servidas	5	5	5		2	5	2			2	2
Abandono y quema de desechos			10			2		2	5	2	2
Generación de desechos comunes										2	5
Generación de desechos de hidrocarburos, aceites y químicos	5	5	5		2	5	2	2	5	2	2
Generación de escombros		2	5							2	2
Excavación de cimentaciones	5	2	2	5	5	2	5	2	5	2	2
Evacuación de lodos	2	5	2	2		2		2	5	2	2
Demolición	5		2	10	5	2	2	2	2	2	2
Contratación de mano de obra, alimentación y otros servicios										10	10
Entrada y salida de vehículos y maquinaria	5		5	5	2		2			2	2
Accidentes e Incidentes	5	5	5		5	5	5	5	5	5	5
Generación de chatarra										5	5
Clima, Sobreesfuerzo, Alimentación										5	5
Fallas en equipos e instalaciones										5	2
Hincado de pilotes	2	2	2	5	2	2	2	2	2	2	2

De acuerdo a lo identificado, el 8,46% de interacciones negativas podría tener una Probabilidad de Ocurrencia alta, el 42,31% de interacciones negativas podría tener una Probabilidad de Ocurrencia media, el 50,77% de interacciones negativas podría tener una Probabilidad de Ocurrencia baja, observándose que la Generación de ruido, gases y vibración sería la Acción que más interacciones (4) con probabilidad de ocurrencia alta produciría sobre los Factores Ambientales. Mientras que Calidad Aire y Ambiente, Nivel de Presión Sonora y Vegetación Existente serían los Factores Ambientales que recibirían más interacciones (2) negativas con probabilidad de ocurrencia alta.

## Etapa de Operación y Mantenimiento.

RIESGOS (PROBABILIDAD DE OCURRENCIA) IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN SALITRAL										 CELEC EP Corporación Eléctrica del Ecuador TRANSELECTRIC	
ACCIONES	COMPONENTE FÍSICO				COMPONENTE BIÓTICO				COMPONENTE SOCIAL		
	SUELO	AGUA	AIRE		FAUNA			FLORA		SOCIO ECONÓMICO	
	Calidad del Suelo	Calidad del agua	Calidad Aire Ambiente	Nivel del Presión Sonora	Especies de aves existentes	Especies de anfibios y reptiles existentes	Especies de mamíferos existentes	Manglar existente	Vegetación existente	Salud y Seguridad	Estilo y Calidad de Vida
Utilización de productos contaminantes	10	5	5		2	5	2	5	10	5	5
Generación de polvo			5							2	2
Generación de ruido, gases y vibración			10	10	5		5			10	10
Liqueos o fugas de combustibles y/o aceites	2	2				2		2	5	2	2
Descargas de aguas servidas	5	5	5		2	5	2			2	2
Abandono y quema de desechos			10			2		2	5	2	2
Generación de desechos comunes										2	5
Generación de desechos de hidrocarburos, aceites y químicos	5	5	5		2	5	2	2	5	2	2
Generación de escombros		2	5							2	2
Accidentes e Incidentes	5	5	5		5	5	5	5	5	5	5
Generación de chatarra										5	5
Clima, Sobre esfuerzo, Alimentación										5	5
Fallas en equipos e instalaciones										5	2
Incremento de la oferta energética										10	10

De acuerdo a lo identificado, el 9,72% de interacciones negativas podría tener una Probabilidad de Ocurrencia alta, el 51,39% de interacciones negativas podría tener una Probabilidad de Ocurrencia media, el 38,89% de interacciones negativas podría tener una Probabilidad de Ocurrencia baja, observándose que la Generación de ruido, gases y vibración sería la Acción que más interacciones (4) con probabilidad de ocurrencia alta produciría sobre los Factores Ambientales. Mientras que Calidad Aire y Ambiente, sería el Factor Ambiental que recibiría más interacciones (2) negativas con probabilidad de ocurrencia alta.

## Etapa de Cierre y Abandono

RIESGOS (PROBABILIDAD DE OCURRENCIA) IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CIERRE Y ABANDONO AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN SALITRAL										
ACCIONES										
	COMPONENTE FÍSICO				COMPONENTE BIÓTICO				COMPONENTE SOCIAL	
	SUELO	AGUA	AIRE		FAUNA			FLORA		SOCIO ECONÓMICO
	Calidad del Suelo	Calidad del agua	Calidad Aire Ambiente	Nivel del Presión Sonora	Especies de aves existentes	Especies de anfibios y reptiles existentes	Especies de mamíferos existentes	Mnaglar existente	Vegetación existente	Salud y Seguridad Estilo y Calidad de Vida
Retiro de estructuras				5	5		5	5	5	10
Entrada y salida de vehículos y maquinaria	2		5	5	2		2			2
Relleno de huecos	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5
Recolección y acopio de materiales	2	2	2	2					2	2
Revegetación en sitios de estructuras	5								5	

De acuerdo a lo identificado, el 14,29% de interacciones podría tener una Probabilidad de Ocurrencia alta, el 28,57% de interacciones podría tener una Probabilidad de Ocurrencia media, el 57,14% de interacciones podría tener una Probabilidad de Ocurrencia baja, observándose que Retiro de Estructuras sería la Acción que más interacciones (1) negativas con probabilidad de ocurrencia alta produciría sobre los Factores Ambientales. Mientras que Salud y Seguridad, sería el Factor Ambiental que recibiría más interacciones (1) negativas con probabilidad de ocurrencia alta.

### Cálculo de Reversibilidad (Rv)


La capacidad de recuperación que tendrían los factores con respecto a los impactos que las acciones relacionadas generarían, de acuerdo a la metodología CRI será:

Irreversible: 10

Parcialmente Reversible: 5

Reversible: 2


## Etapas de Construcción

REVERSIBILIDAD DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN SALITRAL										 CELEC EP Corporación Eléctrica del Ecuador TRANSELECTRIC	
ACCIONES	FACTORES AMBIENTALES										
	COMPONENTE FÍSICO				COMPONENTE BIÓTICO				COMPONENTE SOCIAL		
	SUELO	AGUA	AIRE		FAUNA			FLORA		SOCIO ECONÓMICO	
	Calidad del Suelo	Calidad del agua	Calidad Aire Ambiente	Nivel del Presión Sonora	Especies de aves existentes	Especies de anfibios y reptiles existentes	Especies de mamíferos existentes	Manglar existente	Vegetación existente	Salud y Seguridad	Estilo y Calidad de Vida
Utilización de productos contaminantes	5	5	2		2	5	2	5	5	2	2
Remoción de vegetación arbórea y arbustiva	2		2	2	2	2	2	5	5	2	2
Generación de polvo			2							2	2
Generación de ruido, gases y vibración			2	2	2		2			2	2
Liqueos o fugas de combustibles y/o aceites	5	5				5		2	2	2	2
Descargas de aguas servidas	2	5	2		2	2	2			2	2
Abandono y quema de desechos			2			2		5	5	2	2
Generación de desechos comunes										2	2
Generación de desechos de hidrocarburos, aceites y químicos	5	5	2		2	2	2	5	5	5	5
Generación de escombros		2	2							2	2
Excavación de cimentaciones	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Evacuación de lodos	2	5	2	2		2		2	2	2	2
Demolición	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2
Contratación de mano de obra, alimentación y otros servicios										5	5
Entrada y salida de vehículos y maquinaria	2		2	2	2		2			2	2
Accidentes e Incidentes	5	5	2		2	5	2	5	5	5	5
Generación de chatarra										2	2
Clima, Sobreesfuerzo, Alimentación										2	2
Fallas en equipos e instalaciones										2	2
Hincado de pilotes	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

De acuerdo a lo identificado, el 79,23% de interacciones negativas serían reversibles, mientras que solamente el 20,77% podrían ser parcialmente reversibles. No se observan interacciones negativas irreversibles. Observándose que *Accidentes e incidentes* sería la Acción que más interacciones (7)


negativas parcialmente reversibles produciría sobre los Factores Ambientales. Mientras que *Calidad del Agua* es el Factor Ambiental que recibiría (6) interacciones negativas parcialmente reversibles.

### Etapa de Operación y Mantenimiento.

REVERSIBILIDAD DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN SALITRAL												
ACCIONES	FACTORES AMBIENTALES										COMPONENTE SOCIAL	
	COMPONENTE FÍSICO				COMPONENTE BIÓTICO				COMPONENTE SOCIAL			
	SUELO	AGUA	AIRE		FAUNA			FLORA		SOCIO ECONÓMICO		
	Calidad del Suelo	Calidad del agua	Calidad Aire Ambiente	Nivel del Presión Sonora	Especies de aves existentes	Especies de anfibios y reptiles existentes	Especies de mamíferos existentes	Manglar existente	Vegetación existente	Salud y Seguridad		Estilo y Calidad de Vida
Utilización de productos contaminantes	5	5	2		2	5	2	5	5	2	2	
Generación de polvo			2							2	2	
Generación de ruido, gases y vibración			2	2	2		2			2	2	
Liqueos o fugas de combustibles y/o aceites	5	5				5		2	2	2	2	
Descargas de aguas servidas	2	5	2		2	2	2			2	2	
Abandono y quema de desechos			2			2		5	5	2	2	
Generación de desechos comunes										2	2	
Generación de desechos de hidrocarburos, aceites y químicos	5	5	2		2	2	2	5	5	5	5	
Generación de escombros		2	2							2	2	
Accidentes e Incidentes	5	5	2		2	5	2	5	5	5	5	
Generación de chatarra										2	2	
Clima, Sobre esfuerzo, Alimentación										2	2	
Fallas en equipos e instalaciones										2	2	
Incremento de la oferta energética										5	5	

De acuerdo a lo identificado, el 66,67% de interacciones negativas serían reversibles, mientras que solamente el 33,33% podrían ser parcialmente reversibles. No se observan interacciones negativas irreversibles. Observándose que *Accidentes e incidentes* sería la Acción que más interacciones (7) negativas parcialmente reversibles produciría sobre los Factores Ambientales. Mientras que *Calidad del Agua* es el Factor Ambiental que recibiría (5) interacciones negativas parcialmente reversibles.

## Etapa de Cierre y Abandono


REVERSIBILIDAD DE IMPACTOS AMBIENTALES													
ETAPA DE CIERRE Y ABANDONO													
LÍNEA DE TRANSMISIÓN MILAGRO - SAN IDELFONSO - MACHALA													
ACCIONES	FACTORES AMBIENTALES										COMPONENTE SOCIAL		
	COMPONENTE FÍSICO				COMPONENTE BIÓTICO				Socio Económico				
	SUELO	AGUA	AIRE		FAUNA			FLORA					
	Calidad del Suelo	Calidad del agua	Calidad Aire Ambiente	Nivel del Presión Sonora	Especies de aves existentes	Especies de anfibios y reptiles existentes	Especies de mamíferos existentes	Manglar existente		Vegetación existente		Salud y Seguridad	Estilo y Calidad de Vida
	Retiro de estructuras				2	2		2		2		2	5
Entrada y salida de vehículos y maquinaria	2		2	2	2		2			2	2		
Relleno de huecos	2	5	2	2	2	2	2	2	2	2	5		
Recolección y acopio de materiales	2	2	2	2					2	2	5		
Revegetación en sitios de estructuras	2								2		5		

De acuerdo a lo identificado, el 82,86% de interacciones serían reversibles, mientras que solamente el 17,14% podrían ser parcialmente reversibles. No se observan interacciones negativas irreversibles. Observándose que Retiro de Estructuras y Relleno de Huecos serían las Acciones que más interacciones (1) negativas parcialmente reversibles produciría sobre los Factores Ambientales. Mientras que *Salud y Seguridad*, *Calidad del Agua* y *Estilo y Calidad de vida* son los Factores Ambientales que recibirían (1) interacción negativa parcialmente reversibles.

### Cálculo del Valor del Índice Ambiental (VIA)

De acuerdo a la metodología CRI, el VIA se calculó en base a la siguiente fórmula:  $VIA = M^{wm} \times Rg^{wrg} \times R^{wr}$ , donde  $w_m=0.61$ ,  $w_{rg}=0.17$  y  $w_r=0.22$ . La Clasificación del Impacto Ambiental, de acuerdo a la metodología CRI será: Muy Alto (mayor a 8), Alto (entre 6 y 8), Medio (entre 4 y 6), Bajo (entre 2 y 4) y Muy Bajo (menor a 2).


## Etapas de Construcción

VALOR DE INDICE AMBIENTAL ETAPA DE CONSTRUCCIÓN AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN SALITRAL										 CELEC EP Corporación Eléctrica del Ecuador TRANSELECTRIC		
ACCIONES	FACTORES AMBIENTALES										COMPONENT E SOCIAL	
	COMPONENTE FÍSICO				COMPONENTE BIÓTICO				COMPONENT E SOCIAL			
	SUELO	AGUA	AIRE		FAUNA			FLORA		SOCIO ECONÓMICO		
	Calidad del Suelo	Calidad del agua	Calidad Aire Ambiente	Nivel del Presión Sonora	Especies de aves existentes	Especies de anfibios y reptiles existentes	Especies de mamíferos existentes	Manglar existentes	Vegetación existente	Salud y Seguridad		Estilo y Calidad de Vida
Utilización de productos contaminantes	4,6	5,4	3,3		2,7	4,4	2,7	4,1	4,9	3,6	3,3	
Remoción de vegetación arbórea y arbustiva	3,3		2,9	3,3	2,9	3,8	2,9	4,4	5,8	2,5	2,5	
Generación de polvo			3,3							2,9	2,9	
Generación de ruido, gases y vibración			4,3	4,3	3,6		3,6			4,3	4,3	
Liqueos o fugas de combustibles y/o aceites	3,8	5,0				3,7		3,1	3,7	2,9	2,9	
Descargas de aguas servidas	3,3	5,8	2,9		2,9	3,3	2,9			3,4	3,4	
Abandono y quema de desechos			3,2			2,5		3,0	3,5	2,5	2,5	
Generación de desechos comunes										2,5	2,9	
Generación de desechos de hidrocarburos, aceites y químicos	3,8	5,1	3,3		2,5	3,1	2,5	3,3	3,8	3,7	3,7	
Generación de escombros		2,7	3,6							2,5	2,5	
Excavación de cimentaciones	3,8	2,9	3,1	4,2	3,6	2,9	3,6	3,2	3,8	2,9	2,9	
Evacuación de lodos	2,7	5,8	2,5	2,7		2,9		2,7	3,1	2,7	2,7	
Demolición	3,8		3,1	4,3	3,8	3,2	3,2	2,9	2,9	3,1	3,1	
Contratación de mano de obra, alimentación y otros servicios										7,7	7,7	
Entrada y salida de vehículos y maquinaria	3,1		3,6	3,6	3,1		3,1			3,1	2,9	
Accidentes e Incidentes	5,0	5,4	3,8		3,6	4,4	3,6	4,6	4,4	4,6	4,6	
Generación de chatarra										3,6	3,6	
Clima, Sobreesfuerzo, Alimentación										4,2	4,0	
Fallas en equipos e instalaciones										3,8	3,1	
Hincado de pilotes	3,1	3,1	3,1	3,8	2,9	2,5	2,9	3,1	3,1	2,9	2,9	

De acuerdo a lo identificado, el 19,23% de interacciones negativas tendrían un Impacto Ambiental Medio, mientras que el 80,76% presentarían un Impacto Ambiental Bajo; no se identifica Impactos Ambientales negativos Altos o Muy Altos. Se observa que Accidentes e Incidentes sería la Acción que más


impactos ambientales negativos medios (7) produciría sobre los Factores Ambientales. Se identifica que los Factores Ambientales *Salud y Seguridad* y *Estilo y Calidad de vida* recibirían más impactos ambientales negativos medios (18).

