



## **MUNDOMETALURGICA S.A.S.**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA  
OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y  
ABANDONO DE MUNDOMETALURGICA  
S.A.S.**

**Parroquia: El Triunfo**

**Cantón: El Triunfo**

**Provincia: Guayas**

**2024-2025**

## Contenido

1.	FICHA AMBIENTAL INFORMATIVA DEL PROYECTO .....	2
2.	RESUMEN EJECUTIVO.....	4
3.	MARCO CONCEPTUAL .....	6
3.1.	Siglas y abreviaturas.....	12
4.	INTRODUCCIÓN.....	14
4.1.	Antecedentes.....	14
4.2.	Objetivos .....	16
4.2.1.	Objetivo general.....	16
4.2.2.	Objetivos específicos.....	16
4.3.	Alcance .....	17

## 1. FICHA AMBIENTAL INFORMATIVA DEL PROYECTO

NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN	MUNDOMETALURGICA S.A.S																						
RUC:	0993372510001																						
LOCALIZACION GEOGRÁFICA																							
<b>ITEM</b> <b>COORDENADAS GEOGRAFICAS UTM</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">X</th> <th style="text-align: center;">Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td style="text-align: center;">678904</td><td style="text-align: center;">9743596</td></tr> <tr><td>2</td><td style="text-align: center;">678981</td><td style="text-align: center;">9743659</td></tr> <tr><td>3</td><td style="text-align: center;">679026</td><td style="text-align: center;">9743531</td></tr> <tr><td>4</td><td style="text-align: center;">678993</td><td style="text-align: center;">9743526</td></tr> <tr><td>5</td><td style="text-align: center;">678928</td><td style="text-align: center;">9743522</td></tr> <tr><td>6</td><td style="text-align: center;">678904</td><td style="text-align: center;">9743596</td></tr> </tbody> </table>				X	Y	1	678904	9743596	2	678981	9743659	3	679026	9743531	4	678993	9743526	5	678928	9743522	6	678904	9743596
	X	Y																					
1	678904	9743596																					
2	678981	9743659																					
3	679026	9743531																					
4	678993	9743526																					
5	678928	9743522																					
6	678904	9743596																					
Parroquia: El Triunfo	Cantón: El Triunfo	Provincia: Guayas																					
Área de implantación: 0.7720 ha																							
FASE ACTUAL	EN OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																						
RAZÓN SOCIAL	MUNDOMETALURGICA S.A.S																						
REPRESENTANTE LEGAL	YAO KANGLONG																						
FIRMA:	 <small>Firmado electrónicamente por: KANGLONG YAO</small>																						
TIPO DE ESTUDIO:	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE MUNDOMETALURGICA																						
FECHA DE ELABORACION:	JUNIO, 2024																						
CONSULTOR AMBIENTAL:	Ing. Mayra Pazmiño S.																						
FIRMA:	 <small>Firmado electrónicamente por: MAYRA LORENA PAZMINO SANCHEZ</small>																						
Código de Consultor:	No. MAATE-SUIA-0764-CI																						
CORREO:	malopazm@espol.edu.ec																						
TELÉFONO:	0982769535																						
DIRECCIÓN:	Urb. Paraíso del Rio 1																						

MIEMBROS DE APOYO TÉCNICO			
Nombre y Responsabilidad en el estudio	Formación Profesional	Componente de participación en el Estudio	Firma de Responsabilidad
Ing. Mayra Pazmiño Dirección técnica	Ingeniera Química Magister en Ecoeficiencia Industrial	Diagnóstico ambiental de línea base Identificación y valoración de impactos	
Ing. Juan Carlos Mojarrango Coordinación Técnica	Ingeniero Químico Magister en Gestión de la Productividad y Calidad	Descripción del proyecto Elaboración de plan del manejo ambiental	
Lcda. Angelica Rosario Cela Andrade	Licenciada en trabajo social Magister en intervención psicosocial	Intervención social en áreas de influencia y culturales	
Ing. Mauricio Franco	Ingeniero Ambiental Magister en Gerencia en Seguridad y Salud en el trabajo	Identificación y determinación de áreas de influencia Análisis socioeconómicos	
Ing. Juan Carlos Galecio Layana	Ingeniero Agrónomo Especialista en Tratamiento de aguas residuales y biotecnología	Componentes físicos, bióticos Aire, suelo y agua	

## 2. RESUMEN EJECUTIVO

En concordancia a lo indicado en el Art. 457 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, emitido mediante Suplemento Registro Oficial No 507 de 12 de junio de 2019, que textualmente indica lo siguiente: "Los operadores que se encuentren ejecutando obras, proyectos o actividades sin autorización administrativa, deberán presentar a la Autoridad Ambiental Competente un diagnóstico ambiental y, de ser necesario, su respectivo plan de acción para subsanar los incumplimientos normativos identificados, conforme a la norma técnica expedida para el efecto por la Autoridad Ambiental Nacional. La Autoridad Ambiental Competente proveerá un plazo al operador para que inicie el proceso de regularización contemplado en el presente reglamento. El cumplimiento de dicho plazo deberá ser verificado por la Autoridad Ambiental Competente.

La empresa MUNDOMETALURGICA S.A.S, consciente de la importancia de la preservación del entorno y a fin de cumplir con la Legislación Ambiental existente, ha decidido llevar a cabo el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto "Operación, mantenimiento, cierre y abandono de MUNDOMETALURGICA".

El presente Estudio de Impacto Ambiental está estructurado en los siguientes capítulos:

- Alcance, ciclo de vida y descripción detallada del proyecto
- Análisis de alternativas
- Demanda de recursos naturales
- Diagnóstico ambiental - línea base
- Inventario forestal
- Áreas de influencia y Áreas sensibles
- Análisis de riesgos
- Evaluación de impactos
- Determinación de hallazgos y plan de acción
- Plan de Manejo Ambiental y sus respectivos sub-planos
- Anexos.

El Plan de Manejo Ambiental identifica todas las medidas (acciones y actividades) consideradas para mitigar y/o eliminar los impactos ambientales generados por cada una de las etapas de la actividad. Conforme lo detallado en el Reglamento del Código Orgánico del Ambiente (RCOA), Art. 435, el Plan de manejo Ambiental estará estructurado por los siguientes subplanes:

- Plan de prevención y mitigación de impactos
- Plan de contingencias

- Plan de capacitación
- Plan de manejo de desechos
- Plan de relaciones comunitarias
- Plan de rehabilitación de las áreas afectadas
- Plan de rescate de vida silvestre
- Plan de cierre y abandono
- Plan de monitoreo y seguimiento.

El marco legal descrito en el estudio proporciona las bases sobre las cuales la actividad debe acogerse con la finalidad de mitigar los posibles impactos al ambiente y a las comunidades cercanas. De los 31 aspectos legales considerados para la evaluación del cumplimiento de la normativa, se encontraron 15 criterios determinados como cumplimiento representando el 74%; 4 criterios determinados No Cumple con el 13 %, y 4 aspectos incluidos como observaciones (13%), para el cierre de las no conformidades se establece el plan de acción correspondiente. El promotor del presente proyecto, siendo firme con las políticas ambientales y asegurándose de que su gestión se desarrolle siguiendo los principios de desarrollo sostenible, pone a disposición de la AAAr el estudio de impacto ambiental y su respectivo plan de manejo para el proyecto "Operación, mantenimiento, cierre y abandono de MUNDOMETALURGICA".

### 3. MARCO CONCEPTUAL

Afluente: es el agua, agua residual u otro líquido que ingrese a un cuerpo de agua receptor, reservorio, planta de tratamiento o proceso de tratamiento.

Agua dulce: es aquella que no contiene importantes cantidades de sales. En general se consideran valores inferiores a 0.5 UPS (unidad práctica de salinidad que representa la cantidad de gramos de sales disueltas por kg de agua).

Agua marina: es el agua de los mares y océanos. Se distinguen por su elevada salinidad, también conocida como agua salada. Las aguas marinas corresponden a las aguas territoriales en la extensión y términos que fijen el derecho internacional, las aguas marinas interiores, las de las lagunas y esteros que se comuniquen permanentemente.

Agua residual: es el agua de composición variada proveniente de uso doméstico, industrial, comercial, agrícola, pecuario o de otra índole, sea público o privado y que por tal motivo haya sufrido degradación en su calidad original.

Agua residual industrial: agua de desecho generada en las operaciones o procesos industriales. Agua residual doméstica: mezcla de: desechos líquidos de uso doméstico evacuados de residencias, locales públicos, educacionales, comerciales e industriales.

Agua subterránea: es toda agua del subsuelo, especialmente la que se encuentra en la zona de saturación.

Carga contaminante: Cantidad de un contaminante aportada en una descarga de aguas residuales, o presente en un cuerpo receptor expresada en unidades de masa por unidad de tiempo.

Carga máxima permisible: Es el límite de carga de un parámetro que puede ser aceptado en la descarga a un cuerpo receptor o a un sistema de alcantarillado.

Contaminación del agua: cualquier alteración de las características físicas, químicas o biológicas, en concentraciones tales que la hacen no apta para el uso deseado, o que causa un efecto adverso al ecosistema acuático, seres humanos o al ambiente en general.

Cuerpo receptor: río, cuenca, cauce o cuerpo de agua que sea susceptible de recibir directa o indirectamente el vertido de aguas residuales.

Descarga de aguas residuales: Acción de verter aguas residuales a un sistema de alcantarillado o cuerpo receptor.

Efluente: Descarga o vertido líquido proveniente de un proceso productivo o de una actividad determinada.

Punto de muestreo: lugar de extracción para toma de muestras de agua.

Saneamiento: conjunto de facilidades de evacuación (alcantarillado), tratamiento y disposición final de las aguas residuales.

Servicio de Acreditación Ecuatoriano: Organismo oficial de acreditación del Ecuador, encargado de las tareas de evaluación de la conformidad, de acuerdo a la Ley del Sistema Nacional de Calidad.

Desecho peligroso: Los desechos sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos resultantes de un proceso de producción, extracción, transformación, reciclaje, utilización o consumo y que contengan alguna sustancia que tenga características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables, biológico-infecciosas y/o radioactivas, que representen un riesgo para la salud humana y el ambiente de acuerdo a las disposiciones legales aplicables, y lo establecido en el presente Libro.

Disposición final: Es la última de las fases de manejo de los desechos y/o residuos sólidos, en la cual son dispuestos en forma definitiva y sanitaria mediante procesos de aislamiento y confinación de manera definitiva los desechos y/o residuos sólidos no aprovechables o desechos peligrosos y especiales con tratamiento previo, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, daños o riesgos a la salud humana o al ambiente. La disposición final, se la realiza cuando técnicamente se ha descartado todo tipo de tratamiento, tanto dentro como fuera del territorio ecuatoriano.

---

Línea base: Denota el estado de un sistema alterado en un momento en particular, antes de un cambio posterior. Se define también como las condiciones en el momento de la investigación dentro de un área que puede estar influenciada por actividades productivas o humanas.

Reciclaje: Proceso mediante el cual, previa una separación y clasificación selectiva de los residuos sólidos, desechos peligrosos y especiales, se los aprovecha, transforma y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como energía o materia prima para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede constar de varias etapas tales como procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva, acopio, reutilización, transformación y comercialización.

Recurso suelo: Tierras continentales e Insulares aptas para la agricultura, ganadería, forestación de reservas naturales, áreas protegidas, asentamientos humanos, entre otros.

Suelo Agrícola: Es la capa superficial de la corteza terrestre que sirve de sostén y alimento para las plantas, animales y el hombre, también se conoce como la actividad primaria, la producción de alimentos, usando los suelos para crecimientos de cultivos y producción de ganado. Esto incluye tierras clasificadas como agrícolas, que mantienen un hábitat para especies permanentes y transitorias, además de flora nativa.

Suelo pecuario: Suelo, donde la actividad primaria es la crianza de ganado (vacas, caballos, ovejas, puercos o cabras) y otras especies de animales (abejas, aves y cultivo de peces y crustáceos) que se crían para consumo humano y producción de derivados para la industria.

Suelo residencial: Suelos, donde la actividad primaria es la ocupación de los suelos para fines residenciales y para actividades de recreación, no se considera dentro de esta definición las áreas silvestres, tal es el caso de los parques nacionales o provinciales.

Suelo comercial: Suelos, donde la actividad primaria se relaciona con operaciones comerciales y de servicios, por ejemplo, centros comerciales, y su ocupación no es para propósitos residenciales o industriales.

Suelo industrial: Suelo donde la actividad principal abarca la elaboración, transformación o construcción de productos varios.

Suelo contaminado: Todo aquel cuyas características físicas, químicas y biológicas naturales, han sido alteradas debido a actividades antropogénicas y representa un riesgo para la salud humana o el ambiente.

Sustancias químicas peligrosas: Son aquellos elementos compuestos, mezclas, soluciones y/o productos obtenidos de la naturaleza o a través de procesos de transformación físicos y/o químicos, utilizados en actividades industriales, comerciales, de servicios o domésticos, que poseen características de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica dañina y pueden afectar al ambiente, a la salud de las personas expuestas, o causar daños materiales.

Uso industrial del suelo: El que tiene como propósito esencial servir para el desarrollo de actividades industriales, excluyendo las agrícolas y ganaderas.

Uso residencial del suelo: Aquel que tiene como propósito esencial la construcción de viviendas incluyendo áreas verdes y espacios destinados a actividades de recreación y de esparcimiento.

Norma de emisiones al aire desde fuentes fijas Aire: O también denominado "aire ambiente", es cualquier porción no confinada de la atmósfera, y se define como la mezcla gaseosa, cuya composición normal es, de por lo menos veinte por ciento (20%) de oxígeno, setenta y nueve por ciento (79%) de nitrógeno y uno por ciento (1%) de dióxido de carbono, además de las proporciones variables de gases inertes y vapor de agua, en relación volumétrica. Para efectos de la corrección de las concentraciones de emisión sujetas bajo esta norma, se considera que la atmósfera se conforma de veinte y un por ciento (21%) de oxígeno y setenta y nueve por ciento (79%) de nitrógeno, en relación volumétrica.

Chimenea: Es el conducto que facilita el transporte hacia la atmósfera de los productos de la combustión generados en la fuente fija.

Combustibles fósiles: Son los hidrocarburos encontrados en estado natural, como el petróleo, carbón, gas natural; y sus derivados.

Combustión: Es el proceso de oxidación rápida que consiste en una combinación del oxígeno con aquellos materiales o sustancias capaces de oxidarse, dando como resultado la generación de gases, partículas, luz y calor.

Contaminación del aire: Es la presencia de sustancias en la atmósfera, que resultan de actividades humanas o de procesos naturales, presentes en concentración suficiente, por un tiempo suficiente y bajo circunstancias tales que interfieren con el confort, la salud o el bienestar de los seres humanos o del ambiente.

Emisión: Se entiende por tal a la descarga de sustancias gaseosas puras o con sustancias en suspensión en la atmósfera. Para el propósito de esta norma, la emisión se refiere a las concentraciones de descarga de sustancias provenientes de actividades humanas.

Fuente fija de combustión: Es aquella Instalación o conjunto de instalaciones, que tiene como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales, comerciales o de servicios, que emite o puede emitir contaminantes al aire debido a procesos de combustión, desde un lugar fijo e inamovible.

Material particulado: Se refiere al constituido por material sólido o líquido en forma de partículas, con excepción del agua no combinada, emitido por la fuente fija hacia la atmósfera.

Monóxido de carbono: Es un gas incoloro, inodoro y tóxico, producto de la combustión incompleta de los combustibles.

Óxidos de nitrógeno (NOx): Es la suma del óxido nítrico (NO) y dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>). El NO es un gas incoloro que se genera por la combinación del nitrógeno (N<sub>2</sub>) y del oxígeno (O<sub>2</sub>) de la atmósfera durante los procesos de combustión, El NO<sub>2</sub>, que se forma a partir de la oxidación del NO.

Material particulado fino (PM2.5): Es el material sólido o líquido, cuyas partículas presentan un diámetro menor a 2.5 micras.

Material particulado PM10: Es el material sólido o líquido, cuyas partículas presentan un diámetro menor a 10 micras. La fracción correspondiente a tamaños entre 2.5 y 10 micras.

Ozono (O<sub>3</sub>): Para efectos de esta Norma, es un contaminante secundario del aire, que se genera por las reacciones fotoquímicas de los NO<sub>x</sub> y compuestos orgánicos volátiles.

Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>): Gas incoloro e irritante formado principalmente por la combustión de combustibles fósiles.

Dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>). - Gas de color pardo rojizo, altamente tóxico, que se forma debido a la oxidación del nitrógeno atmosférico que se utiliza en los procesos de combustión en los vehículos y fábricas.

Material particulado. - Está constituido por material sólido o líquido en forma de partículas, con excepción del agua no combinada, presente en la atmósfera. Se designa como PM<sub>2,5</sub> al material particulado cuyo diámetro aerodinámico es menor a 2,5 micrones. Se designa como PM10 al material particulado de diámetro aerodinámico menor a 10 micrones.

Fuentes fijas y fuentes móviles Decibel (dB): Unidad adimensional utilizada para expresar el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad de referencia. El decibel es utilizado para describir niveles de presión sonora en esta norma.

Generadores de Electricidad de Emergencia: Para propósitos de esta norma, el término designa al conjunto mecánico de un motor de combustión interna y un generador de electricidad, instalados en una ubicación fija o que puedan ser transportados e instalados en un lugar específico, y que es empleado para la generación de energía eléctrica de emergencia en instalaciones tales como edificios de oficinas y/o de apartamentos, centros comerciales, hospitales, clínicas, industrias, etc.

Fuente Emisora de Ruido (FER): Toda actividad, operación o proceso que genere o pueda generar emisiones de ruido al ambiente, incluyendo ruido proveniente de seres vivos.

---

---

Fuente Fija de Ruido (FFR): Para esta norma, la fuente fija de ruido se considera a una fuente emisora de ruido o a un conjunto de fuentes emisoras de ruido situadas dentro de los límites físicos y legales de un predio ubicado en un lugar fijo o determinado. Ejemplo de estas fuentes son: metal mecánicas, lavaderos de carros, fabricas, terminales de buses, discotecas, etc.

Fuente Móvil de Ruido (FMR): Para efectos de la presente norma, se entiende como fuentes móviles de ruido a todo vehículo motorizado que pueda emitir ruido al medio ambiente. Si una FMR se encontrase dentro de los límites de una FFR será considerada como una FER perteneciente a esta última.

Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (Leq): Diez veces el logaritmo decimal del cuadrado del cociente de una presión sonora cuadrática media durante un intervalo de tiempo determinado y la presión acústica de referencia, que se obtiene con una ponderación frecuencial normalizada.

### 3.1. Siglas y abreviaturas

Nro.	Sigla/Abreviatura	Nombre completo
1	TdRs	Términos de Referencia
2	AAN	Autoridad Ambiental Nacional
3	MAATE	Ministerio de Ambiente, Agua y Transicion Ecologica del Ecuador
4	INPC	Instituto Nacional de Patrimonio Cultural
5	AAc	Autoridad Ambiental competente
6	PMA	Plan de Manejo Ambiental
7	AID	Área de Influencia Directa
8	All	Área de Influencia Indirecta
9	GIS	Sistema de Información Geográfica
10	AI	Área de Influencia
11	IIGE	Instituto de Investigación Geológico y Eléctrico
12	OMM	Organización Meteorológica Mundial
13	CO	Monóxido de Carbono
14	ZIA	Zona de Influencia Ambiental

---

15	PM10	Material Particulado menor a 10 micrones
16	PM2,5	Material Particulado menor a 2,5 micrones
17	INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e hidrología
18	EPP	Equipos de Protección Personal
19	PPC	Proceso de Participación Ciudadana
20	SAE	Sistema de Acreditación Ecuatoriano

## 4. INTRODUCCIÓN

### 4.1. Antecedentes

La empresa MUNDOMETALURGICA S.A.S, se dedica a la producción de clavos, electrodos, alambres. El proyecto se encuentra en fase de operación. Cuenta con instalaciones adecuadas para la ejecución de actividades administrativas y operativas. El compromiso de la empresa es ejecutar sus actividades productivas de tal forma de obtener productos de calidad en armonía con el medio o entorno natural a través de acciones que protejan y preserven el medio ambiente.

De acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), las actividades desarrolladas pertenecen al sector de "Fabricación de estructuras de metal marcos o armazones para construcción y partes de esas estructuras: torres, mástiles, armaduras, puentes, etcétera; marcos industriales de metal: marcos para altos hornos, equipos de elevación y manipulación, etcétera

Con fecha de 02 de julio del 2024, la empresa MUNDOMETALURGICA S.A.S., como empresa promotora, registra en la Plataforma del Sistema Único de Información Ambiental, el proyecto denominado "Operación, mantenimiento, cierre y abandono de MUNDOMETALURGICA", ubicado en el cantón El Triunfo, provincia del Guayas; con la actividad CIIU "C2511.01"; y, la magnitud se seleccionó por la capacidad de producción y número de trabajadores", asignando al proyecto con el código MAATE-RA-2024-520070.

Mediante Oficio MAATE-SUIA-RA-DZDG-2024-03919 el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica emite el CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SNAP), PATRIMONIO FORESTAL NACIONAL Y ZONAS INTANGIBLES Y CATEGORIZACIÓN AMBIENTAL para el proyecto "Operación, mantenimiento, cierre y abandono de MUNDOMETALURGICA" el mismo que indica que el proyecto NO INTERSECTA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles.

En concordancia a lo indicado en el Art. 457 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, emitido mediante Suplemento Registro Oficial No 507 de 12 de junio de 2019, que textualmente indica lo siguiente: "Los operadores que se encuentren ejecutando obras, proyectos o actividades sin autorización administrativa, deberán presentar a la Autoridad Ambiental Competente un diagnóstico ambiental y, de ser necesario, su respectivo plan de acción para subsanar los incumplimientos normativos identificados, conforme a la norma técnica expedida para el efecto por la Autoridad Ambiental Nacional. La Autoridad

Ambiental Competente proveerá un plazo al operador para que inicie el proceso de regularización contemplado en el presente reglamento. El cumplimiento de dicho plazo deberá ser verificado por la Autoridad Ambiental Competente."

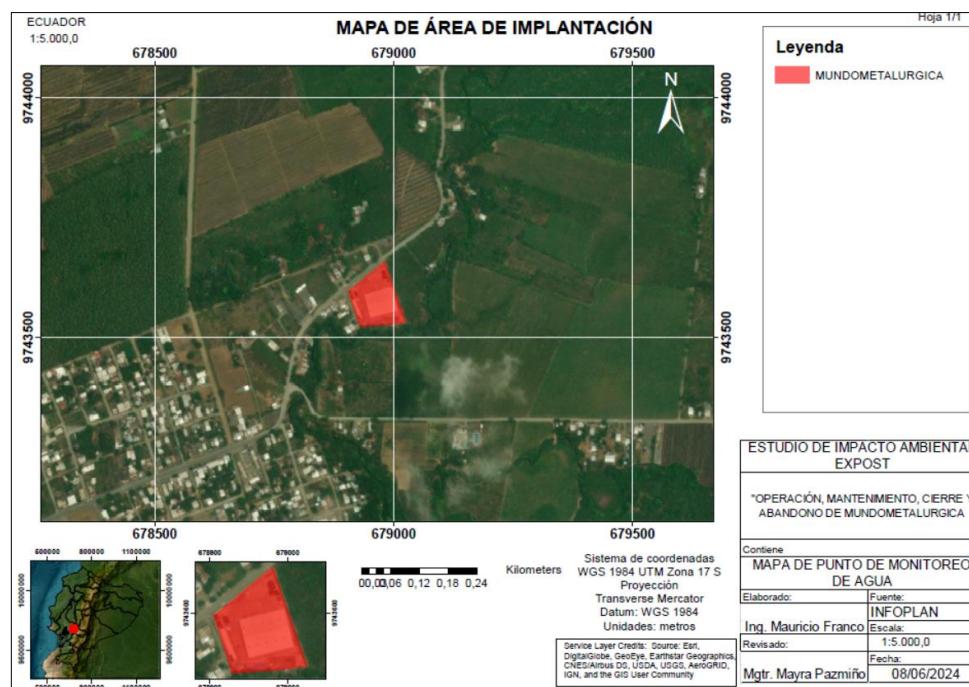
El presente informe ha sido elaborado en base a las "DIRECTRICES PARA ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICO AMBIENTAL", emitidas por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador.

La empresa se encuentra ubicada en la Av. principal Cdla. Rio Verde y Puente Unión de la parroquia El Triunfo, cantón El Triunfo, provincia del Guayas. Las coordenadas de ubicación según en el sistema UTM Datum WGS 84 - Zona 17S, son las siguientes:

**Tabla 4.1- Ubicación de la planta**

ITEM	COORDENADAS GEOGRÁFICAS UTM	
	X	Y
1	678904	9743596
2	678981	9743659
3	679026	9743531
4	678993	9743526
5	678928	9743522
6	678904	9743596

**Ilustración 4.1-Mapa georreferenciado de ubicación de la empresa**



## 4.2. Objetivos

### 4.2.1. Objetivo general

Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo que servirá como herramienta de aplicación para identificar los impactos ambientales positivos y negativos, consecuentemente establecer las respectivas medidas para prevenir, mitigar, controlar, rehabilitar y compensar las afectaciones ambientales, que causen el desarrollo de la actividad denominada “Operación, mantenimiento, cierre y abandono de MUNDOMETALURGICA”, así como establecer el nivel de cumplimiento por parte de la empresa de las leyes y reglamentos que en materia ambiental están vigentes en el país y de las ordenanzas municipales vigentes.

### 4.2.2. Objetivos específicos

Dentro de los objetivos específicos, tenemos:

- Desarrollar el diagnóstico ambiental del área donde se sitúa la empresa MUNDOMETALURGICA.
- Incluir el diseño metodológico para el Componente Biótico, con el sustento técnico y bibliográfico a utilizarse para el levantamiento de información (inventarios cualitativos y cuantitativos), puntos de muestreo, localización, dimensión, cantidad y el esfuerzo de muestreo, etc.
- Determinar las áreas de influencia directa e indirecta, así, como las áreas sensibles que pudieren ser afectadas por los posibles impactos ambientales del proyecto.
- Identificar los riesgos tanto del ambiente al proyecto como del proyecto al ambiente (endógenos y exógenos).
- Identificar la magnitud de los impactos socio - ambientales significativos, directos e indirectos, positivos y negativos.
- Formular un Plan de Manejo Ambiental para el desarrollo de la actividad, con el objeto de evitar, minimizar o compensar los posibles impactos ambientales identificados en la operación y mantenimiento de la actividad.
- Determinar y recomendar medidas de prevención, mitigación y compensación en la forma de un Plan de Manejo Ambiental.
- Determinar la necesidad de implementar programas de monitoreo de los impactos ambientales significativos durante la operación.

#### 4.3. Alcance

El alcance técnico, abarca además la verificación del cumplimiento de obligaciones ambientales, de acuerdo a lo establecido en el COA, RCOA y Acuerdo Ministerial 061 de mayo de 2015. Además, se recomendarán los lineamientos generales para mitigar, compensar y/o minimizar los impactos negativos, así como para optimizar aquellos positivos, diseñando finalmente un Plan de Manejo Ambiental (PMA).

El alcance geográfico, consideró el área de operación de las instalaciones de la empresa, de igual manera se consideró además las distancias establecidas en las áreas de influencia. El estudio se ha orientado para cumplir con el marco legal o jurídico en el ámbito ambiental vigente, específicamente con la Constitución de la República del Ecuador, COA, RCOA, TULSMA, Acuerdo Ministerial 061, entre otras normativas que guarden relación a la actividad contemplada dentro del Estudio de Impacto Ambiental para el desarrollo de las actividades del proyecto "Operación, mantenimiento, cierre y abandono de MUNDOMETALURGICA".

#### 4.4. Metodología de trabajo

La metodología para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental de la "Operación, mantenimiento y abandono de la empresa MUNDOMETALURGICA" se detalla a través de las siguientes fases de trabajo:

##### Fase I: Planificación de Actividades y Generalidades

###### 1) Descripción de las actividades

- Reuniones de trabajo con la gerencia y personal operativo de la empresa promotora, con el fin de coordinar acciones correspondientes a la realización del estudio.
- Elaboración y envío de la solicitud de información técnica necesaria para la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental, dentro de la cual se pueden mencionar: memorias técnicas, flujogramas de procesos y cronograma de ejecución de obra.
- Recopilación de información general existente relacionada con el tipo de estudio a realizarse.

La solicitud contempla la petición de información cartográfica (planos, mapas temáticos), información socio-económica (demografía, economía, calidad de vida) y la información legal pertinente, en lo que corresponde al uso del suelo.

- Carga de la información preliminar del proyecto, de acuerdo a las nuevas directrices de la plataforma informática "Sistema Único de Información Ambiental" SUIA del MAATE.

#### Fase II: Redacción del borrador del Estudio de Impacto Ambiental

- Una vez completada la fase de carga de Información Preliminar de la actividad, se procederá con la carga del Diagnóstico Ambiental.
- Elaboración del Informe preliminar del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental, en base a lo establecido en la Norma Técnica para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental, elaborada por la Subsecretaría de Calidad Ambiente del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. Para el levantamiento de la información requerida se ha realizado de dos maneras:
  1. Considerando información primaria: mediante visitas in situ con la población inmediata y comunidades aledañas, se determinarán los aspectos socioeconómicos como: perfil demográfico, alimentación y nutrición, salud, vivienda, educación, estratificación, infraestructura, actividades productivas, turismo, arqueología, y transporte.
  2. Considerando fuentes secundarias o bibliográficas: la interpretación de datos correspondientes a la base de información proporcionada por el Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE) Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), y su censo más reciente (año 2010), para la Ciudad de Guayaquil, área referencial de estudio.

## Contenido

5. Marco legal .....	1
5.1. Constitución de la República del Ecuador.....	1
5.2. Convenios internacionales.....	6
5.3. Códigos.....	11
5.4. Leyes.....	23
5.5. Reglamentos.....	33
5.6. Acuerdos Ministeriales .....	54
5.7. Guías y normas.....	97

## 5. Marco legal

### 5.1. Constitución de la República del Ecuador

La Constitución de la República del Ecuador vigente fue publicada en el Registro Oficial No. 449 del 20 de octubre del 2008. Es la norma fundamental que contiene los principios, derechos y libertades de quienes conforman la sociedad ecuatoriana y constituye la cúspide de la estructura jurídica del Estado.

En el numeral 5 del Art. 3 se mantiene como deber primordial del Estado, la promoción del desarrollo sustentable. Esto concuerda con las tendencias que a nivel mundial se manifiestan sobre el ambiente y que se hallan reconocidas y documentadas en conferencias y Convenios internacionales.

Otro avance significativo se plasma en el Art. 10, al ser reconocida la naturaleza o Pacha Mama como sujeto de derechos. En este tema se da un cambio de perspectiva, al pasar de una concepción antropocéntrica a una concepción bio-ecocéntrica y se rebate la vieja formulación del Derecho Positivo que reconoce únicamente como sujetos de una relación jurídica a las personas naturales y personas jurídicas.

Art. 14 Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, Sumak Kawsay. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios.

Art. 15.- El estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto.

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustenten el buen vivir.

Art. 66.- se reconoce y garantiza a las personas:

2. El derecho a una vida digna, que asegure la salud, alimentación y nutrición, agua potable, vivienda, saneamiento ambiental, educación, trabajo, empleo, descanso y ocio, cultura física, vestido, seguridad social y otros servicios sociales necesarios.
15. El derecho a desarrollar actividades económicas, en forma individual o colectiva, conforme a los principios de solidaridad, responsabilidad social y ambiental.
27. El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza.

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

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

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

Art. 74.- Las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir.

Los servicios ambientales no serán susceptibles de apropiación; su producción, prestación, uso y aprovechamiento serán regulados por el Estado.

Art. 83.- Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la constitución y la ley:

6. Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.

Art. 389.- El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad.

El Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos está compuesto por las Unidades de Gestión de Riesgos de todas las instituciones públicas y privadas en los ámbitos local, regional y nacional. El Estado ejercerá la rectoría a través del organismo técnico establecido en la ley. Tendrá como funciones principales, entre otras:

1. Identificar los riesgos existentes y potenciales, internos y externos que afecten al territorio ecuatoriano.

2. Generar, democratizar el acceso y difundir información suficiente y oportuna para gestionar adecuadamente el riesgo.

3. Asegurar que todas las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, y en forma transversal, la gestión de riesgo en su planificación y gestión.

4. Fortalecer en la ciudadanía y en las entidades públicas y privadas capacidades para identificar los riesgos inherentes a sus respectivos ámbitos de acción, informar sobre ellos, e incorporar acciones tendientes a reducirlos.

5. Articular las instituciones para que coordinen acciones a fin de prevenir y mitigar los riesgos, así como para enfrentarlos, recuperar y mejorar las condiciones anteriores a la ocurrencia de una emergencia o desastre.

6. Realizar y coordinar las acciones necesarias para reducir vulnerabilidades y prevenir, mitigar, atender y recuperar eventuales efectos negativos derivados de desastres o emergencias en el territorio nacional.
7. Garantizar financiamiento suficiente y oportuno para el funcionamiento del Sistema, y coordinar la cooperación internacional dirigida a la gestión de riesgo.

Art. 390.- Los riesgos se gestionarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implicará la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico. Cuando sus capacidades para la gestión del riesgo sean insuficientes, las instancias de mayor ámbito territorial y mayor capacidad técnica y financiera brindarán el apoyo necesario con respeto a su autoridad en el territorio y sin relevárselas de su responsabilidad.

Art. 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.
3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.
4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, estas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

Art. 396.- El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del año, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas. La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas.

---

Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente. Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles.

Art. 397.- En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca. La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental.

Para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a:

1. Permitir a cualquier persona natural o jurídica, colectividad o grupo humano, ejercer las acciones legales y acudir a los órganos judiciales y administrativos, sin perjuicio de su interés directo, para obtener de ellos la tutela efectiva en materia ambiental, incluyendo la posibilidad de solicitar medidas cautelares que permitan cesar la amenaza o el daño ambiental materia de litigio. La carga de la prueba sobre la inexistencia de daño potencial o real recaerá sobre el gestor de la actividad o el demandado.
2. Establecer mecanismos efectivos de prevención y control de la contaminación ambiental, de recuperación de espacios naturales degradados y de manejo sustentable de los recursos naturales.
3. Regular la producción, importación, distribución, uso y disposición final de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente.
4. Asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, de tal forma que se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas. El manejo y administración de las áreas naturales protegidas estará a cargo del Estado.
5. Establecer un sistema nacional de prevención, gestión de riesgos y desastres naturales, basado en los principios de inmediatez, eficiencia, precaución, responsabilidad y solidaridad.

Art. 399.- El ejercicio integral de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación, se articulará a través de un Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, que tendrá a su cargo la defensoría del ambiente y la naturaleza.

Art. 404.- El patrimonio natural del Ecuador único e invaluable comprende, entre otras, las formaciones físicas, biológicas y geológicas cuyo valor desde el punto de vista ambiental, científico, cultural o paisajístico exige su protección, conservación, recuperación y promoción. Su gestión se sujetará a los principios y garantías consagrados en la Constitución y se llevará a cabo de acuerdo al ordenamiento territorial y una zonificación ecológica, de acuerdo con la ley.

Art. 411.- El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico. Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua. La sustentabilidad de los ecosistemas y el consumo humano serán prioritarios en el uso y aprovechamiento del agua.

Art. 412.- La autoridad a cargo de la gestión del agua será responsable de su planificación, regulación y control. Esta autoridad cooperará y se coordinará con la que tenga a su cargo la gestión ambiental para garantizar el manejo del agua con un enfoque eco sistémico.

## 5.2. Convenios internacionales

- *Agenda 21*

En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro en junio de 1992, se adoptó la "Agenda 21", que consiste en un conjunto amplio de planes de acción sobre desarrollo sostenible a ser ejecutados por los países en el siglo XXI. En dicha Conferencia también se aprobaron la Declaración de Río, la Declaración sobre Principios Relativos a los Bosques y las Convenciones Marco de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica, Cambios Climáticos y Lucha contra la Desertificación.

Los principios de la Agenda 21 coinciden con las políticas aplicables en todos los países en vías de desarrollo... "dar prioridad a las acciones de mejoramiento de las condiciones de vida de la población". Se considera que la base de este progreso es la conservación de los ecosistemas, cuyo deterioro impedirá el cumplimiento de las metas propuestas. Por otra parte, la integración del ambiente y el desarrollo conducirán a lo inscrito en el Registro Oficial No. 424 del 25 de abril de 1990 ("... el mejoramiento de los estándares de vida para todos, a ecosistemas mejor protegidos y manejados hacia un futuro más seguro y próspero"), el cual entre otros argumentos cita:

- "El desarrollo económico y social del país será planificado, ejecutado y evaluado con criterios ambientales, a fin de que dicho desarrollo sea sostenido y no aniquile el medio ambiente y los recursos naturales".
  - "Toda actividad de desarrollo deberá dar especial atención al impacto que puede ocasionar en el entorno ambiental".
- ***Convención para la Protección de la Flora, Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América:***

Decreto Ejecutivo (D. E.) No. 1720 publicado en el R. O. No. 990 de 17 diciembre de 1943.

En esta Convención, los Gobiernos contratantes acuerdan tomar todas las medidas necesarias en sus respectivos países, para proteger y conservar el medio ambiente natural de la flora y fauna, los paisajes de extraordinaria belleza, las formaciones geológicas únicas, las regiones y los objetos naturales de interés estético o valor histórico o científico.

#### **Art. V.-**

1. Los Gobiernos Contratantes convienen en adoptar o en recomendar a sus respectivos cuerpos legislativos competentes, la adopción de leyes y reglamentos que aseguren la protección y conservación de la flora y fauna dentro de sus respectivos territorios y fuera de los parques y reservas nacionales, monumentos naturales y de las reservas de regiones vírgenes mencionados en el Artículo II. Dichas reglamentaciones contendrán disposiciones que permitan la caza o recolección de ejemplares de fauna y flora para estudios e investigaciones científicos por individuos y organismos debidamente autorizados.

---

2. Los Gobiernos Contratantes convienen en adoptar o en recomendar a sus respectivos cuerpos legislativos la adopción de leyes que aseguren la protección y conservación de los paisajes, las formaciones geológicas extraordinarias, y las regiones y los objetos naturales de interés estético o valor histórico o científico.

- ***Convenio sobre la Diversidad Biológica:***

Publicado en el R. O. No. 647 el 6 de marzo de 1995. Los objetivos del Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) son la conservación de la biodiversidad, el uso sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa de los beneficios resultantes de la utilización de los recursos genéticos. El Convenio es el primer acuerdo global cabal para abordar todos los aspectos de la diversidad biológica: recursos genéticos, especies y ecosistemas, y el primero en reconocer que la conservación de la diversidad biológica es una preocupación común de la humanidad, y una parte integral del proceso de desarrollo.

Para alcanzar sus objetivos, el Convenio, de conformidad con el espíritu de la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo promueve constantemente la asociación entre países. Sus disposiciones sobre la cooperación científica y tecnológica, acceso a los recursos genéticos y la transferencia de tecnologías ambientalmente sanas, son la base de esta asociación.

**Artículo 6. Medidas generales a los efectos de la conservación y la utilización sostenible. Cada Parte Contratante, con arreglo a sus condiciones y capacidades particulares:**

a) Elaborará estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica o adaptará para ese fin las estrategias, planes o programas existentes, que habrán de reflejar, entre otras cosas, las medidas establecidas en el presente Convenio que sean pertinentes para la Parte Contratante interesada;

**Artículo 8. Conservación in situ. Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda:**

a) Establecerá un sistema de áreas protegidas o áreas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica;

**Artículo 14. Evaluación del impacto y reducción al mínimo del impacto adverso**

1. Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda:

a) Establecerá procedimientos apropiados por los que se exija la evaluación del impacto ambiental de sus proyectos propuestos que puedan tener efectos adversos importantes para la diversidad biológica con miras a evitar o reducir al mínimo esos efectos y, cuando proceda, permitirá la participación del público en esos procedimientos.

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

Acogido mediante Resolución Legislativa, el 22 de agosto de 1994, siendo publicado en el R. O. No. 532, 22 de septiembre de 1994, y ratificado mediante su publicación en el R. O. No. 562 de 7 de noviembre de 1994. La Convención Marco sobre el Cambio Climático establece una estructura general para los esfuerzos intergubernamentales encaminados a resolver el desafío del cambio climático. Reconoce que el sistema climático es un recurso compartido cuya estabilidad puede verse afectada por actividades industriales y de otro tipo que emiten dióxido de carbono y otros gases que retienen el calor.

En virtud del Convenio, los gobiernos recogen y comparten la información sobre las emisiones de gases de efecto invernadero, las políticas nacionales y las prácticas óptimas. Además ponen en marcha estrategias nacionales para abordar el problema de las emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse a los efectos previstos, incluida la prestación de apoyo financiero y tecnológico a los países en desarrollo, de tal forma cooperan para prepararse y adaptarse a los efectos del cambio climático.

**Artículo 3. Principios: Las Partes, en las medidas que adopten para lograr el objetivo de la Convención y aplicar sus disposiciones, se guiarán, entre otras cosas, por lo siguiente:**

1. Las Partes deberían proteger el sistema climático en beneficio de las generaciones presentes y futuras, sobre la base de la equidad y de conformidad con sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus respectivas capacidades. En consecuencia, las Partes que son países desarrollados deberían tomar la iniciativa en lo que respecta a combatir el cambio climático y sus efectos adversos.

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

Ratificado por el Ecuador mediante D. E. No. 1588, y publicado en el R. O. No. 342 de 20 de diciembre de 1999. Este protocolo es una adición a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, que señala que con el fin de promover el desarrollo sostenible, cada una de las Partes debe cumplir los compromisos

cuantificados de limitación y reducción de las emisiones, para ello aplicará y/o seguirá elaborando políticas y medidas de conformidad con sus circunstancias nacionales.

#### Artículo 2:

1. Con el fin de promover el desarrollo sostenible, cada una de las Partes incluidas en el Anexo I, al cumplir los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones contraídos en virtud del artículo 3:

- i) fomento de la eficiencia energética en los sectores pertinentes de la economía nacional;
- v) reducción progresiva o eliminación gradual de las deficiencias del mercado, los incentivos fiscales, las exenciones tributarias y arancelarias y las subvenciones que sean contrarios al objetivo de la Convención en todos los sectores emisores de gases de efecto invernadero y aplicación de instrumentos de mercado;

- **Convenio de Basilea:**

El Convenio de Basilea fue adoptado el 22 de marzo de 1989 y entró en vigencia el 5 de mayo de 1992.

Este convenio es un tratado ambiental global que regula estrictamente el movimiento transfronterizo de desechos peligrosos y estipula obligaciones a las partes para asegurar el manejo ambientalmente racional de estos, particularmente, su disposición; por lo que es la respuesta de la comunidad internacional a los problemas causados por la producción mundial anual de 400 millones de toneladas de desechos peligrosos para el hombre o para el ambiente debido a su características tóxicas/ecotóxicas, venenosas, explosivas, corrosivas, inflamables o infecciosas.

#### Artículo 4: Obligaciones generales

2. Cada Parte tomará las medidas apropiadas para:

- a) Reducir al mínimo la generación de desechos peligrosos y otros desechos en ella, teniendo en cuenta los aspectos sociales, tecnológicos y económicos;
- b) Establecer instalaciones adecuadas de eliminación para el manejo ambientalmente racional de los desechos peligrosos y otros desechos, cualquiera que sea el lugar donde se efectúa su eliminación que, en la medida de lo posible, estará situado dentro de ella;
- c) Velar por que las personas que participen en el manejo de los desechos peligrosos y otros desechos dentro de ella adopten las medidas necesarias para impedir que ese manejo dé lugar a una contaminación y, en caso de que

---

se produzca ésta, para reducir al mínimo sus consecuencias sobre la salud humana y el medio ambiente;

### 5.3. Códigos

- **Código Orgánico del Ambiente (COA)**

Expedido el día miércoles 12 de abril de 2017 Suplemento - Registro Oficial N° 983, y puesto en vigencia desde el día 12 de abril de 2018, tiene por objeto garantizar el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, así como proteger los derechos de la naturaleza para la realización del buen vivir o sumak kawsay.

**Artículo 2.- Ámbito de aplicación.** Las normas contenidas en este Código, así como las reglamentarias y demás disposiciones técnicas vinculadas a esta materia, son de cumplimiento obligatorio para todas las entidades, organismos y dependencias que comprenden el sector público, personas naturales y jurídicas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, que se encuentren permanente o temporalmente en el territorio nacional.

**Artículo 6.- Derechos de la naturaleza.** Son derechos de la naturaleza los reconocidos en la Constitución, los cuales abarcan el respeto integral de su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos, así como la restauración.

**Artículo 9.- Principios ambientales.** En concordancia con lo establecido en la Constitución y en los instrumentos internacionales ratificados por el Estado, los principios ambientales que contiene este Código constituyen los fundamentos conceptuales para todas las decisiones y actividades públicas o privadas de las personas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, en relación con la conservación, uso y manejo sostenible del ambiente.

Los principios ambientales deberán ser reconocidos e incorporados en toda manifestación de la administración pública, así como en las providencias judiciales en el ámbito jurisdiccional. Estos principios son:

**Responsabilidad integral.** La responsabilidad de quien promueve una actividad que genere o pueda generar impacto sobre el ambiente, principalmente por la utilización de sustancias, residuos, desechos o materiales tóxicos o peligrosos, abarca de manera integral, responsabilidad compartida y diferenciada. Esto incluye todas las fases de dicha actividad, el ciclo de vida del

---

producto y la gestión del desecho o residuo, desde la generación hasta el momento en que se lo dispone en condiciones de inocuidad para la salud humana y el ambiente.

**Mejor tecnología disponible y mejores prácticas ambientales.** El Estado deberá promover en los sectores público y privado, el desarrollo y uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto, que minimicen en todas las fases de una actividad productiva, los riesgos de daños sobre el ambiente, y los costos del tratamiento y disposición de sus desechos. Deberá también promover la implementación de mejores prácticas en el diseño, producción, intercambio y consumo sostenible de bienes y servicios, con el fin de evitar o reducir la contaminación y optimizar el uso del recurso natural.

**Desarrollo Sostenible.** Es el proceso mediante el cual, de manera dinámica, se articulan los ámbitos económicos, sociales, culturales y ambientales para satisfacer las necesidades de las actuales generaciones, sin poner en riesgo la satisfacción de necesidades de las generaciones futuras. La concepción de desarrollo sostenible implica una tarea global de carácter permanente.

Se establecerá una distribución justa y equitativa de los beneficios económicos y sociales con la participación de personas, comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades.

**El que contamina paga.** Quien realice o promueva una actividad que contamine o que lo haga en el futuro, deberá incorporar a sus costos de producción todas las medidas necesarias para prevenirla, evitarla o reducirla. Asimismo, quien contamine estará obligado a la reparación integral y la indemnización a los perjudicados, adoptando medidas de compensación a las poblaciones afectadas y al pago de las sanciones que correspondan.

**In dubio pro natura.** Cuando exista falta de información, vacío legal o contradicción de normas, o se presente duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, se aplicará lo que más favorezca al ambiente y a la naturaleza. De igual manera se procederá en caso de conflicto entre esas disposiciones.

**Acceso a la información, participación y justicia en materia ambiental.** Toda persona, comuna, comunidad, pueblo, nacionalidad y colectivo, de conformidad con la ley, tiene derecho al acceso oportuno y adecuado a la

---

---

información relacionada con el ambiente, que dispongan los organismos que comprenden el sector público o cualquier persona natural o jurídica que asuma responsabilidades o funciones públicas o preste servicios públicos, especialmente aquella información y adopción de medidas que supongan riesgo o afectación ambiental. También tienen derecho a ejercer las acciones legales y acudir a los órganos judiciales y administrativos, sin perjuicio de su interés directo, para obtener de ellos la tutela efectiva del ambiente, así como solicitar las medidas provisionales o cautelares que permitan cesar la amenaza o el daño ambiental. Toda decisión o autorización estatal que pueda afectar el ambiente será consultada a la comunidad, a la cual se informará amplia y oportunamente, de conformidad con la ley.

**Precaución.** Cuando no exista certeza científica sobre el impacto o daño que supone para el ambiente alguna acción u omisión, el Estado a través de sus autoridades competentes adoptará medidas eficaces y oportunas destinadas a evitar, reducir, mitigar o cesar la afectación. Este principio reforzará al principio de prevención.

**Prevención.** Cuando exista certidumbre o certeza científica sobre el impacto o daño ambiental que puede generar una actividad o producto, el Estado a través de sus autoridades competentes exigirá a quien la promueva el cumplimiento de disposiciones, normas, procedimientos y medidas destinadas prioritariamente a eliminar, evitar, reducir, mitigar y cesar la afectación.

**Reparación Integral.** Es el conjunto de acciones, procesos y medidas, incluidas las de carácter provisional, que aplicados tienden fundamentalmente a revertir impactos y daños ambientales; evitar su recurrencia; y facilitar la restitución de los derechos de las personas, comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas.

**Subsidiariedad.** El Estado intervendrá de manera subsidiaria y oportuna en la reparación del daño ambiental, cuando el que promueve u opera una actividad no asuma su responsabilidad sobre la reparación integral de dicho daño, con el fin de precautelar los derechos de la naturaleza, así como el derecho de los ciudadanos a un ambiente sano. Asimismo, el Estado de manera complementaria y obligatoria exigirá o repetirá en contra del responsable del daño, el pago de todos los gastos incurridos, sin perjuicio de la imposición de las sanciones correspondientes. Similar procedimiento aplica cuando la

afectación se deriva de la acción u omisión del servidor público responsable de realizar el control ambiental.

**Artículo 24.- Atribuciones de la Autoridad Ambiental Nacional.** La Autoridad Ambiental Nacional tendrá las siguientes atribuciones:

2. Establecer los lineamientos, directrices, normas y mecanismos de control y seguimiento para la conservación, manejo sostenible y restauración de la biodiversidad y el patrimonio natural;
5. Emitir lineamientos y criterios para otorgar y suspender la acreditación ambiental, así como su control y seguimiento;
6. Otorgar, suspender, revocar y controlar las autorizaciones administrativas en materia ambiental en el marco de sus competencias;
15. Fijar y cobrar las tarifas, tasas por servicios, autorizaciones o permisos y demás servicios en el ámbito de su competencia;
17. Ejercer la potestad sancionatoria y la jurisdicción coactiva en el ámbito de su competencia, así como conocer y resolver los recursos administrativos que se interpongan respecto de las resoluciones de los órganos desconcentrados.

**Art. 26.- Facultades de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales en materia ambiental.**

En el marco de sus competencias ambientales exclusivas y concurrentes corresponde a los

Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales las siguientes facultades, que ejercerán en las áreas rurales de su respectiva circunscripción territorial, en concordancia con las políticas y normas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional:

1. Definir la política pública provincial ambiental;
6. Generar normas y procedimientos para prevenir, evitar, reparar, controlar y sancionar la contaminación y daños ambientales, una vez que el Gobierno Autónomo Descentralizado se haya acreditado ante el Sistema Único de Manejo Ambiental;
7. Establecer tasas vinculadas a la obtención de recursos destinados a la gestión ambiental, en los términos establecidos por la ley;

8. Controlar el cumplimiento de los parámetros ambientales y la aplicación de normas técnicas de los componentes agua, suelo, aire y ruido;
9. Controlar las autorizaciones administrativas otorgadas;

**Artículo 201.- De los mecanismos.** El control y seguimiento ambiental puede efectuarse por medio de los siguientes mecanismos:

1. Monitoreos;
2. Muestreos;
3. Inspecciones;
4. Informes ambientales de cumplimiento;
5. Auditorías Ambientales;
6. Vigilancia ciudadana o comunitaria; y,
7. Otros que establezca la Autoridad Ambiental Competente.

En las normas secundarias que emita la Autoridad Ambiental Nacional se establecerá el mecanismo de control que aplique según el impacto generado conforme lo previsto en este Código.

**Artículo 202.- Del apoyo en las actividades de control y seguimiento.** Se reconocerá el apoyo de las personas naturales o jurídicas, comunas, comunidades, pueblos o nacionalidades, organismos públicos o privados, en las actividades de control y seguimiento ambiental, para levantar información sobre el cumplimiento por parte de los operadores de las normas ambientales contenidas en este Código y demás normas secundarias aplicables. Quien tenga conocimiento del incumplimiento de una norma ambiental podrá ponerla en conocimiento de la Autoridad Ambiental Competente.

**Artículo 203.- Facultades de los funcionarios y servidores públicos.** Las obras, actividades y proyectos de los operadores podrán ser inspeccionadas en cualquier momento, sin necesidad de notificación previa por parte de funcionarios de la Autoridad Ambiental Competente, quienes deberán contar con el apoyo de la Fuerza Pública cuando así lo requieran.

Los operadores estarán obligados a prestar todas las facilidades para la ejecución de las inspecciones y las actividades inherentes a ellas, toma de muestras y análisis de laboratorios.

**Artículo 208.- Obligatoriedad del monitoreo.** El operador será el responsable del monitoreo de sus emisiones, descargas y vertidos, con la finalidad de que estas cumplan con el parámetro definido en la normativa ambiental. La Autoridad Ambiental Competente, efectuará el seguimiento respectivo y solicitará al operador el monitoreo de las descargas, emisiones y vertidos, o de la calidad de un recurso que pueda verse afectado por su actividad. Los costos del monitoreo serán asumidos por el operador. La normativa secundaria establecerá, según la actividad, el procedimiento y plazo para la entrega, revisión y aprobación de dicho monitoreo.

La información generada, procesada y sistematizada de monitoreo será de carácter público y se deberá incorporar al Sistema Único de Información Ambiental y al sistema de información que administre la Autoridad Única del Agua en lo que corresponda.

- **Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD):**

Publicado en el Primer Suplemento del R. O. No. 303 de 19 de octubre de 2010, y reformado, principalmente en temas administrativos, mediante Ley Orgánica Reformatoria publicada en el R. O. No. 166 el 21 de enero de 2014. Con la expedición de este código quedan derogadas la Ley Orgánica de Régimen Municipal, la Ley Orgánica de Régimen Provincial, la Ley Orgánica de Juntas Parroquiales Rurales, la Ley de Descentralización del Estado y Participación Social, entre otras disposiciones y leyes que constan en el listado y cualquier otra que sea contraria al Código. Este código se toma en cuenta en atención a las disposiciones que establece sobre organización territorial y, por ende, sobre las competencias que otorga a las diferentes autoridades seccionales locales, hoy denominadas Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) tanto provinciales como municipales y parroquiales (a nivel rural), en especial su participación y relación con el desarrollo de proyectos que pertenecen a los sectores estratégicos, cuyo manejo y atención es prioritario para el Estado. A partir de estas disposiciones se puede definir un marco regulatorio específico, al cual deben acogerse las actividades del proyecto durante su ejecución. En este sentido, se toman en cuenta las siguientes disposiciones:

"Artículo 1.- Ámbito.- Este Código establece la organización político administrativa del Estado ecuatoriano en el territorio; el régimen de los diferentes niveles de gobiernos

---

autónomos descentralizados y los regímenes especiales, con el fin de garantizar su autonomía política, administrativa y financiera. Además, desarrolla un modelo de descentralización obligatoria y progresiva a través del sistema nacional de competencias, la institucionalidad responsable de su administración, las fuentes de financiamiento y la definición de políticas y mecanismos para compensar los desequilibrios en el desarrollo territorial."

"Artículo 5.- Autonomía.- La autonomía política, administrativa y financiera de los gobiernos autónomos descentralizados y regímenes especiales prevista en la Constitución comprende el derecho y la capacidad efectiva de estos niveles de gobierno para regirse mediante normas y órganos de gobierno propios, en sus respectivas circunscripciones territoriales, bajo su responsabilidad, sin intervención de otro nivel de gobierno y en beneficio de sus habitantes. Esta autonomía se ejercerá de manera responsable y solidaria.

En ningún caso pondrá en riesgo el carácter unitario del Estado y no permitirá la secesión del territorio nacional." Para la organización del territorio el Estado ecuatoriano se organiza territorialmente en regiones, provincias, cantones y parroquias rurales:

- > La región es la circunscripción territorial conformada por las provincias que se constituyan como tal, de acuerdo con el procedimiento y requisitos previstos en la Constitución, este código y su estatuto de autonomía.
- > Las provincias son circunscripciones territoriales integradas por los cantones que legalmente les correspondan.
- > Los cantones son circunscripciones territoriales conformadas por parroquias rurales y la cabecera cantonal con sus parroquias urbanas, señaladas en su respectiva ley de creación, y por las que se crearen con posterioridad, de conformidad con la presente ley.
- > Las parroquias rurales constituyen circunscripciones territoriales integradas a un cantón a través de ordenanza expedida por el respectivo concejo municipal o metropolitano.

- **Código Orgánico Integral Penal (COIP):**

Este código tiene como finalidad normar el poder punitivo del Estado, tipificar las infracciones penales, establecer el procedimiento para el juzgamiento de las personas

con estricta observancia del debido proceso, promover la rehabilitación social de las personas sentenciadas y la reparación integral de las víctimas, establece:

"Art. 245.- Invasión de áreas de importancia ecológica.- La persona que invada las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o ecosistemas frágiles, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Se aplicará el máximo de la pena prevista cuando:

1. Como consecuencia de la invasión, se causen daños graves a la biodiversidad y recursos naturales.
2. Se promueva, financie o dirija la invasión aprovechándose de la gente con engaño o falsas promesas.

Art. 246.- Incendios forestales y de vegetación.- La persona que provoque directa o indirectamente incendios o instigue la comisión de tales actos, en bosques nativos o plantados o páramos, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Se exceptúan las quemas agrícolas o domésticas realizadas por las comunidades o pequeños agricultores dentro de su territorio. Si estas quemas se vuelven incontrolables y causan incendios forestales, la persona será sancionada por delito culposo con pena privativa de libertad de tres a seis meses.

Si como consecuencia de este delito se produce la muerte de una o más personas, se sancionará con pena privativa de libertad de trece a dieciséis años.

Artículo 247.- Delitos contra la flora y fauna silvestres.- La persona que cace, pesque, capture, recolecte, extraiga, tenga, transporte, trafique, se beneficie, permute o comercialice, especímenes o sus partes, sus elementos constitutivos, productos y derivados, de flora o fauna silvestre terrestre, marina o acuática, de especies amenazadas, en peligro de extinción y migratorias, listadas a nivel nacional por la Autoridad Ambiental Nacional así como instrumentos o tratados internacionales ratificados por el Estado, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Se aplicará el máximo de la pena prevista si concurre alguna de las siguientes circunstancias:

1. El hecho se cometió en período o zona de producción de semilla o de reproducción o de incubación, anidación, parto, crianza o crecimiento de las especies.

2. El hecho se realice dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Se exceptúan de la presente disposición, únicamente la cacería, la pesca o captura por subsistencia, las prácticas de medicina tradicional, así como el uso y consumo doméstico de la madera realizada por las comunidades en sus territorios, cuyos fines no sean comerciales ni de lucro, los cuales deberán ser coordinados con la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 251.- Delitos contra el agua.- La persona que contraviniendo la normativa vigente, contamine, deseque o altere los cuerpos de agua, vertientes, fuentes, caudales ecológicos, aguas naturales afloradas o subterráneas de las cuencas hidrográficas y en general los recursos hidrobiológicos o realice descargas en el mar provocando daños graves, será sancionada con una pena privativa de libertad de tres a cinco años.

Art. 252.- Delitos contra suelo.- La persona que contraviniendo la normativa vigente, en relación con los planes de ordenamiento territorial y ambiental, cambie el uso del suelo forestal o el suelo destinado al mantenimiento y conservación de ecosistemas nativos y sus funciones ecológicas, afecte o dañe su capa fértil, cause erosión o desertificación, provocando daños graves, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años.

Se impondrá el máximo de la pena si la infracción es perpetrada en un espacio del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o si la infracción es perpetrada con ánimo de lucro o con métodos, instrumentos o medios que resulten en daños extensos y permanentes.

Art. 253.- Contaminación del aire.- La persona que, contraviniendo la normativa vigente o por no adoptar las medidas exigidas en las normas, contamine el aire, la atmósfera o demás componentes del espacio aéreo en niveles tales que resulten daños graves a los recursos naturales, biodiversidad y salud humana, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Art. 254.- Gestión prohibida o no autorizada de productos, residuos, desechos o sustancias peligrosas.- La persona que, contraviniendo lo establecido en la normativa vigente, desarrolle, produzca, tenga, disponga, queme, comercialice, introduzca, importe, transporte, almacene, deposite o use, productos, residuos, desechos y sustancias químicas o peligrosas, y con esto produzca daños graves a la biodiversidad

---

y recursos naturales, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años".

Será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años cuando se trate de:

1. Armas químicas, biológicas o nucleares.
2. Químicos y Agroquímicos prohibidos, contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos y sustancias radioactivas.
3. Diseminación de enfermedades o plagas.
4. Tecnologías, agentes biológicos experimentales u organismos genéticamente modificados nocivos y perjudiciales para la salud humana o que atenten contra la biodiversidad y recursos naturales.

Si como consecuencia de estos delitos se produce la muerte, se sancionará con pena privativa de libertad de dieciséis a diecinueve años.

Art. 255.- Falsedad u ocultamiento de información ambiental.- La persona que emita o proporcione información falsa u oculte información que sea de sustento para la emisión y otorgamiento de permisos ambientales, estudios de impactos ambientales, auditorías y diagnósticos ambientales, permisos o licencias de aprovechamiento forestal, que provoquen el cometimiento de un error por parte de la autoridad ambiental, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Se impondrá el máximo de la pena si la o el servidor público, con motivo de sus funciones o aprovechándose de su calidad de servidor o sus responsabilidades de realizar el control, trámite, emita o apruebe con información falsa permisos ambientales y los demás establecidos en el presente artículo.

Artículo 256.- Definiciones y normas de la Autoridad Ambiental Nacional.- La Autoridad Ambiental Nacional determinará para cada delito contra el ambiente y la naturaleza las definiciones técnicas y alcances de daño grave. Así también establecerá las normas relacionadas con el derecho de restauración, la identificación, ecosistemas frágiles y las listas de las especies de flora y fauna silvestres de especies amenazadas, en peligro de extinción y migratorias.

Art. 257.- Obligación de restauración y reparación.- Las sanciones previstas en este capítulo, se aplicarán concomitantemente con la obligación de restaurar integralmente

---

los ecosistemas y la obligación de compensar, reparar e indemnizar a las personas y comunidades afectadas por los daños. Si el Estado asume dicha responsabilidad, a través de la Autoridad Ambiental Nacional, la repetirá contra la persona natural o jurídica que cause directa o indirectamente el daño.

La autoridad competente dictará las normas relacionadas con el derecho de restauración de la naturaleza, que serán de cumplimiento obligatorio.

Art. 258.- Pena para las personas jurídicas.- En los delitos previstos en este Capítulo, si se determina responsabilidad penal para la persona jurídica se sancionará con las siguientes penas:

1. Multa de cien a trescientos salarios básicos unificados del trabajador en general, clausura temporal, comiso y la remediación de los daños ambientales, si el delito tiene prevista una pena de privación de libertad de uno a tres años.
2. Multa de doscientos a quinientos salarios básicos unificados del trabajador en general, clausura temporal, comiso y la remediación de los daños ambientales, si el delito tiene prevista una pena de privación de libertad de tres a cinco años.
3. Multa de quinientos a mil salarios básicos unificados del trabajador en general, clausura definitiva, comiso y la remediación de los daños ambientales, si el delito tiene prevista una pena de privación de libertad superior a cinco años.

Art. 259.- Atenuantes.- Se podrá reducir hasta un cuarto de las penas contenidas en este Capítulo, cuando la persona que ha cometido la infracción, adopte las medidas y acciones que compensen los daños ambientales. La calificación y seguimiento de las medidas y acciones se hará bajo la responsabilidad de la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 264.- Almacenamiento, transporte, envasado, comercialización o distribución ilegal o mal uso de productos derivados de hidrocarburos, gas licuado de petróleo o biocombustibles.- La persona que sin la debida autorización, almacene, transporte, envase, comercialice o distribuya productos hidrocarburíferos o sus derivados, incluido el gas licuado de petróleo y biocombustibles o estando autorizada, lo desvíe a un segmento distinto, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres

---

años. Las personas que utilicen derivados de hidrocarburos, incluido el gas licuado de petróleo y biocombustibles, en actividades distintas a las permitidas expresamente por la Ley o autoridad competente, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años”.

- **Código del Trabajo:**

La codificación de este cuerpo legal fue publicada en el Suplemento del R. O. No. 167 el 16 de diciembre del 2005. Los preceptos de este código regulan las relaciones entre empleadores y trabajadores y se aplican a las diversas modalidades y condiciones de trabajo, estableciendo las distintas clasificaciones de los contratos; es así que este cuerpo legal deberá tomarse en cuenta en lo que respecta a las relaciones laborales de los trabajadores que intervendrán en el proyecto, entre los cuales podrán incluirse en determinados momentos, según las necesidades del proyecto, los habitantes del área de estudio. El código señala que el trabajador es libre para dedicar su esfuerzo a la labor lícita que a bien tenga y no podrá ser obligada a realizar trabajos gratuitos, ni remunerados que no sean impuestos por la ley, salvo los casos de urgencia extraordinaria o de necesidad de inmediato auxilio, estableciéndose además que nadie puede renunciar a sus derechos laborales. También señala las obligaciones del empleador y del trabajador, quienes están obligados a cumplirlas, caso contrario, las violaciones de las normas de este código serán sancionadas en la forma prescrita en los artículos pertinentes y sin perjuicio de las demás sanciones establecidas por la ley.

Última modificación: 26-sep-2012

**Art. 42.- Obligaciones del empleador.-** Son obligaciones del empleador:

2. Instalar las fábricas, talleres, oficinas y demás lugares de trabajo, sujetándose a las medidas de prevención, seguridad e higiene del trabajo y demás disposiciones legales y reglamentarias, tomando en consideración, además, las normas que precautelan el adecuado desplazamiento de las personas con discapacidad;

**Art. 64.- Reglamento interno.-** Las fábricas y todos los establecimientos de trabajo colectivo elevarán a la Dirección Regional del Trabajo en sus respectivas jurisdicciones, copia legalizada del horario y del reglamento interno para su aprobación; y su Tercer inciso:

---

"Copia auténtica del reglamento interno, suscrita por el Director Regional del Trabajo, deberá enviarse a la organización de trabajadores de la empresa y fijarse permanentemente en lugares visibles del trabajo, para que pueda ser conocido por los trabajadores. El reglamento podrá ser revisado y modificado por la aludida autoridad, por causas motivadas, en todo caso, siempre que lo soliciten más del cincuenta por ciento de los trabajadores de la misma empresa."

#### 5.4. Leyes

- **Ley Orgánica de Salud:**

La Ley Orgánica de Salud fue publicada en el Suplemento del R. O. No. 423 del 22 de diciembre de 2006, y la última modificación fue realizada el día 18-dic.-2015.

Esta ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud, consagrado en la Constitución de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioética. La autoridad sanitaria nacional es el Ministerio de Salud Pública (MSP), entidad a la que corresponde el ejercicio de las funciones de rectoría en salud; así como la responsabilidad de la aplicación, control y vigilancia del cumplimiento de esta ley; y las normas que dicte para su plena vigencia serán obligatorias.

La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con el Ministerio de Relaciones Laborales y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), establecerá las normas de salud y seguridad en el trabajo, para proteger la salud de los trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales.

**Art. 1.-** La presente Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioético.

**Art. 4.-** La autoridad sanitaria nacional es el Ministerio de Salud Pública, entidad a la que corresponde el ejercicio de las funciones de rectoría en salud; así como la responsabilidad de la aplicación, control y vigilancia del cumplimiento de esta Ley; y, las normas que dicte para su plena vigencia serán obligatorias.

**Art. 9.-** Corresponde al Estado garantizar el derecho a la salud de las personas.

**Art. 34.-** La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con el Consejo Nacional de Tránsito y Transporte Terrestres, el Ministerio del Trabajo y Empleo, otros organismos competentes, públicos y privados, y los gobiernos seccionales, impulsarán y desarrollarán políticas, programas y acciones para prevenir y disminuir los accidentes de tránsito, laborales, domésticos, industriales y otros; así como para la atención, recuperación, rehabilitación y reinserción social de las personas afectadas.

El Estado reconoce a los accidentes de tránsito como problema de salud pública, en cuanto sus consecuencias afecten la integridad física y mental de las personas.

**Art. 37.-** Todas las instituciones y establecimientos públicos y privados de cualquier naturaleza, deberán contar con un plan de emergencias, mitigación y atención en casos de desastres, en concordancia con el plan formulado para el efecto.

**Art. 53.-** Es obligación de los servicios de salud y otras instituciones y establecimientos públicos y privados, inmunizar a los trabajadores que se encuentren expuestos a riesgos prevenibles por vacunación, de conformidad con la normativa emitida por la autoridad sanitaria nacional.

**Art. 61.-** Las instituciones públicas y privadas, los profesionales de salud y la población en general, reportarán en forma oportuna la existencia de casos sospechosos, probables, compatibles y confirmados de enfermedades declaradas por la autoridad sanitaria nacional como de notificación obligatoria y aquellas de reporte internacional. Las instituciones y profesionales de salud, garantizarán la confidencialidad de la información entregada y recibida.

**Art. 92.-** El traslado de cadáveres, dentro del país, en los casos y condiciones establecidos en el reglamento de esta Ley, así como su ingreso al territorio nacional

requiere autorización de la autoridad sanitaria nacional, quien establecerá las normas de conservación y seguridad.

**Art. 96.-** Declárese de prioridad nacional y de utilidad pública, el agua para consumo humano.(...) Toda persona natural o jurídica tiene la obligación de proteger los acuíferos, las fuentes y cuencas hidrográficas que sirvan para el abastecimiento de agua para consumo humano. Se prohíbe realizar actividades de cualquier tipo, que pongan en riesgo de contaminación las fuentes de captación de agua. La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con otros organismos competentes, tomarán medidas para prevenir, controlar, mitigar, remediar y sancionar la contaminación de las fuentes de agua para consumo humano.

A fin de garantizar la calidad e inocuidad, todo abastecimiento de agua para consumo humano, queda sujeto a la vigilancia de la autoridad sanitaria nacional, a quien corresponde establecer las normas y reglamentos que permitan asegurar la protección de la salud humana.

**Art. 97.-** La autoridad sanitaria nacional dictará las normas para el manejo de todo tipo de desechos y residuos que afecten la salud humana; normas que serán de cumplimiento obligatorio para las personas naturales y jurídicas.

**Art. 103.-** Se prohíbe a toda persona, natural o jurídica, descargar o depositar aguas servidas y residuales, sin el tratamiento apropiado, conforme lo disponga en el reglamento correspondiente, en ríos, mares, canales, quebradas, lagunas, lagos y otros sitios similares. Se prohíbe también su uso en la cría de animales o actividades agropecuarias.

Los desechos infecciosos, especiales, tóxicos y peligrosos para la salud, deben ser tratados técnicamente previo a su eliminación y el depósito final se realizará en los sitios especiales establecidos para el efecto por los municipios del país.

Para la eliminación de desechos domésticos se cumplirán las disposiciones establecidas para el efecto. Las autoridades de salud, en coordinación con los municipios, serán responsables de hacer cumplir estas disposiciones.

**Art. 104.**- Todo establecimiento industrial, comercial o de servicios, tiene la obligación de instalar sistemas de tratamiento de aguas contaminadas y de residuos tóxicos que se produzcan por efecto de sus actividades.

Las autoridades de salud, en coordinación con los municipios, serán responsables de hacer cumplir esta disposición.

**Art. 105.** Las personas naturales o jurídicas propietarias de instalaciones o edificaciones, públicas o privadas, ubicadas en las zonas costeras e insulares, utilizarán las redes de alcantarillado para eliminar las aguas servidas y residuales producto de las actividades que desarrolle; y, en los casos que inevitablemente requieran eliminarlos en el mar, deberán tratarlos previamente, debiendo contar para el efecto con estudios de impacto ambiental; así como utilizar emisarios submarinos que cumplan con las normas sanitarias y ambientales correspondientes.

**Art. 117.**- La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con el Ministerio de Trabajo y Empleo y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, establecerá las normas de salud y seguridad en el trabajo para proteger la salud de los trabajadores.

**Art. 118.**- Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales.

**Art. 119.**- Los empleadores tienen la obligación de notificar a las autoridades competentes, los accidentes de trabajo y enfermedades laborales, sin perjuicio de las acciones que adopten tanto el Ministerio del Trabajo y Empleo como el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

• ***Ley Orgánica de Participación Ciudadana:***

Esta ley fue emitida por la Asamblea Nacional, y publicada en el R. O. Suplemento No. 175 de 20 de abril de 2010. El objetivo de esta ley conforme lo señala el Artículo 1 es, "... propiciar, fomentar y garantizar el ejercicio de los derechos de participación de las ciudadanas y los ciudadanos, colectivos, comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas, pueblos afroecuatorianos y montubio, y demás formas de Organización lícitas, de manera protagónica, en la toma de decisiones que corresponda, la organización colectiva autónoma y la vigencia de las formas de gestión pública con el concurso de la ciudadanía; instituir instancias, mecanismos,

---

instrumentos y procedimientos de deliberación pública entre el Estado, en sus diferentes niveles de gobierno, y la sociedad, para el seguimiento de las políticas públicas y la prestación de servicios públicos, fortalecer el poder ciudadano y sus formas de expresión; y, sentar las bases para el funcionamiento de la democracia participativa, así como, de las iniciativas de rendición de cuentas y control social."

**Art. 43.-** Del fomento a la participación ciudadana.- El Estado fomentará la participación ciudadana a través de sus instituciones, en todos los niveles de gobierno, mediante la asignación de fondos concursables, becas educativas, créditos y otros, a fin de que, las organizaciones sociales realicen proyectos y procesos tendientes a formar a la ciudadanía en temas relacionados con derechos y deberes, de conformidad con la Constitución y la ley.

- **Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua:**

Publicada mediante R.O. No. 305 segundo suplemento del 6 de agosto de 2014, la misma que tiene por objeto garantizar el derecho humano al agua así como regular y controlar la autorización, gestión, preservación, conservación, restauración, de los recursos hídricos, uso y aprovechamiento del agua, la gestión integral y su recuperación, en sus distintas fases, formas y estados físicos, a fin de garantizar el sumak kawsay o buen vivir y los derechos de la naturaleza establecidos en la Constitución. Se prohíbe toda forma de privatización del agua, por su trascendencia para la vida, la economía y el ambiente; por lo mismo esta no puede ser objeto de ningún acuerdo comercial, con gobierno, entidad multilateral o empresa privada nacional o extranjera. Establece:

Artículo 38.- Prohibición de autorización del uso o aprovechamiento de aguas residuales. La Autoridad Única del Agua no expedirá autorización de uso y aprovechamiento de aguas residuales en los casos que obstruyan, limiten o afecten la ejecución de proyectos de saneamiento público o cuando incumplan con los parámetros en la normativa para cada uso.

Art. 42.- Coordinación, planificación y control. Las directrices de la gestión integral del agua que la autoridad única establezca al definir la planificación hídrica nacional, serán observadas en la planificación del desarrollo a nivel regional, provincial, distrital, cantonal, parroquial y comunal y en la formulación de los respectivos planes de ordenamiento territorial.

Para la gestión integrada e integral del agua, los Gobiernos Autónomos Descentralizados, sin perjuicio de las competencias exclusivas en la centro de distribuciones públicos relacionados con el agua, cumplirán coordinadamente actividades de colaboración y complementariedad entre los distintos niveles de gobierno y los sistemas comunitarios de conformidad con la Constitución y la ley.

Art. 64.- Conservación del agua. La naturaleza o Pacha Mama tiene derecho a la conservación de las aguas con sus propiedades como soporte esencial para todas las formas de vida.

En la conservación del agua, la naturaleza tiene derecho a:

- a) La protección de sus fuentes, zonas de captación, regulación, recarga, afloramiento y cauces naturales de agua, en particular, nevados, glaciares, paramos, humedales y manglares;
- b) El mantenimiento del caudal ecológico como garantía de preservación de los ecosistemas y la biodiversidad;
- c) La preservación de la dinámica natural del ciclo integral del agua o ciclo hidrológico;
- d) La protección de las cuencas hidrográficas y los ecosistemas de toda contaminación; y,
- e) La restauración y recuperación de los ecosistemas por efecto de los desequilibrios producidos por la contaminación de las aguas y la erosión de los suelos.

Art. 65.- Gestión integrada del agua. Los recursos hídricos serán gestionados de forma integrada e integral, con enfoque ecosistémico que garantice la biodiversidad, la sustentabilidad y su preservación conforme con lo que establezca el Reglamento de esta Ley.

Art. 66.- Restauración y recuperación del agua. La restauración del agua será independiente de la obligación del Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos afectados por la contaminación de las aguas o que dependan de los ecosistemas alterados.

La indemnización económica deberá ser invertida en la recuperación de la naturaleza y del daldo ecológico causado; sin perjuicio de la sanción y la acción de repetición que corresponde.

Si el daño es causado por alguna institución del Estado, la indemnización se concretará en obras.

---

Artículo 79.- Objetivos de prevención y conservación del agua.- La Autoridad Única del Agua, la Autoridad Ambiental Nacional y los Gobiernos Autónomos Descentralizados, trabajarán en coordinación para cumplir los siguientes objetivos:

- a) Garantizar el derecho humano al agua para el buen vivir o sumak kawsay, los derechos reconocidos a la naturaleza y la preservación de todas las formas de vida, en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación;
- b) Preservar la cantidad del agua y mejorar su calidad;
- c) Controlar y prevenir la acumulación en suelo y subsuelo de sustancias tóxicas, desechos, vertidos y otros elementos capaces de contaminar las aguas superficiales o subterráneas;
- d) Controlar las actividades que puedan causar la degradación del agua y de los ecosistemas acuáticos y terrestres con ella relacionados y cuando estén degradados disponer su restauración;
- e) Prohibir, prevenir, controlar y sancionar la contaminación de las aguas mediante vertidos o depósito de desechos sólidos, líquidos y gaseosos, compuestos orgánicos, inorgánicos o cualquier otra sustancia tóxica que alteren la calidad del agua o afecten la salud humana, la fauna, flora y el equilibrio de la vida;
- f) Garantizar la conservación integral y cuidado de las fuentes de agua delimitadas y el equilibrio del ciclo hidrológico; y,
- g) Evitar la degradación de los ecosistemas relacionados al ciclo hidrológico.

Artículo 80.- Vertidos: prohibiciones y control. Se consideran como vertidos las descargas de aguas residuales que se realicen directa o indirectamente en el dominio hídrico público. Queda prohibido el vertido directo o indirecto de aguas o productos residuales, aguas servidas, sin tratamiento y lixiviados susceptibles de contaminar las aguas del dominio hídrico público.

La Autoridad Ambiental Nacional ejercerá el control de vertidos en coordinación con la Autoridad Única del Agua y los Gobiernos Autónomos Descentralizados acreditados en el sistema único de manejo ambiental.

Es responsabilidad de los gobiernos autónomos municipales el tratamiento de las aguas servidas y desechos sólidos, para evitar la contaminación de las aguas de conformidad con la ley.

- Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial

Publicada en el R. O. Suplemento No. 398 el 7 de agosto de 2008 y modificada el día 31 de diciembre de 2014, por disposiciones generales primera y segunda de Ley No. 0, publicada en Registro Oficial Suplemento 407 de 31 de diciembre del 2014.

El objetivo de esta ley (LOTTTSV) es la organización, planificación, fomento, regulación, modernización y control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, con el fin de proteger a las personas y bienes que se trasladan de un lugar a otro por la red vial del territorio ecuatoriano, en cuanto al uso de vehículos a motor, de tracción humana, mecánica o animal, y la conducción de semovientes.

El Capítulo IV se refiere a la protección al ambiente y los cuidados que se deben dar en cuanto a la contaminación por fuentes móviles, determinando que todos los automotores que circulen dentro del territorio ecuatoriano deberán estar provistos de partes, componentes y equipos que aseguren que no rebasen los límites máximos permisibles (LMP) de emisión de gases y ruidos contaminantes establecidos en el reglamento de esta ley. En el Capítulo V De las Contravenciones, en el numeral d) del Artículo 143, se establece que Incurrirán en contravención grave de segunda clase y serán sancionados con multa equivalente al 40% de la remuneración básica unificada (RBU) del trabajador en general y reducción de 7,5 puntos en su licencia de conducir, el conductor que transporte material inflamable, explosivo o peligroso en vehículos no acondicionados para el efecto, o sin el permiso de la autoridad competente; y los conductores no profesionales que realicen esta actividad con un vehículo calificado para el efecto.

**Art. 49.-** El transporte terrestre de mercancías peligrosas tales como productos o sustancias químicas, desechos u objetos que por sus características peligrosas: corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, biológicas, infecciosas y radiactivas, que pueden generar riesgos que afectan a la salud de las personas expuestas, o causen daños a la propiedad y al ambiente, se regirá a lo establecido en las leyes pertinentes y a lo dispuesto en el Reglamento de esta ley y en los reglamentos específicos y los instrumentos internacionales vigentes.

**Art. 88.-** En materia de tránsito y seguridad vial, la presente Ley tiene por objetivo, entre otros, los siguientes:

g) Disponer la implantación de requisitos mínimos de seguridad para el funcionamiento de los vehículos, de los elementos de seguridad activa y pasiva y su régimen de utilización, de sus condiciones técnicas y de las actividades industriales que afecten de manera directa a la seguridad vial;

---

**Art. 211.-** Todos los automotores que circulen dentro del territorio ecuatoriano deberán estar provistos de partes, componentes y equipos que aseguren que no rebasen los límites máximos permisibles de emisión de gases y ruidos contaminantes establecidos en el Reglamento.

- **Ley de Defensa Contra Incendios**

Vigente a partir del 19 de Abril de 1979, cuando su codificación fue publicada en el R. O. No. 815.

Ultima modificación: 16-ene.-2015. Según la actual estructura se asigna a la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos las competencias, atribuciones, funciones, representaciones y delegaciones que la Ley de Defensa Contra Incendios establece para el Ministerio de Bienestar Social, hoy Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES).

Esta ley establece la organización del Cuerpo de Bomberos en todo el país, las Zonas de servicio contra incendios, su personal, su reclutamiento, ascensos, reincorporaciones y nombramientos; además contempla las Contravenciones, las Competencias y el Procedimiento, los Recursos Económicos y ciertas Disposiciones Generales respecto de la colaboración de la Fuerza Pública, las exoneraciones tributarias, la prioridad de la circulación, la Difusión y Enseñanza de principios y prácticas de prevención de incendios, la aprobación de planos para instalaciones eléctricas, el Mando Técnico, el uso de implementos, el Permiso para establecer depósitos de combustibles, la Participación en conflictos o conmociones internas y externas, entre las más importantes.

**Art. 23.-** Para los fines de esta Ley se considera también contravención además de las establecidas en el Código Penal, todo acto arbitrario, doloso o culposo, atentatorio a la protección de las personas y de los bienes en los casos de desastre provenientes de incendio.

**Art. 24.-** Para efectos de procedimiento e imposición de penas, las contravenciones previstas en el artículo siguiente se asimilarán a las de tercera clase, y las contravenciones previstas en el Art. 26, a las de cuarta clase del Código Penal.

**Art. 26.-** Serán reprimidos con multa de dos a tres salarios mínimos vitales y prisión de dieciséis a treinta días, o con una de estas penas solamente:

1. Quienes estacionaren un vehículo frente a los hidrantes hasta una distancia de tres metros, o hasta dos cuadras del sitio amagado;

8. Los que se opusieren a las inspecciones ordenadas por el Cuerpo de Bomberos en su morada o en inmuebles de su propiedad o tenencia;
9. Quienes, al efectuar recarga de extinguidores o mantenimiento de equipos contra incendios, realizaren actos dolosos que los vuelvan ineficaces;
15. Quienes transportaren combustibles sin las debidas seguridades contra incendios; y,
16. Quienes, en el perímetro urbano, dejaren abandonados vehículos de transporte de combustibles cargados de este elemento, aunque tuvieran las seguridades que para el transporte se requieren.

- *Ley Orgánica de Cultura*

Registro Oficial Suplemento 913 de 30-dic.-2016.

Capítulo 2.- De las garantías y deberes culturales

Art. 6.- De la garantía y patrocinio de los derechos culturales. Los derechos culturales serán garantizados por el Estado y patrocinados por las entidades que conforman el Sistema Nacional de Cultura, las cuales implementarán las acciones de orden técnico, administrativo, financiero y legal correspondientes, de conformidad con la Ley.

Art. 7.- De los deberes y responsabilidades culturales. Todas las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tienen los siguientes deberes y responsabilidades culturales:

- a) Participar en la protección del patrimonio cultural y la memoria social y, en la construcción de una cultura solidaria y creativa, libre de violencia;
- b) Denunciar actos que discriminen, denigren o excluyan a personas, comunidades, pueblos o nacionalidades, en el ejercicio de sus derechos culturales;
- c) Poner en conocimiento de la autoridad competente, para fines de registro e inventario, la posesión, tenencia o hallazgo de bienes del patrimonio cultural nacional;
- d) Mantener, conservar y preservar los bienes culturales y patrimoniales que se encuentren en su posesión, custodia o tenencia y facilitar su acceso o exhibición de acuerdo con la Ley; y,

e) Denunciar ante las autoridades competentes todo acto de destrucción o tráfico ilícito del patrimonio cultural.

#### 5.5. Reglamentos

- **Reforma al Reglamento al Código Orgánico del Ambiente para la consulta ambiental**

Decreto Ejecutivo, número 754 de 02 de junio de 2023, mediante el cual se realizan las reformas referentes a la consulta ambiental en el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente. Segundo Suplemento N° 323 - Registro Oficial TITULO III PROCESO DE PARTICIPACION CIUDADANA PARA LA CONSULTA AMBIENTAL EN EL PROCESO DE REGULARIZACION AMBIENTAL

Art. 462.- "Participación ciudadana para la consulta ambiental en el proceso de regularización ambiental.- Constituye un proceso que garantiza el diálogo y debate público, libre e informado entre el Estado a través de la Autoridad Ambiental competente (sujeto consultante) y la comunidad (sujeto consultado), con la finalidad de implementar la consulta ambiental en la regularización ambiental, de proyectos, obras o actividades de alto y mediano impacto ambiental del sector estratégico y no estratégico: y, de bajo impacto ambiental del sector hidrocarburífero y minero, a través del cual, el sujeto consultante informará amplia y oportunamente sobre el contenido de los instrumentos técnicos ambientales, los posibles impactos y riesgos ambientales que pudieran derivarse de la ejecución de los proyectos, obras o actividades, así como la pertinencia de las acciones a tomar. Además, el sujeto consultante registrará y recopilará las opiniones y observaciones de la comunidad e incorporará aquellas que sean técnicas y económicamente viables en los instrumentos técnicos ambientales. Una vez entregada la información de forma accesible, libre y gratuita al sujeto consultado, se consultará a la comunidad respecto del otorgamiento del permiso ambiental.

Art. 465.- "Fines.- El proceso de participación ciudadana para la consulta ambiental en la regularización ambiental, tiene como fines principales los siguientes:

1. Garantizar a la comunidad o comunidades el acceso adecuado, amplio y oportuno de la información correspondiente a los instrumentos técnicos ambientales, al proyecto, obra o actividad a ejecutarse, y aquella que servirá de base para el otorgamiento del permiso ambiental, a través de los mecanismos establecidos en el presente Reglamento, sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución de la República y en la Ley; legitimidad, representatividad, máxima publicidad y transparencia, mismos que tienen estrecha relación con los fines del proceso de participación ciudadana para la consulta ambiental. - Este instrumento (Decreto Ejecutivo Nro. 754) identifica con claridad meridiana, las definiciones de la terminología contenida en la Reforma al Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, a fin de orientar y guiar tanto a la administración como al administrado, respecto de los términos aplicados en los procesos de consulta ambiental en garantía de los principios constitucionales y los establecidos en normas internacionales como el Acuerdo de Escazú. - Sin perjuicio de las garantías que brinda el procedimiento relacionado a la participación ciudadana para la consulta ambiental, establecido mediante el Decreto Ejecutivo 754, se ha implementado también un
2. Generar espacios de diálogo entre la comunidad y la Autoridad Ambiental competente, donde se presenten sus distintos puntos de vista, con una participación activa de deliberación y debate sobre el contenido de los instrumentos técnicos ambientales, así como aquella información y documentación que servirá de base para el otorgamiento del permiso ambiental;
3. Recopilar, sistematizar y evaluar las opiniones y observaciones de la comunidad, presentadas durante el proceso de participación ciudadana para la consulta ambiental, sobre el contenido de los instrumentos técnicos ambientales, así como aquella información que servirá de base para el otorgamiento del permiso ambiental; y,
4. Consultar a la comunidad o comunidades posiblemente afectadas, respecto del proceso de acompañamiento y vigilancia de la Defensoría del Pueblo, misma que intervendrá a partir de la notificación que realice la autoridad ambiental competente que se realizará desde el inicio de la regularización de los proyectos, obras o actividades, con lo cual se garantiza una verdadera

---

participación ciudadana, gracias a la participación de un tercero imparcial como lo es la Defensoría del Pueblo, lo que se recoge en el artículo 469. - El procedimiento de la participación ciudadana para la consulta ambiental, se recoge cada uno de los preceptos establecidos en el Acuerdo de Escazú, se ha determinado una fase informativa para que el sujeto consultado pueda conocer de forma amplia y oportuna toda la información de los instrumentos técnicos ambientales, con lo que se viabiliza el debate interno de la comunidad, previo a la toma de decisiones, este otorgamiento del permiso ambiental."