### Etapa de Operación y Mantenimiento

VALOR DE INDICE AMBIENTAL ETAPA DEOPERACIÓN Y MANTENIMIENTO AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN SALITRAL											
ACCIONES	FACTORES AMBIENTALES										
	COMPONENTE FÍSICO				COMPONENTE BIÓTICO				COMPONENT E SOCIAL		
	SUELO	AGUA	AIRE		FAUNA			FLORA		SOCIO ECONÓMICO	
	Calidad del Suelo	Calidad del agua	Calidad Aire Ambiente	Nivel del Presión Sonora	Especies de aves existentes	Especies de anfibios y reptiles existentes	Especies de mamíferos existentes	Manglar existentes	Vegetación existente	Salud y Seguridad	Estilo y Calidad de Vida
Utilización de productos contaminantes	4,6	5,4	3,3		2,7	4,4	2,7	4,1	4,9	3,6	3,3
Generación de polvo			2,9							2,5	2,5
Generación de ruido, gases y vibración			3,8	3,8	3,3		3,3			3,8	3,8
Liqueos o fugas de combustibles y/o aceites	3,8	4,6				3,7		3,1	3,7	2,9	2,9
Descargas de aguas servidas	3,3	5,8	2,9		2,9	3,3	2,9			3,4	3,4
Abandono y quema de desechos			3,2			2,5		3,0	3,5	2,5	2,5
Generación de desechos comunes										2,5	2,9
Generación de desechos de hidrocarburos, aceites y químicos	3,8	5,1	3,3		2,5	3,1	2,5	3,3	3,8	3,7	3,7
Generación de escombros		2,7	3,1							2,5	2,5
Accidentes e Incidentes	5,0	5,4	3,8		3,6	4,4	3,6	4,6	4,4	4,6	4,6
Generación de chatarra										3,6	3,6
Clima, Sobreesfuerzo, Alimentación										4,2	4,0
Fallas en equipos e instalaciones										3,8	3,1
Incremento de la oferta energética										8,6	8,6

De acuerdo a lo identificado, el 22,22% de interacciones negativas tendrían un Impacto Ambiental Medio, mientras que el 77,78% presentarían un Impacto Ambiental Bajo; no se identifica Impactos Ambientales negativos Altos o Muy Altos. Se observa que Accidentes e Incidentes sería la Acción que más impactos ambientales negativos medios (7) produciría sobre los Factores Ambientales. Se identifica que los Factores Ambientales *Salud y Seguridad* y *Estilo y Calidad de vida* recibirían más impactos ambientales negativos medios (12).

## Etapa de Cierre y Abandono

RESUMEN VALOR DE INDICE AMBIENTAL - IMPACTOS SIGNIFICATIVOS - ETAPA DE CIERRE Y ABANDONO										 TRANSELECTRIC	
AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN SALITRAL											
ACCIONES	FACTORES AMBIENTALES										
	COMPONENTE FÍSICO				COMPONENTE BIÓTICO				COMPONENTE SOCIAL		
	SUELO	AGUA	AIRE		FAUNA			FLORA		SOCIO ECONÓMICO	
	Calidad del Suelo	Calidad del agua	Calidad Aire Ambiente	Nivel del Presión Sonora	Especies de aves existentes	Especies de anfibios y reptiles existentes	Especies de mamíferos existentes	Manglar existente	Vegetación existente	Salud y Seguridad	Estilo y Calidad de Vida
Retiro de estructuras				3,8	3,3		3,3	3,6	3,6	5,8	7,5
Entrada y salida de vehículos y maquinaria	2,5		3,1	3,3	2,5		2,5			3,1	3,6
Relleno de huecos	2,9	4,4	3,7	3,2	2,7	2,7	2,7	3,1	3,1	3,8	7,5
Recolección y acopio de materiales	2,7	2,7	2,7	2,7					2,5	3,1	7,5
Revegetación en sitios de estructuras	3,6								3,3		7,5

De acuerdo a lo identificado, el 6,90% de interacciones negativas tendrían un Impacto Ambiental Medio, mientras que el 93,10% presentarían un Impacto Ambiental Bajo; no se identifica interacciones negativas que tendrían Impactos Ambientales Altos o Muy Altos. Se observa que Retiro de Estructuras y Relleno de Huecos serían las Acciones que más impactos ambientales negativos medios (1) producirían sobre los Factores Ambientales. Se identifica que los Factores Ambientales Salud y Seguridad y Calidad del Agua recibirían más impactos ambientales negativos medios (1).

### Resumen de los impactos Medianamente Significativos del proyecto (Construcción).

A continuación, se describirán las acciones con mayor valor de índice ambiental en la Etapa de Construcción.

#### Componente Físico

ACCIONES	IMPACTO	CALIFICACIÓN ESPERADA	CONSIDERACIONES	REDUCCIÓN DE CALIFICACIÓN ESPERADA CON PMA	CONSIDERACIONES
Descargas de Aguas Servidas	Afectación a la Calidad del Agua	Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>La zona donde se realizará la construcción está cercana a un canal de agua, que se conecta los Esteros Salado y Plano Seco</li> </ul>	SI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalaciones adecuadas</li> <li>Supervisión periódica de la actividad</li> <li>El personal debe estar previamente informado sobre los lugares de descarga establecidos.</li> </ul>
Evacuación de Lodos	Afectación a la Calidad del Agua	Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>La zona donde se realizará la construcción está cercana a un canal de agua, que se conecta los Esteros Salado y Plano Seco</li> </ul>	SI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canalización y contención de aguas con lodo</li> </ul>

#### Componente Biótico

ACCIONES	IMPACTO	CALIFICACIÓN ESPERADA	CONSIDERACIONES	REDUCCIÓN DE CALIFICACIÓN ESPERADA CON PMA	CONSIDERACIONES
Remoción de vegetación arbórea y arbustiva	Afectación a la Vegetación existente	Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al borde del canal de agua se identificó un rastrojo de mangle en el cual se observa interacción de animales (iguanas, aves, etc.)</li> <li>Existe un área de (26 metros lineales) desde el vértice de la obra hasta el canal de agua, donde se ha producido un proceso de regeneración natural-</li> </ul>	SI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rescate de flora y fauna previa a construcción</li> <li>Delimitar el área de construcción (3200 m2) utilizando malla que impidan la remoción de vegetación fuera del área de intervención.</li> <li>, Es importante realizar acciones de revegetación con las especies identificadas en el lugar.</li> </ul>

### Resumen de los impactos Medianamente Significativos del proyecto (Operación y Mantenimiento)

A continuación, se describirán las acciones con mayor valor de índice ambiental en la Etapa de Operación y Mantenimiento.

## Componente Físico

ACCIONES	IMPACTO	CALIFICACIÓN ESPERADA	CONSIDERACIONES	REDUCCIÓN DE CALIFICACIÓN ESPERADA CON PMA	CONSIDERACIONES
Descargas de Aguas Servidas	Afectación a la Calidad del Agua	Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>La zona donde se realizará la construcción está cercana a un canal de agua, que se conecta los Esteros Salado y Plano Seco</li> <li>Los esteros Salado y Plano Seco no cuentan con un sistema de tratamiento de aguas residuales.</li> </ul>	SI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalaciones adecuadas</li> <li>Supervisión periódica de la actividad</li> <li>El personal debe estar previamente informado sobre los lugares de descarga establecidos.</li> <li>Incorporar a las instalaciones pozos sépticos, que sean sujetos a un proceso de mantenimiento continuo.</li> </ul>
Utilización de productos Químicos	Afectación a la Calidad del Agua	Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>La zona donde se realizará la construcción está cercana a un canal de agua, que se conecta los Esteros Salado y Plano Seco</li> </ul>	SI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Delimitación del área donde se utilizarán los productos químicos</li> </ul>
Accidentes e Incidentes	Afectación a la Calidad del Agua	Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>La zona donde se realizará la construcción está cercana a un canal de agua, que se conecta los Esteros Salado y Plano Seco</li> </ul>	SI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar cercas que impidan el paso a zonas cercanas al canal de agua.</li> </ul>

## Resumen de los impactos Medianamente Significativos del proyecto (Cierre y Abandono).

A continuación, se describirán las acciones con mayor valor de índice ambiental en la Etapa de Cierre y Abandono.

## Componente Social.

ACCIONES	IMPACTO	CALIFICACIÓN ESPERADA	CONSIDERACIONES	REDUCCIÓN DE CALIFICACIÓN ESPERADA CON PMA	CONSIDERACIONES
Retiro de Estructuras	Enfermedad es laborales, incapacidad temporal, incapacidad permanente, muerte	Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>El retiro de estructuras implica actividades riesgosas.</li> <li>La extensión de esta actividad es puntual</li> </ul>	SI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilización de EPP</li> <li>Utilización de herramientas específicas y en buenas condiciones</li> <li>Utilización de Procedimientos</li> <li>Implementación de Controles</li> <li>Capacitación y Comunicación</li> <li>Horarios de retiro.</li> </ul>

## 9. MEDIDAS DE MITIGACIÓN

### i. Fase constructiva

## Plan de Prevención y Mitigación de Impactos

### Programa de Desbroce

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM) PROGRAMA DE DESBROCE						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer acciones y medidas que eviten la generación de impactos y mitiguen, corrijan o remedien los efectos negativos que se puedan producir por las actividades de desbroce de vegetación.  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> Contratista.						<b>PPM-01</b>
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Desbroce	Remoción de vegetación arbórea y arbustiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pérdida de cobertura vegetal de áreas adyacentes al proyecto</li> <li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li> </ul>	<b>PPM-01-01</b> Para la Ampliación de la Subestación: Desbrozar, talar, podar y cortar la vegetación existente dentro de la zona designada para el proyecto:	% de vegetación afectada fuera de la zona designada para el proyecto	Registro Fotográfico Informe	12 (continuo durante el desbroce)

<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b> <b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)</b> <b>PROGRAMA DE DESBROCE</b>						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer acciones y medidas que eviten la generación de impactos y mitiguen, corrijan o remedien los efectos negativos que se puedan producir por las actividades de desbroce de vegetación.  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> Contratista.						<b>PPM-01</b>
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Desbroce	Utilización de productos contaminantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del agua y suelo.</li> <li>Pérdida de cobertura vegetal de áreas adyacentes al proyecto</li> <li>Molestia en pobladores</li> <li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li> </ul>	<b>PPM-01-02</b> Ejecutar el desbroce, tala y poda de vegetación con técnicas manuales y mecánicas ( <i>no químicas</i> ).	100% Vegetación Desbrozada con Técnicas Manuales y/o mecánicas	Registro Fotográfico Informe	12 (continuo durante el desbroce)
Desbroce	Remoción de vegetación arbórea y arbustiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pérdida de microhábitat.</li> </ul> <i>(medida preventiva a pesar de no haberse identificado fauna durante el levantamiento)</i>	<b>PPM-01-03</b> Realizar previamente al desbroce, tala, poda, corte de la vegetación, rescate de fauna existente, especialmente en la zona cercana al canal de agua.	Número de especies rescatadas y tipo	Registro Fotográfico Informe	12 (previo al desbroce)

#### Programa de Excavaciones y Movimientos de Tierra

<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b> <b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)</b> <b>PROGRAMA DE EXCAVACIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA</b>						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer acciones y medidas que eviten la generación de impactos y mitiguen, corrijan o remedien los efectos negativos que se puedan producir por las actividades de excavación.  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> Contratista.						<b>PPM-02</b>
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)						
PROGRAMA DE EXCAVACIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer acciones y medidas que eviten la generación de impactos y mitiguen, corrijan o remedien los efectos negativos que se puedan producir por las actividades de excavación.						<b>PPM-02</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación Subestación Salitral						
<b>RESPONSABLE:</b> Contratista.						
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Apertura de caminos	Retiro de suelo fértil Remoción de vegetación Generación de Polvo	<ul style="list-style-type: none"><li>Alteración a la calidad del aire.</li><li>Alteración a la calidad del suelo</li><li>Afecciones respiratorias.</li><li>Molestia en pobladores</li><li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li></ul>	<b>PPM-02-01</b> Procurar utilizar los caminos de acceso existentes, reduciendo a lo estrictamente necesario la apertura de nuevos caminos	Número de Quejas de pobladores y trabajadores con respecto a generación de polvo	Registro Fotográfico Informe	12 (continuo durante la construcción)
Excavaciones	Retiro de suelo fértil Generación de Polvo	<ul style="list-style-type: none"><li>Alteración a la calidad del aire.</li><li>Alteración a la calidad del suelo</li><li>Afecciones respiratorias.</li><li>Molestia en pobladores</li><li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li></ul>	<b>PPM-02-03</b> Separar el material fértil del resto de material excavado y ubicarlos en áreas localizadas dentro de la zona del proyecto y cubrir los mismos con lonas. <i>Notas: Se prohíbe arrojar el material en cursos, cuerpos de agua, canales de drenaje.</i>	Número de Quejas de pobladores y trabajadores con respecto a generación de polvo	Registro Fotográfico Informe	12 (continuo durante la construcción)
Excavaciones	Generación de Polvo	<ul style="list-style-type: none"><li>Alteración a la calidad del aire.</li><li>Afecciones respiratorias.</li><li>Afectaciones a cultivos</li><li>Molestia en pobladores</li><li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li></ul>	<b>PPM-02-04</b> Regar agua en las diferentes zonas de trabajo, incluyendo vías de acceso, en la cantidad y frecuencia que se identifique durante la obra	Número de Quejas de pobladores y trabajadores con respecto a generación de polvo	Registro Fotográfico Informe	12 (continuo durante la construcción)