Art. 466 mismo que recoge varias definiciones entre ellas las de IMPACTO AMBIENTAL; AFECTACIÓN; ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA; ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL DIRECTA; ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL INDIRECTA; COMUNIDAD - COMUNIDAD POSIBLEMENTE AFECTADA; SUJETO CONSULTADO; REGISTRO DEL SUJETO CONSULTADO; INFORMACIÓN AMBIENTAL; CONSULTA AMBIENTAL; SUJETO CONSULTANTE; AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE; FACILITADOR AMBIENTAL; INSTRUMENTOS TÉCNICOS AMBIENTALES OBJETO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA CONSULTA AMBIENTAL; OPINIONES Y OBSERVACIONES TÉCNICA Y ECONÓMICAMENTE VIABLES; CRITERIOS Y POSTURAS SOBRE EL OTORGAMIENTO DEL PERMISO AMBIENTAL; OPOSICIÓN MAYORITARIA; RESOLUCIÓN última prevista en la fase consultiva, que tiene por objeto garantizar una participación activa en la toma de decisiones ambientales. - Para garantizar que la decisión fue adoptada con respeto a lo establecido por el Acuerdo de Escazú, se ha previsto una sistematización de los resultados de la fase consultiva, el mismo que servirá de base para emitir el acto administrativo debidamente motivado, con el que finaliza el Proceso de Participación Ciudadana para la consulta ambiental, lo que permite continuar con el trámite de regularización ambiental. DEL OTORGAMIENTO DEL PERMISO AMBIENTAL.

Art. 467. "CAPÍTULO II DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA CONSULTA AMBIENTAL SECCIÓN 1a ALCANCE, MOMENTO, ACOMPAÑAMIENTO Y VIGILANCIA.

---

Alcance. - El proceso de participación ciudadana para la consulta ambiental se realizará de manera obligatoria para lo siguiente: 1. Proyectos, obras o actividades de alto y mediano impacto ambiental del sector estratégico y no estratégico; y, 2. Proyectos, obras o actividades de bajo impacto ambiental del sector hidrocarburífero y minero."

Art. 468.- "Momento en el que se debe efectuar el proceso. - El proceso de participación ciudadana para la consulta ambiental se efectuará previo al otorgamiento de los permisos ambientales correspondientes para los proyectos, obras o actividades descritas en el artículo 467 del presente Reglamento."

Art. 469.- "Acompañamiento y vigilancia de la Defensoría del Pueblo.- Una vez registrados los proyectos, obras o actividades en el sistema único de información ambiental, la Autoridad Ambiental competente, notificará a la Defensoría del Pueblo el inicio de la regularización de los proyectos, obras o actividades, a fin de que se delegue al servidor público encargado del acompañamiento y vigilancia durante todo el proceso de participación ciudadana para la consulta ambiental. La participación del delegado de la Defensoría del Pueblo es de carácter obligatorio, la injustificada falta de atención al requerimiento de delegación o inasistencia por parte del servidor delegado al proceso de participación ciudadana para la consulta ambiental, no será causal de suspensión o nulidad del referido proceso."

#### Sentencia 51-23-IN/23 Inconstitucionalidad del Decreto Ejecutivo 754 (7)

Decisión 1. Declarar la inconstitucionalidad por la forma del decreto ejecutivo 754, que contiene una reforma al reglamento al Código Orgánico del Ambiente, por transgredir el principio de reserva de ley.

2. Declarar que la inconstitucionalidad de la norma se realiza con efectos diferidos en el tiempo, hasta que la Asamblea Nacional emita la ley correspondiente. Durante este periodo, el decreto 754 deberá ser aplicado con sujeción a los lineamientos y estándares sintetizados en los párrafos 196 al 205. Especialmente, no deberá ser aplicado a comunas, comunidades, pueblos y

nacionalidades indígenas. Los registros y licencias ambientales deberán estar condicionados al cumplimiento de la consulta ambiental o al cumplimiento de la consulta previa, libre e informada, según corresponda. Respecto de la consulta ambiental, se respetarán sus características propias; el sujeto consultante que es el Estado y cuya facultad es indelegable; el sujeto consultado; y, sus elementos esenciales.

3. Disponer que la Defensoría del Pueblo impulse los proyectos de ley sobre consulta ambiental que haya presentado y que se encuentren ya en trámite legislativo o, en su defecto, prepare un proyecto de ley que regule la consulta ambiental, contando con la participación de la sociedad civil. En cualquier caso, la entidad deberá observar que en la norma se incluyan y respeten los estándares desarrollados por esta Corte en la materia. El Defensor del Pueblo deberá remitir a este Organismo la constancia de la acción tomada, o bien el impulso de proyectos existentes o bien la presentación de una nueva propuesta a la Asamblea Nacional.

4. Disponer que la Asamblea Nacional, en el plazo máximo de 1 año, contado desde la presentación del impulso o del nuevo proyecto por parte del Defensor del Pueblo, apruebe una ley sobre consulta ambiental. En el marco de la tramitación y aprobación del proyecto de ley, la Asamblea Nacional deberá respetar los criterios y estándares generales establecidos en la presente sentencia.

6. Revocar las medidas cautelares de suspensión provisional del decreto 754, ordenadas en el auto de admisión dictadas el 31 de julio de 2023, por el Tercer Tribunal de la Sala de Admisión de la Corte Constitucional del Ecuador.

- **Reglamento al Código Orgánico del Ambiente**

Publicado mediante Suplemento - Registro Oficial N°507, el 12 de junio del 2019. Las disposiciones de este Reglamento desarrollan y estructuran la normativa ambiental necesaria para dotar de aplicabilidad a lo dispuesto en el Código Orgánico del Ambiente.

Constituye normativa de obligatorio cumplimiento para todas las entidades, organismos y dependencias que comprenden el sector público central y autónomo descentralizado, personas naturales y jurídicas, comunas, comunidades, pueblos,

nacionalidades y colectivos, que se encuentren permanente o temporalmente en el territorio nacional.

**Art. 420. Regularización ambiental.** - La regularización ambiental es el proceso que tiene como objeto la autorización ambiental para la ejecución de proyectos, obras o actividades que puedan generar impacto o riesgo ambiental y de las actividades complementarias que se deriven de éstas.

**Art. 422. Catálogo y categorización de actividades.** - El catálogo de actividades contiene la lista de proyectos, obras o actividades sujetos a regularización ambiental. El proponente, para regularizar su proyecto, obra o actividad, deberá utilizar el Sistema Único de Información Ambiental, donde ingresará la información referente a las características particulares de su actividad.

Una vez suministrada la información requerida por el Sistema Único de Información Ambiental, se establecerá lo siguiente:

- a) Autoridad Ambiental Competente para regularización
- b) Tipo de impacto, según las características del proyecto, obra o actividad; y
- c) Tipo de autorización administrativa ambiental requerida

**Art. 426. Tipos de autorizaciones administrativas ambientales.** - En virtud de la categorización del impacto o riesgo ambiental, se determinará, a través del Sistema Único de Información Ambiental, las autorizaciones administrativas ambientales correspondientes para cada proyecto, obra o actividad, las cuales se clasifican de la siguiente manera:

- a) Bajo impacto, mediante un registro ambiental; y,
- b) Mediano y alto impacto, mediante una licencia ambiental;

**Art. 431. Licencia ambiental.** - La Autoridad Ambiental Competente, a través del Sistema Único de Información Ambiental, otorgará la autorización administrativa ambiental para obras, proyectos o actividades de mediano o alto impacto ambiental, denominada licencia ambiental.

**Art. 432. Requisitos de la licencia ambiental.** - Para la emisión de la licencia ambiental, se requerirá, al menos, la presentación de los siguientes documentos:

- a) Certificado de intersección;
- b) Estudio de impacto ambiental;
- c) Informe de sistematización del Proceso de Participación Ciudadana;
- d) Pago por servicios administrativos; y,
- e) Póliza o garantía por responsabilidades ambientales.

**Art. 433. Estudio de impacto ambiental.** - El estudio de impacto ambiental será elaborado en idioma español y deberá especificar todas las características del proyecto que representen interacciones con el medio circundante. Se presentará también la caracterización de las condiciones ambientales previa la ejecución del proyecto, obra o actividad, el análisis de riesgos y la descripción de las medidas específicas para prevenir, mitigar y controlar las alteraciones ambientales resultantes de su implementación.

Los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados por consultores ambientales calificados y/o acreditados, con base en los formatos y requisitos establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional en la norma técnica expedida para el efecto.

**Art. 434. Contenido de los estudios de impacto ambiental.** - Los estudios de impacto ambiental deberán contener, al menos, los siguientes elementos:

- a) Alcance, ciclo de vida y descripción detallada del proyecto, incluyendo las actividades y tecnología a implementarse con la identificación de las áreas geográficas a ser intervenidas;
- b) Análisis de alternativas de las actividades del proyecto;
- c) Demanda de recursos naturales por parte del proyecto y de ser aplicable, las respectivas autorizaciones administrativas para la utilización de dichos recursos;
- d) Diagnóstico ambiental de línea base, que contendrá el detalle de los componentes físicos, bióticos y los análisis socioeconómicos y culturales;
- e) Inventario forestal, de ser aplicable;
- f) Identificación y determinación de áreas de influencia y áreas sensibles;
- g) Análisis de riesgos, incluyendo aquellos riesgos del ambiente al proyecto y del proyecto al ambiente;
- h) Evaluación de impactos socioambientales;
- i) Plan de manejo ambiental y sus respectivos sub-planes; y,
- j) Los demás que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

---

El estudio de impacto ambiental deberá incorporar las opiniones y observaciones que sean técnica y económicamente viables, generadas en el proceso de participación ciudadana.

De igual forma se anexará al estudio de impacto ambiental la documentación que respalte lo detallado en el mismo.

**Art. 435. Plan de manejo ambiental.** - El plan de manejo ambiental es el documento que contiene las acciones o medidas que se requieren ejecutar para prevenir, evitar, mitigar, controlar, corregir, compensar, restaurar y reparar los posibles impactos ambientales negativos, según corresponda, al proyecto, obra o actividad.

El plan de manejo ambiental según la naturaleza del proyecto, obra o actividad contendrá, los siguientes sub-planes, considerando los aspectos ambientales, impactos y riesgos identificados:

- a) Plan de prevención y mitigación de impactos;
- b) Plan de contingencias;
- c) Plan de capacitación;
- d) Plan de manejo de desechos;
- e) Plan de relaciones comunitarias;
- f) Plan de rehabilitación de áreas afectadas;
- g) Plan de rescate de vida silvestre, de ser aplicable;
- h) Plan de cierre y abandono; y,
- i) Plan de monitoreo y seguimiento.

Los formatos, contenidos y requisitos del estudio de impacto ambiental y plan de manejo ambiental, se detallarán en la norma técnica emitida para el efecto.

**Art. 482. Sistema de control ambiental permanente.** - Está constituido por herramientas de gestión que permiten realizar el seguimiento y control sistemático y permanente, continuo o periódico del cumplimiento de los requisitos legales y normativos, así como de las autorizaciones ambientales.

Este sistema incluye auditorías, inspecciones, veeduría ciudadana, monitoreos de la calidad de los recursos naturales y monitoreos a la gestión de cumplimiento de los planes de manejo ambiental y obligaciones derivadas de la autorización ambiental y otros que defina la Autoridad Ambiental Competente.

La información debe estar disponible para la Autoridad Ambiental Competente como para los procesos de veeduría ciudadana, en el marco de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública

**Art. 483. Monitoreos.** - Los monitoreos serán gestionados por los operadores de proyectos, obras o actividades mediante reportes que permitan evaluar los aspectos ambientales, el cumplimiento de la normativa ambiental y del plan de manejo ambiental y de las obligaciones derivadas de las autorizaciones administrativas otorgadas.

La Autoridad Ambiental Competente, en cualquier momento, podrá disponer a los sujetos de control la realización de actividades de monitoreo de calidad ambiental. Los costos de dichos monitoreos serán cubiertos por el operador.

**Art. 484. Monitoreos de aspectos ambientales.** - El operador llevará reportes que contengan las observaciones visuales, los registros de recolección, los análisis y la evaluación de los resultados de los muestreos para medición de parámetros de la calidad y/o de alteraciones en los medios físico, biótico, socio-cultural, así como las acciones correctivas implementadas en el caso de identificarse incumplimientos de la normativa ambiental.

Las fuentes, sumideros, recursos y parámetros a ser monitoreados, así como la frecuencia del monitoreo y la periodicidad de los reportes constarán en el respectivo plan de monitoreo del plan de manejo ambiental y serán determinados según la actividad, la magnitud de los impactos ambientales y características socio-ambientales del entorno.

Los operadores deberán reportar los resultados de los monitoreos como mínimo, de forma anual a la Autoridad Ambiental Competente, sin perjuicio de lo establecido en la respectiva norma sectorial.

Los monitoreos de los recursos naturales se realizarán mediante análisis de indicadores cualitativos y cuantitativos, según sea aplicable, sobre los puntos de monitoreo aprobados por la Autoridad Ambiental Competente en el área de influencia de la actividad controlada y deberán ser contrastados con los datos de la línea base y, de ser el caso, con muestreos previos

**Art. 487. Inspecciones.** - Las inspecciones de proyectos, obras o actividades para ejecutar el control y seguimiento ambiental deberán ser realizadas por funcionarios de la Autoridad Ambiental Competente.

Durante las inspecciones se podrá tomar muestras de las emisiones, descargas y vertidos, inspeccionar el área de intervención y solicitar las autorizaciones administrativas ambientales correspondientes, así como cualquier otra información que se considere necesaria en función del marco legal aplicable, el plan de manejo ambiental o las condicionantes de la autorización administrativa ambiental otorgada.

Finalizada la inspección se suscribirá el acta correspondiente, en la que se hará constar los hallazgos de la inspección.

Los hallazgos de las inspecciones constarán en el correspondiente informe técnico, que será notificado al operador, en el término máximo de quince (15) días posteriores a la inspección. El operador deberá presentar el plan de acción para la implementación de las medidas correctivas, en los casos que corresponda

**Art. 492. Auditoría ambiental.** - Es un proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencia y evaluar objetivamente el grado de cumplimiento de los requisitos legales ambientales, planes de manejo y requisitos que sustentan la autorización administrativa de un proyecto, obra o actividad, u otro instrumento legal o contractual que se determine como criterio de referencia. Las auditorías, según el alcance de las mismas, considerarán también procedimientos técnicos para determinar los riesgos, impactos y/o daños que puedan haberse generado al ambiente en el período auditado.

Las auditorías ambientales serán elaboradas por un consultor calificado y en base a los respectivos términos de referencia correspondientes al tipo de auditoría.

La Autoridad Ambiental Nacional emitirá la norma técnica en la que se definirán los criterios y lineamientos para la elaboración de las auditorías ambientales.

Las demás auditorías aplicables a obras, proyectos o actividades de sectores estratégicos se definirán a través de la normativa sectorial correspondiente.

**Art. 493. Auditoría ambiental de cumplimiento.** - El operador presentará una auditoría ambiental de cumplimiento con la finalidad de evaluar la incidencia de los impactos ambientales de sus proyectos, obras o actividades y verificar el cumplimiento del plan de manejo ambiental, plan de monitoreo, obligaciones derivadas de las autorizaciones

---

administrativas ambientales, normativa ambiental vigente y planes de acción, de ser el caso.

La auditoría ambiental de cumplimiento se realizará una vez transcurrido un año (1) desde el otorgamiento de la licencia ambiental y posteriormente cada tres (3) años, sin perjuicio de que según el desempeño ambiental del operador la Autoridad Ambiental Competente pueda reducir el tiempo entre auditorías.

Los operadores deberán cancelar los valores por servicios administrativos y presentar las respectivas facturas junto a la auditoría ambiental de cumplimiento.

**Art. 495. Revisión de las auditorías ambientales.** - Una vez analizada la documentación e información remitida por el operador, la Autoridad Ambiental Competente, deberá aprobar, observar o rechazar la auditoría ambiental en un plazo máximo de tres (3) meses.

El operador dispondrá de un término de treinta (30) días, a partir de la fecha de notificación, los cuales podrán ser prorrogados por un término de quince (15) días por causas justificables y por una única vez para absolver las observaciones realizadas por la Autoridad Ambiental Competente.

La Autoridad Ambiental Competente dispondrá de un término máximo de treinta (30) días para pronunciarse sobre las respuestas presentadas por el operador.

En caso de que las observaciones, debidamente motivadas de forma técnica y legal, no sean absueltas por el operador, de forma reiterativa, la Autoridad Ambiental Competente aplicará nuevamente el cobro de tasas administrativas por pronunciamiento de auditorías ambientales.

**Art. 496. Resultado de la aplicación de los mecanismos de control y seguimiento ambiental.** - La Autoridad Ambiental Competente a través de los mecanismos de control y seguimiento ambiental y de existir razones técnicas suficientes, podrá requerir al operador en cualquier momento, que efectúe modificaciones y actualizaciones al plan de manejo ambiental.

**Art. 498. Hallazgos.** - Los hallazgos pueden ser Conformidades, No Conformidades y Observaciones, mismas que son determinadas por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en el Código Orgánico Ambiental, este Reglamento demás normativa ambiental.

Las no conformidades y observaciones determinadas deberán ser subsanadas por el operador, mediante el respectivo plan de acción; sin perjuicio de las acciones legales a las que hubiere lugar.

**Art. 499. Conformidades.** - Se establecerán conformidades cuando la Autoridad Ambiental Competente determine, mediante los mecanismos de control y seguimiento, que las actividades del operador cumplen con lo establecido en el plan de manejo ambiental, las obligaciones derivadas de las autorizaciones administrativas y la normativa ambiental vigente.

**Art. 500. No conformidades menores.** - Se consideran no conformidades menores las siguientes:

- a) Incumplimiento a los límites permisibles o a los criterios de calidad por parámetro y fuente muestrada;
- b) Retraso o no presentación de los documentos administrativos de control y seguimiento ambiental en términos establecidos
- c) Incumplimiento de las obligaciones técnicas descritas en los estudios ambientales, plan manejo u otras requeridas por la Autoridad Ambiental Competente;
- d) Incumplimiento de las medidas de producción más limpia expedidas por la Autoridad Ambiental Nacional;
- e) Incumplimiento de las medidas para el manejo adecuado de productos o elementos considerados peligrosos, conforme la norma técnica correspondiente;
- f) Uso, comercialización, tenencia o importación de productos prohibidos o restringidos de acuerdo la norma técnica correspondiente;
- g) Gestión de residuos, desechos o sustancias químicas, en cualquiera de sus fases, sin la autorización correspondiente o sin cumplir las condiciones administrativas y técnicas establecidas en la normativa ambiental aplicable;
- h) Incumplimiento parcial de las medidas de remediación, restauración o reparación aprobadas por la Autoridad Ambiental Competente;
- i) Incumplimiento parcial de la ejecución del plan emergente o plan de acción aprobado;
- j) Incumplimiento de obligaciones establecidas en las autorizaciones administrativas y normativa ambiental, que permiten el seguimiento, monitoreo y control, requeridas por la Autoridad Ambiental Competente;

- 
- k) Incumplimiento de las observaciones y solicitudes de información realizadas por la Autoridad Ambiental Competente en los términos señalados en el presente Reglamento; y,
  - l) Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

**Art. 501. No conformidades mayores.** - Se consideran no conformidades mayores, cuando se determine:

- a) Reiteración de una no conformidad menor que se haya determinado por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en este Reglamento;
- b) Incumplimiento consecutivo y reiterativo a los límites permisibles por parámetro y fuente muestrada;
- c) Alteración de las condiciones ambientales naturales que requieren remediación a largo plazo, producidas por incumplimientos técnicos establecidos en la normativa ambiental aplicable;
- d) Incumplimiento total de las medidas de reparación, remediación y restauración aprobadas por la Autoridad Ambiental Competente;
- e) Incumplimiento total de la ejecución del plan emergente o plan de acción aprobado;
- f) Abandono de infraestructura, equipamiento o cierre de actividades sin contar con la aprobación de la Autoridad Ambiental Competente;
- g) Incumplimiento en la ejecución de las actividades contenidas en los planes de contingencia;
- h) Realización de actividades no contempladas o distintas a las autorizadas por la Autoridad Ambiental Competente;
- i) Movimiento transfronterizo de residuos y desechos sin autorización administrativa;
- j) Disposición final o temporal de escombros, residuos o desechos en lugares no autorizados;
- k) Determinación de responsabilidad por daño ambiental mediante resolución en firme; y,
- l) Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

**Art. 502. Hallazgos no contemplados.** - Aquellos hallazgos que no se enmarquen dentro de lo descrito en los artículos precedentes, será calificado como una no

conformidad mayor o como una no conformidad menor por la Autoridad Ambiental Competente, con base en los siguientes criterios:

- a) Magnitud del evento;
- b) Alteración de la flora y fauna o recursos naturales;
- c) Tipo de ecosistema alterado;
- d) Tiempo y costos requeridos para la remediación;
- e) Negligencia frente a un incidente o emergencia ambiental; y,
- f) Otros que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

**Art. 503. Observaciones.** - La Autoridad Ambiental Competente podrá emitir observaciones respecto de una incorrecta aplicación de procedimientos que puedan afectar la gestión ambiental.

**Art. 505. Plan de Acción.** - Cuando se detecte a través de los mecanismos de control y seguimiento, incumplimientos al plan de manejo ambiental o a la normativa ambiental aplicable, el operador deberá presentar un plan de acción, en el término máximo de quince (15) días, contados a partir de la fecha de notificación, por parte de la Autoridad Ambiental Competente, que permita corregir los incumplimientos identificados.

El plan de acción deberá ser aprobado por la Autoridad Ambiental Competente, misma que realizará el control y seguimiento, de acuerdo al cronograma respectivo y los demás mecanismos de control establecidos en la ley y este Reglamento.

La Autoridad Ambiental Competente tendrá un término máximo de (30) días para aprobar, observar o rechazar el plan de acción presentado.

**Art. 506. Contenido de los planes de acción.** - Los planes de acción deben contener, menos:

- a) Hallazgos;
- b) Medidas correctivas;
- c) Cronograma que indique las fechas de inicio y finalización de las medidas correctivas a implementarse, incluyendo responsables y costos;
- d) Indicadores y medios de verificación; y,
- e) Instrumentos de avance o cumplimiento del plan.

- **Reglamento General de la Ley de Patrimonio Cultural**

---

Mediante Decreto Supremo No. 3501 del día 19 de junio de 1979, promulgado en el Registro oficial No. 865 del día 2 de julio del mismo año, se expidió la Ley de Patrimonio Cultural, por lo tanto, con el fin de reglamentar dicha Ley, se expide mediante Decreto No. 2733 el "Reglamento General de la Ley de Patrimonio Cultural".

Art. 39.- Si la ejecución de una obra de cualquier índole puede causar daño o afectar a un bien perteneciente al Patrimonio Cultural de la Nación, a su área de influencia o a los Centros Históricos de las ciudades que lo posean, el Director Nacional del Patrimonio Cultural solicitará a los Municipios o entidades públicas o privadas, la suspensión de la obra y, si fuere necesario su derrocamiento. En caso de que la obra haya destruido elementos de un bien perteneciente al Patrimonio Cultural de la Nación o que formen parte de un entorno ambiental estos deberán ser restituidos.

- **Reglamento a la Ley Orgánica de Salud**

Este reglamento fue expedido en ejercicio de las facultades previstas en el numeral 5 del artículo 171 de la Constitución Política de la República, mediante D. E. No. 1395 que fue publicado en el R. O. No. 457 el 30 de octubre del 2008.

**Art. 1.-** Las áreas de salud en coordinación con los gobiernos seccionales autónomos impulsarán acciones de promoción de la salud en el ámbito de su territorio, orientadas a la creación de espacios saludables, tales como escuelas, comunidades, municipios y entornos saludables.

Todas estas acciones requieren de la participación interinstitucional, intersectorial y de la población en general y están dirigidas a alcanzar una cultura por la salud y la vida que implica obligatoriedad de acciones individuales y colectivas con mecanismos eficaces como la veeduría ciudadana y rendición de cuentas, entre otros.

Art. 7.- El plazo de vigencia del Registro Sanitario se contará a partir de la época de su concesión.

Dicho registro podrá re-inscribirse por períodos iguales y con el mismo número asignado originalmente, en los términos establecidos en el presente Reglamento.

Durante la vigencia del Registro Sanitario, el titular está en la obligación de actualizar la información cuando se produzcan cambios en la información inicialmente presentada, para lo cual el Instituto Nacional de Higiene establecerá un formulario único de actualización de la información del Registro Sanitario.

- *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo:*

El Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo fue publicado en el R. O. No. 565 de 17 de noviembre de 1986. Las disposiciones de este reglamento se aplican a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos de trabajo y el mejoramiento del ambiente de trabajo. Las obligaciones y prohibiciones que se señalan en este reglamento deben ser acatadas por los empleadores, subcontratistas y en general, todas las personas que den o encarguen trabajos para una persona natural o jurídica. Se determina también las obligaciones para los trabajadores.

**Art. 11.- Obligaciones de los empleadores.** - Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:

5. Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios (EPP).
9. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa.
8. Especificar en el Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la empresa, las facultades y deberes del personal directivo, técnicos y mandos medios, en orden a la prevención de los riesgos de trabajo.

**Art.14.** De los comités de seguridad e higiene del trabajo.

1.- En todo centro de trabajo en que laboren más de 15 trabajadores deberá organizarse un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo integrado en forma paritaria por 3 representantes de trabajadores y 3 de los empleadores, quienes de entre sus miembros designarán un Presidente y Secretario que durarán un año en sus funciones pudiendo ser reelegidos indefinidamente.

**Art. 155.-** Se consideran instalaciones de extinción las siguientes: bocas de incendio, hidrantes de incendios, columna seca, extintores y sistemas fijos de extinción.

**Art. 169.** Clasificación de las señales

A) Señales de prohibición (S.P.)

- B) Señales de obligación (S.O.)
- C) Señales de prevención o advertencia (S.A.)
- D) Señales de información (S.I.)

**Art. 92.** Mantenimiento.

1. El mantenimiento de máquinas deberá ser de tipo preventivo y programado.
2. Las máquinas, sus resguardos y dispositivos de seguridad serán revisados, engrasados y sometidos a todas las operaciones de mantenimiento establecidas por el fabricante, o que aconseje el buen funcionamiento de las mismas.

**Art. 129.** Almacenamiento de materiales.

1. Los materiales serán almacenados de forma que no se interfiera con el funcionamiento adecuado de las máquinas u otros equipos, el paso libre en los pasillos y lugares de tránsito y el funcionamiento eficiente de los equipos contra incendios y la accesibilidad a los mismos.
2. El apilado y desapilado debe hacerse en las debidas condiciones de seguridad, prestándose especial atención a la estabilidad de la ruma y a la resistencia del terreno sobre el que se encuentra.
7. Cuando se almacenen barriles, tambores vacíos, tubos de gran tamaño, rollos, etc., descansando sobre sus costados, las rumas serán simétricas y cada una de las unidades de la fila inferior estará calzada.

**Art. 135.** Manipulación de materiales peligrosos.- Para la manipulación de materiales peligrosos, el encargado de la operación será informado por la empresa y por escrito de lo siguiente:

1. La naturaleza de los riesgos presentados por los materiales, así como las medidas de seguridad para evitarlos.
2. Las medidas que se deban adoptar en el caso de contacto con la piel, inhalación e ingestión de dichas sustancias o productos que pudieran desprenderse de ellas.
3. Las acciones que deben tomarse en caso de incendio y, en particular, los medios de extinción que se deban emplear.
4. Las normas que se hayan de adoptar en caso de rotura o deterioro de los envases o de los materiales peligrosos manipulados.

**Art. 137.** Tanques para almacenar fluidos peligrosos no inflamables.

---

1. Los tanques para almacenar fluidos peligrosos no inflamables, deberán estar:
  - a) Separados del suelo mediante estructuras o bases sólidas y convenientemente alejados de las demás instalaciones.
  - b) Rodeados de foso, depósito, colector o depresión de terreno, de suficiente capacidad para recoger el contenido del tanque de mayor volumen en caso de rotura.
  - c) Cubiertos con pintura protectora adecuada para evitar la corrosión.
  - d) Provistos de escalera o gradas permanentes, para su revisión y mantenimiento, si las circunstancias así lo requieren.
  - e) Dotados de entrada, con diámetro suficiente que permita el paso del operario y su equipo de protección, en caso de necesitar revisiones o limpieza periódicas.

#### Art. 138. Productos corrosivos

1. Los recipientes que contengan productos corrosivos deberán ser colocados cada uno de ellos dentro de cajas o cestos acolchonados con material absorbente y no combustible.
2. Los bidones, baldes, barriles, garrafas, tanques y en general cualquier otro recipiente que tenga productos corrosivos o cáusticos, serán rotulados con indicación de tal peligro y precauciones para su empleo.
3. Los depósitos de productos corrosivos tendrán tubos de ventilación permanente, y accesos para drenaje en lugar seguro, además de los correspondientes para carga y descarga.
4. Los recipientes que han de contener repetidamente un mismo producto, serán cuidadosamente revisados para comprobar que no tengan fugas. Si se usara para productos diferentes, se limpiarán cada vez con una solución neutralizante apropiada.
5. El transvase de líquidos corrosivos se efectuará preferentemente por gravedad.
6. (Reformado por el Art. 54 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) El transporte dentro de la planta se efectuará en recipientes adecuados y con montacargas automotores previstos de plataformas y el vaciado se efectuará mecánicamente.
7. Todos los recipientes con líquidos corrosivos se conservarán cerrados, excepto en el momento de extraer su contenido o proceder a su limpieza. Nunca se hará un almacenaje por apilamiento.
8. En caso de derrame de líquidos corrosivos, se señalizará y resguardará la zona afectada para evitar el paso de trabajadores por ella, tomándose las medidas adecuadas para proceder a su limpieza.

9. La manipulación de los líquidos corrosivos sólo se efectuará por trabajadores previamente dotados del equipo de protección personal adecuado.

**Art. 140.** Transporte de mercancías peligrosas.- condiciones de la carga y descarga.

1. El personal que se destine a tales operaciones deberá ser previamente instruido sobre las características y peligros del material, el funcionamiento de la instalación y los sistemas de seguridad, siendo experimentado en el funcionamiento, así como en el uso de equipos de protección colectiva y personal.
2. La empresa redactará un plan de acción para casos de emergencia, instruyendo a sus trabajadores en su contenido y entrenándolos en el uso de los equipos necesarios.
3. Los vehículos quedarán perfectamente estacionados con derivación a tierra de su masa metálica cuando la naturaleza de la materia lo requiere.
4. La empresa entregará al encargado de la carga y al transportista una tarjeta en la que se especifique lo siguiente:
  - a) Nombre del producto y riesgo del mismo.
  - b) Cantidad de mercancía y nivel de llenado, cuando sea necesario.
  - c) Clase y tipo de limpieza exigible antes de cargar.
  - d) Tipo de vehículo que se requiere y condiciones particulares que debe cumplir.
5. El encargado de la carga revisará si el vehículo cumple los requisitos especificados en la tarjeta mencionada en el numeral anterior. En caso contrario suspenderá las operaciones comunicando a la dirección de la empresa de forma inmediata las anomalías observadas.
6. El encargado o responsable de las operaciones de carga y descarga será personal calificado y competente y recibirá la formación necesaria para un amplio conocimiento de los riesgos inherentes a las operaciones de carga, descarga y transporte, así como de las medidas de prevención en cada caso.

• ***Reglamento para el Manejo de los Desechos Sólidos***

Este reglamento expedido mediante A. M. No. 14630 y publicado en el R. O. No. 991 el 3 de Agosto de 1992, con el objeto regular los servicios de almacenamiento barrido, recolección, transporte, disposición final y demás aspectos relacionados con los desechos sólidos cualquiera sea la actividad o fuente de generación de conformidad con las disposiciones del Código de la Salud (hoy derogado por la ley Orgánica de Salud), de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, del Código

de Policía Marítima y la Ley de Régimen Municipal (hoy derogada y reemplazada por el COOTAD).

**Art. 23.- De las áreas para almacenamiento de basuras.**

Las áreas destinadas para almacenamiento colectivo de basuras en las edificaciones de que trata el artículo anterior, cumplirán por lo menos con los siguientes requisitos:

a) Ubicados en áreas asignadas por la entidad de aseo.

b) Los acabados serán lisos, para permitir su fácil limpieza e impedir la formación de ambiente propicio para el desarrollo de microorganismos en general.

c) Tendrán sistemas de ventilación, de suministros de agua, de drenaje y de prevención y control de incendios.

d) Serán construidas de manera que se impida el acceso de insectos, roedores y otras clases de animales.

Las áreas a las que se refiere este artículo serán aseadas y fumigadas para desinfección y desinfestación con la regularidad que exige la naturaleza de la actividad que en ellas se desarrolla.

- **Reglamento Sustitutivo al Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador (RAOHE), Acuerdo 100-A, Registro Oficial No 174, 01 de abril del 2020. CAPITULO IV ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE HIDROCARBUROS Y SUS DERIVADOS**

Art. 56.- Normas operativas para las fases de almacenamiento y transporte de hidrocarburos y sus derivados.- Para las fases de almacenamiento y transporte de hidrocarburos y sus derivados, el Operador cumplirá con lo siguiente:

1. La fase de almacenamiento y transporte de hidrocarburos y derivados, contempla: tanques de almacenamiento, recipientes a presión, oleoductos principales y secundarios, gasoductos y poliductos, estaciones de bombeo, estaciones reductoras y demás infraestructura que forma parte de la misma.

2. En las etapas de construcción, operación y reutilización de infraestructura para el almacenamiento y transporte de hidrocarburos y derivados, se cumplirá con lo que establece el Reglamento de Operaciones Hidrocarburíferas y las normas técnicas expedidas para el efecto.

- 
3. Todo tanque para almacenamiento de hidrocarburos y derivados debe tener cubeto de contención construido bajo normas técnicas, totalmente impermeabilizado, con un sistema de drenaje separado para aguas lluvias y para aguas oleosas; tendrá una capacidad mínima del 110% de la capacidad máxima de operación de todos los tanques que contenga el cubeto, conforme a lo establecido Reglamento de Operaciones Hidrocarburíferas.
4. Todo recipiente a presión debe tener un sistema para contención de derrames, con un sistema de drenaje separado para aguas lluvias y para aguas oleosas.
5. Los tanques para almacenamiento de hidrocarburos y derivados existentes, cuyos cubetos no están impermeabilizados, se regirán conforme a lo establecido Reglamento de Operaciones Hidrocarburíferas.
6. Las medidas de prevención o mitigación para la construcción de oleoductos, poliductos y gasoductos se establecerán en el Estudio de Impacto Ambiental.
7. En zonas pobladas y cruces de vías, el operador deberá colocar señalización de aviso al público que incluya el nombre del operador y el número telefónico en caso de producirse cualquier emergencia.

• **Reglamento ley recursos hídricos usos y aprovechamiento del agua**

Decreto Ejecutivo 650

Registro Oficial Suplemento 483 de 20-abr.-2015

Sección Primera: La servidumbre de uso público

REGLAMENTO LEY RECURSOS HIDRICOS USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA

-

Art. 62.- Servidumbre de uso público: extensión y finalidad.- Los terrenos que lindan con los cauces están sujetos en toda su extensión longitudinal a una zona de servidumbre para uso público. La extensión de la zona de servidumbre será de cinco metros pudiéndose variar, en más o en menos, por razones topográficas, hidrográficas o por las necesidades concretas del otorgamiento de autorizaciones de uso de agua o de aprovechamiento productivo de agua

Art. 65.- Zonas de Protección Hídrica: Régimen Jurídico. - En las zonas de protección hídrica

quedarán sometidas a lo dispuesto en este artículo:

- a) Las alteraciones sustanciales del relieve natural del terreno;
- b) Las extracciones de áridos;
- c) Las construcciones de todo tipo, tengan carácter definitivo o provisional; y,
- d) Cualquier otro uso o actividad que suponga un obstáculo para la corriente en régimen de avenidas o que pueda ser causa de degradación o deterioro del estado del dominio hídrico público o de los ecosistemas asociados.

La ejecución de cualquier obra o trabajo de los indicados exigirá autorización previa de la Autoridad de Demarcación Hidrográfica o el Responsable Técnico del Centro de Atención al Ciudadano correspondiente, a solicitud del interesado, sin perjuicio de cuantas otras autorizaciones sean precisas obtener según el ordenamiento jurídico en cada caso aplicable.

#### **5.6. Acuerdos Ministeriales**

- **Acuerdo Ministerial No. 026 del Ministerio del Ambiente:**

Este A. M. del MAE publicado en el Segundo Suplemento del R. O. No. 334, publicado el 12 de mayo del 2008, establece los procedimientos para el registro de los generadores de desechos peligrosos, gestores y transportadores de desechos peligrosos.

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

- **Acuerdo Ministerial No. 083-B del Ministerio del Ambiente, 4 de noviembre de 2015**

Acuerda reformar el Libro IX del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente.

Se establecen los pagos por Servicio de Gestión y Calidad Ambiental, mismos que deben ser depositados en la cuenta corriente CÓDIGO: 370102; DENOMINACIÓN: Fondos de Autogestión; NÚMERO DE CUENTA CORRIENTE DE RECAUDACIÓN:

3001174975. Se indica además que el pago por Pronunciamiento respecto a Informes Ambientales de Cumplimiento corresponde al 10% del costo de la elaboración del mismo.

Artículo 2.- Sustitúyase los valores estipulados en el Ordinal V, artículo 11, Título 11, Libro IX del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente por el siguiente cuadro “Servicio de Gestión Calidad Ambiental”.

- ***Acuerdo Ministerial No.013 Reforma al Acuerdo Ministerial 109 del Ministerio del Ambiente:***

Art. 2. Sustitúyase en el Capítulo V del Acuerdo Ministerial No. 109 publicado en el Registro Oficial edición especial No 640 de 23 de noviembre del 2019, lo referente a: Consideraciones Generales; Procesos de Participación Ciudadana para la obtención de la autorización administrativa ambiental para proyectos, obras o actividades de impacto bajo; procesos de participación ciudadana para la obtención de la autorización administrativa ambiental para proyectos de median y alto impacto; Sección I Fase Informativa; y , Sección II Fase de Consulta Ambiental, por lo siguiente:

Art. (...) Alcance de la participación ciudadana. - El proceso de participación ciudadana se realizará de manera obligatoria para la regularización ambiental de todos los proyectos, obras o actividades de median y alto impacto ambiental.

Art. (...) Momento de la participación ciudadana. - Los procesos de participación ciudadana se realizarán de manera previa al otorgamiento de las autorizaciones administrativas ambientales correspondiente.

Art. (...) Población del área de influencia directa social. - Población que podría ser afectada de manera directa sobre la posible realización de proyectos, obras o actividades, así como de los posibles impactos socioambientales esperados.

Art. (...) Área de influencia. - EL área de influencia será directa e indirecta:

Área de influencia directa social: Es aquella que se encuentre ubicada en el espacio que resulte de las interacciones directas, de uno o varios elementos del Proyecto, obra o actividad, con uno o varios elementos del contexto social y Ambiental donde se desarrollará.

La relación directa entre el Proyecto, obra o actividad y el entorno social se produce en unidades individuales, tales como fincas, viviendas, predio o territorios legalmente reconocidos y tierras comunitarias de posesión ancestral; y organizaciones sociales de primer y Segundo orden, tales como comunas, recintos, barrios asociaciones de organizaciones y comunidades.

En el caso de que la ubicación definitiva de los elementos y/o actividades del Proyecto estuviera sujeta a factores externos a los considerados en el estudio y otros aspectos técnicos y/o ambientales posteriores, se deberá presentar las justificaciones del caso debidamente sustentadas para la evaluación y validación de la Autoridad Ambiental Competente; para lo cual la determinación del área de influencia directa se hará a las comunidades, pueblo, nacionalidades y colectivos titulares de derechos, de conformidad con lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador.

Área de influencia social indirecta; Espacio socio-institucional que resulta de la relación del Proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el Proyecto, obra o actividad: parroquia, cantón y/o provincial.

El motivo de la relación es el papel del Proyecto, obra o actividad en el ordenamiento del territorio local. Si bien se fundamenta en la ubicación político-administrativa del Proyecto, obra o actividad, pueden existir otras unidades territoriales que resultan relevantes para la gestión Socio ambiental del Proyecto como las circunscripciones territoriales indígenas, áreas protegidas, mancomunidades.

Art. (...) Mecanismos de participación ciudadana en la regularización ambiental.- Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución de la República del Ecuador y en la ley, se establecen como mecanismos de participación ciudadana en la regularización ambiental, los siguientes:

- Asamblea de presentación pública: Acto que convoca a la población que habita en el área de influencia directa social del Proyecto, obra o actividad, en el que se presenta de manera didáctica y adaptada a las condiciones socio - culturales locales, el Estudio Ambiental del Proyecto, obra o actividad por parte del operador. En la asamblea se genera un espacio de diálogo donde se responden inquietudes sobre el Proyecto, obra o actividad y se receptan observaciones y opiniones de los participantes en el ámbito socio ambiental. En esta asamblea deberá estar presente el operador, el facilitador designado y el/los responsables del levantamiento del Estudio Ambiental;

- Talleres de socialización Ambiental: Se podrán realizar talleres que permitan al operador conocer las percepciones de la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividades para insertar medidas mitigadoras y/o compensatorias en su Plan de Manejo Ambiental, de acuerdo a la realidad del entorno donde se propone el Desarrollo del Proyecto, obra o actividad;
- Reparto de documentación informativa sobre el Proyecto;
- Página web: Mecanismo a través del cual todo interesado pueda acceder a la información del Proyecto, obra o actividad, en línea que establecerá oportunamente la Autoridad Ambiental Competente;
- Centro de Información Pública: En el Centro de Información Pública se pondrá a disposición de la población que habita en el área de influencia directa social del Proyecto, obra o actividad, el Estudio Ambiental, así como documentación que contenga la descripción del Proyecto, obra o actividad y el Plan de Manejo correspondiente; mismo que estará ubicado en un lugar de fácil acceso, y podrá ser fijo o itinerante, y donde deberá estar presente un representante del operador y el/los responsables del levantamiento del Estudio Ambiental. La información deberá ser presentada de una forma didáctica y clara, y como mínimo, contener la descripción del Proyecto, mapas de ubicación de las actividades e infraestructura del Proyecto, comunidades y predios; y,
- Los demás mecanismos que se establezcan en la norma técnico emitida por la Autoridad Ambiental Nacional para el efecto.

Sin perjuicio de las disposiciones previstas en este reglamento, la Autoridad Ambiental Competente, dentro del ámbito de sus competencias, pueden incorporar particularidades a los mecanismos de participación ciudadana para la gestión ambiental, con el objeto de permitir su aplicabilidad, lo cual deberá ser debidamente justificado.

Art. (...) Medio de convocatoria. - Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución de la República del Ecuador y en la Ley, se establecen como medio de convocatoria para la participación ciudadana en la regularización ambiental, los siguientes:

Publicación en un medio de difusión masiva con cobertura en las áreas de influencia del Proyecto, obra o actividad, tales como prensa, radio, o televisión, entre otros;

Redes sociales de alto impacto de acuerdo al tipo de población y segmentado según el público objetivo;

- Carteles informativos ubicados en el lugar de implantación del Proyecto, obra o actividad en las carteleras de los gobiernos seccionales, en los lugares de mayor afluencia pública del área de influencia directa social, entre otros, según lo establecido en virtud de la visita previa del facilitador Ambiental;
- Comunicaciones escritas: Para la emisión de dichas Comunicaciones, entre otros, se tomará en cuenta a:
- Las personas que habiten en el área de influencia directa social, donde se llevará a cabo el Proyecto, obra o actividad que implique impacto Ambiental.
- Los miembros de organizaciones comunitarias, indígenas, afro ecuatorianas, montubias, de género, otras legalmente existentes o de hecho y debidamente representadas; y,
- Autoridades del gobierno central y de los gobiernos seccionales relacionados con el Proyecto, obra o actividad.
- Otras que sea representativo de la organización social existente en la zona del Proyecto.

La comunicación incluirá un extracto del proyecto, obra o actividad y la dirección de la página web donde se encontrará publicado el Estudio Ambiental y su resumen ejecutivo en un formato didáctico y accesible.

Art. (...) Recepción de opiniones y observaciones. - Las opiniones y observaciones al Estudio de Impacto Ambiental proporcionadas por la población del área de influencia directa social, podrán recopilarse a través de los siguientes medios:

- Actas de asambleas públicas;
- Registro de opiniones y observaciones;
- Recepción de criterios por correo tradicional;
- Recepción de criterios por correo electrónico; y,
- Los demás medios que se consideren convenientes, dependiendo de la zona y las características socio culturales de la comunidad.

De considerarlo necesario la Autoridad Ambiental Competente, podrá disponer la utilización de otros medios que permitan recopilar las opiniones y observaciones al estudio de impacto ambiental.

En el evento de que la población del área de influencia directa social no ejerza su derecho a participar habiendo sido debidamente convocados o se opongan a su

realización, este hecho no constituirá causal de nulidad del proceso de participación ciudadana y no suspenderá la continuación del mismo.

Art (...) Facilitadores ambientales. - Para la organización, conducción, registro, sistematización, manejo de información, análisis e interpretación del proceso de participación ciudadana, la Autoridad Ambiental Nacional, establecerá una base de datos de facilitadores ambientales.