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)						
PROGRAMA DE EXCAVACIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer acciones y medidas que eviten la generación de impactos y mitiguen, corrijan o remedien los efectos negativos que se puedan producir por las actividades de excavación.						PPM-02
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación Subestación Salitral						
<b>RESPONSABLE:</b> Contratista.						
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Excavaciones	Generación de huecos y fosas	<ul style="list-style-type: none"><li>Caídas de personas y animales</li></ul>	<b>PPM-02-05</b> Implementar alrededor de cada excavación realizada un cerco con el objeto de evitar que se produzcan caídas de personas y animales	100% Excavaciones con cerco de protección	Registro Fotográfico Informe	12 (continuo durante la construcción )

### Programa de Maquinarias, Vehículos, Herramientas y Materiales de Construcción

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)						
PROGRAMA DE MAQUINARIAS, VEHÍCULOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer acciones y medidas que eviten la generación de impactos y mitiguen, minimicen, corrijan o remedien los efectos negativos que se puedan producir por la operación de maquinarias, vehículos y herramientas						PPM-03
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación de la Subestación Salitral						
<b>RESPONSABLE:</b> Contratista.						
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Operación de Vehículos y Maquinaria	Ingreso y Salida de Vehículos y Maquinaria	<ul style="list-style-type: none"><li>Alteración al tráfico</li><li>Accidentes automovilísticos</li><li>Molestia en trabajadores</li><li>Molestia en pobladores</li></ul>	<b>PPM-03-01</b> Definir, previo al inicio de las actividades constructivas, los horarios y rutas de ingreso y salida de maquinarias y vehículos que afecten en menor grado el tráfico en las vías principales y de acceso	Número de Quejas de Pobladores y trabajadores con respecto al tráfico	Informe	1 mes (previo inicio construcción)

<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b> <b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)</b> <b>PROGRAMA DE MAQUINARIAS, VEHÍCULOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN</b>						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer acciones y medidas que eviten la generación de impactos y mitiguen, minimicen, corrijan o remedien los efectos negativos que se puedan producir por la operación de maquinarias, vehículos y herramientas  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación de la Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> Contratista.						<b>PPM-03</b>
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Operación de Vehículos y Maquinaria	Circulación de Vehículos y Maquinaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Molestia en pobladores</li> <li>• Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li> </ul>	<b>PPM-03-02</b> Circular la maquinaria y vehículos por los caminos existentes o temporalmente aperturados sin invadir áreas privadas fuera de la zona de construcción del proyecto, estableciendo una velocidad máxima de circulación de 20 km/h. <i>Nota: Limitar la circulación vehicular en caminos de acceso que por condiciones climáticas hayan sido deteriorados</i>	Número de Quejas de Pobladores y trabajadores con respecto a afectaciones por circulación vehicular	Registro Fotográfico Informe	12 (continuo durante la construcción)
Operación de Vehículos y Maquinaria	Generación de ruido, gases y vibración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración a la calidad del aire.</li> <li>• Molestia en pobladores</li> <li>• Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li> </ul>	<b>PPM-03-03</b> Utilizar maquinaria y vehículos que cuenten con registro de mantenimiento vigente (llantas, partes mecánicas, gases de combustión, etc.)	100% de Vehículos y Maquinaria con mantenimiento vigente	Informe Registros de Mantenimiento	12 (continuo durante la construcción)

<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b> <b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)</b> <b>PROGRAMA DE MAQUINARIAS, VEHÍCULOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN</b>						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer acciones y medidas que eviten la generación de impactos y mitiguen, minimicen, corrijan o remedien los efectos negativos que se puedan producir por la operación de maquinarias, vehículos y herramientas  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación de la Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> Contratista.						<b>PPM-03</b>
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Operación de Vehículos, Maquinaria y Herramientas	Generación de ruido, gases y vibración	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del aire.</li> <li>Molestia en pobladores</li> <li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li> </ul>	<b>PPM-03-04</b> Utilizar maquinaria, vehículos y herramientas que generen mayores niveles de ruido en horarios que no afecten el sueño y descanso de las personas <i>Nota: En zonas pobladas o con presencia de viviendas evitar tempranas horas de la mañana y horas de la noche. En caso de ser necesario se deberá proveer de equipo de protección auditiva a las personas que habitan cerca del sitio de construcción e implementar barreras temporales que mitiguen el ruido.</i>	Número de Quejas de Pobladores y trabajadores con respecto al ruido	Informe Libro de Obra	12 (continuo durante la construcción)
Mantenimiento de Maquinarias y Vehículos	Liqueos o Fugas de combustible s y/o aceites	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del agua y suelo</li> <li>Molestia en pobladores</li> <li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li> </ul>	<b>PPM-03-05</b> Realizar el mantenimiento de vehículos y maquinaria en talleres externos destinados para el efecto (no en las zonas de la obra)	100% Vehículos y Maquinaria con mantenimiento en talleres Autorizados	Informe Facturas de Talleres	12 (continuo durante la construcción)

<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b> <b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)</b> <b>PROGRAMA DE MAQUINARIAS, VEHÍCULOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN</b>						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer acciones y medidas que eviten la generación de impactos y mitiguen, minimicen, corrijan o remedien los efectos negativos que se puedan producir por la operación de maquinarias, vehículos y herramientas  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación de la Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> Contratista.						<b>PPM-03</b>
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Mantenimiento de Maquinarias, Vehículos y Herramientas	Líquidos o Fugas de combustibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del agua y suelo</li> <li>Molestia en pobladores</li> <li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li> </ul>	<b>PPM-03-06</b> Realizar la carga de combustible en estaciones destinadas para el efecto	100% Vehículos y Maquinaria con carga de combustible en estaciones de servicio	Informe Registro Fotográfico Facturas Gasolineras  Nota: Justificar en caso se requieren recargas dentro de la zona	12 (continuo durante la construcción)

<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b> <b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)</b> <b>PROGRAMA DE MAQUINARIAS, VEHÍCULOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN</b>						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer acciones y medidas que eviten la generación de impactos y mitiguen, minimicen, corrijan o remedien los efectos negativos que se puedan producir por la operación de maquinarias, vehículos y herramientas  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación de la Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> Contratista.						<b>PPM-03</b>
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Mantenimiento de Maquinarias, Vehículos y Herramientas	Líquidos o Fugas de combustible y/o aceites	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del agua y suelo</li> <li>Molestia en pobladores</li> <li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li> </ul>	<b>PPM-03-07</b> (Medida aplicable solamente si no fuera posible PPM-03-05 y PPM-03-06 siempre y cuando se justifique adecuadamente) Contar (en caso se realicen actividades de mantenimiento menor y carga de combustible) con áreas específicas, ubicadas en zonas sin riesgo, con superficies impermeables, sistemas de contención, alejadas de cursos o cuerpos de agua y contar con implementos que eviten el derrame del producto y recipientes portátiles de combustible autorizados por la autoridad competente.	100% Mantenimientos y cargas de combustible en área que cumple con requisitos	Informe Registro Fotográfico	12 (continuo durante la construcción)

<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b> <b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)</b> <b>PROGRAMA DE MAQUINARIAS, VEHÍCULOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN</b>						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer acciones y medidas que eviten la generación de impactos y mitiguen, minimicen, corrijan o remedien los efectos negativos que se puedan producir por la operación de maquinarias, vehículos y herramientas  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación de la Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> Contratista.						<b>PPM-03</b>
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Mantenimiento de Maquinarias, Vehículos y Herramientas	Liqueos o Fugas de combustible y/o aceites	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del agua y suelo</li> <li>Molestia en pobladores</li> <li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li> </ul>	<b>PPM-03-08</b> Contar con bandejas recolectoras para posibles goteos de aceite o combustible	Número de Bandejas Contenedoras	Informe Registro Fotográfico Facturas de Compra	12 (continuo durante la construcción)
Utilización de Materiales de Construcción	Generación de Polvo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del aire.</li> <li>Afecciones respiratorias.</li> <li>Molestia en pobladores</li> <li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li> </ul>	<b>PPM-03-09</b> Ubicar el material pétreo a ser usado en la construcción en un área que se encuentre dentro de la zona asignada para la construcción de la ampliación y cubrir el mismo con lonas. <i>Notas: Se prohíbe arrojar el material en cursos, cuerpos de agua, canales de drenaje. Se prohíbe ubicar el material en zonas no autorizadas por el propietario del predio.</i>	Número de Quejas de Pobladores y trabajadores con respecto a generación de polvo	Registro Fotográfico Informe	12 (continuo durante la construcción)
Circulación de Maquinaria y Vehículos	Generación de Polvo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del aire.</li> <li>Afecciones respiratorias.</li> <li>Molestia en pobladores</li> <li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li> </ul>	<b>PPM-03-10</b> Regar agua en las diferentes zonas de trabajo, incluyendo vías de acceso, en la cantidad y frecuencia que se identifique durante la obra.	Número de Quejas de Pobladores y trabajadores con respecto a generación de polvo	Registro Fotográfico Informe  Nota: Justificar en caso no sea necesaria la aplicación de la medida	12 (continuo durante la construcción)

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)						
PROGRAMA DE MAQUINARIAS, VEHÍCULOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer acciones y medidas que eviten la generación de impactos y mitiguen, minimicen, corrijan o remedien los efectos negativos que se puedan producir por la operación de maquinarias, vehículos y herramientas						PPM-03
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación de la Subestación Salitral						
<b>RESPONSABLE:</b> Contratista.						
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Utilización de Materiales de Construcción	Explotación de Recursos No Renovables	<ul style="list-style-type: none"><li>Alteración a la calidad del agua, suelo y aire</li></ul>	PPM-03-11 Utilizar material pétreo que provenga de sitios autorizados por la autoridad competente.	Sitios autorizados	Permisos	12 (continuo durante la construcción)

#### Programa de Manejo de Combustibles y Químicos

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)						
PROGRAMA DE MANEJO DE COMBUSTIBLES Y QUÍMICOS						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer acciones y medidas que eviten la generación de impactos y mitiguen, corrijan o remedien los efectos negativos que se puedan producir por las actividades relacionadas con el manejo de combustibles, aceites y químicos.						PPM-04
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación Subestación Salitral						
<b>RESPONSABLE:</b> Contratista.						
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Almacenaje de Combustibles y Aceites	Liqueos o Fugas de combustibles y/o aceites  Accidentes Incidentes	<ul style="list-style-type: none"><li>Alteración a la calidad del agua y suelo</li><li>Enfermedades laborales, incapacidades temporales o permanentes</li><li>Molestia en pobladores</li><li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li></ul>	<b>PPM-04-01</b> Almacenar los combustibles y aceites en lugares aislados, con superficie impermeable, contención ( <i>al menos el 110% del volumen almacenado</i> ), ventilación y cubierta. Mantener las hojas MSDS correspondientes	100% de combustibles y aceites almacenados en área que cumple con requisitos	Informe Registro Fotográfico	12 (continuo durante toda la construcción)

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)						
PROGRAMA DE MANEJO DE COMBUSTIBLES Y QUÍMICOS						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer acciones y medidas que eviten la generación de impactos y mitiguen, corrijan o remedien los efectos negativos que se puedan producir por las actividades relacionadas con el manejo de combustibles, aceites y químicos.						PPM-04
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación Subestación Salitral						
<b>RESPONSABLE:</b> Contratista.						
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Almacena je de Químicos	Liqueos o fugas de químicos  Accident es Incident es	<ul style="list-style-type: none"><li>Alteración a la calidad del agua y suelo</li><li>Enfermedades laborales, incapacidades temporales o permanentes</li><li>Molestia en pobladores</li><li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li></ul>	<b>PPM-04-02</b> Almacenar los productos químicos en lugares aislados, sobre superficies impermeables, con contención, ventilación y cubierta y clasificados de acuerdo a su compatibilidad y riesgo. Mantener las hojas MSDS correspondientes	100% de químicos almacenado s en áreas que cumplan con requisitos	Informe Registro Fotográfico o	12 (continuo durante toda la construcci ón)
Almacena je de Químicos	Liqueos o fugas de químicos  Accident es Incident es	<ul style="list-style-type: none"><li>Alteración a la calidad del agua y suelo</li><li>Enfermedades laborales, incapacidades temporales o permanentes</li><li>Molestia en pobladores</li><li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li></ul>	<b>PPM-04-03</b> Mantener los recipientes de combustibles y químicos herméticamente sellados	100% de recipientes con combustible s y químicos herméticam ente sellados	Informe Registro Fotográfico o Registro de Inspeccio nes	12 (continuo durante toda la construcci ón)

**Programa de Manejo de Aguas Servidas y Aguas Lluvias**

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)						
PROGRAMA DE MANEJO AGUAS SERVIDAS Y AGUAS LLUVIAS						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer acciones y medidas que eviten la generación de impactos y mitiguen, corrijan o remedien los efectos negativos que se puedan producir debido a la generación de aguas servidas						PPM-05
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación Subestación Salitral						
<b>RESPONSABLE:</b> Contratista.						
ACTIVIDA D	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)

<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b> <b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)</b> <b>PROGRAMA DE MANEJO AGUAS SERVIDAS Y AGUAS LLUVIAS</b>						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer acciones y medidas que eviten la generación de impactos y mitiguen, corrijan o remedien los efectos negativos que se puedan producir debido a la generación de aguas servidas  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> Contratista.						<b>PPM-05</b>
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIO DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
Desbroce Obras Civiles Montaje Electro mecánico	Descarga de Aguas Servidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del agua, aire y suelo</li> <li>Molestia en pobladores</li> <li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li> </ul>	<b>PPM-05-01</b> Implementar en los sitios de trabajo baterías sanitarias móviles, requiriéndose que la empresa encargada de la limpieza y descarga de las mismas, cuente con los permisos ambientales necesarios.	Número de Baterías Móviles instaladas	Informe Registro Fotográfico Permiso Ambiental	12 (continuo durante la construcción)
Desbroce Obras Civiles Montaje Electro mecánico	Descarga de Aguas Servidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del agua, aire y suelo</li> <li>Molestia en pobladores</li> <li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li> </ul>	<b>PPM-05-02</b> No preparar alimentos en los sitios de trabajo.	Existencia de sitios específicos para alimentación	Informe Registro Fotográfico Contrato, Factura	12 (continuo durante la construcción)
Operación de la L/T	Generación de Aguas Lluvias  Incidentes Accidentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acumulación de agua</li> <li>Daño de estructuras</li> </ul>	<b>PPM-05-03</b> Construir las obras de protección y drenaje para las estructuras que lo requieran	Drenaje y obras de protección implementadas	Informe Registro Fotográfico	12 (continuo durante la construcción)

<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b> <b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)</b> <b>PROGRAMA DE MANEJO AGUAS SERVIDAS Y AGUAS LLUVIAS</b>						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer acciones y medidas que eviten la generación de impactos y mitiguen, corrijan o remedien los efectos negativos que se puedan producir debido a la generación de aguas servidas  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> Contratista.						<b>PPM-05</b>
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Hincado de Pilotes	Generación de agua por nivel freático	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acumulación de agua</li> <li>Molestia en pobladores</li> <li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li> </ul>	<b>PPM-05-04</b> Canalizar el agua generada durante la perforación, producto del nivel freático alto, hacia el sistema de alcantarillado o hacia carros cisternas (si no existe alcantarillado) <i>Nota: Se prohíbe dejar correr el agua sobre el suelo.</i>	Número de Quejas de Pobladores y trabajadores con respecto a acumulación de agua	Informe Registro Fotográfico	12 (continuo durante la construcción)

#### Programa de Manejo de Desechos

<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b> <b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)</b> <b>PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS</b>						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer acciones y medidas que eviten la generación de impactos y mitiguen, corrijan o remedien los efectos negativos que se puedan producir por la generación de desechos  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> Contratista.						<b>PPM-06</b>
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)

<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b> <b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)</b> <b>PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS</b>						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer acciones y medidas que eviten la generación de impactos y mitiguen, corrijan o remedien los efectos negativos que se puedan producir por la generación de desechos  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> Contratista.						<b>PPM-06</b>
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIO DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
Desbroce, Obras Civiles, Montaje Electro mecánico	Generación de Desechos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del agua, aire y suelo</li> <li>Impacto visual</li> <li>Molestia en pobladores</li> <li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li> </ul>	<b>PPM-06-01</b> Implementar sitios específicos para el acopio temporal de desechos, con cubierta, piso impermeable y contención. Los recipientes serán rotulados con la siguiente codificación de colores: verde (desechos orgánicos), gris (vidrio), amarillo (plásticos), azul (papel y cartón), rojo (desechos infecciosos: medicinas, gasas, etc.), negro (materiales con hidrocarburos/aceites).	Número de recipientes Sitios para acopio temporal de desechos implementado	Informe Registro Fotográfico, Facturas de compra	12 (continuo durante la construcción)
Desbroce, Obras Civiles, Montaje Electro mecánico	Abandono y Quema de Desechos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del aire y suelo</li> <li>Impacto visual</li> <li>Molestia en pobladores</li> <li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li> </ul>	<b>PPM-06-02</b> No quemar ningún tipo de desecho ni dejar abandonados en ningún lugar	100% Predios Libres de Desechos provenientes de la construcción de la ampliación de la Subestación y de Evidencias de Quema  Número de Quejas de Pobladores y trabajadores con respecto a presencia de desechos	Informe Registro Fotográfico	12 (continuo durante la construcción)

<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b> <b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)</b> <b>PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS</b>						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer acciones y medidas que eviten la generación de impactos y mitiguen, corrijan o remedien los efectos negativos que se puedan producir por la generación de desechos  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> Contratista.						<b>PPM-06</b>
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Desbroce, Obras Civiles, Montaje Electro mecánico	Generación de Desechos Comunes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del agua, aire y suelo</li> <li>Impacto Visual</li> <li>Molestia en pobladores</li> <li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li> </ul>	<b>PPM-06-03</b> Entregar o trasladar los desechos comunes no reciclables (envolturas, restos de comida, tarrinas, etc.) al punto de recolección más cercano del Distrito Metropolitano de Guayaquil <i>(No enviar desechos no comunes a este sistema de recolección)</i>	Cantidad de Desechos Comunes Generados igual a Cantidad de Desechos Comunes entregados	Informe Registro Fotográfico Registro de Entrega	12 (continuo durante la construcción)
Desbroce, Obras Civiles, Montaje Electro mecánico	Generación de Desechos Comunes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del agua, aire y suelo</li> <li>Impacto Visual</li> <li>Molestia en pobladores</li> <li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li> </ul>	<b>PPM-06-04</b> Entregar los desechos comunes reciclables (vidrio, papel, cartón, plásticos) a un reciclador autorizado por el Ministerio del Ambiente	Cantidad de desechos reciclables generados igual a cantidad de desechos reciclables entregados a gestor autorizado	Informe Registro Fotográfico Registro de Entrega	12 (continuo durante la construcción)
Desbroce, Obras Civiles, Montaje Electro mecánico	Generación de Desechos de Hidrocarburos, aceites y químicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del agua, aire y suelo</li> <li>Impacto Visual</li> <li>Molestia en pobladores</li> <li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li> </ul>	<b>PPM-06-05</b> Entregar los desechos conformados por aceites usados, lubricantes, filtros, desechos y envases contaminados con aceites, combustibles, químicos a gestores autorizados por el Ministerio del Ambiente	Cantidad de desechos contaminados generados igual a Cantidad de desechos contaminados entregados a gestor	Informe Registro Fotográfico Registro de Entrega	12 (continuo durante la construcción)
Desbroce, Obras Civiles, Montaje Electro mecánico	Generación de Chatarra	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impacto Visual</li> <li>Inseguridad e incomodidad para el personal que labora</li> <li>Molestia en pobladores</li> <li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li> </ul>	<b>PPM-06-06</b> Entregar chatarra metálica a chatarrerías o recicladoras autorizadas por el Ministerio del Ambiente	Cantidad de chatarra generada igual a cantidad de chatarra entregada a gestores	Informe Registro Fotográfico Registro de Entrega	12 (continuo durante la construcción)

<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b> <b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)</b> <b>PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS</b>						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer acciones y medidas que eviten la generación de impactos y mitiguen, corrijan o remedien los efectos negativos que se puedan producir por la generación de desechos  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> Contratista.						<b>PPM-06</b>
ACTIVIDA D	ASPECT O AMBIEN TAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADOR ES	MEDIO DE VERIFICA CIÓN	PLAZO (meses)
Desbroce, Obras Civiles, Montaje Electro mecánico	Generaci ón de Escombr os	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del agua, suelo y aire</li> <li>Impacto Visual</li> <li>Molestia en pobladores</li> <li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li> </ul>	<b>PPM-06-07</b> Trasladar escombros y material sobrante a escombreras o lugares autorizados por el Distrito Metropolitano de Guayaquil	Cantidad de escombros no reutilizados generada igual a cantidad de escombros no reutilizados entregada a lugar autorizado	Informe Registro Fotográfico Registro de Entrega	12 (continuo durante la construcc ión)
Desbroce	Generaci ón de Desecho s vegetales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Molestia en pobladores</li> <li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li> <li>Impacto Visual</li> </ul>	<b>PPM-06-08</b> Apilar ordenadamente la madera cortada. Entregar la madera cortada a gestores autorizados por el Ministerio del Ambiente Entregar la madera cortada como donativo a miembros de las comunidades cercanas <i>Nota: En caso el propietario no desee la madera buscar la donación a alguna comunidad</i>	Cantidad de madera cortada igual a cantidad de madera entregada a propietario o comunidad, gestores	Informe Registro Fotográfico Registro de Entrega	12 (continuo durante la construcc ión)
Desbroce, Obras Civiles, Montaje Electromec ánico	Generaci ón de Desecho s	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del agua, aire y suelo</li> <li>Impacto Visual</li> <li>Molestia en pobladores</li> <li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li> </ul>	<b>PMD-06-09</b> Mantener los registros de manejo de desechos especificando: cantidad, tipo, fecha de emisión, acopio temporal, lugar y fecha de entrega, así como firmas de responsabilidad.	Registros de Desechos Utilizados	Informe Registro Fotográfico Registro de Entrega	12 (continuo durante la construcc ión)

## Plan de Monitoreo Ambiental y Social

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer mecanismos de seguimiento para asegurar que las medidas definidas en el Plan de Manejo Ambiental sean cumplidas por CELEC EP - TRANSELECTRIC y que a su vez tengan la efectividad requerida.						PMS-01
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación Subestación Salitral						
<b>RESPONSABLE:</b> Contratista						
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORE S	MEDIO DE VERIFICACIÓ N	PLAZO (meses)
Movimiento de Tierras, Excavacione s	Presencia de recursos arqueológico s	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pérdida o destrucción de patrimonio arqueológico</li></ul>	<b>PMS-01-01</b> Contar, en caso se defina en el estudio arqueológico, de manera permanente, durante las actividades de movimiento de tierras y excavaciones, con monitoreo arqueológico calificado. <i>Nota: En caso de identificar o evidenciar la presencia de algún vestigio arqueológico se deberá paralizar los trabajos y reportar inmediatamente a la autoridad competente, en este caso al INPC</i>	0% afectación arqueológica	Informe Registro Fotográfico Comunicación a INPC	12 (continuo durante excavacione s y movimiento de tierras)
Construcción de la Ampliación de la Subestación	Generación de ruido, aguas servidas, polvo, desechos, liqueos, fugas, accidentes, incidentes, remoción de cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alteración a flora, fauna, calidad del agua, suelo, aire</li><li>• Daños en instalaciones , equipos y maquinaria</li><li>• Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li><li>• Enfermedad es laborales, incapacidad temporal, incapacidad permanente, muerte</li></ul>	<b>PMS-01-02</b> Elaborar un informe mensual de cumplimiento de las medidas ambientales propuestas y entregar el mismo al Administrador del Contrato. <i>Nota: El informe deberá incluir la matriz de cumplimiento del PMA y las evidencias de soporte correspondiente.</i>	1 Informe Mensual	Informe	12 (mensual durante la construcción )

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer mecanismos de seguimiento para asegurar que las medidas definidas en el Plan de Manejo Ambiental sean cumplidas por CELEC EP - TRANSELECTRIC y que a su vez tengan la efectividad requerida.  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> Contratista						<b>PMS-01</b>
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Construcción de la Ampliación de la Subestación	Generación de ruido, aguas servidas, polvo, desechos, liqueos, fugas, accidentes, incidentes, remoción de cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a flora, fauna, calidad del agua, suelo, aire</li> <li>Daños en instalaciones, equipos y maquinaria</li> <li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li> <li>Enfermedades laborales, incapacidad temporal, incapacidad permanente, muerte</li> </ul>	<b>PMS-01-03</b> Contar de manera permanente con un profesional especialista en gestión ambiental. <i>Nota: El profesional contratado cumplirá al menos con lo siguiente:</i> Título Tercer Nivel (Ing. Ambiental, o afines), Experiencia (al menos 2 años en fiscalización, monitoreo, auditorías y estudios ambientales) y será responsable de al menos lo siguiente (sin perjuicio de otros requerimientos que se establezcan en el contrato) <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar seguimiento, control y registro de cumplimiento del PMA en lo pertinente a la gestión ambiental. Elaborar informe mensual de cumplimiento del PMA. Implementar medidas correctivas.</li> <li>Gestionar los desechos generados</li> <li>Estar presente en los sitios de trabajo, previo al inicio y durante la construcción.</li> <li>Coordinar con autoridades.</li> <li>Ejecutar capacitaciones</li> </ul>	1 Encargado de Gestión Ambiental	Contrato	12 (continuo durante la construcción)

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer mecanismos de seguimiento para asegurar que las medidas definidas en el Plan de Manejo Ambiental sean cumplidas por CELEC EP - TRANSELECTRIC y que a su vez tengan la efectividad requerida.  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> Contratista						<b>PMS-01</b>
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Construcción de la Ampliación de la Subestación Salitral	Generación de ruido, aguas servidas, polvo, desechos, liqueos, fugas, accidentes, incidentes, remoción de cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a flora, fauna, calidad del agua, suelo, aire</li> <li>Daños en instalaciones, equipos y maquinaria</li> <li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li> <li>Molestia en pobladores</li> <li>Enfermedades laborales, incapacidad temporal, incapacidad permanente, muerte</li> </ul>	<b>PMS-01-04</b> Contar de manera permanente con un profesional especialista en seguridad industrial. <i>Nota: El profesional contratado cumplirá al menos con lo siguiente:</i> Título Tercer Nivel (Seguridad Industrial, o afines), Experiencia (al menos 2 años en fiscalización y gestión de seguridad industrial y salud ocupacional) y será responsable de al menos lo siguiente (sin perjuicio de otros requerimientos que se establezcan en el contrato) <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar seguimiento, control y registro de cumplimiento del PMA en lo pertinente a seguridad, salud ocupacional y contingencias</li> <li>Elaborar informe mensual de cumplimiento del PMA. Implementar medidas correctivas.</li> <li>Estar presente en los sitios de trabajo, previo al inicio y durante la construcción.</li> <li>Coordinar con autoridades.</li> <li>Ejecutar capacitaciones</li> </ul>	1 Encargado de Seguridad, Salud y Ambiente con presencia permanente	Contrato	12 (continuo durante la construcción)

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer mecanismos de seguimiento para asegurar que las medidas definidas en el Plan de Manejo Ambiental sean cumplidas por CELEC EP - TRANSELECTRIC y que a su vez tengan la efectividad requerida.  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> Contratista						<b>PMS-01</b>
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Construcción de la Ampliación de la Subestación Salitral	Generación de Ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del aire</li> <li>Molestia en pobladores</li> <li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li> </ul>	<b>PMS-01-05</b> Ejecutar el Monitoreo de ruido ambiente al menos una vez durante cada una de las siguientes fases: • movimiento de tierras, pilotaje, fundición y montaje electromecánico, comparar con los niveles de presión sonora equivalente establecidos en la Tabla 1 del Anexo 5 del Libro VI del TULSMA y tomar las medidas correctivas en caso de requerirse	4 Monitoreos de Ruido Ambiente	Informes de Monitoreo	12 (durante la construcción)