El facilitador ambiental mantendrá independencia e imparcialidad con el consultor y operador del proyecto durante el Proceso de Participación Ciudadana. Por tanto, para que un facilitador ambiental pueda ser designado para un Proceso de Participación Ciudadana no tendrá que haber sido parte del equipo multidisciplinario que elaboró el Estudio de Impacto Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental motivo del Proceso de Participación Ciudadana.

La Autoridad Ambiental Nacional emitirá la normativa para la calificación, designación y evaluación de los facilitadores ambientales.

Art. (...) Inicio de proceso de participación ciudadana. - El proceso de participación ciudadana iniciará una vez emitido el pronunciamiento técnico favorable de los estudios ambientales e incluirá las siguientes etapas:

- Planificación del proceso de participación ciudadana;
- Convocatoria;
- Ejecución de mecanismo de participación ciudadana;
- Elaboración de Informe de sistematización; y,
- Inclusión y revisión de criterios de la población."

Art. (...) Planificación del proceso de participación ciudadana. - El facilitador ambiental designado, realizará de manera obligatoria una visita previa al área de influencia del proyecto, obra o actividad con la finalidad de identificar los medios de convocatoria correspondientes y establecer los Mecanismos de Participación Ciudadana más adecuado, en función de las características del proyecto, resultados del Estudio de Impacto Ambiental y de las características sociales locales.

En esta fase el facilitador ambiental designado realizará una planificación para el proceso de participación ciudadana, la cual incluirá, al menos, el público objetivo, estrategia de comunicación del proyecto, batería de herramientas para consulta de opinión, cronograma, recursos y presupuesto. Los lineamientos para la fase de planificación del proceso de participación ciudadana se definirán en la norma técnica expedida por la Autoridad Ambiental Nacional para el efecto.

Los recursos necesarios para la aplicación del proceso de participación ciudadana serán provistos por el proponente del proyecto.

Art. (...) Informe de planificación del proceso de participación ciudadana. - Finalizada la visita previa, el Facilitador ambiental designado presentará un informe de planificación del proceso de participación ciudadana y consulta con los debidos medios de verificación, mismo que será revisado y emitido por la Autoridad Ambiental Competente.

El informe de planificación deberá estar incluido en el informe final del Proceso de Participación Ciudadana.

La Autoridad Ambiental Competente notificará al proponente el informe de planificación del proceso de participación en un término de quince (15) días desde la designación del facilitador.

Art. (...) Convocatoria. - La convocatoria al proceso de participación ciudadana se realizará a través de los mecanismos establecidos en el presente reglamento y complementariamente los que se determine en la norma técnica expedida para el efecto.

En las convocatorias se incluirá, al menos, la siguiente información:

Fechas y lugares donde se ejecutarán los mecanismos de participación ciudadana; Medios donde se encuentre la versión digital del Estudio de Impacto Ambiental, y los mecanismos para recibir las opiniones y observaciones al documento

Cronograma del proceso de participación ciudadana en el que se especificarán los mecanismos seleccionados, así como su lugar y fecha de aplicación; y,

Fecha límite de recepción de opiniones y observaciones.

Art. (...) Ejecución de mecanismos de participación ciudadana. - Se ejecutarán los mecanismos de participación ciudadana definidos en el informe de planificación del proceso elaborado por el facilitador ambiental y aprobado por la Autoridad Ambiental Competente.

En esta fase además de informar a la población sobre las características del proyecto, obra o actividad y sobre los resultados del estudio de impacto ambiental, también se aplicará una batería de herramientas técnicas para evaluar la opinión de la población respecto a este mismo estudio. Los lineamientos para aplicar los mecanismos de participación ciudadana se definirán en la norma técnica definida por la Autoridad Ambiental Nacional para el efecto.

El facilitador debe mantener los registros que evidencien la ejecución del mecanismo de participación ciudadana, mismo que deberán incluir, al menos: participantes, opiniones y criterios emitidos por la ciudadanía y registros primarios de aplicación de herramientas de consulta.

Art. (...) Informe de sistematización del proceso de participación ciudadana. - El facilitador ambiental elaborará el Informe de Sistematización del Proceso de Participación Ciudadana con los respectivos medios de verificación. El informe incluirá el análisis de la información obtenida de los mecanismos de participación ciudadana. Desde la notificación al proponente del Informe de planificación del proceso de planificación del proceso de participación por parte de la Autoridad Ambiental Competente, hasta la emisión del informe de sistematización del proceso de participación ciudadana trascurirá un término máximo de veinticinco (25) días.

La Autoridad ambiental Competente notificará el informe de sistematización del proceso de participación ciudadana al proponente, en el término de diez (10) días.

Art. (...) Incorporación de opiniones y observaciones. - El proponente deberá incluir en el Estudio Ambiental las opiniones y observaciones generadas por la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad, siempre y cuando sean técnica y económicamente viables, en el término de cinco (5) días contados luego de la notificación del Informe de Sistematización del Proceso de participación ciudadana emitido por la Autoridad Ambiental Competente.

La Autoridad Ambiental Competente verificará que las opiniones y observaciones generadas por la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad que sean técnica y económicamente viables se incluyan en el Estudio de Impacto Ambiental, en un término de cinco (5) días.

En caso de existir observaciones por parte de la Autoridad Ambiental Competente, estas deberán ser subsanadas por parte del proponente en un término no mayor a cinco (5) días y la Autoridad Ambiental Competente se pronunciará en un término máximo de cinco (5) días.

Las observaciones y opiniones incorporadas en los Estudios de Impactos de Ambiental serán informadas a la comunidad mediante los mecanismos de información establecidos en la planificación del proceso de participación ciudadana y consulta ambiental.

**Art. 3.** – Incorpórese en el inciso final del artículo enumerado 5 del artículo 9 del Acuerdo Ministerial 109 publicado en el Registro Oficial edición especial No 640 de 23 de noviembre del 2018, lo siguiente:

"Art. (...). – Reunión Aclaratoria. -

(...) los resultados de la reunión aclaratoria deberán constar en un acta firmada por los asistentes.

**Art. 5.** – Sustitúyase el contenido del artículo 35 del Acuerdo Ministerial No. 109 publicado en el Registro Oficial edición especial No 640 de 23 de noviembre del 2018 por lo siguiente:

(...) Los proyectos, obras o actividades nuevas que cuentan con la autorización administrativa ambiental, que generen desechos peligrosos y/o especiales, y que no hayan obtenido el Registro de Desechos Peligrosos y/o Especiales a la fecha de vigencia del Acuerdo Ministerial 109, iniciarán el proceso para la obtención del mismo, en el término perentorio de treinta (30) días contados a partir de su suscripción.

**Art. 6.** – Refórmese el numeral 5 del cuadro correspondiente a Servicio de Gestión y Calidad Ambiental del artículo 2 del Acuerdo Ministerial 083-B publicado en el Registro Oficial edición especial No 387 de 04 de noviembre del 2015 por lo siguiente:  
(...) Requisito: Presentación del Formulario 101 y 102 según corresponda del SRI casilla TOTAL COSTOS Y GASTOS.

**Art. 7.** – Sustitúyase el contenido de la disposición general quinta del acuerdo Ministerial 083-B publicado en el Registro Oficial edición especial No 387 de 04 de noviembre del 2015 por lo siguiente:

(...) En caso de incumplimiento parcial de las actividades de los procesos de Participación Ciudadana considerados en el Código Orgánico del Ambiente al Facilitador designado se le cancelarán los siguientes rubros:

Aprobación del informe de visita previa 25%

Aprobación del informe de planificación del proceso de Participación Ciudadana: 35%

Aprobación del Informe de sistematización del proceso de Participación Ciudadana: 40%

El pago por servicio de facilitación podrá ser devuelto al operador solo en el caso de que este hubiera notificado oficialmente a la autoridad ambiental de la suspensión del proceso antes de la realización de la visita previa por parte del facilitador socio ambiental.

Para el caso de los procesos de Participación Ciudadana iniciados a partir de la vigencia del Código Orgánico del Ambiente y de existe cumplimiento parcial de actividades en el desarrollo de los mismos al facilitador designado se le cancelará los siguientes rubros:

- Aprobación del informe de visita previa 25%
- Aprobación del informe de fase informativa 35%
- Aprobación del Informe de fase consultiva 40%.

***Acuerdo Ministerial No.109 Reforma al Acuerdo Ministerial 061 del Ministerio del Ambiente:***

Publicado en el Registro Oficial edición especial No 640 de 23 de noviembre del 2018, establece reformas a los artículos establecidos en el Acuerdo Ministerial 061.

**Art. 8.-** Incorpórese un artículo posterior al artículo 25, con el siguiente contenido:

"Art. (...).- Inicio del proceso de licenciamiento ambiental.- Para obtener la licencia ambiental, el operador iniciará el proceso de regularización ambiental a través del Sistema Único de Información Ambiental, donde ingresará:

- Información detallada del Proyecto, obra o actividad;
- El estudio de impacto Ambiental; y,
- Los demás requisitos exigidos en este acuerdo y la norma técnico aplicable"

"Art. (...).- Requisitos de la licencia ambiental.- Para la emisión de la licencia ambiental, se requerirá, al menos, la presentación de los siguientes documentos:

- Certificado de intersección; del cual se determinará la necesidad de obtener la viabilidad técnico por parte de la Subsecretaría de Patrimonio Natural o las unidades de Patrimonio Natural de las Direcciones Provinciales del Ambiente, según corresponda;
- Términos de referencia, de ser aplicable,
- Estudio de Impacto Ambiental;
- Proceso de Participación Ciudadana;
- Pago por servicios administrativos; y,
- Póliza o garantía respectiva.

**Art 9.-** Incorpórese lo siguientes artículos posteriores al artículo 29, en el siguiente contenido:

Art (...).- Estudio de impacto ambiental.- Es un documento que proporciona información técnica necesaria para la predicción, identificación, y evaluación de los posibles impactos ambientales y socio ambientales derivados de un proyecto, obra o actividad. El Estudio de impacto ambiental contendrá la descripción de las medidas específicas para prevenir, mitigar y controlar las alteraciones ambientales resultantes de su implementación.

Los operadores elaborarán los estudios de impactos ambiental con base en los formatos y requisitos establecidos por Autoridad Ambiental Nacional"

Art. (...).- Contenido de los estudios de impacto ambiental.- Los estudios de impacto ambiental se elaborarán por consultores acreditados ante la entidad nacional de acreditación conforme los parámetros establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional y deberán contener al menos los siguientes elementos;

- Alcance, ciclo de vida y descripción detallada del Proyecto y las actividades a realizarse con la identificación de las áreas geográficas a ser intervenidas;
- Análisis de alternativas de las actividades del Proyecto;
- Demanda de recursos naturales por parte del Proyecto y de ser aplicable, las respectivas autorizaciones administrativas para la utilización de dichos recursos;
- Diagnóstico Ambiental de línea base, que contendrá el detalle de los componentes físicos, bióticos y los análisis socioeconómicos y culturales;
- Inventario forestal, de ser aplicable;
- Identificación y determinación de áreas de influencia y áreas sensibles;
- Análisis de riesgos
- Evaluación de impactos ambientales y socioambientales;
- Plan de manejo ambiental y sus respectivos subplanes; y,
- Los demás que determine la Autoridad Ambiental Nacional"

El estudio de impacto ambiental deberá incorporar las opiniones y observaciones que sean técnica y económicamente viable, generadas en la fase informativa del proceso de participación ciudadana.

De igual forma se anexará al estudio de impacto ambiental toda la documentación que respalde lo detallado en el mismo"

---

Art. (...) Revisión preliminar. - Es el proceso realizado por la Autoridad Ambiental Competente, para los proyectos, obras o actividades del sector hidrocarburífero, en el cual se define si los Estudios de Impacto Ambiental, los Estudio Complementarios y Reevaluaciones contienen la información requerida respecto al alcance técnico y conceptual, a fin de iniciar la fase informativa del proceso de participación ciudadana. Em el caso de que el referido estudio no contenga la información requerida será observado por una sola ocasión, a través del instrumento correspondiente; de no ser absueltas las observaciones por el operador, se archivará el proceso de regularización ambiental"

Art. (...) Análisis del estudio de impacto ambiental. - La Autoridad Ambiental Competente analizará y evaluará el estudio de impacto ambiental presentado, verificando su cumplimiento con los requisitos establecidos en este acuerdo y la norma técnica aplicable. La Autoridad Ambiental Competente tendrá un plazo máximo de cuatro (4) meses para emitir el pronunciamiento correspondiente. La Autoridad Ambiental Competente podrá realizar inspecciones in situ al lugar del proyecto, obra o actividad con la finalidad de comprobar la veracidad de la información proporcionada.

La Autoridad Ambiental Competente notificará al operador las observaciones realizadas al estudio de impacto ambiental y de ser el caso, requerirá información o documentación adicional al operador. En caso de no existir observaciones la Autoridad Ambiental Competente iniciará el proceso de participación ciudadana"

Art. (...).- Reunión Aclaratoria.- Una vez notificadas las observaciones por parte de la Autoridad Ambiental Competente, el operador dispondrá de un término de diez (10) días para solicitar una reunión aclaratoria con la Autoridad Ambiental Competente. En esta reunión se aclararán las dudas del operador a las observaciones realizadas por la Autoridad Ambiental Competente. En caso de que el operador no solicite a la Autoridad Ambiental Competente la realización de dicha reunión, se continuará con el proceso de regularización ambiental.

La Autoridad Ambiental Competente deberá fijar fecha y hora para la realización de reunión, misma que no podrá exceder del término de quince (15) días contados desde la fecha de presentación de la solicitud por parte del operador. La reunión aclaratoria

se podrá realizar únicamente en esta etapa y por una sola vez durante el proceso de regularización ambiental.

A la reunión deberá asistir el operador o representante legal en caso de ser persona jurídica, o su delegado debidamente autorizado, y el consultor a cargo del proceso. Por parte de la Autoridad Ambiental Competente deberán asistir los funcionarios encargados del proceso de regularización”.

“Art. (...).- Subsanación de observaciones.- El operador contará con el término de 30 días improrrogables, contados desde la fecha de la reunión aclaratoria, para solventar las observaciones del estudio de impacto ambiental y entregar la información requerida por la Autoridad Ambiental Competente. En caso de no haber solicitado la reunión informativa, el término para subsanar las observaciones correrá desde el vencimiento del plazo para solicitar dicha reunión.

Si el operador no remitiere la información requerida en el término establecidos, la Autoridad Ambiental Competente ordenará el archivo del proceso.

La Autoridad Ambiental Competente se pronunciará en un plazo máximo de 30 días, respecto de las respuestas a las observaciones ingresadas por el operador.”

“Art. (...). - Proceso de participación ciudadana. - Una vez solventadas las observaciones al estudio de impacto ambiental o realizado la revisión preliminar y cumplida los requerimientos solicitados por la Autoridad Ambiental Competente se iniciará el proceso de participación ciudadana según el procedimiento establecido para el efecto.

Una vez cumplida la fase informativa del proceso de participación ciudadana, la Autoridad Ambiental Competente en el término de diez (10) días, notificará al operador sobre la finalización de dicha fase y dispondrá la inclusión, en el Estudio de Impacto Ambiental, de las opiniones y observaciones que sean técnica y económicamente viable en el término de quince (15) días,

Concluido este término el operador deberá presentar a la Autoridad Ambiental Competente la inclusión de las opiniones u observaciones generadas. La Autoridad Ambiental Competente en el plazo de un (1) mes se pronunciará sobre su cumplimiento y dará paso a la etapa consultiva del proceso de participación ciudadana.

De verificarse que no fueron incluidas las observaciones y opiniones técnica y económicamente viables recogidas en la etapa informativa o que no se presentó la debida justificación de la no incorporación de las mismas; la Autoridad Ambiental Competente solicitará al operador, la inclusión o justificación correspondiente por una sola ocasión, para el efecto el operador contará con el término de 5 días. De reiterar el incumplimiento se procederá con el archivo del proceso de regularización ambiental.

Para los procesos de participación ciudadana del sector hidrocarburífero, se aplicará lo ciclos de revisión del estudio ambiental.

Para los procesos de participación ciudadana del sector hidrocarburífero, se aplicará los ciclos de revisión del estudio ambiental.

"Art. (...). - Pronunciamiento favorable. - Una vez finalizada y aprobada la fase informativa del proceso de participación ciudadana y verificada la incorporación de las observaciones técnica y económicamente viable, se emitirá el pronunciamiento favorable del estudio de impacto ambiental y se iniciará la fase consultiva del proceso de participación ciudadana, conforme el procedimiento establecido para el efecto".

"Art. (...), Pronunciamiento del proceso de Participación Ciudadana, Una vez realizada la fase consultiva y cerrado el proceso de participación ciudadana o emitida la resolución a la que se refiere el inciso segundo del artículo 184 del Código Orgánico del Ambiente, el operador deberá presentar la póliza de responsabilidad ambiental y los comprobantes de pago por servicios administrativos en el término de treinta (20) días. En caso de no presentar estos documentos, la Autoridad Ambiental Competente archivará el proceso.

Una vez presentados los documentos señalados en el inciso precedente, la Autoridad Ambiental Competente emitirá la licencia ambiental en un término de diez (10) días",

"Art. (...). - Resolución administrativa. - La Autoridad Ambiental Competente notificará al operador del proyecto, obra o actividad con la resolución de la licencia ambiental, en la que se detallará las condiciones y obligaciones a las que se someterá el proyecto, obra o actividad.

Dicha resolución deberá contener.

- Las consideraciones legales y técnicas que sirvieron de base para el pronunciamiento y aprobación del estudio de impacto Ambiental;
- Las consideraciones legales y técnicas sobre el proceso de participación ciudadana, conforme la normativa Ambiental aplicable;
- La aprobación del estudio de impacto Ambiental y el otorgamiento de la licencia Ambiental;
- Las obligaciones que se deberán cumplir durante todas las fases del ciclo de vida del Proyecto, obra o actividad; y,
- Otras que la Autoridad Ambiental Competente considera pertinente, en función de la naturaleza o impacto del Proyecto, obra o actividad”.

“Art. (...). - Estudios Complementarios. - Para el caso de estudio complementarios se atenderá al procedimiento descrito para la aprobación de estudio de impacto ambiental, en lo que fuere aplicable”.

**Art. 10.-** Sustitúyase el contenido del artículo 36, por el siguiente:

“De las observaciones a los estudios ambientales. - Durante la revisión de información dentro del proceso de regularización ambiental, la Autoridad Ambiental Competente podrá solicitar entre otros, los siguientes requisitos:

- Modificación del Proyecto, obra o actividad propuesto, incluyendo las correspondientes alternativas;
- Incorporación de alternativas no previstas inicialmente en el estudio Ambiental, siempre y cuando estas no cambien sustancialmente la naturaleza y/o el dimensionamiento del Proyecto, obra o actividad;
- Realización de correcciones a la información presentada en el estudio Ambiental;
- Realización de análisis complementarios o nuevos.

La Autoridad Ambiental Competente revisará la información, emitirá observaciones por una vez, notificará al operador para que las acoja y sobre estas respuestas, podrá requerir al operador información adicional para su aprobación final. Si estas observaciones no son absueltas en el segundo ciclo de revisión, el proceso será archivado”.

**Art. 11.-** Elimíñese el artículo 37.

---

**Art 12.-** Inclúyase un inciso al final del artículo 38, con el siguiente contenido  
"Para los proyectos, obras o actividades, que no mantengan vigente la póliza o garantía de fiel cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, se procederá con la inmediata suspensión de la Licencia Ambiental y en consecuencia del proyecto, obra o actividad, hasta que la misma sea renovada.  
Las unidades administrativas financieras o las que hicieran sus veces de la Autoridad Ambiental Competente deberá reportar de manera semestral la vigencia de las pólizas o garantías de fiel cumplimiento o cuando la referida Autoridad lo requiera a las unidades jurídicas a fin de que se inicien las acciones administrativas correspondiente."

**Art 13.-** Inclúyase lo siguientes artículos posteriores al artículo 40, con el siguiente contenido:

" Art. (...). - De las obligaciones en los permisos ambientales. - Las licencias ambientales serán emitidas por la Autoridad Ambiental Competente únicamente cuando el estudio de impacto ambiental y plan de manejo ambiental cumplan con todos los requerimientos técnicos en relación a los componentes físicos, bióticos, forestales y sociales.

En la licencia ambiental no podrán establecerse como obligaciones, la presentación de información complementaria que forme parte de los estudios de impacto ambiental y plan de manejo ambiental."

"Art. (...). - Extinción de la autorización administrativa ambiental. - La extinción de la autorización administrativa ambiental procederá de oficio o a petición del operador, una vez cumplidas las obligaciones que se hayan derivado hasta la fecha de inicio del procedimiento por parte de la autoridad o hasta la fecha de presentación de la solicitud por parte del operador; respectivamente.

De ser el caso, precio a la extinción de la autorización administrativa ambiental, el operador de presentar y cumplir en su totalidad el plan de cierre y abandono correspondiente.

El acto administrativo extinguirá las obligaciones derivadas de las autorizaciones administrativas ambientales concedidas sobre el proyecto, obra o actividad en

cuestión, sin perjuicio de las obligaciones de reparación integral que puedan subsistir."

"Art. (...). - Duplicidad de permisos. - Ningún operador podrá ostenta más de un permiso ambiental sobre la misma fase o etapa de una obra, proyecto o actividad"

"Art. (...). - Unificación de autorizaciones administrativas ambientales. - La Autoridad Ambiental Competente podrá emitir, de oficio o a petición de parte, mediante el correspondiente acto administrativo, la unificación de autorizaciones administrativas ambientales de proyectos, obras o actividades, cuando el operador y el objeto de los proyectos a integrarse sean los mismos, y conforme se haya terminado mediante un informe técnico motivado de factibilidad"

"Art. (...). - Prohibición de obtención de permisos de menor categoría. - Los operadores de obras, proyectos o actividades, no podrán fraccionar, subdividir, segmentar, parcelar, seccionar o separa las actividades a su cargo, con la finalidad de obtener permisos ambientales de inferior categoría a las requeridas por el tipo de impacto ambiental.

De verificarse que el operador ha incurrido en la prohibición antes descrita se iniciarán las acciones administrativas correspondiente, de conformidad con lo previsto en el Título IV Capítulo I de las Infracciones Administrativas Ambientales del Código Orgánico del Ambiental, sin perjuicio de las demás acciones legales a las que hubiere lugar."

"Art. (...). - Prevalencia de autorizaciones. - En caso de existir diferentes actividades asociadas al mismo, proyecto, obra o actividad, el operador deberá obtener el permiso ambiental referente a la actividad que genere mayor impacto ambiental, debiendo extinguirse cualquier otro permiso que existiese una vez emitida la nueva autorización administrativa ambiental.

La presente disposición será aplicable en aquellos casos que no incurran en lo previsto en el artículo 2 de la presente reforma, referente a la modificación del proyecto, obra o actividad"

"Art. (...), Fraccionamiento de un área. - EL operador de un proyecto, obra o actividad y cuente con la autorización administrativa ambiental y decida fraccionar su área de intervención, deberá actualizar el plan de manejo ambiental y su póliza de responsabilidad ambiental, a fin de que sean acordes a lo modificado por dicho fraccionamiento.

Los operadores de proyectos, obras o actividades, que se encuentren realizando dicho procedimiento podrán continuar ejecutando sus actividades, bajo las mismas condiciones que regían la autorización administrativa original, hasta que se modifique o reforme la referida autorización administrativa ambiental, siempre y cuando sea el mismo operador.

Los operadores a los que se les atribuyan el área de intervención que se fracciona del área principal deberán iniciar un nuevo proceso de regularización ambiental".

**Art. 14.-** Elimíñese el artículo 41.

**Art 15.-** Sustitúyase el contenido del artículo 43, por el siguiente:

"Plan de cierre y abandono. - El operador de los proyectos, obras o actividades, regularizados y no regularizados que requieran el cierre y abandono, deberá presentar el correspondiente plan o su actualización, de ser el caso, con la documentación de respaldo correspondiente.

El operador no podrá iniciar la ejecución del plan de cierre y abandono sin contar con la aprobación del mismo por parte de la Autoridad Ambiental Competente.

El plan de cierre y abandono deberá incluir, como mínimo:

- La identificación de los impactos ambientales presentes al momento del inicio de la fase de cierre y abandono;
- Las medidas de manejo del área, las actividades de restauración final y demás acciones pertinentes;
- Los planos y mapas de localización de la infraestructura objeto de cierre y abandono; y,
- Las obligaciones derivadas de los actos administrativos y la presentación de los documentos que demuestren el cumplimiento de las mismas, de ser el caso.

La Autoridad Ambiental Competente deberá aprobar, observar o rechazar la solicitud en el plazo máximo de un (1) mes, previo de una inspección in situ para determinar el estado del proyecto y elaborará las observaciones pertinentes.

Una vez cumplido este procedimiento, el operador deberá presentar un informe o auditoría, según corresponda al tipo de autorización administrativa ambiental, de las actividades realizadas, lo cual deberá ser verificado por la Autoridad Ambiental Competente mediante una Inspección in situ.

Para el caso de los proyectos, obras o actividades no regularizados, e aplicarán las sanciones correspondientes”.

**Art.- 18.-** Sustitúyase el contenido del literal b) del artículo 88, por el siguiente:

“b) Obtener obligatoriamente el registro de generador de residuos y desechos peligrosos y/o especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional, la cual establecerá los procedimientos aprobatorios respectivos mediante Acuerdo Ministerial, de conformidad con las disposiciones de este Capítulo. El registro será emitido por proyecto, obra o actividades sujeta a regularización ambiental.

La Autoridad Ambiental Nacional podrá emitir un solo Registro de Generador para varias actividades sujetas a regularización ambiental correspondientes a un mismo operador y de la misma índole, considerando aspectos como: cantidades mínimas de generación, igual tipo de residuos o desechos peligrosos o especiales generados, jurisdicción (ubicación geográfica) para fines de control y seguimiento.

EL operador de un proyecto, obra o actividad, que cuente con la autorización ambiental administrativa respectiva, será responsable de los residuos y desechos peligrosos o especiales generados en sus instalaciones, incluso si estos son generados por otros operadores que legalmente desarrollen actividades en sus instalaciones, por lo tanto, es de responsabilidad del operador la obtención del Registro de generador de residuos y desechos peligrosos y/o especiales”

**Art. 19.-** Incorpórese tres incisos posteriores al literal c) del artículo 88, con el siguiente contenido:

“Tomar medidas con el fin de reducir o minimizar la generación de residuos o desechos peligrosos y/o especiales, para lo cual presentarán el Plan de Minimización de Residuos o Desechos Peligrosos o Especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional para su respectiva aprobación, en el plazo de 90 días, una vez emitido el respectivo registro de generador. Solo en casos técnicamente justificados, en los cuales el operador demuestre que no existen alternativas para minimizar la generación de todos los residuos o desechos peligrosos y/o especiales declarados en el Registro de

Generador, la Autoridad Ambiental Nacional, luego del análisis correspondiente, podrá eximir al generador de la presentación del plan de minimización.

La aprobación del plan de minimización tendrá una vigencia de 5 años, luego de lo cual, el operador deberá proceder a la actualización del mismo. Sin perjuicio de lo anterior, el plan podrá también ser actualizado a solicitud del operador o por disposición de la Autoridad Ambiental Nacional.

Una vez aprobado el plan de minimización, el operador deberá presentar el informe de resultados de su implementación en conjunto con la declaración anual de residuos y desechos peligrosos”.

**Art. 20.-** Sustitúyase el contenido el literal n) del artículo 88, por el siguiente:

“n) Los operadores que cuenten con la autorización administrativa ambiental correspondiente, que como consecuencia de su actividad generen residuos o desechos peligrosos y/o especiales, que tengan la capacidad de gestionarlos en las fases de eliminación y disposición final en las instalaciones donde se ejecuta su actividad, cuando dicha gestión no haya sido considerada para la obtención de la mencionada autorización administrativa ambiental, deberán realizar previamente un estudio complementario o actualización del plan de manejo ambiental, conforme a la norma técnica correspondiente, para poder ejecutar la mencionada gestión.

Los operadores que cuenten con la autorización administrativa ambiental correspondiente, que como consecuencia de su actividad generen residuos o desechos peligrosos o especiales, y que tengan la capacidad de gestionarlos en la fase de transporte, con el fin de entregarlos para su almacenamiento, eliminación o disposición final en sitios autorizados, cuando dicha gestión no haya sido considerada para la obtención de la mencionada autorización administrativa ambiental, deberán previamente obtener la autorización administrativa respectiva, conforme a la norma técnica correspondiente para poder realizar el transporte.

Los generadores que realicen la gestión propia de sus residuos o desechos peligrosos o especiales en cualquier de sus fases, deberán cumplir con todas las disposiciones establecidas para el efecto en la presente normativa, misma que en caso de ser necesario, se complementará con las normas internacionales aplicables”.

**Art 24.-** Incorpórese un inciso al final del art. 255, con el siguiente contenido:

---

"Una vez presentado el monitoreo por parte del operador, la Autoridad Ambiental Competente contará con un término de 60 días para aceptarlo, observarlo o rechazarlo".

**Art 27.-** Sustitúyase el inciso segundo del artículo 264, por el siguiente:

"Las Auditorías Ambientales serán elaboradas por empresas consultoras o consultores individuales acreditados, en base a los respectivos términos de referencia aprobados según el tipo de auditoría.

Además de la prohibición determinada en el artículo 206 del Código Orgánico del Ambiente, las auditorías no podrán ser realizadas por el mismo operador, sus contratistas, subcontratista o personal que se encuentre bajo relación de dependencia"

**Art 28.-** Incorpórese un artículo posterior al artículo 267, con el siguiente contenido:

*"Art. (...).- Revisión de Términos de Referencia.- Una vez analizada la documentación e información remitida por el operador la Autoridad Ambiental Competente deberá aprobar, observar o rechazar en el término máximo de cuarenta y cinco (45) días.*

*Posterior al ingreso de las respuestas a las observaciones por parte del operador, la Autoridad Ambiental Competente contará con un término de treinta (30) días adicionales para pronunciarse sobre la respuesta presentada por el operador.*

*En caso de que las observaciones no sean absueltas o presentadas en el tiempo determinado, la Autoridad Ambiental Competente archivará el expediente y dispondrá que el operador presente nuevos términos de referencia, en un término de 15 días, sin perjuicio de las acciones legales correspondientes."*

**Art. 29.-** Incorpórese un artículo posterior al artículo 268, con el siguiente contenido:

*Art. (...) Revisión de la Auditoría Ambiental. - Una vez analizada la documentación e información remitida por el operador la Autoridad Ambiental Competente, deberá aprobar, observar o rechazar la auditoría ambiental de cumplimiento en un término máximo de noventa (90) días.*

La Autoridad Ambiental Competente dispondrá de un término de treinta (30) días para pronunciarse sobre las respuestas presentadas por el operador.

En caso de que las observaciones no sean absueltas por el operador por segunda ocasión y en adelante, la Autoridad Ambiental Competente aplicará nuevamente el

---

cobro de tasas por servicio de gestión y calidad ambiental para pronunciamientos de Auditorías Ambientales.

En caso de aprobación de la auditoría ambiental, el operador cumplirá las medidas ambientales que se encuentran incluidas en el cronograma de implementación del Plan de Manejo Ambiental actualizado, y el plan de acción, de ser el caso. El operador deberá actualizar la póliza de responsabilidad ambiental, de ser aplicable.

La Autoridad Competente podrá aplicar otros mecanismos de seguimiento y control para verificar los resultados del informe de auditoría ambiental, la correcta identificación y determinación de los hallazgos y la pertinencia del plan de acción establecido”.

- **Acuerdo Ministerial No. 061 del Ministerio del Ambiente:**

**Art. 12 Del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA).** - Es la herramienta informática de uso obligatorio para las entidades que conforman el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental; será administrado por la Autoridad Ambiental Nacional y será el único medio en línea empleado para realizar todo el proceso de regularización ambiental, de acuerdo a los principios de celeridad, simplificación de trámites y transparencia.

**Art. 14 De la regularización del proyecto, obra o actividad.** - Los proyectos, obras o actividades, constantes en el catálogo expedido por la Autoridad Ambiental Nacional deberán regularizarse a través del SUIA, el que determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental pudiendo ser: Registro Ambiental o Licencia Ambiental.

**Art. 15 Del certificado de intersección.** - El certificado de intersección es un documento electrónico generado por el SUIA, a partir de coordenadas UTM DATUM: WGS-84,17S, en el que se indica que el proyecto, obra o actividad propuesto por el promotor interseca o no, con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) Bosques y Vegetación Protectores, Patrimonio Forestal del Estado. En los proyectos obras o actividades mineras se presentarán adicionalmente las coordenadas UTM, DATUM PSAD 56. En los casos en que los proyectos, obras o actividades intersecten con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques y Vegetación Protectores y Patrimonio Forestal del Estado, los mismos deberán contar con el pronunciamiento respectivo de la Autoridad Ambiental Nacional.

**Art. 19 De la incorporación de actividades complementarias.** - En caso de que el promotor de un proyecto, obra o actividad requiera generar nuevas actividades que no fueron contempladas en los estudios ambientales aprobados dentro de las áreas de estudio que motivó la emisión de la Licencia Ambiental, estas deberán ser incorporadas en la Licencia Ambiental previa la aprobación de los estudios complementarios, siendo esta inclusión emitida mediante el mismo instrumento legal con el que se regularizó la actividad. En caso que el promotor de un proyecto, obra o actividad requiera generar nuevas actividades a la autorizada, que no impliquen modificación sustancial y que no fueron contempladas en los estudios ambientales aprobados, dentro de las áreas ya evaluadas ambientalmente en el estudio que motivó la Licencia Ambiental, el promotor deberá realizar una actualización del Plan de Manejo Ambiental. Los proyectos, obras o actividades que cuenten con una normativa ambiental específica, se regirán bajo la misma y de manera supletoria con el presente Libro. Las personas naturales o jurídicas cuya actividad o proyecto involucre la prestación de servicios que incluya una o varias fases de la gestión de sustancias químicas peligrosas y/o desechos peligrosos y/o especiales, podrán regularizar su actividad a través de una sola licencia ambiental aprobada, según lo determine el Sistema Único de Manejo Ambiental, cumpliendo con la normativa aplicable. Las actividades regularizadas que cuenten con la capacidad de gestionar sus propios desechos peligrosos y/o especiales en las fases de transporte, sistemas de eliminación y/o disposición final, así como para el transporte de sustancias químicas peligrosas, deben incorporar dichas actividades a través de la actualización del Plan de Manejo Ambiental respectivo, acogiendo la normativa ambiental aplicable.

**Art. 20 Del cambio de titular del permiso ambiental.** - Las obligaciones de carácter ambiental recaerán sobre quien realice la actividad que pueda estar generando un riesgo ambiental, en el caso que se requiera cambiar el titular del permiso ambiental se deberá presentar los documentos habilitantes y petición formal por parte del nuevo titular ante la Autoridad Ambiental Competente.

---

**Art. 22 Catálogo de proyectos, obras o actividades.** - Es el listado de proyectos, obras o actividades que requieren ser regularizados a través del permiso ambiental en función de la magnitud del impacto y riesgo generados al ambiente.

**Art. 25 Licencia Ambiental.** - Es el permiso ambiental otorgado por la Autoridad Ambiental Competente a través del SUIA, siendo de carácter obligatorio para aquellos proyectos, obras o actividades considerados de medio o alto impacto y riesgo ambiental. El Sujeto de control deberá cumplir con las obligaciones que se desprendan del permiso ambiental otorgado.

**Art. 29 Responsables de los estudios ambientales.** - Los estudios ambientales de los proyectos, obras o actividades se realizarán bajo responsabilidad del regulado, conforme a las guías y normativa ambiental aplicable, quien será responsable por la veracidad y exactitud de sus contenidos. Los estudios ambientales de las licencias ambientales, deberán ser realizados por consultores calificados por la Autoridad Competente, misma que evaluará periódicamente, junto con otras entidades competentes, las capacidades técnicas y éticas de los consultores para realizar dichos estudios.

**Art. 30 De los términos de referencia.** - Son documentos preliminares estandarizados o especializados que determinan el contenido, el alcance, la focalización, los métodos, y las técnicas a aplicarse en la elaboración de los estudios ambientales. Los términos de referencia para la realización de un estudio ambiental estarán disponibles en línea a través del SUIA para el promotor del proyecto, obra o actividad; la Autoridad Ambiental Competente focalizará los estudios en base de la actividad en regularización.

**Art. 31 De la descripción del proyecto y análisis de alternativas.**- Los proyectos o actividades que requieran licencias ambientales, deberán ser descritos a detalle para poder predecir y evaluar los impactos potenciales o reales de los mismos. En la evaluación del proyecto u obra se deberá valorar equitativamente los componentes ambiental, social y económico; dicha información complementará las alternativas viables, para el análisis y selección de la más adecuada. La no ejecución del proyecto, no se considerará como una alternativa dentro del análisis.

**Art. 32 Del Plan de Manejo Ambiental.**- El Plan de Manejo Ambiental consiste de varios sub-planes, dependiendo de las características de la actividad o proyecto. El Plan de Manejo Ambiental contendrá los siguientes sub planes, con sus respectivos programas, presupuestos, responsables, medios de verificación y cronograma.

- a) Plan de Prevención y Mitigación de Impactos;
- b) Plan de Contingencias;
- c) Plan de Capacitación;
- d) Plan de Seguridad y Salud ocupacional;
- e) Plan de Manejo de Desechos;
- f) Plan de Relaciones Comunitarias;
- g) Plan de Rehabilitación de Áreas afectadas;
- h) Plan de Abandono y Entrega del Área;
- i) Plan de Monitoreo y Seguimiento.

En el caso de que los Estudios de Impacto Ambiental, para actividades en funcionamiento (EslA Ex post) se incluirá adicionalmente a los planes mencionados, el plan de acción que permita corregir las No Conformidades (NC), encontradas durante el proceso.

**Art. 33 Del alcance de los estudios ambientales.**- Los estudios ambientales deberán cubrir todas las fases del ciclo de vida de un proyecto, obra o actividad, excepto cuando por la naturaleza y características de la actividad y en base de la normativa ambiental se establezcan diferentes fases y dentro de estas, diferentes etapas de ejecución de las mismas.

**Art. 34 Estudios Ambientales Ex Ante (EslA Ex Ante).**- Estudio de Impacto Ambiental.- Son estudios técnicos que proporcionan antecedentes para la predicción e identificación de los impactos ambientales. Además describen las medidas para prevenir, controlar, mitigar y compensar las alteraciones ambientales significativas.

**Art. 35 Estudios Ambientales Ex Post (EslA Ex Post).**- Son estudios ambientales que guardan el mismo fin que los estudios ex ante y que permiten regularizar en términos ambientales la ejecución de una obra o actividad en funcionamiento, de conformidad con lo dispuesto en este instrumento jurídico.

**Art. 38 Del establecimiento de la póliza o garantía de fi el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.**- La regularización ambiental para los proyectos, obras o actividades que requieran de licencias ambientales comprenderá, entre otras condiciones, el establecimiento de una póliza o garantía de fi el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, equivalente al cien por ciento (100%) del costo del mismo, para enfrentar posibles incumplimientos al mismo, relacionadas con la ejecución de la actividad o proyecto licenciado, cuyo endoso deberá ser a favor de la Autoridad Ambiental Competente. No se exigirá esta garantía o póliza cuando los ejecutores del proyecto, obra o actividad sean entidades del sector público o empresas cuyo capital suscrito pertenezca, por lo menos a las dos terceras partes, a entidades de derecho público o de derecho privado con finalidad social o pública. Sin embargo, la entidad ejecutora responderá administrativa y civilmente por el cabal y oportuno cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental del proyecto, obra o actividad licenciada y de las contingencias que puedan producir daños ambientales o afectaciones a terceros, de acuerdo a lo establecido en la normativa aplicable.

**Art. 39 De la emisión de los permisos ambientales.** - Los proyectos, obras o actividades que requieran de permisos ambientales, además del pronunciamiento favorable deberán realizar los pagos que por servicios administrativos correspondan, conforme a los requerimientos previstos para cada caso. Los proyectos, obras o actividades que requieran de la licencia ambiental deberán entregar las garantías y pólizas establecidas en la normativa ambiental aplicable; una vez que la Autoridad Ambiental Competente verifique esta información, procederá a la emisión de la correspondiente licencia ambiental.

**Art. 40 De la Resolución.** - La Autoridad Ambiental Competente notificará a los sujetos de control de los proyectos, obras o actividades con la emisión de la Resolución de la licencia ambiental, en la que se detallará con claridad las condiciones a las que se someterá el proyecto, obra o actividad, durante todas las fases del mismo, así como las facultades legales y reglamentarias para la operación del proyecto, obra o actividad: la misma que contendrá:

- a) Las consideraciones legales que sirvieron de base para el pronunciamiento y aprobación del estudio ambiental;
- b) Las consideraciones técnicas en que se fundamenta la Resolución;

- c) Las consideraciones sobre el Proceso de Participación Social, conforme la normativa ambiental aplicable;
- d) La aprobación de los Estudios Ambientales correspondientes, el otorgamiento de la licencia ambiental y la condicionante referente a la suspensión y/o revocatoria de la licencia ambiental en caso de incumplimientos;
- e) Las obligaciones que se deberán cumplir durante todas las fases del ciclo de vida del proyecto, obra o actividad.

**Art. 54 Prohibiciones.**- Sin perjuicio a las demás prohibiciones estipuladas en la normativa ambiental vigente, se prohíbe:

- a) Disponer residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales sin la autorización administrativa ambiental correspondiente.
- b) Disponer residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales en el dominio hídrico público, aguas marinas, en las vías públicas, a cielo abierto, patios, predios, solares, quebradas o en cualquier otro lugar diferente al destinado para el efecto de acuerdo a la norma técnica correspondiente.
- c) Quemar a cielo abierto residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales.
- d) Introducir al país residuos y/o desechos no peligrosos y/o especiales para fines de disposición final.
- e) Introducir al país desechos peligrosos, excepto en tránsito autorizado.

**Art. 60 Del Generador.** - Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe:

- a) Tener la responsabilidad de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección y depositados en sitios autorizados que determine la autoridad competente.
- b) Tomar medidas con el fin de reducir, minimizar y/o eliminar su generación en la fuente, mediante la optimización de los procesos generadores de residuos.
- c) Realizar separación y clasificación en la fuente conforme lo establecido en las normas específicas.
- d) Almacenar temporalmente los residuos en condiciones técnicas establecidas en la normativa emitida por la Autoridad Ambiental Nacional.

- e) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios deben disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos, con fácil accesibilidad para realizar el traslado de los mismos.
- f) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios, deberán llevar un registro mensual del tipo y cantidad o peso de los residuos generados.
- g) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios deberán entregar los residuos sólidos no peligrosos ya clasificados a gestores ambientales autorizados por la Autoridad Ambiental Nacional o de Aplicación Responsable acreditada para su aprobación, para garantizar su aprovechamiento y /o correcta disposición final, según sea el caso.
- h) Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales deberán realizar una declaración anual de la generación y manejo de residuos y/o desechos no peligrosos ante la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Ambiental de Aplicación responsable para su aprobación.
- i) Colocar los recipientes en el lugar de recolección, de acuerdo con el horario establecido.

**Art. 61 De las Prohibiciones.-** No depositar sustancias líquidas, pastosas o viscosas, excretas, ni desechos peligrosos o de manejo especial, en los recipientes destinados para la recolección de residuos sólidos no peligrosos.

**Art. 62 De la Separación en la Fuente.-** El generador de residuos sólidos no peligrosos está en la obligación de realizar la separación en la fuente, clasificando los mismos en función del Plan Integral de Gestión de Residuos, conforme lo establecido en la normativa ambiental aplicable.

**Art. 64 De las Actividades Comerciales y/o Industriales.-** Se establecen los parámetros para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos ya clasificados, sin perjuicio de otros que establezca la Autoridad Ambiental Nacional, siendo los siguientes:

- a) Las instalaciones para almacenamiento de actividades comercial y/o industrial, deberán contar con acabados físicos que permitan su fácil limpieza e impidan la

proliferación de vectores o el ingreso de animales domésticos (paredes, pisos y techo de materiales no porosos e impermeables).

- b) Deberán ser lo suficientemente amplios para almacenar y manipular en forma segura los residuos no peligrosos.
- c) Deberán estar separados de áreas de producción, servicios, oficinas y almacenamiento de materias primas o productos terminados.
- d) Se deberá realizar limpieza, desinfección y fumigación de ser necesario de manera periódica.
- e) Contarán con iluminación adecuada y tendrán sistemas de ventilación, ya sea natural o forzada; de prevención y control de incendios y de captación de olores.
- f) Deberán contar con condiciones que permitan la fácil disposición temporal, recolección y traslado de residuos no peligrosos.
- g) El acceso deberá ser restringido, únicamente se admitirá el ingreso de personal autorizado y capacitado.
- h) Deberán contar con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas o animales.
- i) El tiempo de almacenamiento deberá ser el mínimo posible establecido en las normas INEN.
- j) Los usuarios serán responsables del aseo de las áreas de alrededor de los sitios de almacenamiento.