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer mecanismos de seguimiento para asegurar que las medidas definidas en el Plan de Manejo Ambiental sean cumplidas por CELEC EP - TRANSELECTRIC y que a su vez tengan la efectividad requerida.  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> Contratista						<b>PMS-01</b>
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Construcción de la Ampliación de la Subestación Salitral	Generación de Ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del aire</li> <li>Enfermedades ocupacionales</li> </ul>	<b>PMS-01-06</b> Ejecutar el Monitoreo de ruido ocupacional (continuo y de impacto) al menos una vez durante cada una de las siguientes fases: movimiento de tierras, pilotaje, fundición y montaje electromecánico, comparar con los niveles de presión sonora establecidos en el RSST para ruido laboral y tomar las medidas correctivas en caso se requiera.	4 Monitoreos de Ruido Ocupacional	Informes de Monitoreo	12 (durante la construcción)

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer mecanismos de seguimiento para asegurar que las medidas definidas en el Plan de Manejo Ambiental sean cumplidas por CELEC EP - TRANSELECTRIC y que a su vez tengan la efectividad requerida.  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> Contratista						<b>PMS-01</b>
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer mecanismos de seguimiento para asegurar que las medidas definidas en el Plan de Manejo Ambiental sean cumplidas por CELEC EP - TRANSELECTRIC y que a su vez tengan la efectividad requerida.  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> Contratista						<b>PMS-01</b>
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Construcción de la Ampliación de la Subestación Salitral	Remoción de vegetación arbórea y arbustiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pérdida de la cobertura vegetal en áreas adyacentes al proyecto</li> </ul>	<b>PMS-01-07</b> Cercar el área definida para el proyecto, con el fin de evitar el desbroce de vegetación fuera del área del proyecto	0% de afectación a cobertura vegetal fuera del área del proyecto	Registro fotográfico	12 (mensual durante la construcción)
Construcción de la Ampliación de la Subestación	Remoción de vegetación arbórea y arbustiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pérdida de la cobertura vegetal en áreas adyacentes al proyecto</li> </ul>	<b>PMS-01-08</b> Ejecutar el monitoreo de las diferentes especies de flora identificadas.	4 monitoreos de especies de flora	Informe de monitoreo	12 (mensual durante la construcción)
Construcción de la Ampliación de la Subestación Salitral	Remoción de vegetación arbórea y arbustiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afectación a individuos de mangle identificados</li> </ul>	<b>PMS-01-09</b> Ejecutar el monitoreo de los individuos de mangle identificados.	4 monitoreos	Informe de monitoreo	12 (mensual durante la construcción)

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer mecanismos de seguimiento para asegurar que las medidas definidas en el Plan de Manejo Ambiental sean cumplidas por CELEC EP - TRANSELECTRIC y que a su vez tengan la efectividad requerida.  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> Contratista						<b>PMS-01</b>
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Construcción de la Ampliación de la Subestación Salitral	Preservación del canal de agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descargas de aguas negras y aguas grises</li> <li>• Liqueos o Fugas de combustibles y/o aceites</li> <li>• Generación de desechos de hidrocarburos, aceites y químicos</li> </ul>	<b>PMS-01-10</b>  Ejecutar el Monitoreo de agua ambiente al menos una vez durante cada una de las siguientes fases: movimiento de tierras, pilotaje, fundición y montaje electromecánico, comparar con los niveles de calidad de agua equivalente establecidos en la Tabla 2 (Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces, marinas y de estuarios) del Anexo 1 del TULSMA y tomar las medidas correctivas en caso de requerirse	4 monitoreos de agua ambiente	Informe de monitoreo	12 (mensual durante la construcción)

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer los lineamientos para interactuar y relacionarse con las comunidades, con el fin de solventar cualquier preocupación que éstas tuvieran respecto a la ampliación de la Subestación, así como otras relacionadas con el entorno donde viven.  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> Contratista CELEC EP						PRC-01
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer los lineamientos para interactuar y relacionarse con las comunidades, con el fin de solventar cualquier preocupación que éstas tuvieran respecto a la ampliación de la Subestación, así como otras relacionadas con el entorno donde viven.						PRC-01
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Subestación Salitral						
<b>RESPONSABLE:</b> Contratista CELEC EP						
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Construcción de la Ampliación de la Subestación Salitral	Generación de ruido, polvo, circulación vehicular, desechos, escombros	<ul style="list-style-type: none"><li>Afectación a vías.</li><li>Molestia en pobladores</li><li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li></ul>	<b>PRC-01-01</b> Contar de manera permanente con un profesional especialista en relaciones comunitarias. <i>Nota: El profesional contratado cumplirá al menos con lo siguiente: Título Tercer Nivel (Sociología, Comunicación Social, o afines), Experiencia (al menos 2 años en relaciones comunitarias) y será responsable de al menos lo siguiente (sin perjuicio de otros requerimientos que se establezcan en el contrato)</i> <ul style="list-style-type: none"><li>Realizar seguimiento, control y registro de cumplimiento del PMA en lo pertinente a la gestión social</li><li>Mantener contacto permanente con la comunidad</li><li>Obtener Paz y Salvos</li><li>Canalizar las quejas y reclamos de la comunidad</li><li>Coordinar con autoridades.</li><li>Coordinar y ejecutar capacitaciones con la comunidad</li></ul>	1 Encargado de Relaciones Comunitarias con presencia permanente	Contrato	12 (continuo durante la construcción)

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer los lineamientos para interactuar y relacionarse con las comunidades, con el fin de solventar cualquier preocupación que éstas tuvieran respecto a la ampliación de la Subestación, así como otras relacionadas con el entorno donde viven.						PRC-01
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Subestación Salitral						
<b>RESPONSABLE:</b> Contratista CELEC EP						
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Construcción de la Ampliación de la Subestación Salitral	Generación de ruido, polvo, circulación vehicular, desechos, escombros	<ul style="list-style-type: none"><li>Afectación a vías.</li><li>Molestia en pobladores</li><li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li></ul>	<b>PRC-01-02</b> Realizar acercamientos con las comunidades asentadas en las AID de la línea de transmisión y atender las Quejas y Reclamos que se presenten	Número de Quejas y Reclamos realizados igual a número de quejas y reclamos atendidos	Informe Oficios enviados Informes de Inspecciones	12 (continuo durante la construcción)
Construcción de la Línea de Transmisión	Requerimiento de mano obra	<ul style="list-style-type: none"><li>Generación de empleo</li></ul>	<b>PRC-01-10</b> Contratar mano de obra local, especialmente para actividades no especializadas que requieran mano de obra no calificada. <i>Nota: Esto estará sujeto a los requerimientos que tenga el proyecto</i>	Ausencia de Quejas y Reclamos relacionados	Contratos Roles de Pago	12 (continuo durante la construcción)

## Plan de Seguridad y Salud Ocupacional

- Cumplimiento estricto de procedimientos e instructivos establecidos por CELEC EP Transelectric, tanto en instalaciones vivas como en no energizadas.
- Suspensión de actividades programadas, en caso de existir condiciones meteorológicas adversas, hasta que las condiciones mejoren, especialmente si se presentan tormentas eléctricas
- Verificación de presencia de animales (serpientes, nidos de abejas/avispa, etc.) que puedan poner en riesgo la salud de los trabajadores, previo inicio de actividades de mantenimiento y aplicación de medidas preventivas y correctivas.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer procedimientos, acciones y medidas generales con el objeto de conseguir que las actividades de construcción de la Ampliación de la Subestación Salitral sean seguras tanto para el personal como para las instalaciones, evitando la ocurrencia de accidentes en los trabajadores y daños a la propiedad  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> Contratista						<b>PSS-01</b>
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Construcción de la Ampliación de la Subestación Salitral	Incidentes Accidentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración a la flora, fauna, calidad del agua, suelo, aire</li> <li>• Daños en instalaciones, equipos y maquinaria</li> <li>• Enfermedades laborales, incapacidad temporal, incapacidad permanente, muerte</li> </ul>	<b>PSS-01-01</b> Contar previo al inicio de las actividades constructivas con los procedimientos específicos para las actividades a desarrollar. <i>Nota: los procedimientos como mínimo se considera los siguientes: Mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo (equipos y maquinaria), Selección, Uso y Mantenimiento de EPP, Trabajos Eléctricos, Trabajos en Instalaciones Inflamables y/o Explosivos, Trabajos de Izaje, Trabajos en Altura, Trabajos en Excavaciones, Trabajos con Explosivos, Trabajos con Equipos de Soldadura, Utilización de Productos Químicos e Hidrocarburos, Trabajos en Espacios Confinados, Transporte y Movilización de Equipos y Materiales, Trabajos con Equipos a Presión</i>	Procedimientos Establecidos	Oficio de entrega Administrador de Contrato  Registro de Entrega a Trabajadores de acuerdo a trabajo a realizar	1 (previo al inicio de construcción)

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL						
PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer procedimientos, acciones y medidas generales con el objeto de conseguir que las actividades de construcción de la Ampliación de la Subestación Salitral sean seguras tanto para el personal como para las instalaciones, evitando la ocurrencia de accidentes en los trabajadores y daños a la propiedad						<b>PSS-01</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Subestación Salitral						
<b>RESPONSABLE:</b> Contratista						
ACTIVIDA D	ASPECT O AMBIEN TAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADOR ES	MEDIO DE VERIFICA CIÓN	PLAZO (meses )
Construcci ón de la Ampliación de la Subestació n Salitral	Incidente s Accidente s	<ul style="list-style-type: none"><li>Enfermedades laborales, incapacidad temporal, incapacidad permanente, muerte</li></ul>	<b>PSS-01-02</b> Contar previo al inicio de las actividades constructivas con la siguiente documentación: Política de Seguridad y Salud del Trabajo, Reglamento Interno de Seguridad y Salud del Trabajo.	Documentac ión Elaborada	Oficio a Administrad or de Contrato Registro de Entrega a Trabajador es	1 (previo al inicio de construc ción)
Construcci ón de la Ampliación de la Subestació n Salitral	Incidente s Accidente s	<ul style="list-style-type: none"><li>Enfermedades laborales, incapacidad temporal, incapacidad permanente, muerte</li></ul>	<b>PSS-01-03</b> Entregar ropa de trabajo y EPP de acuerdo a los trabajos y riesgos a los que estarán expuestos los trabajadores y de acuerdo a las especificaciones y frecuencia que indique el Dpto. de Seguridad y Salud Laboral de CELEC EP. <i>Nota: Contar como mínimo de: camisas, pantalones, cascos, gafas (oscuras, claras), guantes (riesgos mecánicos, eléctricos, productos químicos), mascarillas (polvo, productos químicos), botas de caucho, botines de seguridad (riesgos eléctricos, mecánicos), ponchos, protectores auditivos, chalecos reflectivos, arnés seguridad</i>	100% Personal con EPP recibido	Informe Facturas de Compra Registros de Entrega Inspeccion es	12 (continuo durante la construc ción)
Construcci ón de la Ampliación de la Subestació n Salitral	Incidente s Accidente s	<ul style="list-style-type: none"><li>Enfermedades laborales, incapacidad temporal, incapacidad permanente, muerte</li></ul>	<b>PSS-01-04</b> Controlar la utilización y el estado del EPP.	100% Personal utilizando EPP	Informe Registro de Inspeccion es Registro Fotográfico	12 (continuo durante construc ción)
Construcci ón de la Ampliación de la Subestació n Salitral	Estado de Baños	<ul style="list-style-type: none"><li>Enfermedades laborales</li></ul>	<b>PSS-01-05</b> Mantener las instalaciones sanitarias (baños portátiles) existentes, continuamente en buen estado de conservación, funcionamiento y condiciones de estricto aseo y limpieza	100% Baños en buenas condiciones	Informe Registro Fotográfico	12 (continuo durante la construc ción)

## Programa de Salud Ocupacional

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer procedimientos, acciones y medidas generales con el objeto de prevenir que las actividades de construcción de la Ampliación de la Subestación Salitral no afecten la salud del personal  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> Contratista						<b>PSS-02</b>
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Construcción de la Ampliación de la Subestación Salitral	Calor excesivo Sobre esfuerzo Alimentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enfermedades laborales, incapacidad temporal, incapacidad permanente</li> </ul>	<b>PSS-02-01</b> Practicar, previo al inicio de la construcción, exámenes médicos pre ocupacionales a los trabajadores, de acuerdo a los requerimientos que establezca el Departamento Seguridad y Salud Laboral. <i>Nota 1: Los exámenes médicos deberán constar como mínimo de: biometría hemática, glucosa, creatinina, ácido úrico, colesterol, triglicéridos, HDL, LDL, TGO, TGP, VDRL, EMO, Coproparasitario, RX APL Columna Lumbar, Audiometría, Electrocardiograma, Examen Oftalmológico,</i> <i>Nota 2: La periodicidad de exámenes durante las actividades constructivas será definido por el Departamento de Seguridad y Salud Laboral en los Pliegos del Contrato</i>	100% de Personal con exámenes médicos realizados	Informe Fichas Médicas	1 (previo inicio de construcción)

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer procedimientos, acciones y medidas generales con el objeto de prevenir que las actividades de construcción de la Ampliación de la Subestación Salitral no afecten la salud del personal  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> Contratista						<b>PSS-02</b>
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Construcción de la Ampliación de la Subestación Salitral	Calor excesivo Sobre esfuerzo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enfermedades laborales, incapacidad temporal</li> </ul>	<b>PSS-02-02</b> Proveer continuamente de agua potable para el consumo del personal	Existencia constante de Agua Potable para consumo	Informe Registro Fotográfico Facturas (Compra Botellones) Entrevistas	12 (continuo durante la construcción)

### Programa de Señalización

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer procedimientos, acciones y medidas generales con el objeto de conseguir que las actividades de construcción de la Ampliación de la Subestación Salitral sean seguras tanto para el personal como para las instalaciones, evitando la ocurrencia de accidentes en los trabajadores y daños a la propiedad.  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> Contratista						<b>PSS-03</b>
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer procedimientos, acciones y medidas generales con el objeto de conseguir que las actividades de construcción de la Ampliación de la Subestación Salitral sean seguras tanto para el personal como para las instalaciones, evitando la ocurrencia de accidentes en los trabajadores y daños a la propiedad.  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> Contratista						PSS-03
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Construcción de la Ampliación de la Subestación Salitral	Incidentes Accidentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del agua, suelo, aire</li> <li>Daños en instalaciones, equipos y maquinaria</li> <li>Daños a la propiedad</li> <li>Molestia en pobladores</li> <li>Enfermedades laborales, incapacidad temporal, incapacidad permanente, muerte</li> </ul>	<b>PSS-03-01</b> Disponer, durante la construcción de la Ampliación de la Subestación Salitral para cada frente de obra, de un sistema completo de señalización: prohibitiva, de advertencia, informativa y de obligación, en buen estado, legible y de acuerdo a los requerimientos y parámetros que establezca el Departamento de Seguridad y Salud Laboral de CELEC EP Transelectric. <i>Nota: La señalética como mínimo deberá estar conformada de lo siguiente: Obligación (Uso de EPP, Uso de Cinturón de Seguridad), Advertencia (Material Inflamable, Entrada y Salida de Vehículos, Cargas Suspendidas, Hombres y Maquinaria Trabajando, Riesgos Eléctricos), Prohibición (Fumar, Arrojar Desechos), Velocidad Máxima, Presencia Extintores, Identificación (Talleres, Bodega, Desechos, etc)</i>	100% de Áreas que requieren señalética, con rotulación de advertencia, prohibitiva, informativa y/o de obligación	Informe Registro Fotográfico	12 (continuo durante la construcción)
Construcción de la Ampliación de la Subestación Salitral	Incidentes Accidentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enfermedades laborales, incapacidad temporal, incapacidad permanente, muerte</li> </ul>	<b>PSS-03-02</b> Delimitar el área de trabajo con cintas de seguridad, conos y/o barreras. En caso efectuar trabajos en caliente se utilizará cinta de peligro color rojo.	100% de Áreas que requieren delimitación, con cintas, barreras y/o conos de seguridad	Informe Registro Fotográfico	12 (continuo durante la construcción)

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer procedimientos, acciones y medidas generales con el objeto de conseguir que las actividades de construcción de la Ampliación de la Subestación Salitral sean seguras tanto para el personal como para las instalaciones, evitando la ocurrencia de accidentes en los trabajadores y daños a la propiedad.  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> Contratista						<b>PSS-03</b>
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Construcción de la Ampliación de la Subestación Salitral	Entrada y Salida de Vehículos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración al tráfico</li> <li>Accidentes automovilísticos</li> </ul>	<b>PSS-03-03</b> Utilizar, en caso se realicen actividades que alteren el tráfico de la zona, señalética, barreras, conos y cintas en coordinación con la Autoridad de Tránsito	100% Áreas Externas que requieren delimitación, con señalética, cintas, barreras y/o conos de seguridad	Informe Registro Fotográfico	12 (continuo durante la construcción)
Operación de la Ampliación de la Subestación Salitral	Incidentes Accidentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Daños en instalaciones</li> <li>Enfermedades laborales, incapacidad temporal, incapacidad permanente, muerte</li> </ul>	<b>PSS-03-04</b> Instalar un sistema completo de señalización (a usarse en la etapa de operación), en buen estado, legible y de acuerdo a los requerimientos y parámetros que establezca el Departamento de Seguridad y Salud Laboral de CELEC EP Transelectric. <i>Nota: La señalética como mínimo deberá constar de (sin perjuicio de otros requerimientos adicionales que se estipulen en el contrato): Advertencia (riesgo eléctrico), Identificación (Voltaje, Numeración de la Estructura, Teléfono de Contacto)</i>	100% de Estructuras con rotulación de advertencia e informativa	Informe Registro Fotográfico	12 (puntual en la construcción)

ii. Fase operativa

**Plan de Prevención y Mitigación de Impactos**

**Programa de Mantenimiento de Instalaciones Eléctricas y Sistemas Auxiliares**

<b>ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b> <b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)</b> <b>PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SISTEMAS AUXILIARES</b>						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer acciones y medidas que prevengan o minimicen impactos ambientales que puedan generarse durante la operación y mantenimiento de la ampliación de la Subestación Salitral  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación de la Subestación Salitra  <b>RESPONSABLE:</b> Zona Operativa Suroccidental (ZOS)						<b>PPM-01</b>
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIO DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
Operación y Mantenimiento de la Ampliación de la Subestación Salitral	Fallas del sistema de transmisión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños en instalaciones y equipos</li> <li>• Daños a la propiedad</li> <li>• Cortes de energía</li> <li>• Molestia en pobladores</li> <li>• Molestia en Empresas aledañas</li> </ul>	<b>PPM-01-01</b> Mantener un programa de mantenimiento de tipo preventivo y periódico para todas las instalaciones eléctricas, infraestructura y sistemas auxiliares.	100% Instalaciones con mantenimiento	Ordenes de Trabajo	12 (continuo durante cada año)

**Programa de Manejo de Combustibles y Químicos**

<b>ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b> <b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS</b> <b>PROGRAMA DE MANEJO DE COMBUSTIBLES Y QUÍMICOS</b>						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer acciones y medidas que eviten la generación de impactos y mitiguen corrijan o remedien los efectos negativos debido a actividades de operación y mantenimiento en la cual se manejen combustibles y productos químicos.  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> Zona Operativa Suroccidental (ZOS)						<b>PPM-02</b>
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIO DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS						
PROGRAMA DE MANEJO DE COMBUSTIBLES Y QUÍMICOS						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer acciones y medidas que eviten la generación de impactos y mitiguen corrijan o remedien los efectos negativos debido a actividades de operación y mantenimiento en la cual se manejen combustibles y productos químicos.						PPM-02
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación Subestación Salitral						
<b>RESPONSABLE:</b> Zona Operativa Suroccidental (ZOS)						
ACTIVIDA D	ASPECT O AMBIENT AL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADOR ES	MEDIO DE VERIFICA CIÓN	PLAZO (meses)
Utilización de combustibles y aceites	Liqueos o fugas de combustibles	<ul style="list-style-type: none"><li>Alteración a la calidad del agua, aire y suelo</li><li>Afectación a propiedad</li><li>Molestia en pobladores</li><li>Molestia en trabajadores</li></ul>	<b>PPM-02-01</b> Almacenar (durante las actividades de mantenimiento) productos y materiales inflamables en lugares aislados, con superficie impermeable, contención y cubierta. Mantener las hojas MSDS correspondientes	100% Productos Inflamables almacenados de acuerdo a la normativa	Registro Fotográfico	12 (puntual durante cada mantenimiento)
Utilización de productos Químicos (pinturas, anticorrosivos, removedores, resinas, lacas, etc)	Liqueos o fugas de químicos	<ul style="list-style-type: none"><li>Alteración a la calidad del agua, aire y suelo</li><li>Afectación a propiedad</li><li>Molestia en pobladores</li><li>Molestias en trabajadores</li></ul>	<b>PPM-02-02</b> Almacenar (durante las actividades de mantenimiento) productos químicos en recipientes herméticos, debidamente identificados, sobre superficies impermeables, con contención y cubierta. Mantener las hojas MSDS correspondientes	100% Productos Químicos almacenados de acuerdo a la normativa	Registro Fotográfico	12 (puntual durante cada mantenimiento)
Utilización de productos Químicos	Liqueos o fugas de químicos	<ul style="list-style-type: none"><li>Alteración a la calidad del agua, aire y suelo</li><li>Afectación a propiedad</li><li>Afectación a la flora y fauna</li><li>Molestia en pobladores</li><li>Molestia en trabajadores</li><li>Molestias en trabajadores</li></ul>	<b>PPM-02-03</b> No permitir el uso de sustancias químicas cuyo uso esté prohibido por la normativa vigente	0% Productos Químicos prohibidos por la normativa	Registro Fotográfico Factura de Compra	12 (puntual durante cada mantenimiento)

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS						
PROGRAMA DE MANEJO DE COMBUSTIBLES Y QUÍMICOS						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer acciones y medidas que eviten la generación de impactos y mitiguen corrijan o remedien los efectos negativos debido a actividades de operación y mantenimiento en la cual se manejen combustibles y productos químicos.						PPM-02
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación Subestación Salitral						
<b>RESPONSABLE:</b> Zona Operativa Suroccidental (ZOS)						
ACTIVIDA D	ASPECT O AMBIENT AL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADOR ES	MEDIO DE VERIFICA CIÓN	PLAZO (meses)
Utilización de combustibles, aceites y químicos	Liqueos o fugas de químicos	<ul style="list-style-type: none"><li>Alteración a la calidad del agua, aire y suelo</li><li>Afectación a propiedad</li><li>Afectación a la flora y fauna</li><li>Molestia en pobladores</li><li>Molestias en trabajadores</li></ul>	<b>PPM-02-04</b> Proteger (durante las actividades de mantenimiento) el área de trabajo con material impermeable y utilizar mecanismos que eviten dispersar los productos químicos sobre zonas ajenas al área de trabajo	100% área libre de manchas de combustibles, aceites y químicos	Registro Fotográfico Informe Mantenimiento	12 (puntual durante cada mantenimiento)
Utilización de equipo menor (motosierras, amoladores, etc.)	Liqueos o fugas de químicos	<ul style="list-style-type: none"><li>Alteración a la calidad del agua, aire y suelo</li><li>Afectación a propiedad</li><li>Afectación a la flora y fauna</li><li>Molestia en pobladores</li><li>Molestia en trabajadores</li></ul>	<b>PPM-02-05</b> Recargar combustible lejos de cuerpos o cursos de agua, sobre superficies impermeables, utilizando embudos que eviten el derrame del producto y recipientes portátiles autorizados por la autoridad competente.	100% área libre de manchas de combustibles, aceites y químicos	Registro Fotográfico Informe Mantenimiento	12 (puntual durante cada mantenimiento)

### Programa de Herramientas, Maquinaria y Vehículos

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM) PROGRAMA DE HERRAMIENTAS, MAQUINARIAS Y VEHÍCULOS						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer acciones y medidas que eviten la generación de impactos y mitiguen, minimicen, corrijan o remedien los efectos negativos que se puedan producir por la operación de maquinarias, vehículos y herramientas						PPM-03
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación Subestación Salitral						
<b>RESPONSABLE:</b> Zona Operativa Suroccidental (ZOS)						
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)

<b>ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b> <b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)</b> <b>PROGRAMA DE HERRAMIENTAS, MAQUINARIAS Y VEHÍCULOS</b>						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer acciones y medidas que eviten la generación de impactos y mitiguen, minimicen, corrijan o remedien los efectos negativos que se puedan producir por la operación de maquinarias, vehículos y herramientas  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> Zona Operativa Suroccidental (ZOS)						<b>PPM-03</b>
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Operación de Vehículos y Maquinaria	Generación de ruido, gases y vibración	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del aire.</li> <li>Molestia en pobladores</li> <li>Molestia en trabajadores</li> </ul>	<b>PPM-03-01</b> Utilizar (durante las actividades de mantenimiento ) maquinaria y vehículos que cuenten con registro de mantenimiento vigente (llantas, partes mecánicas, gases de combustión, etc.)	100% de Vehículos y Maquinaria con mantenimiento vigente	Informe Registros de Mantenimiento	12 (puntual durante cada mantenimiento )
Operación de Vehículos y Maquinaria	Fugas, liqueos de combustible o aceite	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del suelo</li> <li>Molestia en pobladores</li> <li>Molestia en trabajadores</li> </ul>	<b>PPM-03-02</b> Ejecutar actividades de mantenimiento de vehículos y maquinaria pesada en talleres autorizados para el efecto y no en las zonas de trabajo.	100% de Vehículos y Maquinaria con mantenimiento en talleres autorizados	Informe Registros de Mantenimiento	12 (puntual durante cada mantenimiento )

<b>ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b> <b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)</b> <b>PROGRAMA DE HERRAMIENTAS, MAQUINARIAS Y VEHÍCULOS</b>						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer acciones y medidas que eviten la generación de impactos y mitiguen, minimicen, corrijan o remedien los efectos negativos que se puedan producir por la operación de maquinarias, vehículos y herramientas  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> Zona Operativa Suroccidental (ZOS)						<b>PPM-03</b>
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Operación de Vehículos, Maquinaria y Herramientas	Generación de ruido, gases y vibración	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del aire.</li> <li>Molestia en pobladores</li> <li>Molestia en trabajadores</li> </ul>	<b>PPM-03-03</b> Utilizar maquinaria, vehículos y herramientas que generen mayores niveles de ruido en horarios que no afecten el sueño y descanso de las personas <i>Nota: En zonas pobladas o con presencia de viviendas evitar tempranas horas de la mañana y horas de la noche</i>	Número de Quejas de Pobladores y trabajadores con respecto al ruido	Informe Libro de Obra	12 (puntual durante cada mantenimiento)
Operación de Vehículos, Maquinaria y Herramientas	Liqueos o Fugas de combustible y/o aceites	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del agua y suelo</li> <li>Molestia en pobladores</li> <li>Molestia en trabajadores</li> </ul>	<b>PPM-03-04</b> Contar con bandejas recolectoras para posibles goteos de aceite o combustible	Número de Bandejas Contenedoras	Informe Registro Fotográfico Facturas de Compra	12 (puntual durante cada mantenimiento)

<b>ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b> <b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)</b> <b>PROGRAMA DE HERRAMIENTAS, MAQUINARIAS Y VEHÍCULOS</b>						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer acciones y medidas que eviten la generación de impactos y mitiguen, minimicen, corrijan o remedien los efectos negativos que se puedan producir por la operación de maquinarias, vehículos y herramientas  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> Zona Operativa Suroccidental (ZOS)						<b>PPM-03</b>
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIO DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
Circulación de Maquinaria y Vehículos	Generación de Polvo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración a la calidad del aire.</li> <li>• Afecciones respiratorias.</li> <li>• Afectaciones a cultivos</li> <li>• Molestia en pobladores</li> <li>• Molestia en trabajadores</li> </ul>	<b>PPM-03-05</b> Dispersar neblina de agua antes del inicio de jornadas de trabajo, en caso de actividades con potencial generación de polvo y repetición del procedimiento con una frecuencia que dependerá de los requerimientos que se produzcan en la jornada.	Número de Quejas de Pobladores y trabajadores con respecto a generación de polvo	Registro Fotográfico Informe  Nota: Justificar en caso no sea necesaria la aplicación de la medida	12 (puntual durante cada mantenimiento)