**Art. 65 De las Prohibiciones.-** No deberán permanecer en vías y sitios públicos bolsas y/o recipientes con residuos sólidos en días y horarios diferentes a los establecidos por el servicio de recolección.

**Art. 70 De los Centros de Acopio.-** Los centros de acopio de residuos sólidos no peligrosos deberán cumplir con los siguientes requisitos y demás que establezca la Autoridad Ambiental competente:

- a) Área delimitada, señalizada, con techo y suelo impermeabilizado.
- b) Contarán con iluminación adecuada y tendrán sistemas de ventilación, ya sea natural o forzada; de prevención y control de incendios y de captación de olores.
- c) No deberán tener conexiones directas al sistema de alcantarillado o a cuerpos de agua, para evitar la filtración de lixiviados.
- d) La ubicación del sitio no debe causar molestias ni impactos a la comunidad.

**Art. 72 De las Prohibiciones.-** Está prohibido disponer residuos sólidos no peligrosos en sitios que no sean destinados técnicamente para tal y que no sean aprobados por la Autoridad Ambiental competente.

**Art. 81 Obligatoriedad.-** Están sujetos al cumplimiento y aplicación de las disposiciones de la presente sección, todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, que dentro del territorio nacional participen en cualquiera de las fases y actividades de gestión de desechos peligrosos y/o especiales, en los términos de los artículos precedentes en este Capítulo.

Es obligación de todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras que se dediquen a una, varias o todas las fases de la gestión integral de los desechos peligrosos y/o especiales, asegurar que el personal que se encargue del manejo de estos desechos, tenga la capacitación necesaria y cuenten con el equipo de protección apropiado, a fin de precautelar su salud.

**Art. 88 Responsabilidades.-** Al ser el generador el titular y responsable del manejo de los desechos peligrosos y/o especiales hasta su disposición final, es de su responsabilidad:

- a) Responder individual, conjunta y solidariamente con las personas naturales o jurídicas que efectúen para él la gestión de los desechos de su titularidad, en cuanto al cumplimiento de la normativa ambiental aplicable antes de la entrega de los mismos y en caso de incidentes que involucren manejo inadecuado, contaminación y/o daño ambiental. La responsabilidad es solidaria e irrenunciable;
- c) Tomar medidas con el fin de reducir o minimizar la generación de desechos peligrosos y/o especiales, para lo cual presentarán ante la Autoridad Ambiental Competente, el Plan de Minimización de Desechos Peligrosos, en el plazo de 90 días, una vez emitido el respectivo registro;
- d) Almacenar los desechos peligrosos y/o especiales en condiciones técnicas de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el presente reglamento, normas INEN y/o normas nacionales e internacionales aplicables; evitando su contacto con los recursos agua y suelo y verificando la compatibilidad de los mismos;

- 
- e) Disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para realizar el almacenamiento de los desechos peligrosos y/o especiales, con accesibilidad a los vehículos que vayan a realizar el traslado de los mismos;
  - f) Identificar y/o caracterizar los desechos peligrosos y/o especiales generados, de acuerdo a la norma técnica aplicable;
  - g) Realizar la entrega de los desechos peligrosos y/o especiales para su adecuado manejo, únicamente a personas naturales o jurídicas que cuenten con el permiso ambiental correspondiente emitido por la Autoridad Ambiental Nacional o por la Autoridad Ambiental de Aplicación responsable;
  - h) Demostrar ante la Autoridad Ambiental Competente que no es posible someter los desechos peligrosos y/o especiales a algún sistema de eliminación y/o disposición final dentro de sus instalaciones, bajo los lineamientos técnicos establecidos en la normativa ambiental emitida por la Autoridad Ambiental Nacional,
  - i) Completar, formalizar y custodiar el manifiesto único de movimiento de los desechos peligrosos y/o especiales previo a la transferencia; este documento crea la cadena de custodia desde la generación hasta la disposición final; el formulario de dicho documento será entregado por la Autoridad Ambiental Competente una vez obtenido el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales;
  - j) Regularizar su actividad conforme lo establece la normativa ambiental ante la Autoridad Ambiental Competente;
  - k) Declarar anualmente ante la Autoridad Ambiental Competente para su aprobación, la generación y manejo de desechos peligrosos y/o especiales realizada durante el año calendario. El generador debe presentar la declaración por cada registro otorgado y esto lo debe realizar dentro de los primeros diez días del mes de enero del año siguiente al año de reporte. La información consignada en este documento estará sujeta a comprobación por parte de la autoridad competente, quien podrá solicitar informes específicos cuando lo requiera. La periodicidad de la presentación de dicha declaración, podrá variar para casos específicos que lo determine y establezca la Autoridad Ambiental Nacional a través de Acuerdo Ministerial.
  - El incumplimiento de esta disposición conllevará a la anulación del registro de generador, sin perjuicio de las sanciones administrativas, civiles y penales a que hubiere lugar;
  - l) Mantener un registro de los movimientos de entrada y salida de desechos peligrosos y/o especiales en su área de almacenamiento, en donde se hará constar la fecha de

los movimientos que incluya entradas y salidas, nombre del desecho, su origen, cantidad transferida y almacenada, destino, responsables y firmas de responsabilidad; m) Proceder a la actualización del registro de generador otorgado en caso de modificaciones en la información que sean requeridos;

**Art. 91 Del almacenaje de los desechos peligrosos y/o especiales.**- Los desechos peligrosos y/o especiales deben permanecer envasados, almacenados y etiquetados, aplicando para el efecto las normas técnicas pertinentes establecidas por la Autoridad Ambiental Nacional y la Autoridad Nacional de Normalización, o en su defecto normas técnicas aceptadas a nivel internacional aplicables en el país. Los envases empleados en el almacenamiento deben ser utilizados únicamente para este fin, tomando en cuenta las características de peligrosidad y de incompatibilidad de los desechos peligrosos y/o especiales con ciertos materiales.

Para el caso de desechos peligrosos con contenidos de material radioactivo sea de origen natural o artificial, el envasado, almacenamiento y etiquetado deberá, además, cumplir con la normativa específica emitida por autoridad reguladora del Ministerio de Electricidad y Energía Renovable o aquella que la reemplace.

Las personas naturales o jurídicas públicas o privadas nacionales o extranjeras que prestan el servicio de almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales, estarán sujetos al proceso de regularización ambiental establecido en este Libro, pudiendo prestar servicio únicamente a los generadores registrados.

**Art. 93 De los Lugares para el Almacenamiento de Desechos Peligrosos.**- Los lugares para almacenamiento deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas:

- a) Ser lo suficientemente amplios para almacenar y manipular en forma segura los desechos peligrosos, así como contar con pasillos lo suficientemente amplios, que permitan el tránsito de montacargas mecánicos, electrónicos o manuales, así como el movimiento de los grupos de seguridad y bomberos en casos de emergencia;
- b) Estar separados de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;
- c) No almacenar desechos peligrosos con sustancias químicas peligrosas;
- d) El acceso a estos locales debe ser restringido, únicamente se admitirá el ingreso a personal autorizado provisto de todos los implementos determinados en las normas

---

de seguridad industrial y que cuente con la identificación correspondiente para su ingreso;

e) En los casos en que se almacenen desechos peligrosos de varios generadores cuya procedencia indique el posible contacto o presencia de material radioactivo, la instalación deberá contar con un detector de radiaciones adecuadamente calibrado. En caso de hallazgos al respecto, se debe informar inmediatamente al Ministerio de Electricidad y Energía Renovable o aquella que la reemplace;

f) Contar con un equipo de emergencia y personal capacitado en la aplicación de planes de contingencia;

g) Las instalaciones deben contar con pisos cuyas superficies sean de acabado liso, continuo e impermeable o se hayan impermeabilizado, resistentes química y estructuralmente a los desechos peligrosos que se almacenen, así como contar con una cubierta (cobertores o techados) a fin de estar protegidos de condiciones ambientales como humedad, temperatura, radiación y evitar la contaminación por escorrentía;

h) Para el caso de almacenamiento de desechos líquidos, el sitio debe contar con cubetos para contención de derrames o fosas de retención de derrames cuya capacidad sea del 110% del contenedor de mayor capacidad, además deben contar con trincheras o canaletas para conducir derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado;

i) Contar con señalización apropiada con letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles;

j) Contar con sistemas de extinción contra incendios. En el caso de hidrantes, estos deberán mantener una presión mínima de 6 kg/cm<sup>2</sup> durante 15 minutos; y,

k) Contar con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas y animales. Excepcionalmente se podrán autorizar sitios de almacenamiento que no cumplan con algunas de estas condiciones en caso de piscinas o similares, si se justifica técnicamente que no existe dispersión de contaminantes al entorno, ni riesgo de afectación a la salud y el ambiente, para lo cual se deberá realizar estricto control y monitoreo, el mismo que se estipulará en el estudio ambiental respectivo.

**Art. 94 De los lugares para el Almacenamiento de Desechos Especiales.** - Los lugares deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas:

- a) Contar con señalización apropiada con letreros alusivos a la identificación de los mismos, en lugares y formas visibles;
- b) Contar con sistemas contra incendio;
- c) Contar con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas y animales;
- d) Estar separados de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;
- e) No almacenar con desechos peligrosos y/o sustancias químicas peligrosas;
- f) Las instalaciones deben contar con pisos cuyas superficies sean de acabado liso, continuo e impermeable o se hayan impermeabilizado, resistentes química y estructuralmente a los desechos especiales que se almacenen, así como contar con una cubierta a fin de estar protegidos de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura, radiación y evitar la contaminación por escorrentía;
- g) Para el caso de almacenamiento de desechos líquidos, el sitio de almacenamiento debe contar con cubetos para contención de derrames o fosas de retención de derrames cuya capacidad sea del 110% del contenedor de mayor capacidad, además deben contar con trincheras o canaletas para conducir derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado.

**Art. 95 Del etiquetado.** - Todo envase durante el almacenamiento temporal de desechos peligrosos y/o especiales, debe llevar la identificación correspondiente de acuerdo a las normas técnicas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Nacional de Normalización y las normas internacionales aplicables al país, principalmente si el destino posterior es la exportación. La identificación será con etiquetas de un material resistente a la intemperie o marcas de tipo indeleble, legible, ubicadas en sitios visibles.

**Art. 96 De la Compatibilidad.** - Los desechos peligrosos y/o especiales serán almacenados considerando los criterios de compatibilidad, de acuerdo a lo establecido en las normas técnicas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Nacional de Normalización y las normas internacionales aplicables al país; no podrán ser almacenados en forma conjunta en un mismo recipiente y serán entregados únicamente a personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, que cuenten con la regularización ambiental emitida por la Autoridad Ambiental Competente.

**Art. 208 Componentes abióticos.** - Entiéndase a los componentes sin vida que conforman un espacio físico que pueden ser alterados de su estado natural por actividades antrópicas, siendo entre otros: el agua, el suelo, los sedimentos, el aire, los factores climáticos, así como los fenómenos físicos.

**Art. 209 De la calidad del agua.-** Son las características físicas, químicas y biológicas que establecen la composición del agua y la hacen apta para satisfacer la salud, el bienestar de la población y el equilibrio ecológico. La evaluación y control de la calidad de agua, se la realizará con procedimientos analíticos, muestreos y monitoreos de descargas, vertidos y cuerpos receptores; dichos lineamientos se encuentran detallados en el Anexo I.

En cualquier caso, la Autoridad Ambiental Competente, podrá disponer al Sujeto de Control responsable de las descargas y vertidos, que realice muestreos de sus descargas así como del cuerpo de agua receptor.

Toda actividad antrópica deberá realizar las acciones preventivas necesarias para no alterar y asegurar la calidad y cantidad de agua de las cuencas hídricas, la alteración de la composición físico-química y biológica de fuentes de agua por efecto de descargas y vertidos líquidos o disposición de desechos en general u otras acciones negativas sobre sus componentes, conllevará las sanciones que correspondan a cada caso.

**Art. 210 Prohibición.** - De conformidad con la normativa legal vigente:

- a) Se prohíbe la utilización de agua de cualquier fuente, incluida las subterráneas, con el propósito de diluir los efluentes líquidos no tratados;
- b) Se prohíbe la descarga y vertido que sobrepase los límites permisibles o criterios de calidad correspondientes establecidos en este Libro, en las normas técnicas o anexos de aplicación;
- c) Se prohíbe la descarga y vertidos de aguas servidas o industriales, en quebradas secas o nacimientos de cuerpos hídricos u ojos de agua; y,
- d) Se prohíbe la descarga y vertidos de aguas servidas o industriales, sobre cuerpos hídricos, cuyo caudal mínimo anual no esté en capacidad de soportar la descarga; es decir que, sobrepase la capacidad de carga del cuerpo hídrico.

La Autoridad Ambiental Nacional, en coordinación con las autoridades del Agua y agencias de regulación competentes, son quienes establecerán los criterios bajo los cuales se definirá la capacidad de carga de los cuerpos hídricos mencionados.

**Art. 212 Calidad de Suelos.** - Para realizar una adecuada caracterización de este componente en los estudios ambientales, así como un adecuado control, se deberán realizar muestreos y monitoreos siguiendo las metodologías establecidas en el Anexo II y demás normativa correspondiente.

La Autoridad Ambiental Competente y las entidades del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, en el marco de sus competencias, realizarán el control de la calidad del suelo de conformidad con las normas técnicas expedidas para el efecto. Constituyen normas de calidad del suelo, características físico-químicas y biológicas que establecen la composición del suelo y lo hacen aceptable para garantizar el equilibrio ecológico, la salud y el bienestar de la población.

**Art. 219 De la calidad del aire.** - Corresponde a características del aire ambiente como el tipo de sustancias que lo componen, la concentración de las mismas y el período en el que se presentan en un lugar y tiempo determinado; estas características deben garantizar el equilibrio ecológico, la salud y el bienestar de la población.

**Art. 224 De la Evaluación, Control y Seguimiento.** - La Autoridad Ambiental Competente, en cualquier momento podrá evaluar o disponer al Sujeto de Control la evaluación de la calidad ambiental por medio de muestreos del ruido ambiente y/o de fuentes de emisión de ruido que se establezcan en los mecanismos de evaluación y control ambiental.

Para la determinación de ruido en fuentes fijas o móviles por medio de monitoreos programados, el Sujeto de Control deberá señalar las fuentes utilizadas diariamente y la potencia en la que funcionan a fin de que el muestreo o monitoreo sea válido; la omisión de dicha información o su entrega parcial o alterada será penada con las sanciones correspondientes.

**Art. 251 Plan de Manejo Ambiental.**- Incluirán entre otros un Plan de Monitoreo Ambiental que ejecutará el sujeto de control, el plan establecerá los aspectos ambientales, impactos y parámetros a ser monitoreados, la periodicidad de los

---

monitoreos, y la frecuencia con que debe reportar los resultados a la Autoridad Ambiental Competente. De requerirlo la Autoridad Ambiental Competente podrá disponer al Sujeto de Control que efectúe modificaciones y actualizaciones al Plan de Manejo Ambiental.

Para el caso de las actividades, obras o proyectos que cuenten con un permiso ambiental, deberán remitir conforme a los lineamientos emitidos por la Autoridad Ambiental Competente un reporte de los muestreos que permitan la caracterización ambiental de los aspectos físicos, químicos y biológicos de los recursos de acuerdo a la actividad que esté desarrollando. La Autoridad Ambiental Competente sobre la base de estos resultados podrá disponer al sujeto de control la ejecución de medidas de prevención, mitigación y/o rehabilitación.

**Art. 253 Del objeto de los Monitoreos.** - Dar seguimiento sistemático y permanente, continuo o periódico, mediante reportes cuyo contenido está establecido en la normativa y en el permiso ambiental, que contiene las observaciones visuales, los registros de recolección, los análisis y la evaluación de los resultados de los muestreos para medición de parámetros de la calidad y/o de alteraciones en los medios físico, biótico, socio-cultural; permitiendo evaluar el desempeño de un proyecto, actividad u obra en el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

Los monitoreos de los recursos naturales deberán evaluar la calidad ambiental por medio del análisis de indicadores cualitativos y cuantitativos del área de influencia de la actividad controlada y deberán ser contrastados con datos de resultados de línea base y con resultados de muestreos anteriores, de ser el caso.

**Art. 255 Obligatoriedad y Frecuencia del Monitoreo y periodicidad de Reportes de Monitoreo.** - El Sujeto de Control es responsable por el monitoreo permanente del cumplimiento de las obligaciones que se desprenden de los permisos ambientales correspondientes y del instrumento técnico que lo sustenta, con particular énfasis en sus emisiones, descargas, vertidos y en los cuerpos de inmisión o cuerpo receptor.

Las fuentes, sumideros, recursos y parámetros a ser monitoreados, así como la frecuencia de los muestreos del monitoreo y la periodicidad de los reportes de informes de monitoreo constarán en el respectivo Plan de Manejo Ambiental y serán

determinados según la actividad, la magnitud de los impactos ambientales y características socio ambientales del entorno.

Para el caso de actividades, obras o proyectos regularizados, el Sujeto de Control deberá remitir a la Autoridad Ambiental Competente, para su aprobación la ubicación de los puntos de monitoreo de emisiones, descargas y/o vertidos, generación de ruido y/o vibraciones, los cuales serán verificados previo a su pronunciamiento mediante una inspección.

En el caso que un proyecto, obra o actividad produzca alteración de cuerpos hídricos naturales con posible alteración a la vida acuática, y/o alteración de la flora y fauna terrestre en áreas protegidas o sensibles, se deberá incluir en los informes de monitoreo un programa de monitoreo de la calidad ambiental por medio de indicadores bióticos.

Estos requerimientos estarán establecidos en los Planes de Manejo Ambiental, condicionantes de las Licencias Ambientales o podrán ser dispuestos por la autoridad ambiental competente durante la revisión de los mecanismos de control y seguimiento ambiental.

Como mínimo, los Sujetos de Control reportarán ante la Autoridad Ambiental Competente, una vez al año, en base a muestreos semestrales, adicionalmente se acogerá lo establecido en las normativas sectoriales; en todos los casos, el detalle de la ejecución y presentación de los monitoreos se describirá en los Planes de Monitoreo Ambiental correspondientes.

La Autoridad Ambiental Competente en cualquier momento, podrá disponer a los Sujetos de Control la realización de actividades de monitoreo de emisiones, descargas y vertidos o de calidad de un recurso; los costos serán cubiertos en su totalidad por el Sujeto de Control. Las actividades de monitoreo se sujetarán a las normas técnicas expedidas por la Autoridad Ambiental Nacional y a la normativa específica de cada sector.

**Art. 259 Inspecciones Ambientales.** - Las instalaciones donde se realizan las actividades, obras o proyectos podrán ser inspeccionadas en cualquier momento, en cualquier horario y sin necesidad de notificación previa, por parte de la Autoridad Ambiental Competente, misma que podrá contar con el apoyo de la fuerza pública de ser necesario.

La Autoridad Ambiental Competente podrá tomar muestras de las emisiones, descargas y vertidos e inspeccionar la infraestructura existente en su totalidad. El Sujeto de Control deberá proporcionar todas las facilidades para atender las demandas de la Autoridad Ambiental Competente.

Los hallazgos de las inspecciones y requerimientos constarán en el correspondiente informe técnico, deberán ser notificados al Sujeto de Control durante la inspección; y de ser el caso, darán inicio a los procedimientos administrativos y a las acciones civiles y penales correspondientes.

Los Sujetos de Control están obligados a prestar todas las facilidades para la ejecución de las inspecciones, toma de muestras y análisis de laboratorio cuando la Autoridad Ambiental Competente lo requiera.

**Art. 268 De la Auditoría Ambiental de Cumplimiento.** - Para evaluar el cumplimiento de los Planes de Manejo Ambiental y de las normativas ambientales vigentes, así como la incidencia de los impactos ambientales, el Sujeto de Control deberá presentar una Auditoría Ambiental de Cumplimiento. El alcance y los contenidos de la auditoría se establecen en los términos de referencia correspondientes. El costo de la auditoría será asumido por el Sujeto de Control y la empresa consultora deberá estar calificada ante la Autoridad Ambiental Competente.

Las Auditorías Ambientales incluirán además de lo establecido en el inciso anterior, la actualización del Plan de Manejo Ambiental, la evaluación del avance y cumplimiento de los programas de reparación, restauración y/o remediación ambiental si fuera el caso, y los Planes de Acción, lo cual será verificado por la Autoridad Ambiental Competente.

**Art. 274 De los hallazgos.**- Los hallazgos pueden ser observaciones, Conformidades y No Conformidades, mismas que son determinadas por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en este Libro y demás normativa ambiental.

**Art. 275 Clases de no conformidades.**- Las No Conformidades pueden calificarse según el incumplimiento:

No conformidad menor (NC).- Se considera No Conformidad Menor, cuando por primera vez se determine las siguientes condiciones:

- a) El incumplimiento de los límites permisibles o criterios de calidad por parámetro y fuente muestrada y que no haya producido alteración evidente al ambiente;
- b) El retraso o la no presentación de los documentos administrativos de control y seguimiento ambiental en los términos establecidos;
- c) El incumplimiento de las obligaciones técnicas descritas en los Estudios Ambientales, Plan de Manejo Ambiental u otras requeridas por la Autoridad Ambiental Competente que puedan haber producido o estén produciendo un riesgo al ambiente sin que esto haya producido alteración evidente al ambiente;
- d) La importación, comercialización y uso de sustancias químicas peligrosas, por parte de personas naturales o jurídicas que no consten en el registro correspondiente;
- e) El incumplimiento de las medidas preventivas de producción más limpia expedidas por la Autoridad Ambiental Nacional;
- f) El manejo inadecuado de productos y/o elementos considerados peligrosos, de acuerdo a lo establecido en la normativa ambiental aplicable;
- g) El uso, la comercialización, la tenencia y/o la importación de productos prohibidos o restringidos de acuerdo a la lista y norma técnica correspondientes;
- h) La realización de cualquier actividad en materia de gestión integral de desechos y/o sustancias químicas peligrosas, sin autorización y/o sin cumplirlas condiciones administrativas y técnicas establecidas en la normativa ambiental aplicable;
- i) El incumplimiento parcial del programa de remediación, restauración y/o reparación aprobado por la Autoridad Ambiental Competente;
- j) El incumplimiento parcial de la ejecución del plan emergente y/o plan de acción aprobado;
- k) La gestión de desechos peligrosos y/o especiales en cualquiera de sus fases, sin cumplir con la norma técnica expedida para el efecto y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Competente;
- l) La realización de actividades adicionales a las descritas en los documentos presentados para la emisión de la licencia ambiental;
- m) La gestión de sustancias químicas peligrosas, en cualquiera de sus fases, sin cumplir con la norma técnica expedida para el efecto por la Autoridad Ambiental y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Competente;
- n) El incumplimiento de actividades específicas detalladas en los documentos habilitantes, y normativa ambiental, que permiten el seguimiento, monitoreo y control, requeridas por la Autoridad Ambiental Competente; para la gestión ambiental;

- o) La generación, almacenamiento, transporte, eliminación y disposición final de desechos especiales sin cumplir la norma técnica expedida para el efecto y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Competente; y,
- p) La formulación, fabricación y/o acondicionamiento de sustancias químicas peligrosas, por parte de personas naturales o jurídicas que no cumplan con el permiso ambiental correspondiente y con la normativa vigente.

No conformidad mayor (NC+).- Los criterios de calificación son los siguientes:

1. La reiteración durante el periodo evaluado de una No Conformidad Menor por un mismo incumplimiento determinado por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en este Libro
2. Determinación de los siguientes hallazgos identificados y notificados por la Autoridad Ambiental Competente:
  - a) El incumplimiento consecutivo y reiterativo a los límites permisibles por parámetro y fuente muestreada;
  - b) Alteración de las condiciones ambientales naturales que requieren remediación a largo plazo, producidas por incumplimientos técnicos establecidos en la normativa ambiental aplicable;
  - c) El incumplimiento total del programa de remediación y restauración aprobado por la Autoridad Ambiental Competente;
  - d) El incumplimiento total de la ejecución del plan emergente y/o plan de acción aprobado;
  - e) El abandono de infraestructura, equipamiento o cierre de actividades sin contar con la aprobación de la Autoridad Ambiental Competente;
  - f) El incumplimiento en la ejecución de las actividades contenidas en los planes de contingencia establecidos en la legislación ambiental aplicable;
  - g) La realización de actividades adicionales o distintas a las descritas en los documentos presentados para la emisión de la licencia ambiental;
  - h) La introducción al país de desechos sólidos no peligrosos, para fines de disposición final sin el permiso ambiental correspondiente;
  - i) La introducción al país de desechos especiales, para fines de disposición final, sin cumplir la norma técnica expedida para el efecto y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Nacional;
  - j) El movimiento transfronterizo de residuos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales sea por importación, exportación o tránsito, incluyendo lo

relacionado a tráfico no autorizado de los mismos, sin cumplir la norma técnica expedida para el efecto y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Nacional; y,

k) La disposición final o temporal de escombros, residuos y/o desechos de cualquier naturaleza o clase en cuerpos hídricos, incluyendo a la zona marino costera.

3. La ejecución de las prohibiciones expresas contenidas en este Libro;

4. La Determinación de daño ambiental mediante resolución en firme.

En el caso de hallazgos que no se enmarquen dentro de lo descrito anteriormente, será calificado como No Conformidades Mayores y No Conformidades Menores por la Autoridad Ambiental Competente o equipo auditor, en base a los siguientes criterios:

a) Magnitud del evento

b) Afectación a la salud humana

c) Alteración de la flora y fauna y/o recursos naturales

d) Tipo de ecosistema alterado

e) Tiempo y costos requeridos para la remediación

f) Negligencia frente a un incidente

- **Acuerdo Ministerial 097-A, 4 de noviembre de 2015**

Este acuerdo ministerial expide los Anexos del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio de Ambiente, mismos que pasan a formar parte integrante del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio de Ambiente reformado mediante Acuerdo Ministerial 061.

El Acuerdo Ministerial expide entonces los siguientes Anexos:

- **Anexo 1 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente: Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes al Recurso Agua.** El cual tiene las siguientes determinaciones:

1. Los principios básicos y enfoque general para el control de la contaminación del agua;
2. Las definiciones de términos importantes y competencias de los diferentes actores establecidas en la ley;
3. Los criterios de calidad de las aguas para sus distintos usos;
4. Los límites permisibles, disposiciones y prohibiciones para las descargas en cuerpos de aguas o sistemas de alcantarillado;

- 
5. Permisos de descarga;
  6. Los parámetros de monitoreo de las descargas a cuerpos de agua y sistemas de alcantarillado de actividades industriales o productivas, de servicios públicas o privadas;
  7. Métodos y procedimientos para determinar parámetros físicos, químicos y biológicos con potencial riesgo de contaminación del agua.

Anexo 2 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente: Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados: Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados, el cual tiene los siguientes objetivos:

1. Establecer Normas de aplicación general para diferentes usos del suelo
2. Definir criterios de calidad de un suelo.
3. Establecer criterios de remediación para suelos contaminados.

Anexo 3 Del Libro Vi Del Texto Unificado De Legislación Secundaria Del Ministerio Del Ambiente: Norma De Emisiones Al Aire Desde Fuentes Fijas: Norma De Emisiones Al Aire Desde Fuentes Fijas.

La presente norma tiene como objeto principal la preservación de la salud pública, la calidad del aire ambiente, las condiciones de los ecosistemas y del ambiente en general. Para cumplir con este objetivo, esta norma establece los límites permisibles de la concentración de emisiones de contaminantes al aire, producidas por las actividades de combustión en fuentes fijas tales como, calderas, turbinas a gas, motores de combustión interna, y por determinados procesos industriales donde existan emisiones al aire; así como los métodos y procedimientos para la determinación de las concentraciones emitidas por la combustión en fuentes fijas.

- Anexo 4 Del Libro Vi Del Texto Unificado De Legislación Secundaria Del Ministerio Del Ambiente Norma De Calidad Del Aire Ambiente O Nivel De Inmisión Libro Vi Anexo 4: Norma De Calidad Del Aire Ambiente O Nivel De Inmisión Libro Vi Anexo 4, La Cual Establece:

1. Los objetivos de calidad del aire ambiente.

- 
2. Los límites permisibles de los contaminantes, criterio y contaminantes no convencionales del aire ambiente.
  3. Los métodos y procedimientos para la determinación de los contaminantes en el aire ambiente.
    - Anexo 5 Niveles Máximos De Emisión De Ruido Y Metodología De Medición Para Fuentes Fijas Y Fuentes Móviles Y Niveles: Niveles Máximos De Emisión De Ruido Y Metodología De Medición Para Fuentes Fijas Y Fuentes Móviles

La presente norma técnica determina o establece:

1. Los niveles máximos de emisión de ruido emitido al medio ambiente por fuentes fijas de ruido (FFR).
  2. Los niveles máximos de emisión de ruido emitido al medio ambiente por fuentes móviles de ruido (FMR).
  3. Los métodos y procedimientos destinados a la determinación del cumplimiento de los niveles máximos de emisión de ruido para FFR y FMR.
- Acuerdo Ministerial No. 142 del Ministerio del Ambiente (2012). Listados Nacionales de Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales

Mediante A. M. No. 142, publicado en el Suplemento del R. O. No. 856 el 21 de diciembre de 2012, se expiden los listados nacionales de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales.

**Art. 1.-** Serán consideradas sustancias químicas peligrosas, las establecidas en el Anexo A del presente acuerdo.

**Art. 2.-** Serán considerados desechos peligrosos, los establecidos en el Anexo B del presente acuerdo.

**Art. 3.-** Serán considerados desechos especiales, los establecidos en el Anexo C del presente acuerdo.

### 5.7. Guías y normas

- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2013. Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos

Esta norma presenta medidas, requisitos y precauciones que deben considerarse para el Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos, por lo

que guarda relación con las actividades de producción, comercialización, transporte, almacenamiento y eliminación de sustancias químicas peligrosas.

Esta norma técnica es de uso obligatorio.

2.2 Esta norma se aplica a las actividades de producción, comercialización, transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos.

#### 6.1.7.10 Almacenamiento, c) Localización

c.1) Estar situados en un lugar alejado de áreas residenciales, escuelas, hospitales, áreas de comercio, industrias que fabriquen o procesen alimentos para el hombre o los animales, ríos, pozos, canales o lagos.

c.2) Las áreas destinadas para almacenamiento deben estar aisladas de fuentes de calor e ignición.

c.3) El almacenamiento debe contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los materiales, en lugares y formas visibles.

c.4) El sitio de almacenamiento debe ser de acceso restringido y no permitir la entrada de personas no autorizadas.

c.5) Situarse en un terreno o área no expuesta a inundaciones.

c.6) Estar en un lugar que sea fácilmente accesible para todos los vehículos de transporte, especialmente los de bomberos.

#### 6.1.7.11 Envases

f) La industria y el comercio, en coordinación con las autoridades competentes, deben reducir los peligros estableciendo disposiciones para almacenar y eliminar de forma segura los envases y determinar los lugares de disposición final.

- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2288:2000. Productos Químicos Industriales Peligrosos. Etiquetado de Precaución. Requisitos

Esta norma expedida por el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) presenta medidas para Etiquetado de Precaución de Productos Químicos Industriales Peligrosos, como se definen en ella, usados bajo condiciones ocupacionales de la industria. Recomienda solamente el lenguaje de advertencia, mas no cuándo o dónde deben ser adheridas a un recipiente.

### 4. Selección del texto de la etiqueta de precaución

#### 4.1 Generalidades

4.1.1 La tabla 1 clasifica los productos químicos sobre la base de las propiedades peligrosas que son lo más frecuentemente encontradas. Opuesta a cada clase de

riesgo se da una palabra clave, declaraciones de riesgo, medidas de precaución, y, en la mayoría de los casos, instrucciones en caso de contacto o exposición y notas adicionales. Las declaraciones de precaución aplicables deben ser seleccionadas de 4.2 a 4.8 y de las tablas 1, 2 y 3.

#### 4.4.1 Tambores de metal (para líquidos o semilíquidos):

- Mantener bien tapado para impedir goteo.
  - Mantener el tambor a la sombra y lejos del calor.
  - Reducir la presión interna a la recepción y por lo menos hasta una semana después aflojando despacio el tapón y ajustando de inmediato. Los tambores deben ser asentados y sujetados al momento de recibir el contenido de otros recipientes.
  - No dejar caer sobre o resbalar junto a objetos agudos o cortantes.
  - Nunca usar presión para vaciar; el tambor no es un recipiente a presión.
  - Mantener luces, fuego y chispas lejos de los tambores.
  - El tambor no debe ser anegado ni usado para otros propósitos.
  - Reemplazar los tapones después de cada retiro y regreso del tambor vacío.
  - No exponer el tambor a la luz solar directa por períodos prolongados.
- 
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2841: 2014 Gestión Ambiental. Estandarización de colores para los recipientes de depósitos y almacenamiento temporal de residuos sólidos. Requisitos

Esta norma establece los colores para los recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos con el fin de fomentar la separación en la fuente de generación y la recolección selectiva.

Esta norma se aplica a la identificación de todos los recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos generados en las diversas fuentes: doméstica, industrial, comercial, institucional y de servicios. Se excluyen los residuos sólidos peligrosos y especiales.

#### 5.1. Generalidades

La separación en la fuente de los residuos, es responsabilidad del generador, y se debe utilizar recipientes que faciliten su identificación, para posterior separación, acopio, aprovechamiento (reciclaje, recuperación o reutilización), o disposición final adecuada. La separación garantiza la calidad de los residuos aprovechables y facilita

---

su clasificación por lo que, los recipientes que los contienen deben estar claramente diferenciados.

## 5.2. Recipientes

Los recipientes de colores, deben cumplir con los requisitos establecidos en esta norma, dependiendo de su ubicación y tipo de residuos.

## 5.3. Centros de almacenamiento temporal y acopio

Los residuos deben ser separados y dispuesto en las fuentes de generación (Estación con recipientes de colores), ya sea en un área específica para el efecto, definida como un área concurrida o pública a la que todas las personas tienen acceso; o un área interna, definida como un área con acceso condicionado solo a personal autorizado y deben mantenerse separados en los centros de almacenamiento temporal y acopio.

## 6.1 Clasificación general

Para la separación general de residuos, se utilizan únicamente los colores a continuación detallados: (continua tabla).

## 6.2 Clasificación específica

La identificación específica por colores de los recipientes de almacenamiento temporal de los residuos sólidos se define de la siguiente manera: (continua tabla).

- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN ISO 3864-1 Símbolos Gráficos. Colores de Seguridad y Señales de Seguridad

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

### 5 Significado general de figuras geométricas y colores de seguridad

El significado general asignado a figuras geométricas, colores de seguridad y colores de contraste, se presenta en las tablas 1 y 2.

### 6 Diseño para señales de seguridad

#### 6.2 Señales de prohibición

#### 6.3 Señales de acción obligatoria

#### 6.4 Señales de precaución

#### 6.5 Señales de condición segura

#### 6.6 Señales de equipo contra incendios

## 5.8. Ordenanzas del Cantón Guayas.

### REFORMA A LA ORDENANZA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROCESOS DE REGULARIZACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PROCESOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA PROVINCIA DEL GUAYAS

Art. 4.- AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE. El Gobierno Provincial del Guayas es la Autoridad Ambiental Competente, representada por el Prefecto Provincial del Guayas, quien para el cumplimiento de la presente Ordenanza podrá delegar las facultades, establecidas en la presente, a la Unidad Administrativa correspondiente del Gobierno Provincial del Guayas, a través de su Director/a, quien será el funcionario/a competente para llevar a cabo el cumplimiento de los procedimientos en esta ordenanza, así como del seguimiento y control ambiental de los proyectos o actividades que se desarrollen en la Provincia del Guayas, con las limitaciones previstas en la normativa aplicable.

Art. 18.- LICENCIA AMBIENTAL. La Autoridad Ambiental Competente, a través del Sistema Único de Información Ambiental, otorgará la autorización administrativa ambiental para obras, proyectos o actividades de mediano o alto impacto ambiental denominada también licencia ambiental.

Todo Operador de un proyecto, obra o actividad, deberá cumplir con las obligaciones que se deriven de la licencia ambiental en sujeción a la normativa ambiental vigente.

Para obtener la licencia ambiental, el Operador iniciará el proceso de regularización ambiental a través del Sistema Único de Información Ambiental SUIA, podrá provisionalmente desarrollarse en forma física presentando los documentos que se requieran en formato digital, en función de la habilitación de la referida plataforma, donde ingresará:

- a) Información detallada del proyecto, obra o actividad;
- b) El estudio de impacto ambiental; y,
- c) Los demás requisitos exigidos en la normativa legal y técnica aplicable.

Para la emisión de la licencia ambiental se requerirá, al menos, la presentación y/o aprobación de los siguientes documentos:

- 1.- Certificado de intersección;

- 2.- Términos de referencia, en caso de ser aplicable;
- 3.-Estudio de impacto ambiental;
- 4.- Informe de sistematización del Proceso de Participación Ciudadana;
- 5.- Pago por servicios administrativos; y,
- 6.- Póliza o garantía respectiva, de ser aplicable.

El proceso de participación ciudadana es de cumplimiento obligatorio para los proyectos, obras o actividades que deban tramitar una Licencia Ambiental.

**Art. 19.- DE LAS ACTIVIDADES NO REGULARIZADAS.** Los proyectos, obras o actividades nuevas y en funcionamiento, que no se encuentren regularizados deben cumplir con el proceso de regularización ambiental de conformidad con ésta y con la normativa ambiental aplicable; Para licencia ambiental en el término de tres (3) meses; y para registro ambiental en el término un (1) mes, obteniendo la Autorización Ambiental Administrativa correspondiente; en caso de no hacerlo, serán administrativamente objeto de las sanciones previstas en la normativa ambiental aplicable a cargo del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas como Autoridad Ambiental Competente, sin perjuicio de las acciones civiles y penales que se deriven por su incumplimiento.

Sin perjuicio de dar inicio al correspondiente procedimiento administrativo, en caso determinarse incumplimientos de la normativa técnica y de haber operado sin contar con una Autorización Administrativa Ambiental.

### CAPÍTULO III LOS ESTUDIOS AMBIENTALES

**Art. 32.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.** Es un documento que proporciona información técnica necesaria para la predicción, identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales y socio ambientales derivados de un proyecto, obra o actividad. El estudio de impacto ambiental contendrá la descripción de las medidas específicas para prevenir, mitigar y controlar las alteraciones ambientales resultantes de su implementación.

Los estudios de impacto ambiental, serán elaborados por consultores ambientales acreditados, con base en los formatos y requisitos establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional, hasta que esto suceda se someterán a los determinados por la Autoridad Ambiental competente de ser el caso.

**Art. 33.- RESPONSABLES DE LOS ESTUDIOS, PLANES DE MANEJO Y AUDITORÍAS AMBIENTALES.** La persona natural o jurídica que desea llevar a cabo una actividad, obra o proyecto, así como la que elabora los estudios de impacto, auditorías ambientales y demás documentos presentados ante la Autoridad Ambiental Competente, serán solidariamente responsables por la veracidad y exactitud de sus contenidos, y responderán de conformidad con la ley.

**Art. 34.- CONTENIDO DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.** Los estudios de impacto ambiental deberán contener por lo menos:

- a) Alcance, ciclo de vida y descripción detallada del proyecto, incluyendo las actividades y tecnología a implementarse con la identificación de las áreas geográficas a ser intervenidas;
- b) Análisis de alternativas de las actividades del proyecto;
- c) Demanda de recursos naturales por parte del proyecto y de ser aplicable, las respectivas autorizaciones administrativas para la utilización de dichos recursos;
- d) Diagnóstico ambiental de línea base, que contendrá el detalle de los componentes, físico, biótico, socioeconómico y cultura;
- e) Inventario forestal, de ser aplicable,
- f) Identificación y determinación de áreas de influencia y áreas sensibles;
- g) Análisis de riesgo, incluyendo aquellos riesgos del ambiente hacia el proyecto y del proyecto al ambiente;
- h) Evaluación de impactos socio ambientales;
- i) Plan de Manejo Ambiental y sus respectivos subplanes; y,
- j) Los demás que determine la Autoridad Ambiental Nacional y/o Competente.

El estudio de impacto ambiental, además, deberá incorporar las opiniones y observaciones que sean técnica y económicamente viables, generadas en el proceso de participación ciudadana.

De igual forma se anexará al estudio de impacto ambiental toda la documentación que respalte lo detallado en el mismo como anexos vinculantes al contenido del referido estudio.

**Art. 35.- DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA.** son documentos preliminares estandarizados o especializados que determinan el contenido, el alcance, la focalización, los métodos y las técnicas a aplicarse en la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental. Los términos de referencia para la realización de dichos estudios estarán disponibles en línea a través del SUIA para el Operador del proyecto, obra o actividad, la Autoridad Ambiental Competente focalizará los estudios en base de la actividad en regularización.

**Art. 36.- PROHIBICIÓN.** La presentación o aprobación por parte de la Dirección de Ambiente, del Estudio de Impacto Ambiental no otorga al Operador del proyecto, obra o actividad, la facultad para iniciar o ejecutar los mismos, esto se podrá realizar únicamente cuando cuente con la Autorización Administrativa Ambiental respectiva.

**Art. 37.- PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.** Es el documento de cumplimiento obligatorio el Operador que establece en detalle y en orden cronológico las acciones o medidas que se requieren ejecutar para prevenir, evitar, mitigar, controlar, corregir, compensar, restaurar y reparar, según corresponda, los posibles impactos ambientales negativos o acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de un proyecto, obra o actividad propuesta.

El plan de manejo ambiental según la naturaleza del proyecto, obra o actividad contendrá, entre otros, los siguientes sub planes, con sus respectivos aspectos ambientales, impactos identificados, medidas, responsables, medios de verificación, indicadores, plazo, frecuencia y cronograma valorado:

- a) Plan de prevención y mitigación de impactos;
- b) Plan de contingencias;

- c) Plan de capacitación;
- d) Plan de manejo de desechos;
- e) Plan de relaciones comunitarias;
- f) Plan de rehabilitación de áreas afectadas;
- g) Plan de rescate de vida silvestre, de ser aplicable;
- h) Plan de cierre y abandono; y,
- i) Plan de monitoreo y seguimiento.

Los formatos, contenidos y requisitos del estudio de impacto ambiental y plan de manejo ambiental, se detallarán en la norma técnica emitida para el efecto.

Art. 38.- MODIFICACIONES O ACTUALIZACIONES AL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL. De existir razones técnicas suficientes y motivadas, de conformidad con las disposiciones contenidas en la normativa expedida para el efecto, la Autoridad Ambiental Competente podrá requerir al operador, en cualquier momento, que efectúe modificaciones y actualizaciones al plan de manejo ambiental aprobado. Estas modificaciones estarán sujetas a su aprobación y al pago de tasas correspondiente.

## REFORMA A LA ORDENANZA DE LAS COMISARÍAS PROVINCIALES DE AMBIENTE DENTRO DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS. Del 29 de septiembre del 2023.

### TÍTULO 11

#### DE LAS COMISARÍAS PROVINCIALES DE AMBIENTE

Art. 3.- DE LA COMISARÍA Y LOS COMISARIOS PROVINCIALES DE AMBIENTE: Las Comisarías Provinciales de Ambiente del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas, son los órganos competentes para ejercer el control y ejercicio de la potestad sancionadora, respecto a las infracciones administrativas ambientales en el territorio Provincial, previo a cumplir el procedimiento administrativo sancionatorio. Los Comisarios Provinciales de Ambiente son funcionarios de libre nombramiento y remoción. A falta de estos, se actuará de acuerdo a lo establecido en la Ley Orgánica de Servicio Público (LOSEP).

#### Art. 4.- REQUISITOS PARA SER COMISARIOS PROVINCIALES DE AMBIENTE:

Para ser designado y ejercer el cargo de Comisarios Provinciales de Ambiente, se

requiere tener el título de Abogado de los Tribunales y Juzgados de la República del Ecuador, mínimo tres años de experiencia laboral en el manejo de procesos legales, además de los requisitos establecidos en la Ley Orgánica del Servicio Público (LOSEP).

**Art. 5.- FUNCIONES Y FACULTADES DE LOS COMISARIOS DE AMBIENTE:** A los Comisarios Instructor y Sancionador Provinciales de Ambiente les corresponde:

- a) Hacer cumplir las disposiciones consagradas en la Constitución, las Leyes y Reglamentos, las Ordenanzas Provinciales Ambientales y la normativa ambiental vigente;
- b) Cumplir con las funciones que se les asigne a través de otras ordenanzas provinciales ambientales, y con las disposiciones administrativas que provengan del Director Provincial de Gestión Ambiental o del Prefecto Provincial;
- c) Guardar estricta confidencialidad sobre el despacho de las causas y de sus actuaciones oficiales.
- d) Conocer, resolver y sancionar acorde a sus competencias, las infracciones ambientales tipificadas en la normativa ambiental nacional vigente, y demás leyes con sujeción a la Constitución de la Republica.
- e) Cumplir lo que les asigne o disponga la Ley;

**Art. 6. - FUNCIONES Y FACULTADES DEL COMISARIO DE AMBIENTE INSTRUCTOR:**

Al Comisario Provincial de Ambiente Instructor le corresponde:

- a) Receptar y atender denuncias de índole ambiental;
- b) Iniciar actuaciones previas cuando estas sean necesarias.
- c) Elaborar Autos iniciales;
- d) Poner en conocimiento a los sujetos procesales el inicio del Expediente Administrativo;
- e) Podrá disponer de las inspecciones que sean necesarias, en coordinación con el equipo técnico de la Dirección Provincial de Gestión Ambiental, para el cumplimiento de las diligencias que se deban realizar en la Comisaría de Ambiente Instructora.
- f) Adoptar medidas provisionales preventivas o de protección que faculte la normativa vigente;
- g) Sustanciación de la etapa de instrucción del Procedimiento Administrativo Sancionador;
- h) Emisión de dictamen;

i) Los demás que dispone la Ley.