## Programa de Manejo de Desechos

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM) PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer acciones y medidas que eviten la generación de impactos y mitiguen, corrijan o remedien los efectos negativos que se puedan producir por la generación de desechos durante las actividades de operación y mantenimiento de la Ampliación de la Subestación Salitral  <b>LUGAR DE APLICACIÓN</b> Ampliación de la Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> (ZOS, Subgerencia Administrativa SA, DGSA)						<b>PPM-04</b>
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Desbroce, Mantenimiento	Generación de Desechos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del agua, aire y suelo</li> <li>Impacto visual</li> <li>Molestia en pobladores</li> <li>Molestia en trabajadores</li> </ul>	<b>PPM-04-01</b> Utilizar durante las actividades de mantenimiento (dependiendo de la cantidad y del tipo de desecho) recipientes temporales de materiales resistentes y en buenas condiciones. Los recipientes serán rotulados con la siguiente codificación de colores: verde (desechos orgánicos), gris (vidrio), amarillo (plásticos), azul (papel y cartón), rojo (desechos infecciosos: medicinas, gasas, etc.), negro (materiales con hidrocarburos/aceites).	Existencia de recipientes temporales para desechos	Informe Registro Fotográfico	12 (puntual durante cada mantenimiento)

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						
<b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)</b> <b>PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS</b>						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer acciones y medidas que eviten la generación de impactos y mitiguen, corrijan o remedien los efectos negativos que se puedan producir por la generación de desechos durante las actividades de operación y mantenimiento de la Ampliación de la Subestación Salitral  <b>LUGAR DE APLICACIÓN</b> Ampliación de la Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> (ZOS, Subgerencia Administrativa SA, DGSA)						<b>PPM-04</b>
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Desbroce, Mantenimiento	Abandono y Quema de Desechos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del aire y suelo</li> <li>Impacto visual</li> <li>Molestia en pobladores</li> <li>Molestia en trabajadores</li> </ul>	<b>PPM-04-02</b> No quemar ningún tipo de desecho ni dejar abandonados en ningún lugar	100% Predios Libres de Desechos provenientes de la construcción de la ampliación de la Subestación y de Evidencias de Quema  Número de Quejas de Pobladores y trabajadores con respecto a presencia de desechos	Informe Registro Fotográfico	12 (puntual durante cada mantenimiento)
Desbroce, Mantenimiento	Generación de Desechos Comunes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del agua, aire y suelo</li> <li>Impacto Visual</li> <li>Molestia en pobladores</li> <li>Molestia en trabajadores</li> </ul>	<b>PMD-04-03</b> Trasladar los desechos comunes al punto de recolección del Distrito Metropolitano de Guayaquil más cercano	Cantidad de Desechos Comunes Generados igual a Cantidad de Desechos Comunes entregados	Informe Registro Fotográfico Registro de Entrega	12 (puntual durante cada mantenimiento)

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)						
PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer acciones y medidas que eviten la generación de impactos y mitiguen, corrijan o remedien los efectos negativos que se puedan producir por la generación de desechos durante las actividades de operación y mantenimiento de la Ampliación de la Subestación Salitral						PPM-04
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b> Ampliación de la Subestación Salitral						
<b>RESPONSABLE:</b> (ZOS, Subgerencia Administrativa SA, DGSA)						
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Desbroce, Mantenimiento	Generación de Desechos de Hidrocarburos, aceites y químicos	<ul style="list-style-type: none"><li>Alteración a la calidad del agua, aire y suelo</li><li>Impacto Visual</li><li>Molestia en pobladores</li><li>Molestia en trabajadores</li></ul>	<b>PMD-04-04</b> Trasladar (ZOS) a zonas de acopio de la Zona Operativa Suroccidental los desechos generados durante actividades tanto de operación como de mantenimiento (guaypes, paños, envases vacíos de químicos y combustibles, etc.) y realizar (DGSA) los trámites administrativos correspondientes con gestores ambientales autorizados para el manejo (entrega, transporte, eliminación / tratamiento / disposición final u otra) Se prohíbe la entrega a personas o empresas no autorizadas.	Cantidad de desechos contaminados generados igual a Cantidad de desechos contaminados entregados a gestor	Informe Registro Fotográfico Registro de Entrega	12 (puntual durante cada mantenimiento)
Desbroce, Mantenimiento	Generación de Chatarra	<ul style="list-style-type: none"><li>Impacto Visual</li><li>Inseguridad e incomodidad para el personal que labora</li><li>Molestia en pobladores</li><li>Molestia en trabajadores</li></ul>	<b>PPM-04-05</b> Trasladar (ZOS) y entregar los elementos y equipos reemplazados, una vez finalizada la campaña de mantenimiento, a los sitios de acopio temporal de la Zona Operativa Suroccidental <i>Nota: En dichos sitios se realizará el inventario de los equipos (ZOS, SA) y elementos recibidos, se verificará su estado y se clasificará dependiendo del análisis como reutilizables o para la baja (chatarra) para continuar con los procesos correspondientes o la entrega a gestores autorizados (SA, DGSA).</i>	Cantidad de chatarra generada igual a cantidad de chatarra entregada a gestores	Informe Registro Fotográfico Registro de Entrega	12 (puntual durante cada mantenimiento)

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM) PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer acciones y medidas que eviten la generación de impactos y mitiguen, corrijan o remedien los efectos negativos que se puedan producir por la generación de desechos durante las actividades de operación y mantenimiento de la Ampliación de la Subestación Salitral  <b>LUGAR DE APLICACIÓN</b> Ampliación de la Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> (ZOS, Subgerencia Administrativa SA, DGSA)						<b>PPM-04</b>
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Desbroce, Mantenimiento	Generación de Escombros	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del agua, suelo y aire</li> <li>Impacto Visual</li> <li>Molestia en pobladores</li> <li>Molestia en trabajadores</li> </ul>	<b>PPM-04-06</b> Trasladar escombros y material sobrante a escombreras o lugares autorizados por el Distrito Metropolitano de Guayaquil	Cantidad de escombros no reutilizados generada igual a cantidad de escombros no reutilizados entregada a lugar autorizado	Informe Registro Fotográfico Registro de Entrega	12 (puntual durante cada mantenimiento)
Desbroce	Generación de Desechos vegetales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Molestia en pobladores</li> <li>Molestia en trabajadores</li> <li>Afectación de propiedades</li> <li>Impacto Visual</li> </ul>	<b>PPM-04-07</b> Apilar ordenadamente la madera cortada. Entregar la madera cortada a gestores autorizados por el Ministerio del Ambiente Entregar la madera cortada como donativo a miembros de las comunidades cercanas <i>Nota: En caso el propietario no desee la madera buscar la donación a alguna comunidad</i>	Cantidad de madera cortada igual a cantidad de madera entregada a propietario o comunidad	Informe Registro Fotográfico Registro de Entrega	12 (puntual durante cada mantenimiento)
Desbroce, Mantenimiento	Generación de Desechos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración a la calidad del agua, aire y suelo</li> <li>Impacto Visual</li> <li>Afectación trabajadores de empresas aledañas</li> <li>Molestia en pobladores</li> </ul>	<b>PPM-04-08</b> Mantener los registros de manejo de desechos especificando: cantidad, tipo, fecha de emisión, acopio temporal, lugar y fecha de entrega, así como firmas de responsabilidad.	Registros de Desechos Utilizados	Informe Registro Fotográfico Registro de Entrega	12 (puntual durante cada mantenimiento)

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)						
PROGRAMA DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL						
<p><b>OBJETIVOS:</b> Establecer procedimientos, acciones y medidas que contribuyan al mejoramiento continuo del conocimiento socioambiental del personal que participa en las actividades de operación y mantenimiento de la ampliación de la Subestación Salitral, así como de los pobladores y trabajadores que puedan verse afectados por la construcción de la ampliación de la Subestación Salitral, con el objeto de alcanzar una convivencia adecuada y consecuentemente una operación sostenible de la ampliación de la Subestación Salitral.</p> <p><b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación Subestación Salitral</p> <p><b>RESPONSABLE:</b> Departamento de Gestión Social y Ambiental y Departamento de Seguridad y Salud Laboral</p>						PPM-05
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)

Operación y Mantenimiento de la Ampliación de la Subestación Salitral	Generación de ruido, polvo, desechos, liqueos, fugas, accidentes, incidentes, desbroce de vegetación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración a la flora, calidad del agua, suelo, aire</li> <li>• Molestias a pobladores</li> <li>• Molestias a trabajadores de empresas aledañas</li> <li>• Daños en instalaciones, equipos y maquinaria</li> <li>• Enfermedades laborales, incapacidad temporal, incapacidad permanente, muerte</li> </ul>	<b>PPM-05-01</b> Realizar al menos un evento de capacitación al año con el personal de operación y mantenimiento de la Ampliación de la Subestación Salitral, en el cual se aborden temas de seguridad, salud y ambiente <i>Nota: los temas abordados pueden ser (riesgos, trabajos en instalaciones energizadas, desenergizadas, manejo de herramientas y equipos, EPP, Transporte, manejo de combustibles y químicos, situaciones de emergencia, manejo de desechos, derrames, relación con pobladores, relación con trabajadores de empresas aledañas, ruido, campos electromagnéticos, etc.)</i>	1 Evento de Capacitación al año	Registros de Capacitación	12 (puntual dentro de cada año)
---	--	---	--	---------------------------------	---------------------------	------------------------------------

Operación y Mantenimiento de la Ampliación de la Subestación Salitral	Generación de ruido, polvo, desechos, liqueos, fugas, accidentes, incidentes, desbroce de vegetación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración a la flora, calidad del agua, suelo, aire</li> <li>• Molestias a pobladores</li> <li>• Molestias a trabajadores de empresas aledañas</li> <li>• Daños en instalaciones, equipos y maquinaria</li> <li>• Enfermedades laborales, incapacidad temporal, incapacidad permanente, muerte</li> </ul>	<p><b>PPM-05-02</b> Planificar la realización de un Taller Informativo con los actores locales ubicados en el área de influencia directa de la ampliación de la Subestación Salitral. La frecuencia se definirá de acuerdo a las necesidades y requerimientos que se identifiquen durante la operación</p> <p><i>Nota: los temas abordados pueden ser (beneficios e importancia de la ampliación de la subestación Salitral, importancia de las actividades de mantenimiento, conservación del ambiente, riesgos potenciales, medidas preventivas, limitaciones y prohibiciones dentro de la zona destinada para el proyecto, procedimientos de comunicación, procedimientos en situaciones de emergencia)</i></p>	Al menos un evento de capacitación	Registros de Capacitación	36 (puntual cada tres años)
---	--	---	--	------------------------------------	---------------------------	--------------------------------

iii. Fase de cierre

ETAPA DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA						
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer las medidas ambientales generales que se tomarán en cuenta en la etapa de retiro de la ampliación de la Subestación Salitral, las mismas que dependiendo de los trabajos a realizarse deberán ser ampliadas o modificadas.  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación de la Subestación Salitral  <b>RESPONSABLE:</b> Contratista y/o Zona Operativa Suroccidental						<b>PPM-01</b>
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO APROXIMADO (años)
Retiro de la Ampliación de la Subestación Salitral	Afectación a empresas aledañas y pobladores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Molestia en pobladores</li> <li>Molestia a empresas aledañas</li> </ul>	<b>PPM-01-01</b> Notificar a los habitantes y trabajadores del área, previamente a las actividades de retiro, sobre los trabajos a realizarse y se acordará con los representantes de los terrenos adyacentes (empresas), los procedimientos a seguir en caso de afectaciones.	Cero conflictos	Notificaciones	50
Retiro de la Ampliación de la Subestación Salitral	Accidentes Incidentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Daños en instalaciones, equipos y maquinaria</li> <li>Daños en propiedad</li> <li>Enfermedades laborales, incapacidad temporal, incapacidad permanente, muerte</li> </ul>	<b>PPM-01-02</b> Desenergizar total o parcialmente la Ampliación de la Subestación Salitral, dependiendo de los trabajos a realizarse.	Cero accidentes	Informe de Trabajo	50

ETAPA DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA						
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer las medidas ambientales generales que se tomarán en cuenta en la etapa de retiro de la ampliación de la Subestación Salitral, las mismas que dependiendo de los trabajos a realizarse deberán ser ampliadas o modificadas.						PPM-01
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación de la Subestación Salitral						
<b>RESPONSABLE:</b> Contratista y/o Zona Operativa Suroccidental						
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO APROXIMADO (años)
Retiro de la Ampliación de la Subestación Salitral	Accidentes Incidentes	<ul style="list-style-type: none"><li>Enfermedades laborales, incapacidad temporal, incapacidad permanente, muerte</li></ul>	<b>PPM-01-03</b> Delimitar la zona de trabajo con cintas de seguridad, conos y/o barreras, durante las actividades de retiro, con el objeto de evitar la circulación y permanencia de personas no autorizadas. En caso de efectuar trabajos en caliente se utilizará cinta de peligro color rojo.	100% de Áreas que requieren delimitación, con cintas, barreras y/o conos de seguridad	Registro Fotográfico	50
Retiro de la Ampliación de la Subestación Salitral	Incidentes Accidentes	<ul style="list-style-type: none"><li>Enfermedades laborales, incapacidad temporal, incapacidad permanente, muerte</li></ul>	<b>PPM-01-04</b> Llevar el equipo de protección personal apropiado a los trabajos a realizarse y cumplir con los procedimientos de seguridad industrial y salud ocupacional correspondientes.	100% Personal de Mantenimiento utilizando el EPP	Inspecciones  Registro Fotográfico	50

ETAPA DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA						
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer las medidas ambientales generales que se tomarán en cuenta en la etapa de retiro de la L/T, las mismas que dependiendo de los trabajos a realizarse deberán ser ampliadas o modificadas.						PPM-01
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación de la Subestación Salitral						
<b>RESPONSABLE:</b> Contratista y/o Zona Operativa Suroccidental						
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (años)
Excavaciones	Generación de escombros, material suelto y polvo	<ul style="list-style-type: none"><li>Afectación a la calidad del agua, aire y suelo</li><li>Impacto visual</li><li>Daños a propiedad</li><li>Afecciones respiratorias</li><li>Molestia en pobladores</li><li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li></ul>	<b>PPM-01-05</b> Apilar el suelo, en caso se realicen excavaciones, lejos de cursos de agua, cubriéndolo con lonas para evitar dispersión y generación de polvo. No estará permitido abandonar el suelo excavado o arrojarlo a ningún curso de agua (ríos, acequias, etc.)	100% de Áreas con escombros cubiertas con lonas	Registro Fotográfico	50
Excavaciones	Generación de polvo	<ul style="list-style-type: none"><li>Afectación a la calidad de aire</li><li>Afecciones respiratorias</li><li>Molestia en pobladores</li><li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li><li>Daños a propiedad</li></ul>	<b>PPM-01-06</b> Dispersar una neblina de agua antes de iniciar el trabajo y luego periódicamente dependiendo de las necesidades identificadas, en los sitios con potencial generación de polvo.	100% de Áreas humedecidas	Registro Fotográfico  y/o  Informe de Trabajo	50
Retiro de la Ampliación de la Subestación Salitral	Remoción de vegetación arbórea y arbustiva	<ul style="list-style-type: none"><li>Alteración a la flora</li><li>Afectación a la calidad del suelo</li></ul>	<b>PPM-01-07</b> Reconformar el suelo una vez finalizadas las actividades, manteniendo sus perfiles y pendientes existentes y revegetar la zona con especies nativas.	100% Áreas afectadas restauradas	Registro Fotográfico  y/o  Informes de Mantenimiento	50

ETAPA DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA						
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer las medidas ambientales generales que se tomarán en cuenta en la etapa de retiro de la L/T, las mismas que dependiendo de los trabajos a realizarse deberán ser ampliadas o modificadas.						<b>PPM-01</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación de la Subestación Salitral						
<b>RESPONSABLE:</b> Contratista y/o Zona Operativa Suroccidental						
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (años)
Retiro de la Ampliación de la Subestación Salitral	Abandono y Quema de Desechos	<ul style="list-style-type: none"><li>Alteración a la calidad del aire y suelo</li><li>Impacto visual</li><li>Molestias en pobladores</li><li>Molestias en trabajadores de empresas aledañas</li></ul>	<b>PPM-01-08</b> No abandonar ningún tipo de desecho, ni arrojar a cursos de agua. Se prohíbe además el realizar quema de los mismos.	100% de Áreas libres de desechos	Registro Fotográfico  y/o  Registros de Entrega	50
Retiro de la Ampliación de la Subestación Salitral	Generación de Desechos	<ul style="list-style-type: none"><li>Alteración a la calidad del agua, aire y suelo</li><li>Impacto visual</li></ul>	<b>PPM-01-09</b> Utilizar durante las actividades de cierre y abandono (dependiendo de la cantidad y del tipo de desecho) recipientes temporales de materiales resistentes y en buenas condiciones. Los recipientes serán rotulados con la siguiente codificación de colores: verde (desechos orgánicos), gris (vidrio), amarillo (plásticos), azul (papel y cartón), rojo (desechos infecciosos: medicinas, gasas, etc.), negro (materiales con hidrocarburos/aceites).	Existencia de contenedores temporales para desechos durante actividades de retiro	Registro Fotográfico  y/o  Informe de Trabajo	50

ETAPA DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA						
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer las medidas ambientales generales que se tomarán en cuenta en la etapa de retiro de la L/T, las mismas que dependiendo de los trabajos a realizarse deberán ser ampliadas o modificadas.						PPM-01
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación de la Subestación Salitral						
<b>RESPONSABLE:</b> Contratista y/o Zona Operativa Suroccidental						
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (años)
Retiro de la Ampliación de la Subestación Salitral	Generación de Desechos de Hidrocarburos, aceites y químicos	<ul style="list-style-type: none"><li>Alteración a la calidad del agua, aire y suelo</li><li>Impacto Visual</li><li>Molestia en pobladores</li><li>Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li></ul>	<b>PPM-01-10</b> Trasladar (ZOS) a zonas de acopio de la Zona Operativa Suroccidental los desechos generados durante las actividades de cierre y abandono (guaypes, paños, envases vacíos de químicos y combustibles, etc.) y realizar (DGSA) los trámites administrativos correspondientes con gestores ambientales autorizados para el manejo (entrega, transporte, eliminación / tratamiento / disposición final u otra) Se prohíbe la entrega a personas o empresas no autorizadas.	Cantidad de desechos contaminados generados igual a Cantidad de desechos contaminados entregados a gestor	Registro Fotográfico  y/o  Informe de Trabajo	50

ETAPA DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA						
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)						
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer las medidas ambientales generales que se tomarán en cuenta en la etapa de retiro de la L/T, las mismas que dependiendo de los trabajos a realizarse deberán ser ampliadas o modificadas.						PPM-01
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Ampliación de la Subestación Salitral						
<b>RESPONSABLE:</b> Contratista y/o Zona Operativa Suroccidental						
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (años)
Retiro de la Ampliación de la Subestación Salitral	Generación de Chatarra	<ul style="list-style-type: none"><li>• Impacto Visual</li><li>• Molestias en pobladores</li><li>• Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li></ul>	<b>PPM-01-11</b> Trasladar (ZOS) y entregar los elementos y equipos reemplazados, una vez finalizada la etapa de cierre y abandono, a los sitios de acopio temporal de la Zona Operativa Suroccidental <i>Nota: En dichos sitios se realizará el inventario de los equipos (ZOS, SA) y elementos recibidos, se verificará su estado y se clasificará dependiendo del análisis como reutilizables o para la baja (chatarra) para continuar con los procesos correspondientes o la entrega a gestores autorizados (SA, DGSA).</i>	100% del Área de predios libre de chatarra y otros equipos en desuso	Registro Fotográfico  y/o  Registros de Entrega a Gestores	50
Retiro de la Ampliación de la Subestación Salitral	Generación de Escombros	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alteración a la calidad del agua y aire</li><li>• Impacto Visual</li><li>• Molestia en pobladores</li><li>• Molestia en trabajadores de empresas aledañas</li></ul>	Apilar de manera ordenada los escombros generados y luego transportarlos a escombreras autorizadas por el Distrito Metropolitano de Guayquil	100% de Áreas de predios sin presencia de escombros	Registro Fotográfico  y/o  Registro de Entrega a Escombreras Autorizadas	50

## 10. INSTALACIONES ASOCIADAS

Las obras se ejecutarán de acuerdo a un proceso de Licitación Pública Internacional “Construcción de Obras Civiles, Provisión de Materiales, Equipamiento, Montaje Electromecánico, Pruebas y Puesta en Servicio de los Sistemas de Transmisión”, corresponden a ampliaciones en obras existentes del Sistema Nacional de Transmisión.

De manera general las actividades a ejecutarse en la Ampliación de la S/E Salitral 230/69 kV y Seccionamiento de la L/T Pascuales – Trinitaria a 230 kV para el ingreso a las bahías de 230kV de la S/E Salitral 230/69 kV son:

- Diseño, fabricación y suministro de bienes;
- Suministro de planos de conexión de tableros y equipos;
- Cumplimiento de plan de manejo ambiental y seguridad industrial;
- Equipos para la fiscalización de obras (oficina, implementos de oficina, movilización);
- Informes de avance y formularios de control de avance de obra;
- Entrega de bienes en los sitios de ejecución de cada lote;
- Verificación y actualización de los perfiles topográficos y estudios de suelos;
- Construcción de obras civiles;
- Ensayos de control de calidad de obra civil;
- Seccionamiento L/ T Pascuales – Trinitaria a 230 kV (200 metros);
- Variante L/T Pascuales - Salitral a 138 kV (150 metros);
- Montaje electromecánico;
- Instalación de equipos y materiales de telecomunicaciones;
- Pruebas FAT y SAT para equipos y materiales conforme lo solicitado en las Especificaciones Técnicas;
- Suministro de equipo y material menor;
- Estudios eléctricos requeridos previo la energización y puesta en marcha del sistema.
- Pruebas pre-funcionales y funcionales;
- Pruebas, objeto y primarias con el CENACE;
- Puesta en operación;
- Entrega de documentación “AS BUILT” y dossier de calidad;
- Capacitación al personal durante todas las fases del programa.

### **Obra Civil**

Esta subestación se encuentra en funcionamiento por lo que El/La Contratista deberá tomar en consideración todas las precauciones que crea necesarias. El trabajo deberá ser siempre coordinado con CELEC EP- TRANSELECTRIC.

Para los trabajos de ampliación La Contratista debe proveer todas las facilidades, bodegas, oficinas, personal, materiales y equipo para realizar las siguientes tareas:

- ✓ Movilización de personal, materiales y de equipos

- ✓ Provisión de las facilidades temporales para el almacenamiento de materiales, mantenimiento de materiales y mantenimiento de equipos.
- ✓ Recepción de equipos y materiales, transporte al sitio de trabajo, almacenamiento según las necesidades y desempaque, ensamble e instalación en los sitios correspondientes.
- ✓ Provisión y transporte de materiales a los sitios de trabajos, almacenamiento, ensamble e instalación en los sitios correspondientes.
- ✓ Personal de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente.

El trabajo consiste en la construcción de las obras civiles de 4 bahías de línea, una bahía de acople y una bahía de transformador a 230 kV, aisladas en SF6 (GIS); 3 bahías de línea, una bahía de acople y una bahía de transformador a 69 kV, aisladas en SF6 (GIS), un transformador 230/69 kV de 300 MVA de capacidad, Seccionamiento de la L/T Pascuales Trinitaria a 230 kV y Variante de la L/T Pascuales – Salitral a 138 kV, las principales tareas a ejecutarse son:

- a) Replanteo y topografía;
- b) Desbroce y desalojo
- c) Retirada de grava de los patios
- d) Demolición y desalojo
- e) Barrenado para pilotes fundidos en sitio
- f) Construcción de pilotes prebarrenados  $\varnothing$  60 cm. y  $\varnothing$  80 cm.  $f_c = 280 \text{ Kg/cm}^2$ ;
- g) Evacuación de lodos;
- h) Excavaciones y desalojo para conformación de plataformas, para cimentaciones de columnas y torres de transmisión, alcantarillado y obras de arte;
- i) Relleno en plataformas con material de sub base clase1;
- j) Construcción de estructuras de hormigón armado para equipos, canaletas y torres de transmisión.
- k) Cambio de suelo con material granular;
- l) Tapas de canaletas;
- m) Colocación de grava;
- n) Colocación de herbicida;
- o) Suministro y colocación de grava;
- p) Colocación y nivelación de pernos de anclaje;
- q) Relleno compactado;
- r) Adecuación de edificaciones;
- s) Edificaciones para GIS de 230 y 69 kV;
- t) Casetas de patio de hormigón armado;
- u) Caseta para grupo generador;
- v) Base para Transformador 230/69 kV;
- w) Sistema contra incendios;
- x) Pared corta fuegos;
- y) Sistema de recolección de derrames;
- z) Sistema de alcantarillado pluvial;

- aa) Seccionamiento de la L/T Pascuales – Trinitaria a 230 kV
- bb) Variante de la L/T Pascuales – Salitral a 138 kV
- cc) Sistema de drenaje;
- dd) Cerramientos prefabricados, de mampostería de bloque y de malla;
- ee) Estructuras metálicas galvanizadas;
- ff) Instalación de baterías sanitarias portátiles para el personal;
- gg) Personal de Seguridad, Salud ocupacional y Ambiente;
- hh) Medidas de prevención laboral; (Personal de Seguridad, Salud ocupacional y Ambiente.)
- ii) Limpieza final y desmovilización.

### **Montaje Electromecánico**

Se realizarán las siguientes obras principales, para los patios de 230kV, 69kV y patio de transformación 230/69kV:

- a) Suministro y montaje de cuatro bahías de línea de 230 kV, aisladas en gas SF6 (GIS).
- b) Suministro y montaje de una bahía de transformación de 230 kV, aisladas en gas SF6 (GIS).
- c) Suministro y montaje de una bahía de acoplamiento de barras de 230 kV, aisladas en gas SF6 (GIS).
- d) Suministro y montaje de un Transformador trifásico 230/69/13.8 kV de 180/240/300 MVA, con OLTC en el lado de 69 kV.
- e) Suministro y montaje de un sistema de Terciario 13.8 kV.
- f) Sistema de doble barra para los patios de 230 kV y 69 kV, aisladas en gas SF6 (GIS).
- g) Suministro y montaje de dos bahías de línea de 69 kV, aisladas en gas SF6 (GIS).
- h) Suministro y montaje de una bahía de transformación de 69 kV, aisladas en gas SF6 (GIS).
- i) Suministro y montaje de una bahía de acoplamiento de barras de 69 kV, aisladas en gas SF6 (GIS).
- j) Suministro y montaje del Sistema de servicios auxiliares AC y DC.
- k) Sistema de monitoreo de gases en el transformador
- l) Sistemas de Automatización de la Subestación –SAS, basado en sistemas de control distribuido, Protección, Medición y de Telecomunicaciones
- m) Sistema de Vigilancia.
- n) Sistema de telecomunicaciones.
- o) Sistema de apantallamiento.
- p) Sistema de monitoreo térmico de equipo primario, con cámaras duales, imágenes térmicas y visuales que permitan validar la operación del equipo de patio y determinar el comportamiento térmico del equipo primario.
- q) Cables de fuerza, control y telecomunicaciones (fibra óptica), materiales de conexión, etc.
- r) Conductores de aluminio y acero para conexiones aéreas entre equipos.
- s) Sistema de puesta a tierra que permita tener una resistividad menor a 1 ohmios con conductores de cobre y varilla de copperweld.
- t) Estructuras metálicas en celosía que conformarán los soportes de equipos, pórticos de sujeción y conexión de los diferentes elementos eléctricos y mecánicos de la subestación.

- u) Aisladores, herrajes, bandejas porta conductores, etc.
- v) Suministro y montaje de 3 torres de transmisión a 230 kV.
- w) Suministro y montaje de 2 torres de transmisión a 138 kV.
- x) Suministro de conductor y fibra para las torres de transmisión con sus respectivos herrajes y aisladores.
- y) Tendido y regulado de conductores y fibra óptica entre las torres de transmisión.
- z) Repuestos estratégicos para la operación normal de la subestación.
- aa) Pruebas funcionales y prefuncionales de los equipos y sistemas.
- bb) La ingeniería de detalle e integración (primaria y secundaria), con sus respectivos criterios de diseño, memorías de cálculo, estudios, planos, guías, manuales de operación y mantenimiento.