Art. 7. FACULTADES Y FUNCIONES DEL COMISARIO PROVINCIAL DE AMBIENTE

SANCIONADOR: Al Comisario Provincial de Ambiente Sancionador le corresponde:

- a) Poner en conocimiento a los sujetos procesales la recepción del expediente administrativo; y, demás diligencias que amerite el caso;
- b) Emitir la resolución correspondiente dentro del procedimiento administrativo sancionador, estableciendo la sanción que se impone o la declaración de inexistencia de la infracción o responsabilidad;
- c) Admitir a trámite los recursos administrativos planteados para conocimiento del despacho de la máxima autoridad;
- d) Oficiar el cobro por la vía coactiva;
- e) Lo demás que determine la normativa vigente.

## Contenido

6.	DETERMINACION DE AREAS DE INFLUENCIA Y ZONAS SENSIBLES .....	1
6.1.	Área de influencia directa.....	4
6.2.	Área de influencia indirecta. ....	11
6.3.	Definición de áreas sensibles.....	12

## Contenido de tablas

Tabla 6.1.- Propietarios cercanos al área del proyecto .....	10
Tabla 6.2.- Nivel de degradación ambiental .....	13
Tabla 6.3.- Grado de tolerancia ambiental.....	13
Tabla 6.4.-Nivel de tolerancia ambiental .....	14
Tabla 6.5.-Rango de sensibilidad ambiental.....	15
Tabla 6.6.-Grado de sensibilidad física .....	15
Tabla 6.7.-Nivel de sensibilidad componente biótico.....	16
Tabla 6.8.-Sensibilidad socio económica .....	20



## Contenido de ilustraciones

Ilustración 6.1.- Mapa de área de influencia directa .....	6
Ilustración 6.2.- Mapa de Ecosistemas del proyecto .....	7
Ilustración 6.3.-Mapa de áreas protegidas .....	8
Ilustración 6.4.- Mapa de área de influencia indirecta.....	12

## 6. DETERMINACION DE AREAS DE INFLUENCIA Y ZONAS SENSIBLES

Según Carter et. al. (1998), se entiende por área de influencia la zona o ámbito espacial en donde se manifiestan los posibles impactos socio-ambientales, positivos o negativos, producto del desarrollo de un nuevo proyecto o actividad, conforme a este concepto, el Área de Influencia Directa corresponde al alcance geográfico de los Impactos Ambientales Directos e inmediatos, mientras que el Área de Influencia Indirecta corresponde al alcance geográfico de los Impactos Ambientales Indirectos.

Para el presente proyecto está considerado el espacio donde se presentan los posibles impactos ambientales y sociales derivados de la implementación del Proyecto "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE MUNDOMETALURIGCA S.A.S". Para determinar el área de influencia de la actividad, se analizan los criterios que tienen relación con el alcance geográfico, las actividades de operación de cada uno de los procesos que se desarrollan dentro del proyecto y además de las poblaciones aledañas al área de las instalaciones, componentes físicos, bióticos, abióticos y socioculturales.

Los límites ecológicos están determinados por las escalas temporales y espaciales, sobre las cuales se prevé existan impactos o efectos al entorno social o natural. Para el ambiente natural la escala es variable. Ésta depende de la calidad del entorno o de sus recursos. Así, dependiendo del caso, puede haber una escala de mayor o menor duración. El área espacial de los efectos sobre el componente ecológico natural, se limita a los sitios donde el proyecto tendrá intervención en el medio circundante, es decir, durante la operación. El entorno social, por su parte, tendrá relación con el grupo social que es afectado.

### 6.1. Área de influencia directa

Área de Influencia Directa (AID) - Es el ámbito espacial en donde se manifestarán, de forma evidente, los impactos socio ambientales, a causa de la realización de los trabajos de la línea de subtransmisión.

Espacio social resultado de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto o actividad, con uno o varios elementos del contexto social donde se implantará el proyecto. La relación social directa proyecto-entorno social se da en por lo menos dos niveles de integración social: unidades individuales (fincas, viviendas y sus correspondientes propietarios) y organizaciones sociales de primer y segundo orden (Comunidades, recintos,

barrios y asociaciones de organizaciones). La identificación de los elementos individuales del AISD se realiza en función de orientar las acciones de indemnización, mientras que la identificación de las comunidades, barrios y organizaciones de primer y segundo orden que conforman el AISD se realiza en función de establecer acciones de compensación.

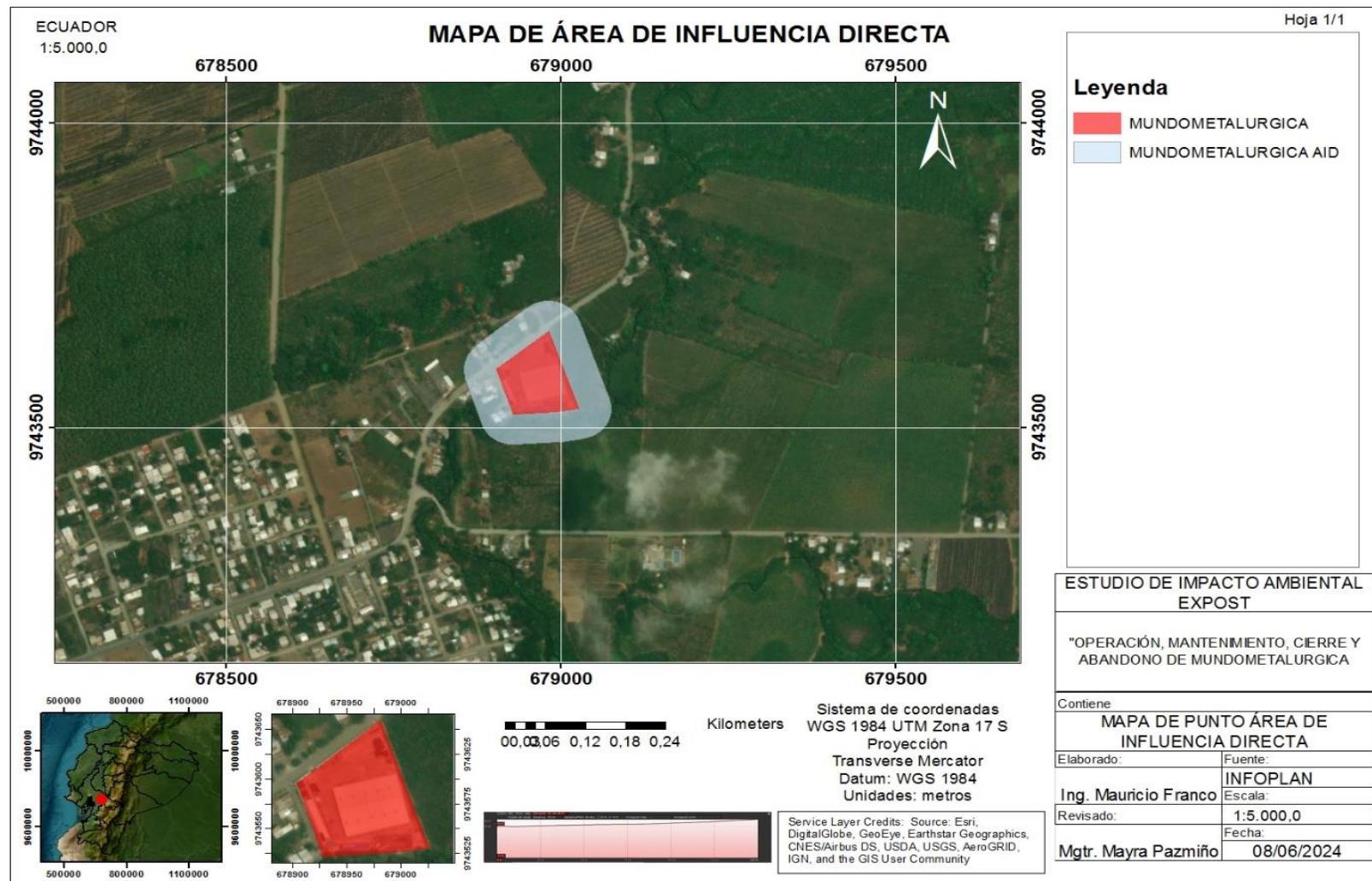
La metodología para el desarrollo e identificación del área de influencia directa, se determinó por medio de recorridos en campo por parte del equipo consultor, durante el levantamiento de la línea base, en donde se observaron los elementos más relevantes impactados por el proyecto y durante el desarrollo de información relevante de aspectos socio económicos, ambientales y culturales obtenidos en entes Gubernamentales, e información secundaria bibliográfica.

#### **Componentes evaluados:**

##### **Físicos:**

Los principales factores físicos de acuerdo con el tipo de proyecto son los aspectos de Ruido y Suelo, en donde se abarca como AID en el aspecto suelo, respecto al factor ruido, Las fuentes más representativas de la etapa operativa, este aporte de ruido será determinado por camiones, maquinaria pesada y uso de herramientas menores. Para el presente estudio ambiental se ha definido el área de influencia directa con radio territorial de 50 metros a la redonda de la empresa MUNDOMETALURGICA, tomando como eje los límites de la ubicación de la actividad específica; parte del área de influencia directa, se identifican asentamientos poblacionales.

#### Ilustración 6.1.- Mapa de área de influencia directa



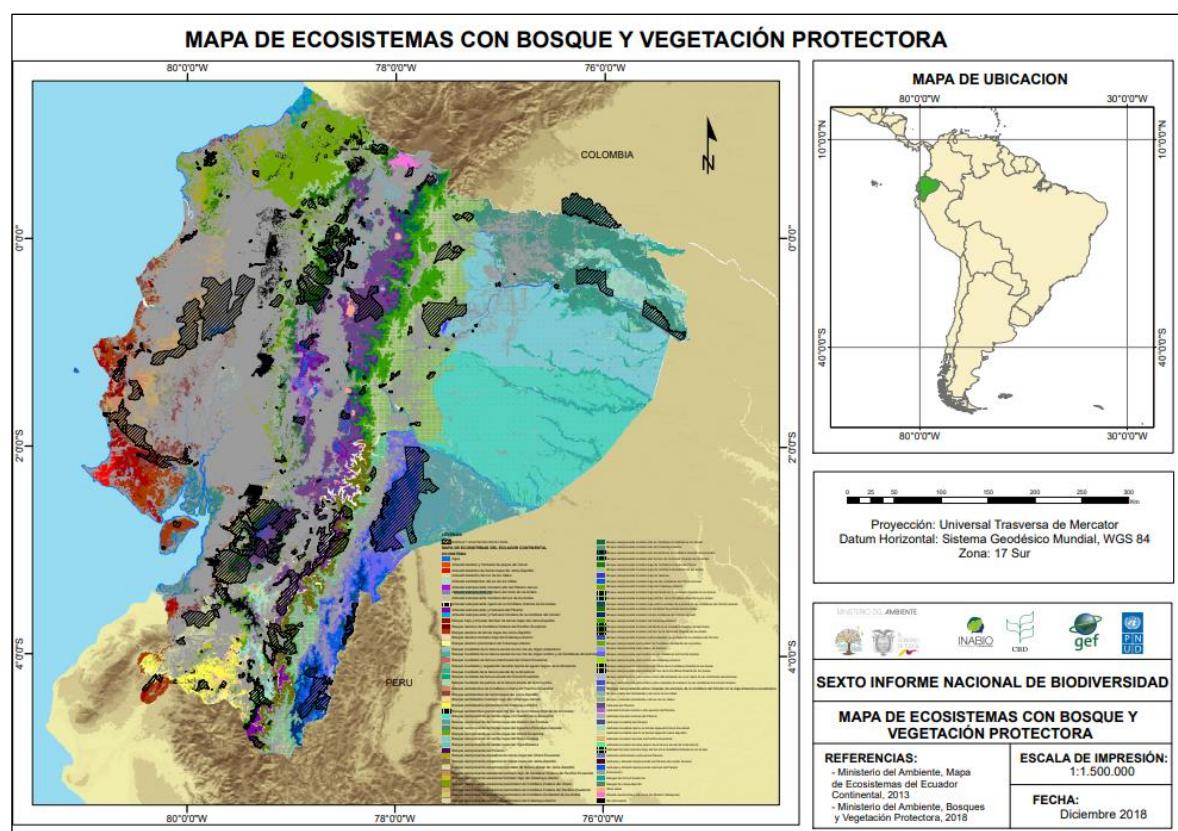
Fuente: Elaborado por Equipo Consultor

### Biótico:

La flora y la fauna del lugar del área de influencia directa - AID, está determinada por la zona donde se evidencian los cambios sobre la estructura del ecosistema o hábitat por los impactos producidos por las actividades de la infraestructura, principalmente, posibles derrames de combustibles, y ruidos ocasionados durante la operación por el uso de herramientas menores y maquinaria en general.

En el levantamiento de la información biótica, se determinó que el área del proyecto cuenta con Bosque Siempreverde Piemontano de la cordillera occidental de los Andes, en estado alterado, esto, debido a la degradación de bosque nativo por avance de la frontera agrícola, esta zona se encuentra en ecosistema fragmentado, o intervenido por la vía, por cultivos agrícolas y por escasas viviendas.

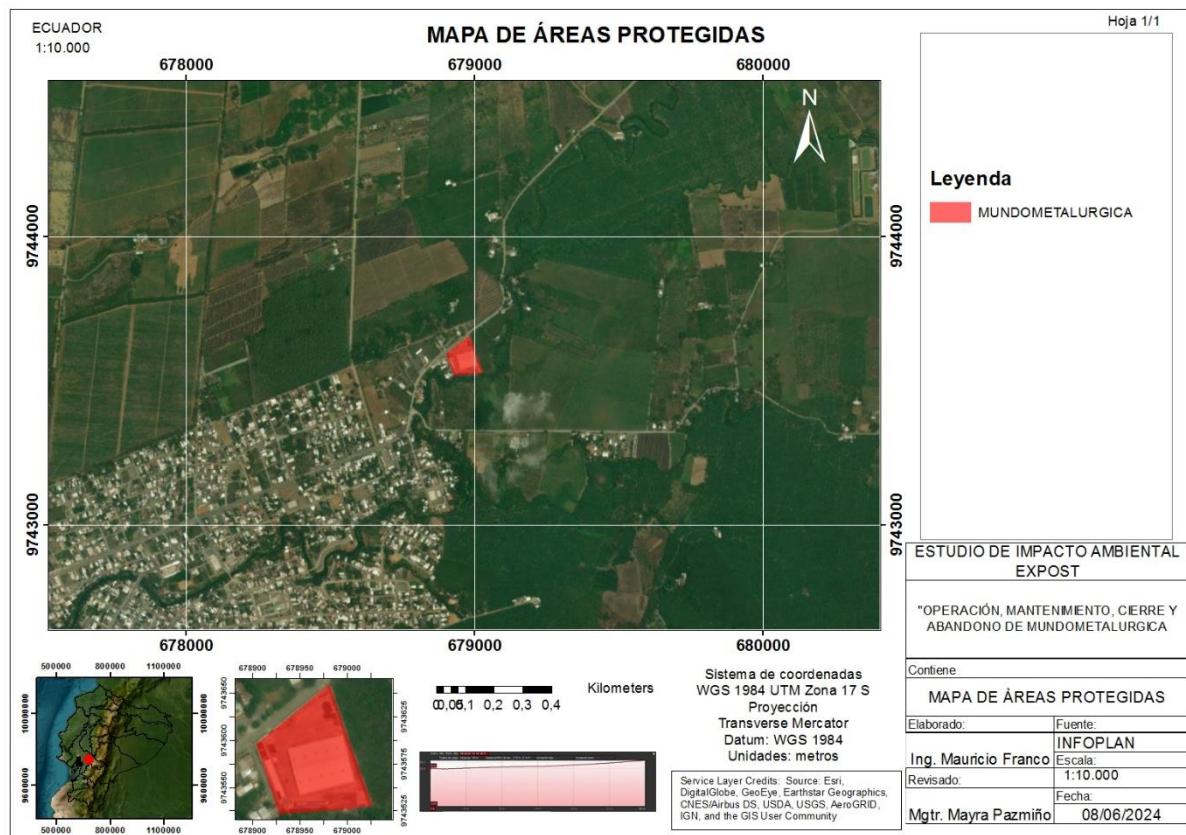
Ilustración 6.2.- Mapa de Ecosistemas del proyecto



Fuente: Elaborado por Ministerio del Ambiente del Ecuador

Cabe recalcar que el proyecto no se encuentra dentro de ningún área protegida, de acuerdo al certificado de Intercepción y categorización otorgado mediante oficio MAATE-SUIA-RA-DZDG-2024-03919, y a la ilustración 3.

### Ilustración 6.3.-Mapa de áreas protegidas



Fuente: Elaborado por Equipo Consultor

#### Avifauna:

El ruido de las maquinarias provocará, aumento paulatino de las especies de sensibilidad baja de tipo oportunistas por ser colonizadores de ambientes fragmentados.

De acuerdo a lo anterior se considera un área de influencia directa de 50 m. a la redonde de la implantación de la planta.

#### Mastofauna:

Tomando en consideración que en el área de influencia directa no se encontraron mamíferos grandes ni especies en peligro de extinción, los mamíferos medianos y pequeños se ubican en la lista de preocupación menor LC, y de baja sensibilidad. Como el murciélagos de la familia Phyllostomidae, el Carollia brevicauda, también se encontró Didelphis marsupiali, y Syntheosciurus granatensis.

El tipo de proyecto no alteraría la Mastofauna, dado que, debido a la fragmentación del sitio, el proyecto se encuentra en zonas intervenidas sin presencia de especies endémicas o raras.

Las especies de mamíferos registrados son de amplia distribución en el piso zoo geográfico subtropical occidental, sin embargo se considera un espacio de 100 m para la mastofauna como área de influencia directa, sin embargo el proyecto no tiene influencia directa sobre ellos, dado que la implantación se encuentra sobre el margen de vía vehicular, zonas altamente intervenidas con poca o nula presencia de mamíferos grandes de preocupación faunística, dentro de las especies que se observaron fueron vacas, canes y algunos caballos aledaños. Que se verían afectados más que por desplazamiento de hábitat por el factor ruido.

#### **Avifauna:**

Se encontraron registros de especies enlistadas en la lista de preocupación menor LC, y de sensibilidad baja en la zona de estudio lo que confirma la baja sensibilidad de los hábitats locales y de su adaptación a sitios fragmentados.

En cuanto a la **herpetofauna**, se encontraron especies de baja sensibilidad enlistadas en la categoría de preocupación menor en número mínimo, esto debido a la alta intervención antrópica de la zona de estudio.

#### **Entomofauna:**

En función de la estructura de individuos de escarabajos copronecrófagos, registrados, se determinaron pocos números de especies sensibles tales como *Onthophagus dicranius*, *Dichotomius quinquedens*, *Onthophagus confusus* y especies tolerantes como por ejemplo *Uroxys sp.* El registro de especies tolerantes a los cambios de vegetación y números bajos de especies sensibles en las zonas de estudio confirman la baja sensibilidad de los hábitats locales del proyecto.

#### **Social:**

El área de influencia social a nivel de organizaciones de primer y segundo orden está compuesta por las comunidades que están dentro del área del proyecto y del área de influencia física y biótica directa.

Dentro de esta área se encuentran los predios de los dueños de casas privadas cercanas a la planta.

A continuación, se detalla los propietarios de los predios que se encuentran dentro del área de influencia de manera directa con el proyecto.

Tabla 6.1.- Propietarios cercanos al área del proyecto

No	Nombre Propietario/ establecimiento	Ocupación	Recinto/ Comuna/barrio	Provincia/Cantón
1	Gabriel Soliz	Mecánico	Cdla. Rio Verde	Guayas, El Triunfo
2	Byron Mora	Agricultor	Cdla. Rio Verde	Guayas, El Triunfo
3	Jostin Pesantes	Agricultor	Cdla. Rio Verde	Guayas, El Triunfo
4	Luis Mendoza	Mecánico automotriz	Cdla. Rio Verde	Guayas, El Triunfo
5	David Mora	Albañil	Cdla. Rio Verde	Guayas, El Triunfo

## 6.2. Área de influencia indirecta.

Considerada como el espacio socio institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el proyecto: parroquia, cantón y/o provincia. El motivo de la relación es el papel del proyecto y/o actividad en el ordenamiento del territorio local. Si bien se fundamenta en la ubicación político-administrativa del proyecto, pueden existir otras unidades territoriales que resultan relevantes para la gestión socio ambiental del proyecto como las Circunscripciones Territoriales Indígenas, o Áreas Protegidas, Mancomunidades Municipales, en este contexto se evidencian a las haciendas de Cacao, arrozales, algunas plantaciones de plátano, algunas escuelas y viviendas comunes implantadas junto a la Vía E-47 El Triunfo-Alausí.

Área de Influencia Indirecta (All) – Es el ámbito espacial ubicado dentro de la zona de amortiguamiento de impactos socio ambientales. Para el propósito de este estudio, se ha determinado un área dada por la presencia de un espacio ubicado a 100 metros de la zona de implantación (ver ilustración 2).

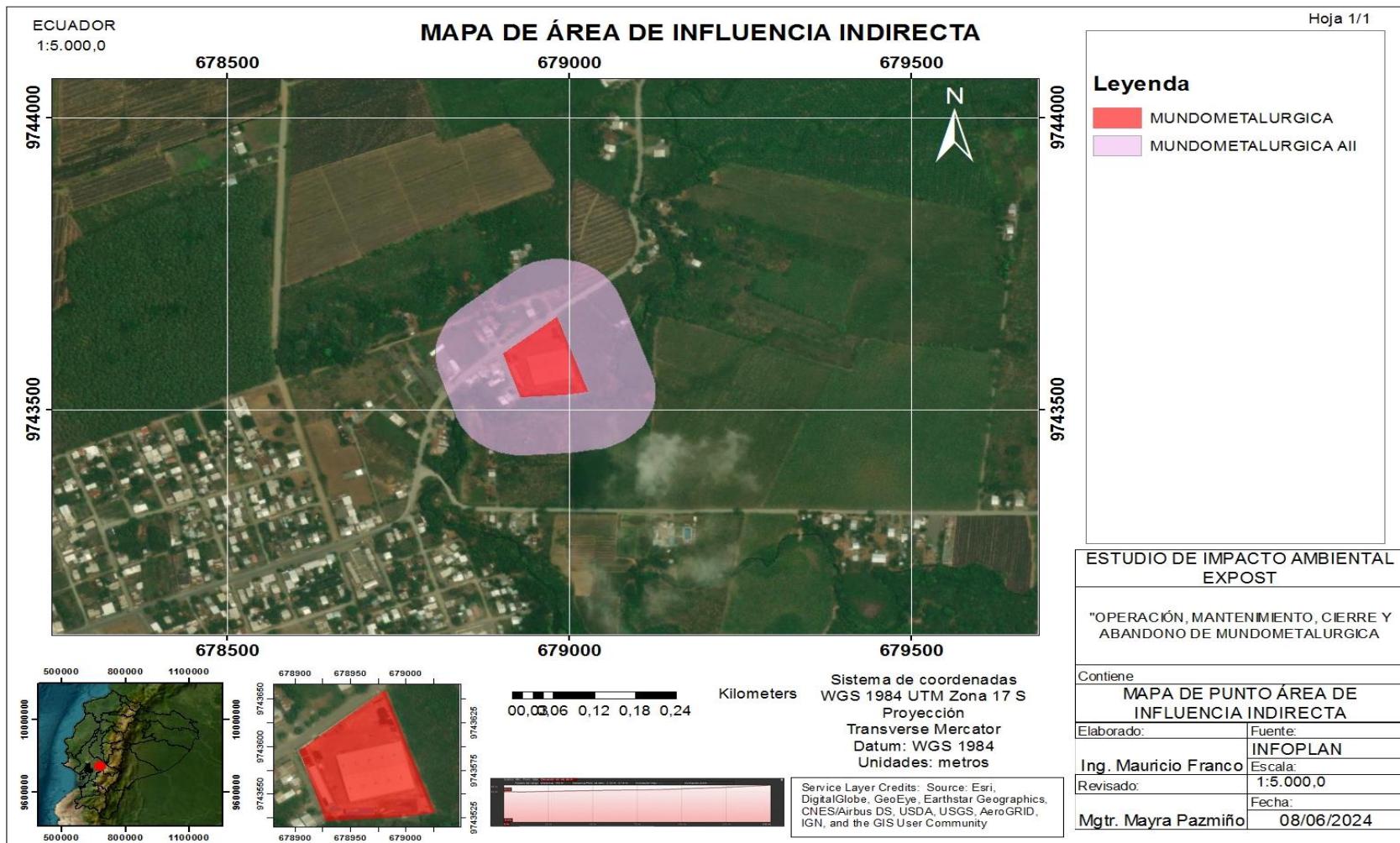
Dentro de la evaluación de factores físicos, bióticos y abióticos se encontró que:

Las formaciones vegetales originales han sido completamente removidas hace más de 30 años y por ende también se ha producido una migración de especies animales por las actividades antrópicas del sitio. Debido al nuevo uso de suelos de la zona, se pueden apreciar especies vegetales principalmente del tipo ornamental en los jardines de las viviendas y especies de monocultivos de cacao y arroz. Esto hace concluir que no existen especies relevantes de flora y fauna en el área de influencia directa debido a que el proyecto se implanta sobre una zona agropecuaria en su mayoría, y rural.

En el aspecto social se encuentran dentro de esta área los predios de los dueños de casas privadas, de la Cdla. Rio Verde.

Esta área de influencia está relacionada de forma integral a la dinámica de los componentes ambientales frente a los elementos de presión podrían generar impactos, daños y pasivos ambientales, para lo cual se han definido los siguientes indicadores. (ver ilustración 4)

Ilustración 6.4.- Mapa de área de influencia indirecta



Fuente: Elaborado por Equipo Consultor

### 6.3. Definición de áreas sensibles

Para determinar la sensibilidad del proyecto se deberá evaluar el grado de degradación ambiental considerando los siguientes conceptos:

**Tabla 6.2.- Nivel de degradación ambiental**

ESCALA	NIVEL DE DEGRADACION ANTROPICA
NULO/1	Corresponde a un área no alterada, casi Pristina, elevada calidad ambiental y de paisaje, condiciones naturales originales
BAJO/2	Alteraciones al ecosistema bajas, modificaciones a los recursos naturales y de paisaje baja, la calidad ambiental se puede restablecerse fácilmente..
MODERADO/3	Alteración al ecosistema y al paisaje de magnitud media, las condiciones de equilibrio del ecosistema se mantienen aun cuando tienden a alejarse del punto de equilibrio.
ALTO/4	Las alteraciones del ecosistema del paisaje y de los recursos son altas, la calidad ambiental del ecosistema es baja, se encuentra cerca del umbral hacia un nuevo punto de equilibrio, las condiciones originales pueden reestablecerse con grandes esfuerzos y en tiempos prolongados
CRITICO/5	La zona se encuentra profundamente alterada, la calidad ambiental del paisaje es mínima, la contaminación es muy alta, el ecosistema ha perdido su punto de equilibrio natural es prácticamente irreversible.

Una vez evaluado el grado de degradación ambiental, debe considerarse el grado de tolerancia ambiental acorde a lo siguiente:

**Tabla 6.3.- Grado de tolerancia ambiental**

ESCALA	NIVEL DE TOLERANCIA AMBIENTAL
NULO/1	La capacidad asimilativa es muy baja o la intensidad de los efectos es muy alta.
BAJO/2	Tiene una baja capacidad asimilativa o la intensidad de los efectos es alta.

MODERADO/3	Tiene una moderada capacidad asimilativa o la intensidad de los efectos es media.
ALTO/4	Tiene una alta capacidad asimilativa o la intensidad de los efectos es baja.
CRITICO/5	Tiene una muy alta capacidad asimilativa o la intensidad de los efectos es baja.

La sensibilidad ambiental se determina mediante la siguiente formula:

$$S.A = \text{Nivel de degradación ambiental} \times \text{Tolerancia ambiental}$$

**Tabla 6.4.-Nivel de tolerancia ambiental**

CALIFICACION	CRITERIO
MUY ALTA	Corresponde a ecosistemas únicos que al ser alterados por procesos externos tienen un efecto irreversible con consecuencias devastadoras.
ALTA	Cuando los componentes ambientales presentan alguna característica única que al ser alterados por procesos externos su efecto es irreversible sin embargo sus consecuencias no son catastróficas.
MEDIA	Cuando los componentes ambientales presentan características particulares que al ser alterados por procesos externos se verá afectado, sus consecuencias pueden ser graves pero su efecto puede ser reversible.
BAJA	Cuando los componentes ambientales presentan características normales en el medio ambiente que al ser alterados por procesos externos sufren algunos cambios significativos pero en su mayoría son reversibles.
NULA	Cuando los componentes ambientales presentan características comunes en el medio ambiente, que al ser alterados por procesos externos no sufren cambios significativos y en su mayoría son reversibles.

El grado de sensibilidad será determinado por la escala dentro del siguiente cuadro.

Tabla 6.5.-Rango de sensibilidad ambiental

Grado de sensibilidad	Rango
Sensibilidad nula	21-25
Sensibilidad Baja	16-20
Sensibilidad media	11-15
Sensibilidad alta	6-10
Sensibilidad muy alta	0-5

A continuación, se describe el grado de sensibilidad física, en los componentes que actualmente presentan intervención antrópica y que podrían verse afectados por el proyecto.

Tabla 6.6.-Grado de sensibilidad física

ELEMENTO	DESCRIPCION	NIVEL DE DEGRADACION ANTROPICA	TOLERANCIA AMBIENTAL	GRADO DE SENSIBILIDAD
SUELO	Aspecto Geomorfológico: Considerando la pendiente del terreno donde se desarrolla el proyecto se estima que el cambio en la geomorfología será mínimo, además el proyecto se encuentra asentado en una zona intervenida.	Alto-5	Medio-4	Bajo-20
RUIDO	Se consideran los trabajos correspondientes a la operación de maquinarias y equipos	Medio-4	Medio-4	Bajo16
AIRE	La calidad de aire se verá afectada únicamente por el frecuente tránsito vehicular.	Medio-4	Medio-4	Bajo-16

AGUA	No se planifican descargas a cuerpos de agua superficial el río más cercano al proyecto se denomina Río Verde.	Medio-4	Medio-4	Bajo-16
------	--	---------	---------	---------

Elaborado por: Equipo Consultor 2024

Con respecto a los resultados obtenidos se considera que el factor ruido, será el más afectado debido al uso de la maquinaria que puede causar generación de ruido y la generación de residuos que pueden afectar al suelo, el elemento agua y aire serán los menos afectados, debido a las características del proyecto, donde no se realizarán descargas en ningún cuerpo de agua (será recirculada) ni mayores emisiones al aire.

#### Sensibilidad de componente biótico

La sensibilidad es el grado de vulnerabilidad de una determinada área frente a una acción que conlleva impactos, efectos y riesgos, esto con base al tipo de cobertura vegetal presente en el lugar del proyecto y estado de conservación de las especies.

Tabla 6.7.-Nivel de sensibilidad componente biótico

<u>CRITERIO</u>	<u>DETALLE</u>	<u>CALIFICACION</u>
<u>COBERTURA VEGETAL</u>	Se detallan áreas con presencia de cultivos, pastizales, chacras que por sus características podría tolerar sin problema las acciones del proyecto, su recuperación podría darse de forma natural con alguna medida de prevención o mitigación relativamente sencilla.	<u>BAJA</u>
	Áreas naturales con algún grado de intervención pudiendo estar en algún grado de regeneración, pero que por sus	<u>BAJA</u>

	<p>características al momento de ejecutar un proyecto requiere la aplicación de algunas medidas de prevención o mitigación.</p>	
	<p>Se destacan aquellas áreas sin ningún grado de intervención humana o área categorizada dentro del SNAP-VBP o PFE, donde los procesos de intervención modificarían irreversiblemente las condiciones originales y es necesaria la aplicación de varias medidas de mitigación y prevención.</p>	<u>BAJA</u>
<b><u>ESTADO DE CONSERVACION DE LAS ESPECIES</u></b>	<p>Se destacan aquellas especies catalogadas como de Preocupación Menor, LC, de amplia distribución o generalistas mientras que por sus características podrían adaptarse sin problema a las acciones del proyecto, su adaptación podría ocurrir en forma natural, o con la aplicación de alguna medida de prevención o de mitigación sencilla.</p>	<u>BAJA</u>
	<p>Se destaca aquellas especies registradas en listados nacionales o endémicas de otros países mismas que por sus características al momento de</p>	<u>NULA</u>

	<p>ejecutar su proyecto, requiere la aplicación de algunas medidas de prevención y mitigación para adaptarse.</p>	
	<p>Se destacan aquellas especies registradas en listados de la unión internacional para la conservación de la naturaleza UICN, convención para el tráfico de especies de flora y fauna, CITES, especies endémicas del Ecuador, mismas que por los procesos de intervención serían afectadas, requiriéndose obligatoriamente la aplicación de varias medidas de prevención y mitigación.</p>	<u>NULA</u>

### Resultados:

**Flora:** El área de implantación del proyecto, presenta en mayor proporción un paisaje relacionado a remanentes de bosque secundario con pastizales y cultivos agrícolas, en estos sectores se representará una sensibilidad baja para el componente flora.

**Mastofauna:** Se registraron especies de sensibilidad baja y enlistadas en la categoría de preocupación Menor, que tienen preferencia por áreas de vegetación secundaria y cultivos, en los que destaca la presencia de perros, gatos, chivos, vacas principalmente.

**Avifauna:** Se encontraron registros de especies enlistadas en la lista de preocupación menor LC, y de sensibilidad baja en la zona de estudio lo que confirma la baja sensibilidad de los hábitats locales y de su adaptación a sitios fragmentados, como: como, Garrapater o Piquiestria, Gallinazo cabeza negra, Gallineta común, Hornero del Pacífico.

En cuanto a la herpetofauna, se encontraron especies de baja sensibilidad enlistadas en la categoría de preocupación menor en número mínimo, esto debido a la alta intervención antrópica de la zona de estudio, como: Mata caballo (Boa constrictor), Sallama (Cleila clelia) Iguana verde (Iguana iguana).

Entomofauna: En función de la estructura de individuos de escarabajos copronecrófagos, registrados. El registro de especies tolerantes a los cambios de vegetación y números bajos de especies sensibles en las zonas de estudio confirman la baja sensibilidad de los hábitats locales del proyecto propuesto. En la zona se ha identificado también insectos del orden de los Diptera (Moscas y mosquitos), Homóptera corresponden a las abejas y avispas, Lepidópteras como mariposas, Ortóptera que corresponde a grillos y saltamontes.

#### Área de Sensibilidad Socioeconómica y Cultural

La sensibilidad socioeconómica y cultural está relacionada a la fragilidad de determinada población ante factores externos que puedan comprometer o perturbar su condición de vida; el nivel de dicha sensibilidad está definido por el posible debilitamiento de los factores que componen su estructura social.

En el caso de la composición social de los grupos establecidos en el área de influencia de este proyecto, las condiciones de sensibilidad establecen el estado del conjunto de relaciones socioeconómicas y culturales que configuran el sistema social general de la zona. La forma de integración que tiene la sociedad local en cuanto a la sociedad nacional implica un estatuto de influencia y determinación que se haya constituido históricamente como parte de la estructura social de los asentamientos emplazados en el área de estudio.

Susceptibilidad baja: Efectos poco significativos sobre las esferas sociales comprometidas. No se producen modificaciones esenciales en las condiciones de vida, prácticas sociales y representaciones simbólicas del componente socioeconómico. Estas son consideradas dentro del desenvolvimiento normal del proyecto.

Susceptibilidad media: El nivel de intervención transforma, de forma moderada, las condiciones económico- sociales y estas pueden ser controladas con planes de manejo socio-ambiental.

Susceptibilidad alta: Las consecuencias del proyecto implican modificaciones profundas sobre la estructura social y dificultan la lógica de reproducción social de los grupos del área de influencia.

Para la calificación de los niveles de sensibilidad se deben tener en cuenta aspectos como: medidas de control de impactos consideradas en el proyecto, aceptación del proyecto por parte de la población, demandas hacia los gestores, posibilidades futuras de ampliación y ocupación del área de influencia del proyecto y efectos adversos sobre los grupos intervenidos. En definitiva, el grado de sensibilidad se determina a partir de la relación de la condición de sensibilidad general con la ejecución de un proyecto.

Tabla 6.8.-Sensibilidad socio económica

FACTOR	SENSIBILIDAD	DESARROLLO
Empleo	Baja	Los trabajos a realizar durante las diferentes etapas de operación del Proyecto, son responsabilidad de las empresas contratadas para el fin y parte del promotor. El número de trabajadores es limitado, esto convierte a la variable de empleo como Sensibilidad Baja, por el mínimo número de plazas de empleo generado.
Infraestructura a y Servicios Básicos (vivienda, vías, escuelas, centros y espacios recreativos, centros de salud, etc.)	Baja	En el levantamiento de línea base social, en la zona de implementación del Proyecto (área de influencia directa), no se registraron sitios socialmente sensibles. Todos los predios corresponden a propietarios privados y son zonas de actividad agrícola, por lo que se determina una baja susceptibilidad en este aspecto.
Organización y Conflictividad Social	Media	Con la investigación y descripción del componente socioeconómico se determina que después de haber consultado a los moradores y sobre todo a los líderes sociales

		que se encuentran asentados en el área de influencia, se han recopilado observaciones positivas, tanto como negativas. Durante el levantamiento de la línea base social, se realizaron entrevistas a propietarios de la cda. Rio Verde, producto del cual se registraron posiciones y comentarios positivos en relación al proyecto.
Paisaje Natural	Baja	El cuidado de los escenarios es fundamental para los proyectos que buscan un beneficio social, por lo que, al considerar al escenario como unidad visual modificada por determinado proyecto, su sensibilidad desde el enfoque social es considerada como Media, dado que el balance entre la actividad humana y la preservación es el vértice para la ejecución del estudio.
Transporte Terrestre	Baja	Durante el periodo de ejecución del proyecto, sus diferentes actividades demandarán equipos, entre los que están los medios de movilización para el material de obra. Sin embargo, para las actividades en su mayoría se utilizarán vías ya existentes.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2024

Los aspectos a considerar dentro de la descripción del componente socioeconómico, es decir la caracterización y análisis respectivo de los diferentes indicadores sociales que involucran la vida del ser humano en su entorno, se toman de diversos registros bibliográficos, amplias y distintas fuentes que permiten a los investigadores sociales citar las apropiadas constantes para hacer referencia al objeto principal de estudio.

A nivel cualitativo, se determina como área de sensibilidad a las poblaciones, comunidades y predios determinados en el área de influencia directa.

---

## 6-1 INVENTARIO FORESTAL Y DEMANDA DE RECURSOS NATURALES

### 6-1 Criterio de evaluación

El inventario forestal y la valoración del inventario forestal en concordancia con el Acuerdo Ministerial No. 134 y el Acuerdo Ministerial No. 076, no serán aplicados, puesto que las instalaciones se ubican en una zona intervenida, en donde no es evidente la presencia de especies de importancia ecológica, debido a que no habrá remoción de cobertura vegetal, por lo tanto, NO APLICA Tal como se especifica en artículo 9 del Acuerdo Ministerial 109 puesto en vigencia en el 2018. De igual manera tampoco se incluye la valoración económica del mismo en cuanto se refiere a la obligación de realizar inventarios forestales para proyectos nuevos, para los cuales se estuvieran realizando estudios ambientales iniciales, debido a que las especies arbóreas determinadas en el muestreo no requerirán de un programa de deforestación por su posterior reforestación.

El Acuerdo Ministerial 076 de agosto 14 de 2012, establece que "En el caso de cobertura vegetal nativa a ser removida por la ejecución de obras o proyectos públicos, que requieran de licencia ambiental y que la corta de madera no sea con fines comerciales y se requiera cambio de uso de suelo, excepcionalmente en el Estudio de Impacto Ambiental, se deberá incluir un capítulo que contenga un Inventario de Recursos Forestales".

### 6.2 Demanda de recursos naturales por parte del proyecto

No existen recursos naturales que pudieran verse afectados, ni disminución de materias primas y productos de consumo final por la implantación del proyecto.

De acuerdo con lo establecido en 1) los resultados provenientes del Capítulo 6, correspondiente al análisis de áreas sensibles, considerando la ubicación de la planta y 2) de acuerdo con el análisis del medio perceptual situado, en donde se estableció que "No se evidenciaron áreas con valor paisajístico, atractivos turísticos o valor recreacional.". En base a lo expuesto, no es aplicable la evaluación económica de algún tipo de daño ambiental que pudiera ocurrir ya sea en aspectos de orden

biofísico como en aquellos de orden social o socioeconómicos del área correspondiente a la zona de influencia directa o indirecta del trazado. Sin embargo, a continuación, se presenta el análisis a los recursos y servicios de los cuales la población inmediata se beneficia.

### Bienes ambientales

Agua: Al bien ambiental "agua", en la zona de implantación, se le dan los siguientes usos: doméstico y agrícola/ campos de arroz y cacao principalmente, se observa en el área de influencia indirecta algunas plantas de café y plátano en menor cantidad. En planta el consumo es reducido, ya que en el proceso no hay descargas industriales, la misma agua utilizada en los lavados es reutilizada.

Suelo: En la zona de implantación del trazado de la planta y la ejecución de operaciones se evidencian usos agrícolas/productivos del suelo.

Productos maderables y no maderables del bosque: En la zona de implantación del trazado del proyecto, no se evidencian usos de productos maderables o extracción de bosques.

Productos medicinales derivados de la biodiversidad: En la zona de implantación, no se evidencian usos de productos medicinales extraídos de la biodiversidad.

Plantas ornamentales: En su gran porcentaje las especies arbóreas y arbustivas son usadas con fines ornamentales.

Artesanías: En la zona de implantación, no se evidencia la utilización de recursos naturales para la elaboración de manufactura y/o artesanía.

Productos minerales: En la zona de implantación del trazado proyectado, no se evidencia la utilización de productos minerales extraídos en la zona.



Cabe indicar que la planta brinda condiciones laborales a un determinado numero de personas de la localidad, lo que mejora que la calidad de vida de la mano de obra contratada.

## Contenido

7. LINEA BASE.....	4
7.1. Medio físico.....	4
7.1.1. Geología del área de estudio .....	5
7.1.2. Geomorfología .....	6
7.1.3. Hidrología.....	7
7.1.4. Unidades de suelos.....	9
7.1.5. Uso de suelo .....	11
7.1.6. Climatología.....	12
7.1.7. Calidad de aire .....	13
7.1.8. Temperatura del aire .....	13
7.1.9. Humedad relativa.....	14
7.1.10. Precipitación .....	14
7.1.11. Velocidad y dirección del viento .....	14
7.1.12. Evapotranspiración .....	16
7.1.13. Monitoreos ambientales.....	16
Calidad del Aire/Emisiones.....	16
7.2. Medio biótico .....	21
7.2.1. Inventario forestal.....	22
7.2.2. Composición florística de la zona de estudio.....	22
7.3. Composición de la fauna de la zona de estudio .....	24
7.3.1. Mastofauna.....	24
7.3.2. Avifauna .....	25
7.3.3. Entomofauna.....	25
7.3.4. Reptiles y Anfibios.....	28
7.4. Medio socioeconómico y cultural del área de influencia .....	30

## Contenido de ilustraciones

Ilustración 7.1.- Mapa de político del área de proyecto .....	4
Ilustración 7.2.- Mapa de formación geológica .....	7
Ilustración 7.3.- Mapa Hidrogeológico .....	8
Ilustración 7.4.- Mapa de fisiografía y suelos.....	10
Ilustración 7.5.- Mapa de uso de suelo y cobertura vegetal.....	11
Ilustración 7.6.- Mapa de tipo de clima.....	12
Ilustración 7.7.- Mapa de isotermas .....	13
Ilustración 7.8.- Mapa de isoyetas .....	15
Ilustración 7.9.- Mapa de monitoreo de calidad de aire .....	17
Ilustración 7.10.- Mapa de monitoreo de ruido ambiental.....	19
Ilustración 7.11.- Tasa de crecimiento de la población.....	33
Ilustración 7.12.- Grupos étnicos, cantón El Triunfo 2010 .....	34

## Contenido de tablas

Tabla 7.1.-Análisis comparativo de cobertura y uso de suelo.....	11
Tabla7.2.- Tipos de climas .....	12
Tabla7.3- Promedio de precipitaciones anuales, El Triunfo.....	14
Tabla 7.4.- Resultados de monitoreo de Material Particulado.....	17
Tabla 7.5.- Puntos de monitoreos de ruido ambiental.....	18
Tabla 7.6.- Resultados de monitoreos de ruido ambiental .....	20
Tabla 7.7.- Especies de flora de la zona de estudio.....	23
Tabla 7.8.- Principales mamíferos .....	25
Tabla 7.9.- Principales aves de la zona .....	26
Tabla 7.10.- Especies de insectos identificados en área de estudio.....	27
Tabla 7.11.- Especies de anfibios y reptiles identificados en área de estudio.....	28
Tabla 7.12.- Población por sexo distribuida en área urbana y rural.....	33
Tabla 7.13.-- Tasa de migración por sexo, 2010 .....	34
Tabla 7.14.- tasa de analfabetismo, El Triunfo .....	36
Tabla 7.15.- Tenencia o propiedad de la vivienda.....	37
Tabla 7.16.- Porcentaje de abastecimiento de energía eléctrica .....	38
Tabla 7.17.- Abastecimiento de agua en sector urbano y rural del Cantón El Triunfo.....	39
Tabla 7.18.- Principales actividades económicas, El Triunfo .....	40
Tabla 7.19.-Lista de actores sociales en el área de influencia social directa e indirecta .....	41
Tabla 7.20.- Análisis del medio perceptual en la zona objeto de estudio.....	42
Tabla 7.21.- Fuentes de contaminación en la zona objeto de estudio.....	44

## 7. LINEA BASE

### 7.1. Medio físico

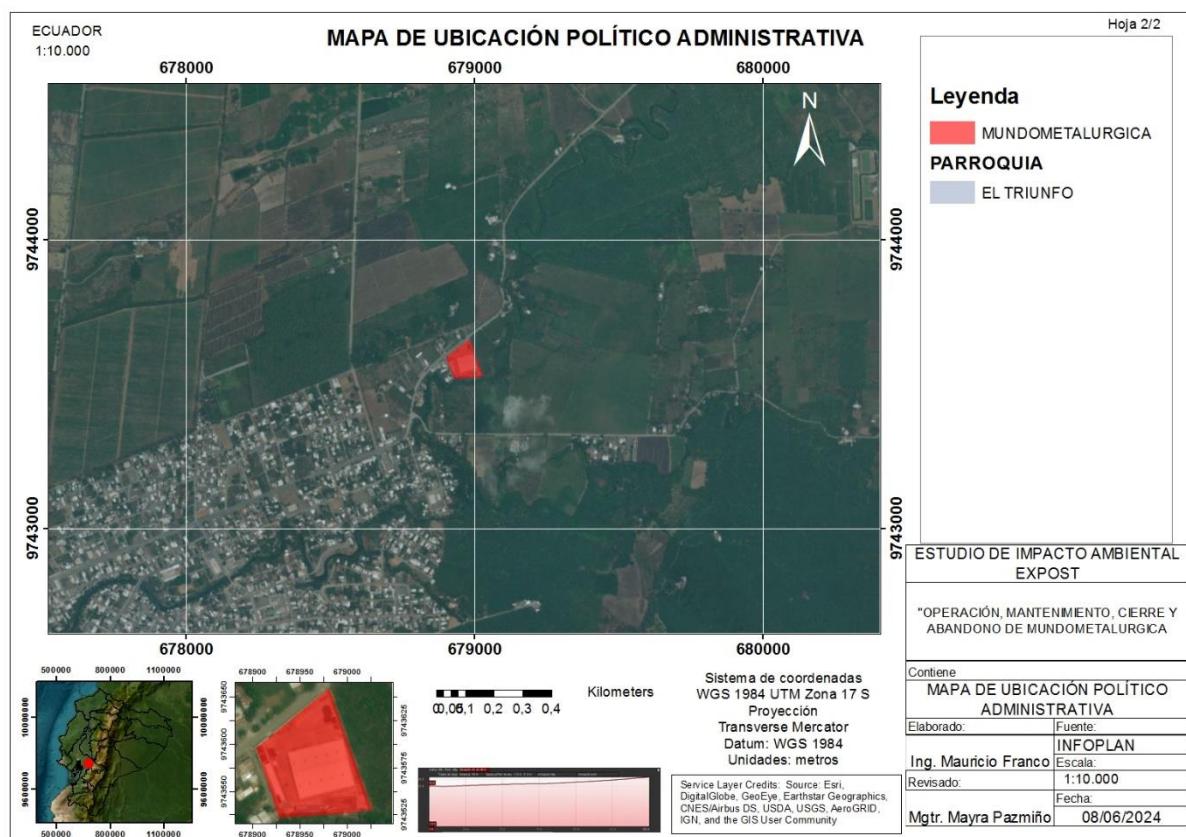
#### Metodología.

La descripción del medio físico del área de implantación de la empresa MUNDOMETALURGICA se realizó en base a información primaria recopilada durante las visitas de campo. La información secundaria procede de la revisión bibliográfica de estudios técnicos realizados, información de anuarios meteorológicos del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) referentes al período 2000-2017 y con el software informático INFOPLAN, elaborado por SENPLADES (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo) como una herramienta práctica que brinda un servicio de información estadística y cartográfica.

#### Caracterización general del cantón.

La empresa MUNDOMETALURGICA implantada en el cantón El Triunfo en la provincia Guayas, se encuentra ubicada en la vía a la ciudadela Río Verde, a 400 metros de la unidad educativa 21 de julio y a 50 metros de la empresa Kingas.

Ilustración 7.1.- Mapa de político del área de proyecto



Fuente: Elaborado por Equipo Consultor

---

El cantón El Triunfo abarca una superficie de 405 Km<sup>2</sup>, está situado en la parte sureste de la provincia del Guayas, sus límites son: al Norte los cantones Yaguachi, Marcelino Maridueña y Cumandá, al Sur los cantones Naranjal y La Troncal (corresponde a la provincia del Cañar), al Este el cantón La Troncal (corresponde a la provincia del Cañar), al Oeste los cantones Naranjal y Yaguachi.

El Triunfo es un punto estratégico que sirve de nexo entre diversos lugares de la geografía ecuatoriana, en un cruce de carreteras que conectan con Guayaquil, Cuenca y la sierra central. El clima es cálido húmedo con dos estaciones marcadas que son: lluviosa que va de enero a mayo y seca que se prolonga por el resto del año. Por la pujanza de su actividad agrícola, comercial, industrial, ganadera, el cantón El Triunfo se ha convertido en un importante eslabón de la economía de la provincia del Guayas.

#### 7.1.1. Geología del área de estudio

El manto que aflora en la zona de estudio corresponde a la litología de Abanico Aluvial Mayor perteneciente al periodo Cuaternario, representada por sedimentos y conglomerados de color amarillento. El territorio del cantón El Triunfo pertenece a formaciones de los períodos Cretáceo, Cenozoico y Cuaternario:

Cretáceo: Durante este período se acumularon grandes volúmenes de Sedimentos volcánicos, Vulcano - sedimentarios, principalmente en el ambiente marino, dentro del llamado, Mar de Tetis. Aparecen las primeras tierras emergidas, formadas por un archipiélago de islas volcánicas, el cual cesa su actividad hacia el final del Cretácico medio. Estas series rocosas aparecen hoy en amplios territorios donde aflora el complejo substrato geológico cubano. Hacia la parte septentrional de aquel mar, emergió eventualmente, un cordón de islas calcáreas asociadas al margen meridional del continente norteamericano. En las plataformas marinas, se acumularon sedimentos a partir de la erosión de las limitadas tierras temporalmente emergidas (Isla evanescentes), y también, como productos de la actividad vital de una variada fauna marina.

Cenozoico: El Triásico fue un período de recolonización del mundo, tras la gran extinción del Pérmico. En esa época coexistieron grupos de seres vivos supervivientes de la extinción, como los helechos, las gimnospermas primitivas, algunos reptiles, nuevos grupos, como las coníferas y los dinosaurios. En los ecosistemas terrestres del Triásico comenzaron su dominio los reptiles: no solo los dinosaurios, sino también otros grupos, como los reptiles voladores (pterosaurios). En este período aparecieron los antepasados de los mamíferos. En los

---

océanos existieron los primeros grandes reptiles marinos, y abundaron los moluscos del grupo de los ammonites, característicos de todo el Mesozoico.

Cuaternario: Serán las glaciaciones el fenómeno climático más importante de este largo período. Se considera que se han producido cuatro, con sus consiguientes Inter períodos, denominándose (según la escuela clásica que toma como referencia Europa central con nombre de los ríos, afluentes del Danubio, donde se determinaron las primeras observaciones). Los depósitos continentales y costeros junto a los fondos marinos nos permiten un conocimiento de los fenómenos que ocurrieron, como el desarrollo de las formaciones morrénicas, fluvioglaciares, lacustres y eólicas (loess) o la formación de los últimos relieves alpinos.

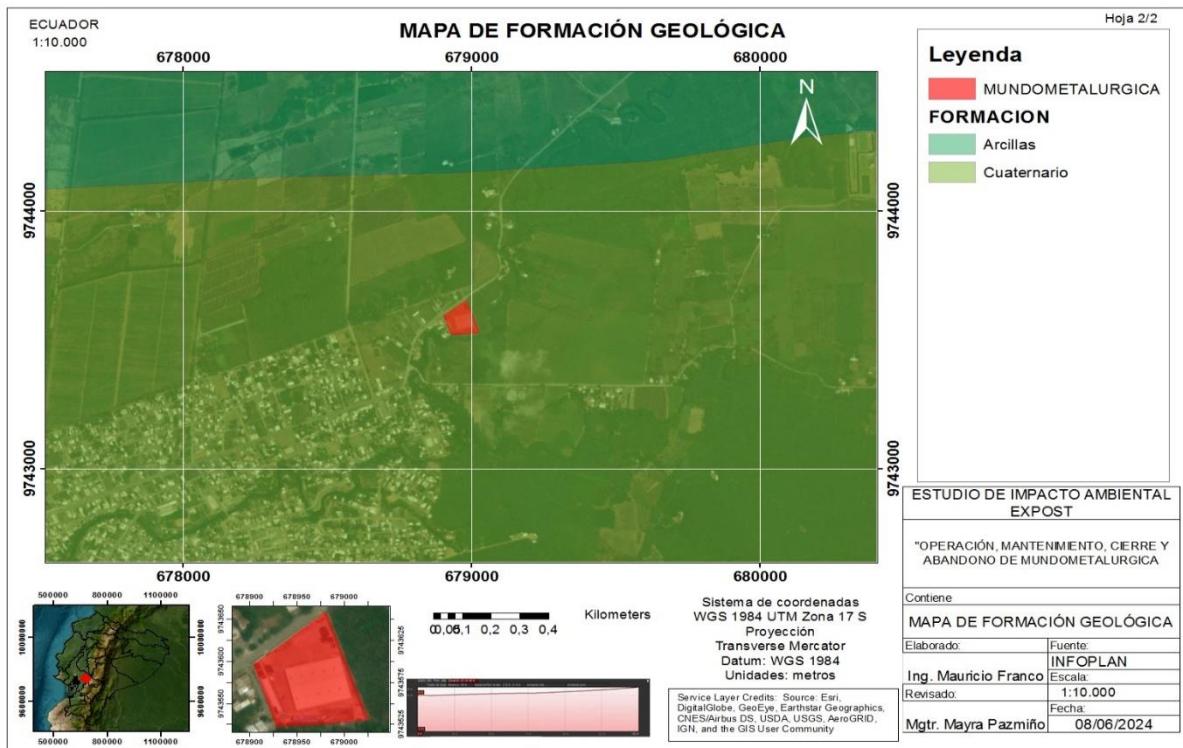
#### 7.1.2. Geomorfología

El cantón El Triunfo se encuentra ubicado sobre una gran llanura de la costa ecuatoriana que se extiende desde el sector de Santo Domingo (al norte) hasta Babahoyo (al sur). Esta llanura cubre una superficie de alrededor de 80 km de ancho entre los Andes al este y los relieves costeros al oeste (WINCKFLL, 1982).

Su topografía se caracteriza por presentar un relieve de numerosas fajas de superficies planas a ligeramente onduladas, separadas y yuxtapuestas. Además, se pueden encontrar gargantas estrechas de alrededor de 50 metros de profundidad. Estas planicies se desarrollan sobre sedimentos detriticos (arenas, areniscas, conglomerados), mezclados con elementos volcánicos, provenientes de la Sierra, producto de una fuerte actividad volcánica, lo que constituyó la primera fase de relleno de una gran cuenca de hundimiento. Diferentes generaciones de conos de deyección y esparcimiento depositados al pie de la cordillera atestiguan una sucesión de fases de depósito, las unas contemporáneas del relleno de la cuenca, las otras posteriores. Estos depósitos están fosilizados en su mayoría por proyecciones volcánicas eólicas de espesor variable (1 a 6 metros) y originadas por episodios volcánicos sucesivos en los volcanes del norte de la Sierra. Compuestas originalmente por cenizas, estos depósitos totalmente meteorizados y los suelos limosos derivados, constituyen una de las zonas agrícolas fértiles en la región que abarca el área de estudio (WINCKFLL, 1982).

La formación geológica de la zona de estudio corresponde a la formación cuaternario (ilustración 2)

Ilustración 7.2.- Mapa de formación geológica



Fuente: Elaborado por Equipo Consultor

### 7.1.3. Hidrología

#### Caracterización de cuencas hidrográficas

El Triunfo, geográficamente, se encuentra localizado en la parte central de la cuenca baja del Río Guayas y en la subcuenca del Río BuluBulu, a una altura promedio de 42 mts sobre el nivel del mar. Su población se encuentra asentada entre los ríos BuluBulu al sur y rio Verde de Este a Oeste, al norte cruzando la ciudad el estero Galápagos, la carretera Durán - Tambo y rio Verde (GADM El Triunfo, 2019).

#### Análisis de sub-cuencas hidrográficas.

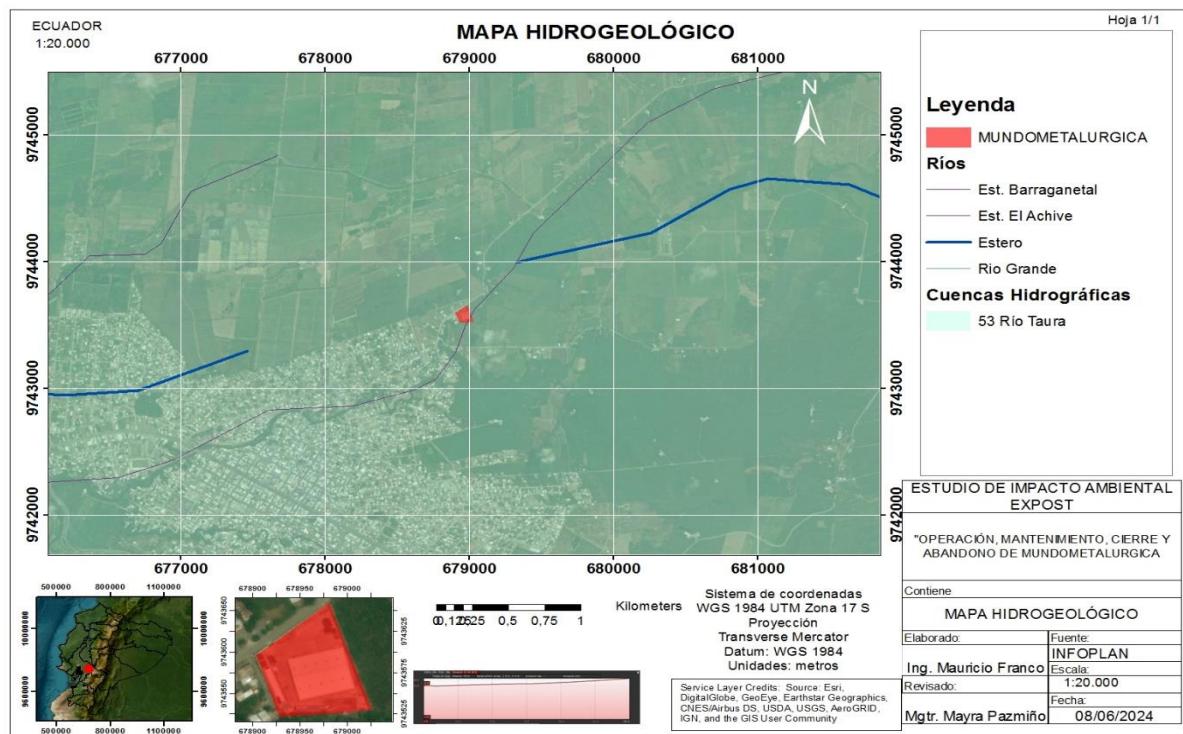
La cuenca del río Guayas está conformada por siete subcuencas que nacen en las estribaciones de la cordillera occidental de los Andes y en la vertiente oriental de la Cordillera Costanera Chongón Colonche que conforman los ríos Daule y Babahoyo. Las subcuencas del río Guayas son: Río Daule, río Babahoyo, río Yaguachi, río Vinces, río Macul, río Jujan y drenajes menores según los estudios del Instituto Nacional Meteorología e Hidrología (INAMHI) en el 2009. La cuenca del río Guayas tiene una extensión de 32116.84 Km 2, su ancho fluctúa entre 1,5 Km y 3 Km, excepto en la ciudad de Guayaquil que alcanza 5 Km de ancho en los ramales que bordean la Isla Santay.

## Cuerpos hídricos superficiales

Su principal afluente es el río Bulu-Bulu, el cual nace de la unión de los ríos Estero Claro y el Dos Bocas, recorriendo al cantón de este a oeste, otros ríos importantes son Rio Verde, Rio Claro y numerosos esteros que cruzan su territorio; se puede establecer que el caudal es variante de acuerdo a la época, llegando a desbordarse en temporada de lluvias y en algunos casos produciendo inundaciones en sus alrededores. Se considera además la presencia del Río Culebra ubicado en la parroquia Taura del cantón Naranjal, perteneciente a la provincia del Guayas, donde diversos factores como la sobre pesca, industria camaronera, especies invasoras, agricultura y crecimiento de la población son algunas de las amenazas que han provocado un impacto notorio en las condiciones naturales de este ecosistema, modificándolo, la creciente ocasiona en varios casos un desbordamiento, generando inundaciones de áreas agrícolas y centros poblados con consecuente afectación a la salud de los moradores, al desarrollo de sus actividades cotidianas, además de grandes pérdidas económicas, se ha determinado que existe una contaminación en este cuerpo de agua debido a la presión que recibe por la erosión del suelo y al crecimiento demográfico de la zona.

La zona de estudio esta más próxima al rio Taura, como se observa en la ilustración siguiente.

Ilustración 7.3.- Mapa Hidrogeológico



Fuente: Elaborado por Equipo Consultor

#### 7.1.4. Unidades de suelos.

Los suelos por su textura, en mayor porcentaje corresponde a la clasificación franco, son profundos y fértiles; en menor porcentaje, se encuentran suelos arcillosos. Suelos pocos profundos en las montañas de Huaquillas y Cochancay, según Mejía L. (1997).

Se estima, como suelos fracos el 37%, siguen en importancia los suelos arcillosos, que abarcan el 36% del área de estudio. El grupo franco/arcilloso representa el 20%; y el grupo de suelos arenosos posee poca representación, no llega al 2% del área.

Los suelos que corresponden al área de estudio se han clasificado según la taxonomía de suelos de USDA (United States Department of Agriculture, Soil Survey Staff, 1992). La unidad de suelo que se ha considerado que la clase textural que corresponde al cantón El Triunfo, han encontrado suelos con un predominio del Orden:

- ENTISOLES: que representan más del 48% de los suelos.
- INCEPTISOLES: le siguen en importancia, que representa más del 39% de las cuencas adyacentes.
- VERTISOLES: que representan el 6% del área considerada como otras cuencas.
- ALFISOLES: están también presentes, aunque en poca proporción, alrededor del 2% de los suelos.

#### Características del suelo

El cantón El Triunfo, en su totalidad forma parte de la llanura costanera, por lo que presenta un aspecto plano con ligeras ondulaciones las que acrecientan conforme se acercan a las estribaciones o cordillera.

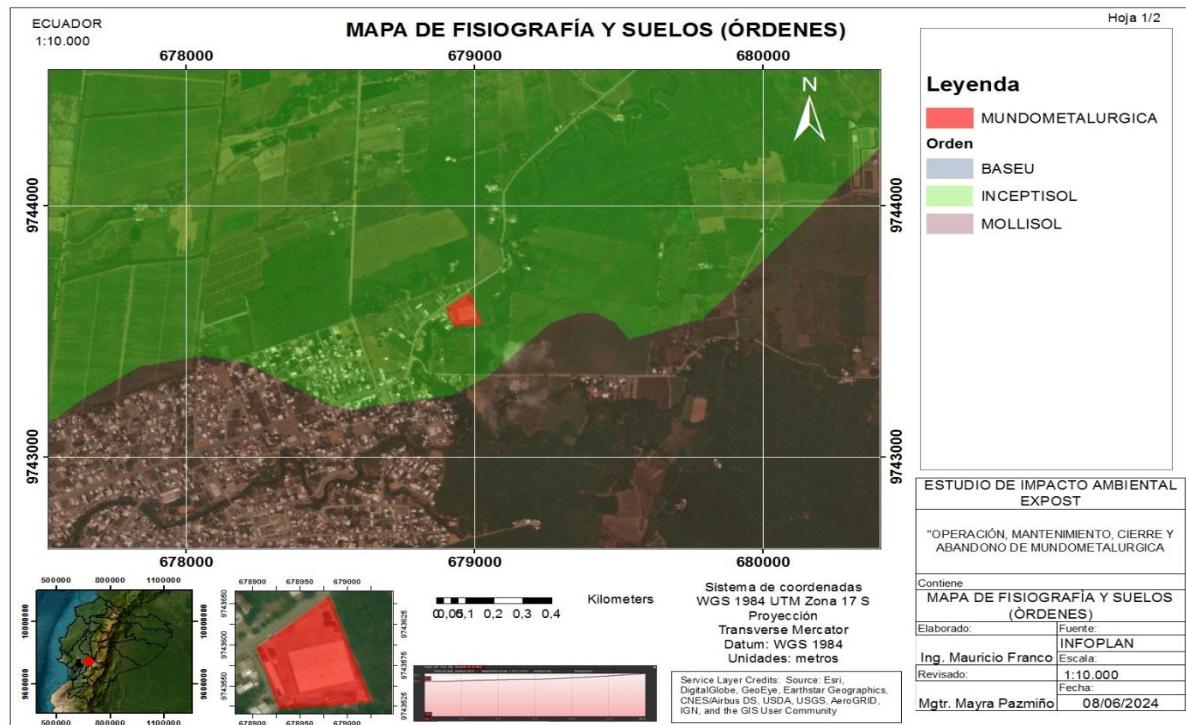
La zona de estudio presenta una superficie plana a casi plana con ligeras ondulaciones sin un patrón definido de distribución, cercanas al lugar donde se encuentra asentada la empresa. El tipo de suelo con el que se dispone en el área de estudio pertenece al orden Inceptisol, suelos que son considerados derivados tanto de depósitos fluviónicos como residuales, y están formados por materiales líticos de naturaleza volcánica y sedimentaria. Son superficiales a moderadamente profundos y de topografía plana a quebrada. Morfológicamente presentan perfiles de formación incipiente, en los cuales se destaca la presencia de un horizonte cámbrico. Estos suelos poseen las siguientes características físico-químicas:

- Suelos con características poco definidas.
- No presentan intemperización extrema.

- Suelos de bajas temperaturas, pero de igual manera se desarrollan en climas húmedos (fríos y cálidos).
- Presentan alto contenido de materia orgánica.
- Tienen una baja tasa de descomposición de la materia orgánica debido a las bajas temperaturas, pero en climas cálidos la tasa de descomposición de materia orgánica es mayor.
- pH ácido.
- Usualmente presentan permafrost
- Poseen mal drenaje.
- Acumulan arcillas amorfas.
- Son una etapa juvenil de futuros Ultisoles y Oxisoles.
- Son suelos volcánicos recientes.
- Para los trópicos ocupan las laderas más escarpadas desarrollándose en rocas recientemente expuestas.
- Predominan en la cordillera de los Andes junto a los entisoles y en la parte más alta los ultisoles
- pH y fertilidad variables dependientes de la zona: alta en zonas aluviales y baja en sedimentos antiguos y lavados sobre los cuales evolucionan el suelo, materia orgánica variable.

De acuerdo al área del proyecto, esta está implantada en suelos de orden Inceptisol, como se muestra en la ilustración 4.

Ilustración 7.4.- Mapa de fisiografía y suelos



Fuente: Elaborado por Equipo Consultor

### 7.1.5. Uso de suelo

Con respecto al uso y cobertura del área donde se localiza el proyecto, de acuerdo a los datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería (2013), el área se encuentra intervenida para la agricultura. Como cobertura principal, el área es considerada como tierra agrícola.

El suelo del cantón El Triunfo es básicamente plano y con ligeras ondulaciones. De acuerdo a los resultados del Censo Nacional Agropecuario el Uso Actual de Suelo a nivel de la zona central del cantón El Triunfo, se distribuye de la siguiente forma.

Tabla 7.1-Análisis comparativo de cobertura y uso de suelo

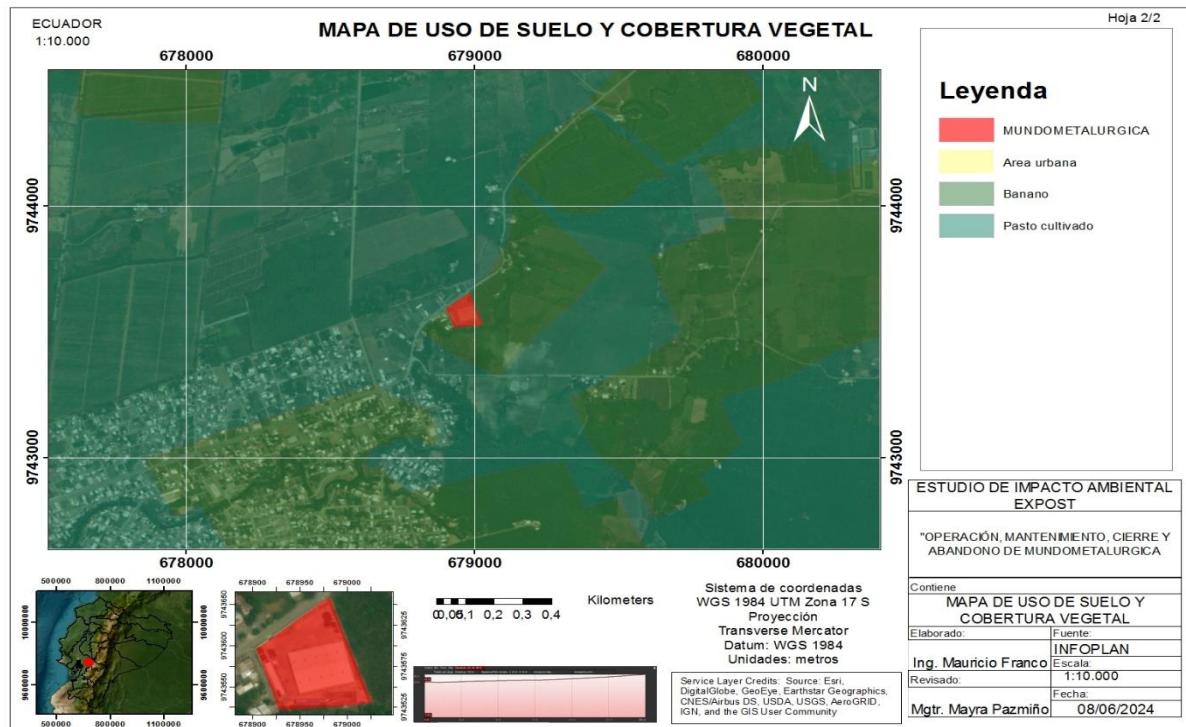
Uso actual del suelo	Superficie (has)	Porcentaje
Cultivo permanente	13342	42.93
Cultivo transitorio y barbecho	4670	15.02
Descanso	2328	7.49
Pasto cultivado	7413	23.85
Pasto Natural	434	1.40
Monte y bosque	1130	3.64
Otros usos	1765	5.68
Total	31082	100

Fuente: Sistema de Información para la Planificación (INFOPLAN)

#### Zonas que están bajo algún régimen especial de ordenamiento del territorio

En el lugar donde se desarrolla la actividad de la empresa MUNDOMETALURGICA, no está sujeta a zona de algún régimen especial considerada dentro del ordenamiento territorial, esta principalmente rodeada de cultivos de banano y pasto cultivado.

Ilustración 7.5.- Mapa de uso de suelo y cobertura vegetal



Fuente: Elaborado por Equipo Consultor

### 7.1.6. Climatología

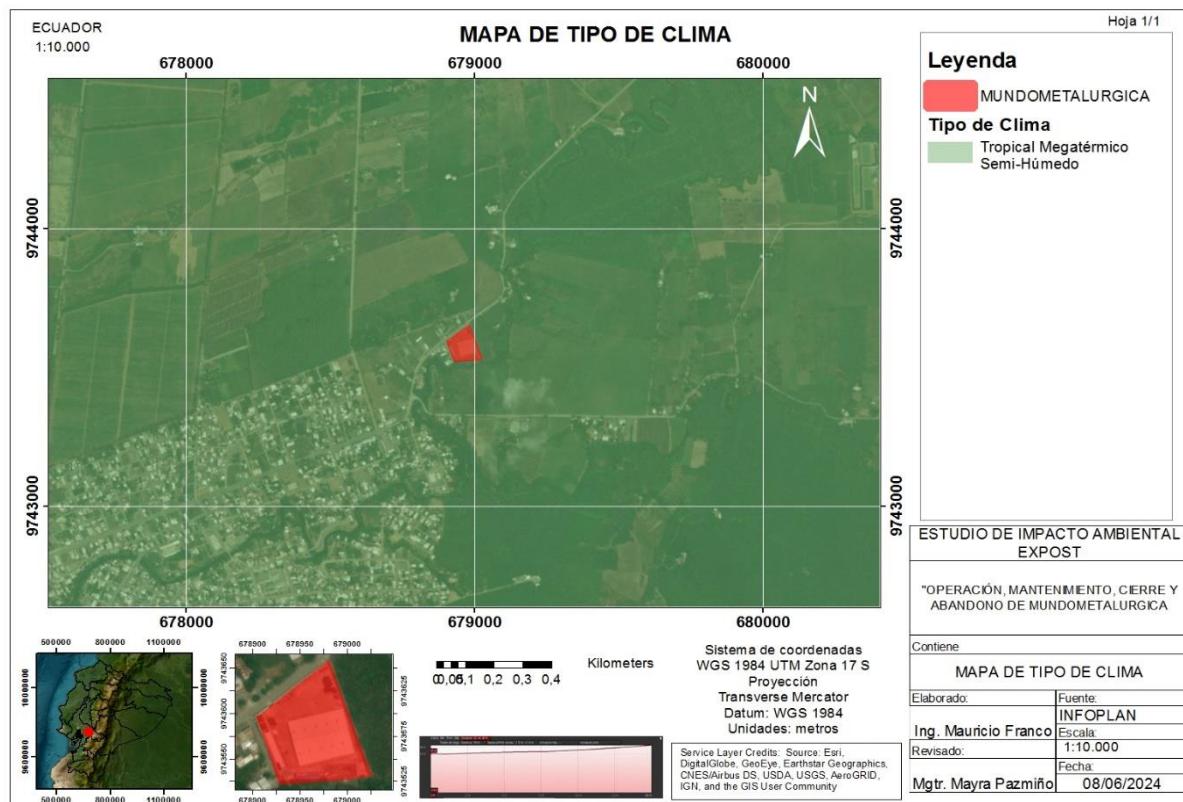
En cuanto a las características generales del clima en la zona de estudio, éste es de tipo tropical semi-húmedo, (ver ilustración 7) (Porrout et. al., 1995). La influencia de las corrientes fría de Humboldt y cálida de El Niño, hacen que el clima sea de tipo tropical; donde el total pluviométrico anual oscila entre 1.400 y 2.750 mm recogidos de diciembre a mayo. Las características del clima están dadas por el comportamiento de los siguientes indicadores meteorológicos: precipitación, temperatura del aire, humedad relativa, dirección del viento y nubosidad, información que se recopiló de los datos disponibles registrados por la red nacional de Estaciones Hidrometeorológicas del INAMHI en el anuario publicado en el 2017 que contiene información del año 2013. Específicamente se tomó en cuenta la estación meteorológica Ingenio Aztra (La Troncal) (M1095.).

Tabla 7.2.- Tipos de climas

Tipos de clima	Área en km <sup>2</sup>	Área en %
Tropical muy cálido y seco	924,02	46,43
Tropical muy cálido y semihúmedo	879,13	44,18
Tropical fresco y húmedo	186,83	9,39

Fuente: Sistema de Información para la Planificación (INFOPLAN)

Ilustración 7.6.- Mapa de tipo de clima



Fuente: Elaborado por Equipo Consultor

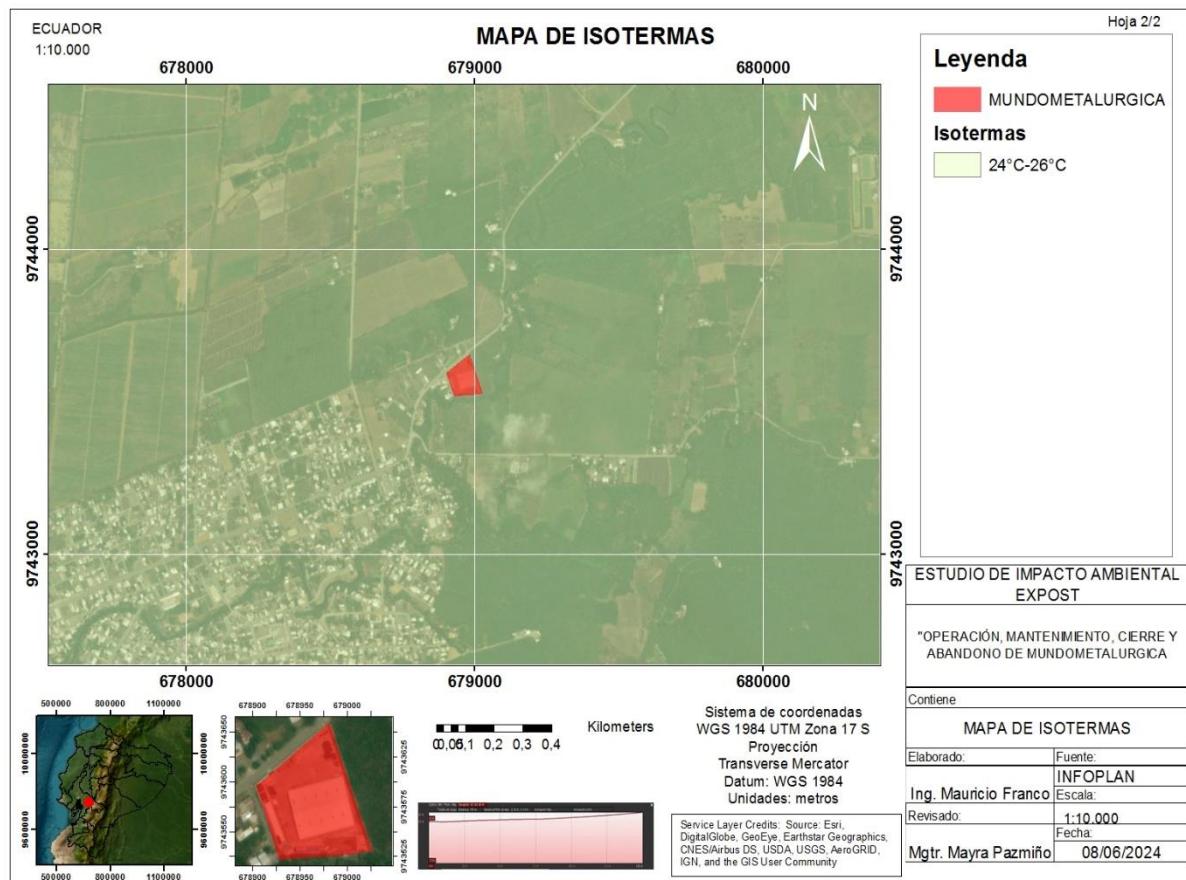
### 7.1.7. Calidad de aire

La contaminación atmosférica es la presencia en el aire de materias o formas de energía que implican riesgo, daño o molestia grave para las personas y seres de la naturaleza popular, así como atacar a distintos materiales, reducir la visibilidad o producir olores desagradables y enfermedades. En el índice de calidad del aire (ICA) se mide la densidad de cinco contaminantes: ozono a nivel de suelo, partículas, monóxido de carbono, dióxido de nitrógeno y dióxido de azufres. De acuerdo con los datos reportados por THE WEATHER COMPANY para América Latina, la calidad de aire en El Triunfo cantón de la Provincia del Guayas es generalmente aceptable para la mayoría de las personas y la contaminación atmosférica representa un riesgo escaso o nulo.

### 7.1.8. Temperatura del aire

La curva de distribución de la temperatura media anual presenta su máxima en el mes de abril y su mínimo en el mes de junio. La temperatura media anual es de 26,15°C.

Ilustración 7.7.- Mapa de isotermas



Fuente: Elaborado por Equipo Consultor

### 7.1.9. Humedad relativa

Posee una media del 76,5%, presenta ligeras variaciones del parámetro durante el año la época con mayor porcentaje de humedad es la época lluviosa con valores que bordean el 79 y 81%. Mientras que en época seca los mismos decaen al orden del 67% aproximadamente.

### 7.1.10. Precipitación

La curva de distribución anual de la precipitación es de carácter modal con un máximo en el mes de marzo y un mínimo en el mes de mayo a diciembre. El flujo anual de la precipitación ocurre dentro de los siguientes términos: el 98.93% del total anual ocurre durante la época lluviosa, mientras que el 1.06% restante durante la época seca. La precipitación media mensual es de 88,7 mm y un total de 1064,5 mm al año (ver ilustración 7.8).

Tabla 7.3- Promedio de precipitaciones anuales, El Triunfo

PRECIPITACIÓN ACUMULADA PROMEDIO (mm)			
Meses	Año 2020	Año 2021	Año 2022
Enero	1,91	3,06	2,89
Febrero	5,32	1,9	2,12
Marzo	3,71	5,43	5,12
Abril	2,39	1,3	2,11
Mayo	0,72	1,37	0,85
Junio	0,76	1,52	0,84
Julio	0,9	0,19	0,72
Agosto	0,1	0,16	0,27
Septiembre	0,39	0,36	0,25
Octubre	0,19	1,23	0,52
Noviembre	0,27	1,69	0,24
Diciembre	1,29	1,43	11,25
Precipitación acumulada promedio	1,48	1,64	2,28

Fuente: NASA 2022

### 7.1.11. Velocidad y dirección del viento

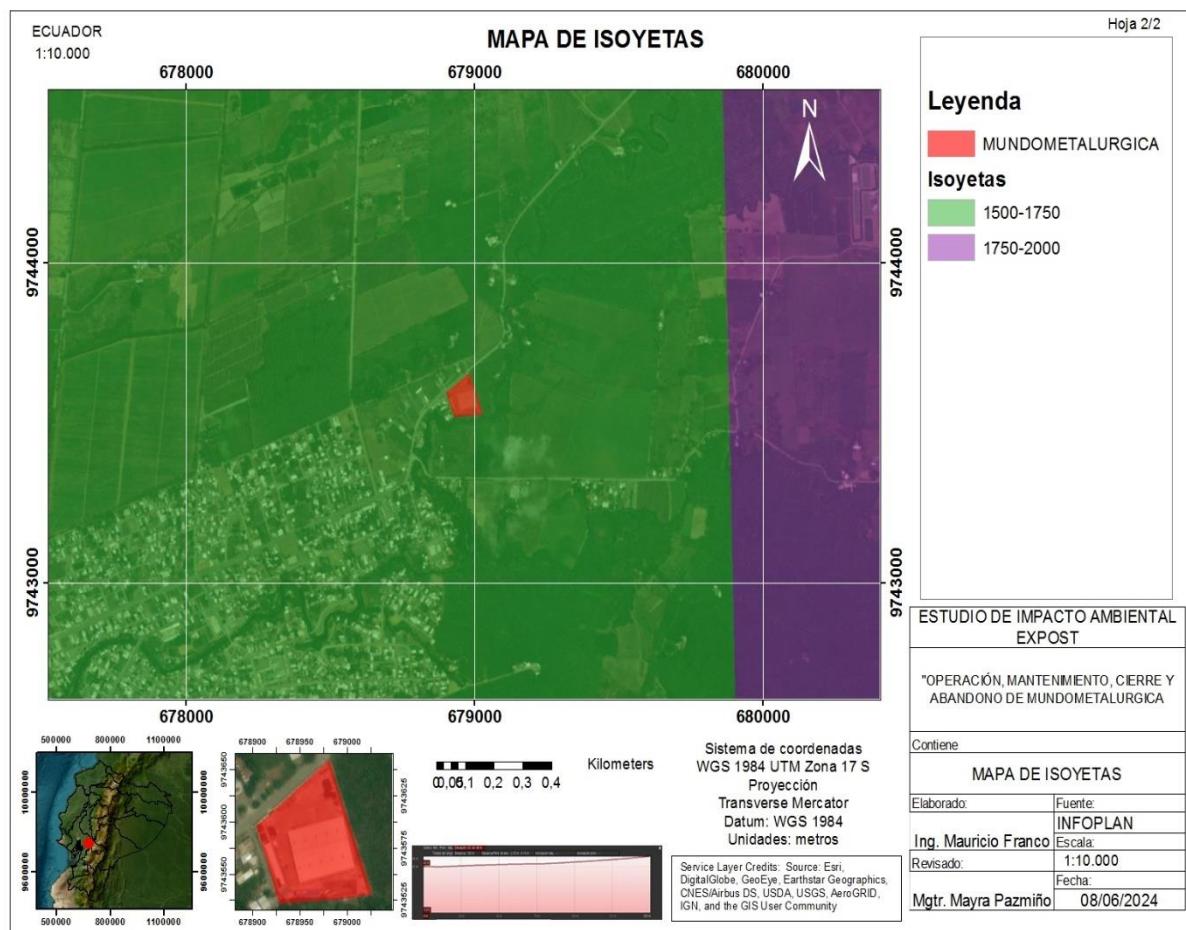
En cuanto a las características del viento, los registros indican que la velocidad promedio es de 2,2 km/h. La mayor velocidad media (3,0 km/h) se registra en los meses de septiembre y diciembre, mientras que la menor velocidad media (1,6 km/h) se registra en el mes de abril.

Con respecto a la dirección predominante de los vientos, se puede evidenciar que los meses de febrero, marzo, abril, junio, octubre y diciembre los vientos tienen predominancia desde el Suroeste. Para los meses de julio y septiembre los vientos tienen predominancia desde el sureste. En noviembre la predominancia es desde el sur, mientras que en agosto la predominancia es desde el este (proceden del suroeste). Los meses de enero y mayo no registran información por parte de la estación meteorológica.

4.1.5.7 Clasificación climática

De acuerdo a la información manejada por MAGAP, 2003 el área donde se localiza el proyecto pertenece al tipo de clima Tropical Megatérmico Semi-húmedo, clima que se caracteriza por estar en una franja longitudinal en la que la precipitación varía de 500 mm a 1000 mm, posee una estación seca muy marcada y su temperatura media es de 25°C aproximadamente.

Ilustración 7.8.- Mapa de isoyetas



Fuente: Elaborado por Equipo Consultor

### 7.1.12. Evapotranspiración

Para el cálculo de este parámetro, se recurrió a los datos de la Estación Ingenio Aztra Cód. M1095.

Con base a la información disponible en el Anuario Meteorológico Nro. 53-2013 (INHAM, 2017), se registran que el mes con mayor evaporación es diciembre (185,1 mm en el mes) y el mes con menor evaporación corresponde a febrero (83,5 mm en el mes). Con los datos expuestos, se calcula una evaporación de 1601,5 mm al año, con una evaporación promedio mensual de 133,5 mm, lo que determina una evaporación aproximada diaria de 4,45 mm por día, suponiendo que las condiciones de evaporación son iguales para todos los días y meses.

Como se menciona anteriormente, el valor de 4,45 mm por día es un supuesto considerando que las condiciones de evaporación son las mismas en todos los días del año, situación que está alejada de la realidad, los días con mayor valor de evaporación en 24 horas corresponde a los meses de octubre, septiembre, agosto y noviembre, con valores que oscilan entre los 9,1 y 7,9 mm en 24 horas; esto con base a la información disponible de la estación meteorológica analizada.

### 7.1.13. Monitoreos ambientales

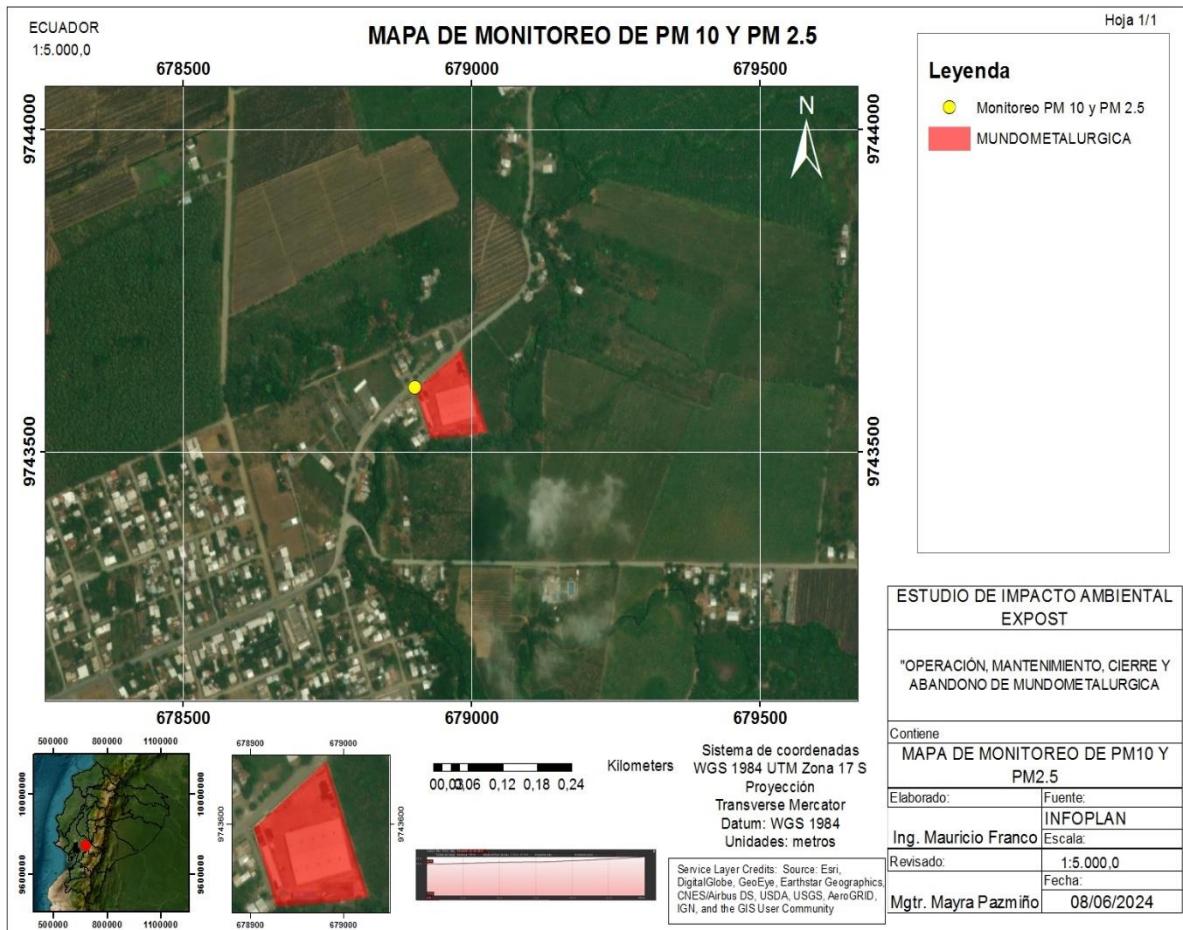
#### Calidad del Aire/Emisiones

De acuerdo al barrido de información secundaria y literatura especializada sobre calidad del aire para el cantón El Triunfo, se determina que no se ha evidenciado estudios referentes a este parámetro.

#### Muestreo de calidad del aire en el área de estudio

Debido a la naturaleza del proyecto, no se ejecutó el muestreo de calidad del aire, considerando que el proyecto objeto de estudio, realiza sus operaciones a base de energía eléctrica, por lo que no constituye una fuente de emisiones que deterioren la calidad del mismo; así mismo, no genera radiaciones no ionizantes. Sin embargo, se realizaron monitoreos de calidad de aire, relacionados con el material particulado por las actividades propias de la Empresa. En la ilustración 8 se grafica el punto de monitoreo realizado en el mes de abril del presente año por el laboratorio acreditado PSI.

Ilustración 7.9.- Mapa de monitoreo de calidad de aire



Fuente: Elaborado por el Equipo Consultor

Tabla 7.4.- Resultados de monitoreo de Material Particulado

Parámetro	Concentración (ug/m <sup>3</sup> )	U (ug/m <sup>3</sup> )	NMP
PM 2.5	73,8	7,1	100
PM 10	37,8	6,9	50

Nota. - NMP Nivel Máximo Permisible Establecido por: Registro Oficial N°387: 04-noviembre- 2015. Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2.

Punto de Muestro: Lindero oeste, ingreso principal

Fecha: 08-09 de abril del 2024

#### Análisis del resultado.

De acuerdo a los datos obtenidos se verifica el cumplimiento de la concentración de material particulado 2,5 y 10, en relación a la normativa ambiental (Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI. Anexo 4. Numeral 4.1.2).

## Ruido Ambiente

Los Monitoreos de medición siguieron los lineamientos de muestreo de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente, en lo referente a los puntos de muestreo, límites máximos permisibles, y niveles de ruido ambiente.

### Criterios de selección de los puntos de muestreo de ruido ambiente

- a) Asentamientos humanos: En el área de estudio se ha identificado que el asentamiento humano más cercano es el sector denominado Río Verde.
- b) Áreas de desarrollo productivo
- c) Uso del suelo identificado (de acuerdo a lo establecido por el GAD y/o la información levantada en sitio): de acuerdo a la información cartográfica, el área de estudio se identifica como un uso de suelo rural.
- d) Conflictos socioambientales: En el área de estudio no se han identificado conflictos socioambientales.

En base a lo expuesto, se ha determinado la ejecución de muestreos de ruido ambiental en puntos donde se identifiquen receptores sensibles situado, lo mismo que determinará la incidencia de los niveles de presión equivalente en el área de estudio.

### Criterios de selección de la cantidad de muestras de ruido ambiente

El criterio técnico para la determinación del número de muestras en ruido ambiental está constituido por:

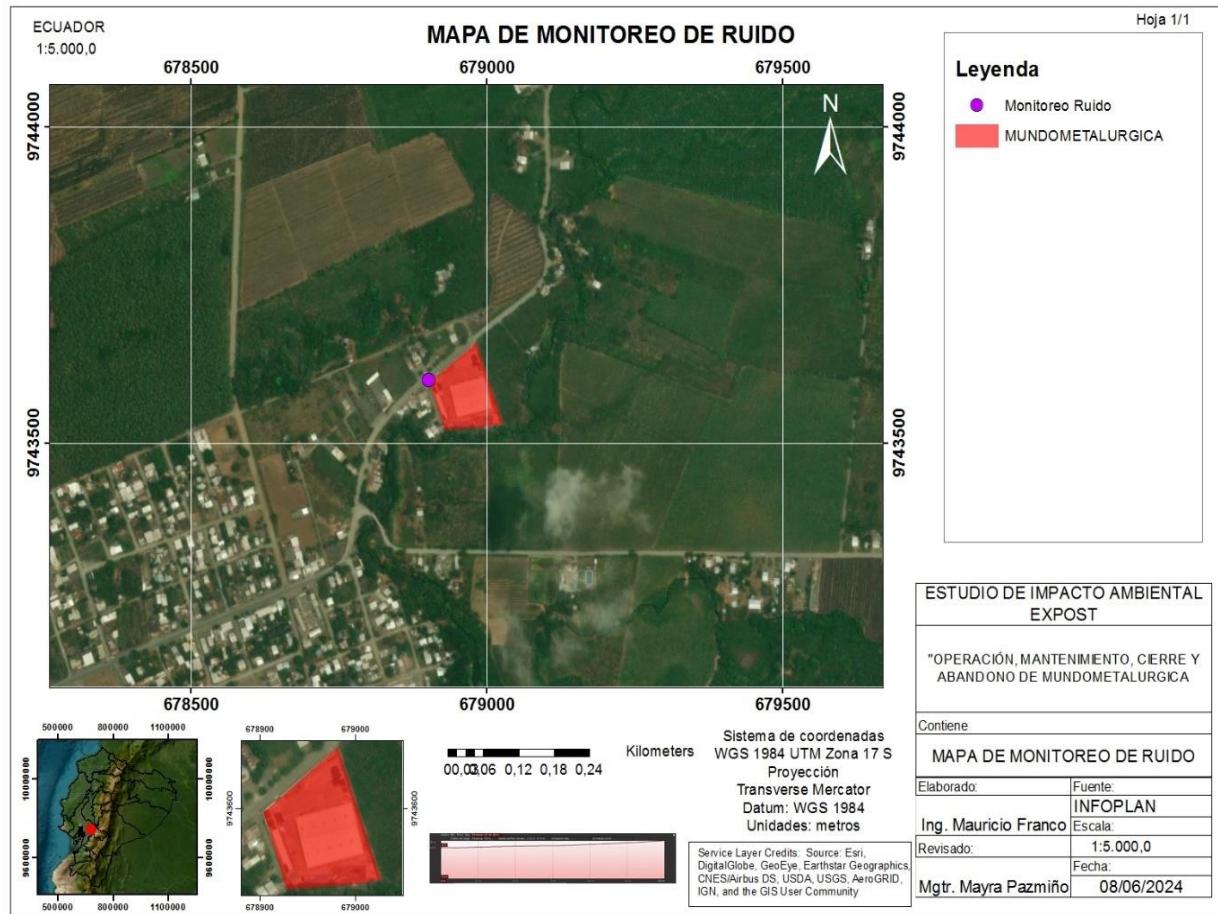
1. Delimitación de fuentes de ruido significativas: El ruido ambiental se encuentra influenciado por la operatividad de la empresa MUNDOMETALURGICA.
2. Receptores sensibles: Los asentamientos humanos más cercanos a la empresa MUNDOMETALURGICA.

Debido a la naturaleza de la actividad y a los criterios técnicos de selección de muestras, el consultor ha considerado ejecutar muestreo de ruido ambiental en el área de estudio, con el fin de determinar las condiciones relacionadas con incidencia de ruido.

Tabla 7.5.- Puntos de monitoreos de ruido ambiental

Punto No.	Descripción	Coordinadas		Uso de Suelo
		X	Y	
1	Lindero Oeste	17 678902 E	9743600 S	Agrícola Residencial (AR)
2	Lindero Norte	17 678979 E	9743661 S	Agrícola Residencial (AR)
3	Lindero Oeste	17 679026 E	9743532 S	Agrícola Residencial (AR)

Ilustración 7.10.- Mapa de monitoreo de ruido ambiental



Fuente: Elaborado por el Equipo Consultor

### Resultados del muestreo

El objetivo del monitoreo es de proveer datos referentes a las condiciones de ruido ambiental en la zona en la que se implanta la empresa MUNDOMETALURGICA.

Para la determinación de los niveles de ruido en la zona de estudio, se midieron niveles de presión sonora, haciendo uso de un sonómetro de campo calibrado tipo II. El monitoreo se efectuó en un día laborable en horario diurno. Las coordenadas de ubicación de los puntos de monitoreo y los valores correspondientes a los niveles de presión sonora máximos y mínimos registrados se detallan a continuación. Se utiliza la siguiente identificación para determinar el cumplimiento y el incumplimiento en lo que respecta a monitoreos de ruido ambiental.

Tabla 7.6.- Resultados de monitoreos de ruido ambiental

Código de la muestra	Descripción del sitio de muestreo	Resultado promedio (dB)	Límite permisible (dB)*	Cumple o no con la norma ambiental
Punto 1	Lindero Oeste	57,1	65	Si cumple
Punto 2	Lindero Norte	64,2	65	Si cumple
Punto 3	Lindero Oeste	61,7	65	Si cumple

Nota.-Comparativo realizado con base al Acuerdo Ministerial 097 A del 4 de noviembre de 2015  
del Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria Libro VI Anexo 5, Numeral 2.4

#### Interpretación de resultados del muestreo de ruido ambiental

Los resultados reportados durante las mediciones de ruido ambiental continuo verifican el cumplimiento con lo establecido en el Libro 6 anexo 5 del Acuerdo 097 A.

## 7.2. Medio biótico

El sector donde se encuentra la empresa MUNDOMETALURGICA, se encuentra totalmente intervenido. La vegetación primaria ha sido retirada dando paso al crecimiento poblacional. Durante el recorrido efectuado por el consultor al área de influencia respecto al lugar donde se desarrollan las actividades de la empresa, no se identificó zonas extensas de vegetación, sitios de interés nacional que sean considerados como áreas de conservación ni zonas de patrimonio cultural nacional.

Para el levantamiento de la cobertura vegetal se realizó una estimación visual rápida de las diferentes especies localizadas dentro del área de influencia de la zona de estudio (100 m a la redonda). Cabe mencionar que la empresa MUNDOMETALURGICA, NO INTERSECA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques y Vegetación Protectora (BVP), y Patrimonio Forestal del Estado, según el Certificado de Intersección emitido por el Ministerio de Ambiente Agua y Transición Ecológica mediante Oficio, No. MAATE-SUIA-RA-DZDG-2024-03737.

### Caracterización de la formación vegetal

El área de interés se encuentra en una zona que ha tenido una intervención antropogénica elevada, producto de actividades resultante de invasiones y productivas de la zona.

### Levantamiento de línea base biótica

Es importante acotar que la zona en donde se desarrolla la actividad, en los últimos años ha tenido un importante crecimiento entre actividades agrícolas y poblacional. Según la propuesta preliminar del Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental (Sierra, 1999), la zona en estudio pertenece a la formación vegetal Bosque semidesiduo de tierras bajas de la costa, esta se torna intervenida por el cambio de uso del suelo y la consecuente pérdida de la masa vegetal originaria, dando una proliferación de especies herbáceas, matorral, arbustivas, frutales, así como plantación de cacao, ubicadas de manera dispersa. El paisaje existente es el resultado de intervenciones puntuales sucesivas que han transformado el ecosistema natural en un sistema artificial que se caracteriza por tener un aspecto de cultivo de cacao, zona residencial con viviendas básicas.

### Metodología

La metodología de evaluación de los grupos biológicos se basa en el manual de evaluación rápida de título Core standardized methods for rapid biological field assessment,

desarrollado por Conservación Internacional (CI). Se ha considerado este método de evaluación.

Los grupos biológicos considerados fueron los siguientes:

- Flora (árboles y hierbas).
- Fauna:
  - Avifauna (aves)
  - Ictiofauna (peces).
- Mamíferos (domésticos como perros, gatos)

A pesar de establecer una metodología clara de trabajo, es importante destacar que el grado de intervención del terreno y de la zona es alto, por tanto, si bien se podrá hacer una descripción del componente biótico de la zona, el mismo será muy general.

### **7.2.1. Inventario forestal**

#### **Criterio de evaluación**

El inventario forestal y la valoración del inventario forestal en concordancia con el Acuerdo Ministerial No. 134 y el Acuerdo Ministerial No. 076, no serán aplicados, puesto que las instalaciones se ubican en una zona intervenida, en donde no es evidente la presencia de especies de importancia ecológica, debido a que no habrá remoción de cobertura vegetal, por lo tanto, NO APLICA Tal como se especifica en artículo 9 del Acuerdo Ministerial 109 puesto en vigencia en el 2018. De igual manera tampoco se incluye la valoración económica del mismo.

### **7.2.2. Composición florística de la zona de estudio.**

La flora del sector ha decrecido continuamente, dando paso al crecimiento habitacional del sector. Sin embargo, las especies predominantes son plantas frutales adaptadas a cambios físicos, las especies arbóreas y arbustivas son descritas en la tabla siguiente:

**Tabla 7.7.- Especies de flora de la zona de estudio**

No.	Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Descriptor y año
1	Sapindales	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	Wall., 1847
2	Laurales	Lauraceae	Persea americana	Aguacate	Miller, 1768
3	Zingiberales	Musaceae	Musa paradisiaca	Banano	Linnaeus, 1753
4	Zingiberales	Musaceae	Musa acuminata c olla	Guineo	Linnaeus, 1753
5	Magnoliopsid a	Malvaceae	Theobroma cacao L.	Cacao	Genovés Galeotto Cey, 1949
6	Fabales	Fabaceae	Inga edulis	Guaba	Carl Friedrich Philipp von Martius, 1837
7	Gentianales	Rubiaceae	Morinda citrifolia	Noni	Carlos Linneo, 1753
8	Myrtales	Melastomatace ae	Miconia ligustrina	Niguito	Bonp, 1828

Fuente: Elaborado por el consultor

#### Conclusiones componente Flora:

En cuanto al estado de conservación de estas especies, éstas no se encuentran registradas en el Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador (2011), y según la Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador (2008), el origen de la mayor parte de estas especies es nativa y son altamente tolerantes a los efectos y perturbaciones de las actividades antropogénicas de la zona, con base En base a estos resultados, el área de estudio no presenta diversidad alta para el componente flora.

### 7.3. Composición de la fauna de la zona de estudio

El grado de intervención en la zona de estudio ha provocado que la fauna del sector se desplace o migre a lugares que reúnan las características físicas y biológicas necesarias para su supervivencia; sin embargo, las especies que no son muy sensibles a las perturbaciones han podido adaptarse a los cambios y prosperar en estas condiciones.

La zona de influencia es principalmente agropecuaria y en los extremos del proyecto es un área rural. Es por esta razón que no existen fauna o flora/vegetación de alta importancia ecológica que pudieran ser afectadas negativamente por el desarrollo de la actividad económica en el área de estudio. La zona de influencia directa ambiental está asentada en lo que fue un área de exuberante vegetación.

La zona del clima tropical megatérmico semi-humedocomprende varios sectores del país. Por el noroccidente, bordea el mar a partir de la boca del río Santiago hasta la altura del río Galope, desde donde se interna hacia Majua, Viche, para volver a bordear el mar a partir de Punta Galera hasta Pedernales, dejando entre si la costa del mar una cadena de colinas o barrancos altos hasta y cerca de la boca del río Santiago. Hacia el interior, forma una franja que se ensancha de norte a sur, encerrando a Flavio Alfaro, Chone, Pichincha.

Las especies originales han sido emplazadas en forma total por un uso agrícola y urbano del suelo: por consiguiente, el paisaje actual se caracteriza por tener un aspecto agropecuario-urbano, donde predominan las plantaciones de banano, haciendas, asentamientos poblacionales de la cabecera cantonal.

#### 7.3.1. Mastofauna

Tomando en consideración que en el área de influencia directa no se encontraron mamíferos grandes ni especies en peligro de extinción, los mamíferos medianos y pequeños se ubican en la lista de preocupación menor LC, y de baja sensibilidad. Como el murciélago de la familia Phyllostomidae, Carollia brevicauda, también se encontró Didelphis marsupiali, y Syntheosciurus granatensis. también se encontraron especies de menor preocupación conocidas como tigrillo, gato de monte, Chivo, Gato doméstico, Perro doméstico y Ratón doméstico.

El proyecto se encuentra en zonas intervenidas sin presencia de especies endémicas o raras.

Las especies de mamíferos registrados son de amplia distribución en el piso zoo geográfico subtropical occidental, la mayoría del trazado se encuentra sobre el margen de vía vehicular, zonas altamente intervenidas con poca o nula presencia de mamíferos grandes de preocupación faunística, dentro de las especies que podrían verse afectadas cerca al área donde esta la planta se observaron vacas, canes y algunos caballos aledaños. Que se verían afectados más que por desplazamiento de hábitat por el factor ruido.

Tabla 7.8.- Principales mamíferos

Familia	Nombre científico	Nombre común
Canidae	Canis lupus	Perro
Felidae	Felis catus	Gato
Bovidae	Capra hircus	chivo
Bovidae	Bos primigenius	Vaca
Sciuridae	Notosciurus granatensis	Ardilla de cola roja
Didelphidae	Didelphis marsupiales	Zarigüeya
Muridae	Oryzomys sp.	Ratón arrocero
Muridae	Rattus novergicus	Rata común
Phyllostomidae	Carollia brevicauda	Murciélagos

Fuente: Elaborado por el consultor

### 7.3.2. Avifauna

Se encontraron registros de especies enlistadas en la lista de preocupación menor LC, y de sensibilidad baja en la zona de estudio lo que confirma la baja sensibilidad de los hábitats locales y de su adaptación a sitios fragmentados tales como, Garrapatero o Piquiestria, Gallinazo cabeza negra, Gallineta común, Hornero del Pacífico.

En cuanto a la herpetofauna, se encontraron especies de baja sensibilidad enlistadas en la categoría de preocupación menor en número mínimo, esto debido a la alta intervención antrópica de la zona de estudio.

### 7.3.3. Entomofauna

La diversidad de especies que existe en el Ecuador es innegable, pero en las regiones tropicales es donde se concentra la mayor parte de diversidad y esto se debe a la radiación adaptativa y la heterogeneidad de los hábitats, acompañadas por el clima favorable a los diversos hábitats que pueden estar presentes. En la zona de estudio se evidencia insectos como: escarabajos, avispas, mariposas, entre otros principalmente.

Tabla 7.9.- Principales aves de la zona

No.	Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Descriptor y año	Categoría de Amenaza	Categoría de amenaza global	Apéndice	Especie migratoria (apéndice)	Endemismo
1	Anseriformes	Anatinae	Cairina moschata	Pato criollo	(Linnaeus, 1758)		LC	-	-	-
2	Columbiformes	Columbidae	Columba livia	Paloma Doméstica	Gmelin, 1789	-	LC	-	-	
3			Columbina buckleyi	Tortolita Ecuatoriana	(Sclater & Salvin, 1877)	-	LC	-	-	Ecorregión Tumbesina
4	Cuculiformes	Cuculidae	Crotophaga ani	Garrapatero Piquiliso	(Linnaeus, 1758)	-	LC	-	-	-
5	Cathartiformes	Cathartidae	Coragyps atratus	Gallinazo cabeza negra	(Bechstein, 1793)	-	LC	-	II	-
6	Passeriformes	Furnariidae	Furnarius cinnamomeus	Hornero del Pacífico	(Lesson, 1844)					
7	Passeriformes	Icteridae	Dives warczewiczi	Negro Matorralero	(Cabanis, 1861)	-	LC	-	-	12
8	Passeriformes	Emberizidae	Sicalis flaveola	Pinzón Sabanero	(Linnaeus, 1766)	-	LC	-	-	-

\*LC: Preocupación menor \*DD: Datos insuficientes \*NT: Casi amenazado \*NE: No evaluado \*VU: Vulnerable (IUCN, 2017).

Tabla 7.10.- Especies de insectos identificados en área de estudio

No.	Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Descriptor y año	Lista Roja UICN
1	Coleoptera	Coccinellidae	<i>Coleomegilla maculata limensis</i>	Mariquita	(Philippi & Philippi 1854)	-
2	Diptera	Culicidae	<i>Aedes aegypti</i>	Mosquito de la fiebre amarilla	Linnaeus, 1762	-
3	Hymenoptera	Formicidae	<i>Formica Spp</i>	Hormiga	Linnaeus, 1758	-
4	Orthoptera	Gryllidae	<i>Acheta domesticus</i>	Grillo	Bolívar, 1878	-
5	Odonata	Gomphidae	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	Chapulete	Drury, 1770	-
6	Ixódida	Ixodidae	<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	Garrapata	Latreille, 1806	-
7	Haplotauxida	Lumbricidae	<i>Lumbricus terrestris</i>	Lombriz de tierra	Linnaeus, 1758	-
8	Diptera	Muscidae	<i>Musca domestica</i>	Mosca	Latreille, 1802	-
9	Lepidoptera	Papilioninae	<i>Battus polydamas</i>	Mariposa	Linnaeus, 1758	-
10	Hymenoptera	Vespidae	<i>Synoeca septentrionalis</i>	Avispa	(Richards, 1978)	-

### 7.3.4. Reptiles y Anfibios

Entre las especies más comunes de reptiles y anfibios en el área de interés son iguanas (*Iguana iguana*). Otras especies incluyen boas (Boa constrictor).

Tabla 7.11.- Especies de anfibios y reptiles identificados en área de estudio

No.	Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Descriptor y año	Lista Roja UICN	Lista Roja AmphibiaWebEcuador
1	Squamata	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguanas verdes sudamericanas	Linnaeus (1758)	LC	LC
2		Gekkonidae	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Salamanquesas asiáticas	Duméril y Bibron (1834-1844)	LC	NE
3	Anura	Bufoidae	<i>Rhinella horribilis</i>	Sapo gigante de Veracruz	Wiegmann (1833)	NE	LC

\*LC: Preocupación menor \*DD: Datos insuficientes \*NT: Casi amenazado \*NE: No evaluado \*VU: Vulnerable (IUCN, 2017).

### **Conclusiones componente fauna:**

El análisis general demuestra que los altos niveles de intervención antropogénica han causado perturbación a las especies nativas de fauna. Los individuos que se pudieron observar y los que se han observado se tratan de especies altamente tolerantes a los efectos y perturbaciones de las actividades antropogénicas de la zona. Además, el área de estudio no se registró sitios de anidación, refugio ni dormideros de grandes números de aves. En cuanto al estado de conservación de estas especies, no se registraron en la lista roja de peces de agua dulce del Ecuador.

## 7.4. Medio socioeconómico y cultural del área de influencia

El objetivo central del componente socio económico y cultural del proyecto se direcciona en determinar un diagnóstico que abarque los perfiles demográficos, económicos, institucionales, socio-organizativos del área de influencia social del proyecto que permita brindar los parámetros necesarios para la elaboración de medidas de control y mitigación de los impactos que pudiesen ocurrir por el desarrollo productivo de la empresa; analizando la organización social local, su dinámica y especialmente las forma de utilización de los recursos naturales.

### 7.4.1. Metodología

El proceso de caracterización socioeconómica y cultural se realizó sobre procedimientos rápidos de investigación, para la selección y delimitación de la población en el área de influencia de la empresa. Para esta investigación se ha identificado realizarlo en tres etapas, dividido por fases:

1. Fase. - Investigación Bibliográfica En esta etapa se recopiló bibliografía de carácter histórico y social de la población. Las estadísticas utilizadas provienen del Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (versión 2010), VII Censo de Población y VI de Vivienda-2010 (INEC, 2010), fuentes municipales, registros y estadísticas de salud, textos de literatura reconocidos por sus aportes.
2. Fase. - Investigación de Campo. En la fase de levantamiento de información de campo se utilizaron métodos y técnicas de la investigación científica, entre estas: observación participante y entrevistas. Se encuentran vinculados al desarrollo, asentamientos humanos y movilidad. - Aquí realizamos la recopilación de información básica y existente que comprende estudios y documentación de distintos ámbitos, cartografía, base, proyectos a ejecutar. - Recorrido de campo, estudio a la problemática existente en el sector, entrevistas, georreferenciación de aspectos relevantes, visitas a las comunidades y sondeos de opinión, validación de opinión secundaria.
3. Sistematización de Información y Elaboración de Informe. En esta fase se recopilará los datos levantados y se realizará la caracterización de los aspectos solicitados para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental de Proyectos, los aspectos en las áreas de influencia directa e indirecta han sido caracterizados de la siguiente manera:

- 
- ✓ Aspectos demográficos
  - ✓ Condiciones de vida o Salud o Educación o Vivienda.
  - ✓ Estratificación
  - ✓ Infraestructura física de la Vivienda
  - ✓ Actividades productivas.
  - ✓ Turismo
  - ✓ Arqueología
  - ✓ Transporte.

### Objetivos

Para lograr el correcto análisis del aspecto socioeconómico y cultural del Estudio de Impacto Ambiental es necesario establecer objetivos que orienten la investigación y que permitan representar la realidad social del área en estudio.

- Determinar aspectos poblacionales y demográficos de la comunidad del área de influencia;
- Describir las actividades sociales, económicas y culturales de los diferentes asentamientos humanos encontrados, permitiendo así; identificar y evaluar potenciales impactos propios de la operación de la empresa hacia la comunidad.

### Áreas de Influencia del Proyecto

En función a lo descrito en la Guía metodológica para definición de áreas de influencia - marzo 2015, del Ministerio del Ambiente, se define como áreas de influencia lo siguiente:

**ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA**, comprendida dentro del área de gestión, es la unidad espacial donde se manifiestan de manera evidente los impactos socios ambientales, durante la realización de los trabajos.

Área de Influencia Social Directa (AISD): espacio social resultado de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto o actividad, con uno o varios elementos del contexto social donde se implanta la empresa. La relación social directa empresa-entorno social, se da en por lo menos dos niveles de integración social: unidades individuales (empresa, viviendas y sus correspondientes propietarios) y organizaciones sociales de primer y segundo orden (comunidades, recintos, barrios y asociaciones de

organizaciones). La identificación de los elementos individuales del AISD se realiza en función de orientar las acciones de indemnización, mientras que la identificación de las comunidades, barrios y organizaciones de primer y segundo orden que conforman el AISD se realiza en función de establecer acciones de compensación.

Área de Influencia Social Indirecta (AISIN): espacio socio institucional que resulta de la relación de la empresa con las unidades político-territoriales donde se desarrolla la actividad: parroquia, cantón y/o provincia. El motivo de la relación es el papel de la actividad en el ordenamiento del territorio local. Si bien se fundamenta en la ubicación político-administrativa del proyecto, pueden existir otras unidades territoriales que resultan relevantes para la gestión socio ambiental del proyecto como otras Circunscripciones Territoriales o Áreas Protegidas.

Como área de influencia social directa se determinó al sector de ingreso a la empresa MUNDOMETALURGICA, donde se ubica el sector Río Verde, mismo que es un área poblacional.

**ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA** Para fines de este estudio se considera como área de influencia indirecta al cantón El Triunfo. Se localiza al centro de la región litoral del Ecuador, en una extensa llanura, atravesada por el río Taura.

#### 7.4.2. Aspectos demográficos

##### Composición por edad y sexo.

El Cantón El Triunfo tiene una población global de 44.778 habitantes; en el área urbana la población es de 34.863 habitantes, de los cuales 17.496 son hombres y 17.367 son mujeres. En el área rural la poblacional es de 9.915 habitantes, siendo 5.328 hombres y 4.587 son mujeres. Por lo que se concluye que el 77,87% de la población se encuentra en el área consolidada y 22,13% se encuentran dispersos en el área rural.

La pirámide poblacional nos muestra que los rangos de edad más significativos que denotan cambio son las edades de 5 a 19 años de edad, que indican un crecimiento considerable y en el rango de edad de 19 a 24 años un decrecimiento. Se define además que la población que está entre los rangos de 5 a 34 años integra más del 50% de la población. La población infantil sobre todo en los rangos de 5 a 14 años figura con el 24,02%, seguida por la

población adolescente y parte de los adultos jóvenes entre los rangos de 15 a 24 años 18,82% y finalmente los adultos jóvenes entre 25 a 34 años con el 15,16%. Esta población en conjunto representa el 58%.

#### Distribución de la Población urbana y rural del cantón El Triunfo.

Los datos censales indican que del total poblacional el género que lidera es el sexo masculino ya que tiene un total de 22.824 habitantes mientras el sexo femenino tiene 21.954 habitantes lo que representa el 51% frente al 49% respectivamente del total de la población asentada en el cantón.

Tabla 7.12.- Población por sexo distribuida en área urbana y rural

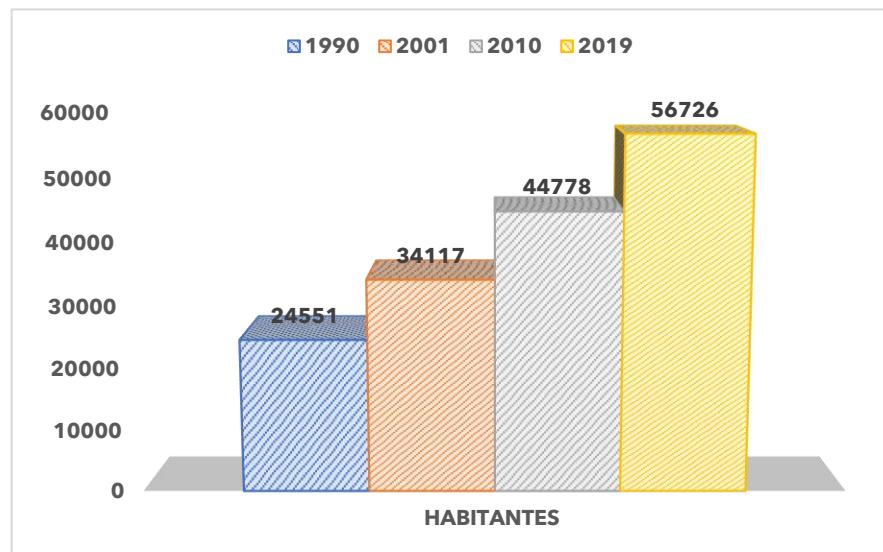
Sexo	Área urbana	Área rural	Total
Hombre	17496	5328	22824
Mujer	17367	4587	21954
Total	34863	9915	44778

Fuente: INEC 2010- Cantón El Triunfo

#### Tasa de Crecimiento de la Población

En el Cantón El Triunfo, según datos preliminares del Censo de Población y Vivienda INEC 2010 datos estadísticos del INEC entre el año 2001- 2010 tiene una población de 44778 habitantes, con una tasa de crecimiento poblacional que es de 3%. Al 2019 el cantón se proyecta con una población de 56.726 habitantes.

Ilustración 7.11.- Tasa de crecimiento de la población

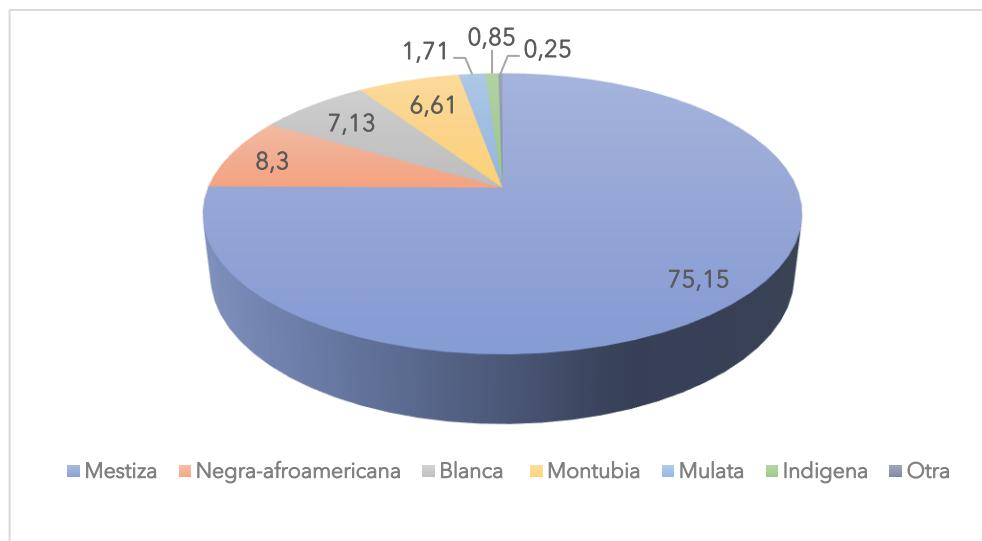


Fuente: INEC 2010- Cantón El Triunfo

### Densidad Poblacional.

La información se ha extraído de los censos realizados en el año 2010, la raza predominante del cantón con un 75%, aún sigue la raza mestiza, seguido de un 8.30% de población negra afro-ecuatoriana, un 7.13% como blanca y un 6.61% como montubia.

Ilustración 7.12.- Grupos étnicos, cantón El Triunfo 2010



Fuente: Inec, 2010

### Migración

Según datos de INEC del censo 2010, del cantón El Triunfo han migrado 930 personas de las cuales el 57% son hombres y el 43% mujeres. El principal motivo de la migración se debe a buscar la oportunidad de un empleo para mejorar los ingresos económicos y las condiciones de vida de la familia; el 14% viajó para reencontrarse con su familia y apenas un 5% por estudios. El principal destino de migración fue a España con un 43% y a Estados Unidos el 40%.

Tabla 7.13.-- Tasa de migración por sexo, 2010

Sexo del migrante	Casos	Porcentaje (%)
Hombre	526	57
Mujer	404	43
Total	930	100

Fuente: Inec, 2010

### Características de la Población Económicamente Activa (PEA).

Para efecto de análisis el empleo se ha tomado de la población de la ciudad, aquella comprendida (CENSO INEC. 2010) en el grupo de 5 años y más de edad, denominada

económicamente activa. Del total de la población urbana según esta clasificación la población económicamente activa (Urbano) representa el 71.2%. La población activa representa el 38.56%, lo que da un claro nivel de dependencia del resto de habitantes de la zona. La población económicamente inactiva con el 55.67% sobresale el 23.95% de personas que se dedican a los quehaceres domésticos y el 28.33% son estudiantes.

En el Cantón El Triunfo, el comercio fomenta un factor importante para la comunidad el cual existe el 2.04% en actividades de comercio al por mayor y un 97.96% al por menor.

### Condiciones de vida

Abastecimiento de Alimentos. En el cantón el Triunfo la soberanía alimentaria esta evidenciada en la agricultura y ganadería, de forma minoritaria en la pesca artesanal con una economía enclaves que trae recursos hacia otros territorios, lo que responde a la soberanía local y regional.

### Salud

Servicios de salud existentes. El área de salud N.- 19 El Triunfo, es una subdivisión territorial del Ministerio de Salud dentro de la Provincia del Guayas, cuenta con sus unidades operativas que son el Sub centro de Bucay, Piedrero, Sub centro del Triunfo con personal médico, de enfermería, odontología, obstetricia y administrativo, siendo el Hospital de El Triunfo la dirección de esta área. Es importante destacar que esta área de salud cuenta con un Hospital Básico, ubicado en la Av. 9 de Octubre entre las calles Clemente Horacio Fabre y Calle Anselmo Di Lorenzo, que es la unidad principal y que es complementado con los servicios que se brindan en las otras unidades operativas del primer nivel de atención.

### Tasa de mortalidad

Tasa de Mortalidad por cada 100000 habitantes, existen un índice de 263 personas lo cual nos da una tasa de mortalidad de 1.17% con respecto a la población del 2014.

### Tasa de crecimiento

Tasa de Crecimiento inter - censal 2001 - 2010, es de 3.02% en relación al 2001 con un porcentaje de 2.99%.

## Educación

El cantón cuenta con una tasa de asistencia a la educación básica en crecimiento, según los datos estadísticos del censo realizado por el INEC, se demuestra el incremento del 11.5% entre los años 2001 al 2010 de la asistencia a la educación básica donde se refleja un incremento del 20.35% de las personas en este rango de edad que asisten y tienen acceso a la educación media. Es la tasa de asistencia más baja que tenemos en cuanto educación superior los datos estadísticos reflejan que del nivel de educación medio o bachillerato, se reduce notablemente en su asistencia.

Por lo tanto, se considera que nuestra población cantonal requiere de un sistema al que se tenga acceso con mucha más facilidad, ya sea realizando convenios directos con la universidad estatal de Milagro o Guayaquil para incrementar carreras que demanda la sociedad del cantón.

Condiciones de Escolaridad, en el cantón el Triunfo existe un incremento del 1.4% a la educación en general. Se considera ademas que en este rango se encuentran las personas que tienen 24 años en adelante, y forman parte significativa de la población que antes no tenía acceso a la educación.

### Tasa de analfabetismo.

De los datos analizados por los diferentes tipos de asistencia en lo básico, en lomedio/bachillerato y en lo superior se demuestra que existe una reducción del 1.9 en relación al censo ejecutado en el 2001.

Tabla 7.14.- tasa de analfabetismo, El Triunfo

Área	2001	2010
Nacional	9,0	6,8
Provincial	7,1	4,9
Cantonal	10,7	8,8

Fuente: Inec, 2010

## Vivienda y construcción.

La tipología de construcción, de conservación y el uso de materiales de las viviendas del sector, son las características muy variadas. El área urbana de la ciudad presenta una infraestructura de hormigón armado en donde se destacan los distintos edificios, viviendas

tipo residencial, mixtas, las cuales tienen la infraestructura básica, sean estas alcantarillado sanitario, pluvial, telefónico, con un mediano grado de incremento, lo cual fluctúan en 45% en términos generales. El área urbana marginal carece de infraestructura básica siendo esta agua potable, alcantarillado sanitario, pluvial y telefónico. El tipo de vivienda de este sector es de caña guadua. Por carecer de recursos tienden a originarse focos infecciosos en la época invernal, por el hacinamiento de agua en los patios de las viviendas ya que carecen de rellenos, puestos que están más abajo del nivel de la vía, ocupando un 65% del censo habitacional. Uno de los principales problemas de esta zona es el curso de esteros y canales agudizando más aún la situación caótica de la zona antes mencionada. La tenencia o propiedad de las viviendas de los habitantes del cantón El Triunfo representa que un 46% es propia y totalmente pagada, cuando un 4% representa que es propia pero aun la están pagando, el 10% representa que es propia (regalada, donada, heredada o por posición), el 20% representa que es prestada o cedida (no pagada), el 3% representa que es por servicios y el 16% es arrendada. Aun así, se puede decir con lo anterior planteado que el 46% que poseen vivienda propia no representa un porcentaje alto con respecto a las otras poblaciones, pero aun si representa un valor social y material para la localidad del El Triunfo.

Tabla 7.15.- Tenencia o propiedad de la vivienda

Tenencia o propiedad de la vivienda	Área		Total
	Urbana	Rural	
Propia totalmente pagada	4170	1102	5272
Propia y esta pagando	354	71	425
Propia (regalada, donada, herencia, o por posición)	901	293	1194
Prestada o cedida	1546	711	2257
Por servicios	71	280	355
Arrendada	1777	97	1874
Anticresis	23	-	23
Total	8846	2554	11400

Fuente: Inec, 2010

También se puede decir que entre las categorías de media agua como es rancho, covacha y choza que representan forma precaria de viviendas esto arroja un porcentaje del 17,55 % de los casos en la forma que estas personas viven, en la que para ellos es muy dificultoso tener una vivienda digna.

### Estratificación: Organización (Formas de Asociación, Formas de Relación, Liderazgo)

Este cantón se caracteriza por contar nominalmente con una importante cantidad de asociaciones y organizaciones como: directivas de las unidades territoriales y barriales, sin embargo, se evidencia que esto no refleja fortaleza en lo social. La escasa promoción de la participación en organizaciones sociales y el desinterés de la población aparecen vinculados a la falta de credibilidad de las instancias organizativas que existen para resolver problemáticas de cualquier índole.

Infraestructura física, en cuanto a vías de comunicación, se ha cuantificado los diferentes tipos de vía que tiene la cabecera cantonal, que corresponde a: vías lastradas 85,95Km equivalente a 85,95Km, vías adoquinadas 11,7Km equivale a 11,37%, vías asfaltadas 5,25Km equivale a 5,10%.

### Servicios básicos

En el cantón El Triunfo el 73% de los hogares están privados de capacidades básicas, lo que a su vez se resume que la población posee al menos una de las siguientes dificultades para sobrevivir, viviendas inadecuadas para el alojamiento humano, falta de servicios básicos.

### Cobertura de Energía Eléctrica

El cantón el Triunfo cuenta con una cobertura del 93% de acceso a energía es decir se considera una cobertura casi total, el 7% restante hace referencia a los sectores rurales que son de difícil acceso y que se consideran estar en zona de riesgo. Datos estadísticos del INEC 2010.

Tabla 7.16.- Porcentaje de abastecimiento de energía eléctrica

Cobertura de servicios	Nacional	Provincial	Cantonal
% de viviendas con servicio de energía eléctrica	94,7	95,4	93,56

Fuente: Inec, 2010

### Cobertura de Agua Potable

El cantón El Triunfo, cuenta con una cobertura del 64% de predios que son (5610), la cual cubre una demanda de 22.312 hab. con acceso al agua, del total de población urbana, según el censo realizado en el 2010. Partiendo con esta información se ejecutó el proyecto

de Agua Potable Sector Norte, que da cobertura al 29.73% de predios que son 2916, la cual responde a una población de 11.664 hab., Existiendo una cobertura de 93.73%, dando un alto porcentaje de cobertura y acceso al agua, según información del último censo INEC 2010.

En el área urbana el 64% de la población se abastece de red pública el 35% de pozos y un 1% de otras fuentes; mientras que en el área rural el 7% se abastecerían de red pública, el 83% de agua de pozo, el 9% de agua de río o vertiente y un 1% de otro.

Tabla 7.17.- Abastecimiento de agua en sector urbano y rural del Cantón El Triunfo

Procedencia del agua potable	Urbano		Rural	
	Casos	%	Casos	%
Red publica	5610	64	175	7
Pozo	3015	35	2096	83
Río, vertiente acequia o canal	15	0	228	9
Tanquero	27	0	11	0
Otro (agua lluvia, albarizada)	54	0	23	1
Total	8721	100	2533	100

Fuente: Inec, 2010

### Recolección de Desechos Sólidos

En la actualidad la municipalidad del cantón El Triunfo posee 2 colectores de basura propios y además tiene contratado un colector de basura con una ruta específica con personal incluido. En la Ciudad El Triunfo se cuenta con un servicio de barrido y limpieza pública, los 7 días de la semana. Los barrenderos generalmente, después de haber recolectado la basura del área destinado diariamente, se ubica en la ruta para la recolección de basura producto de aseo de calles, en los accesos principales de cada una de las ciudadelas que es una vía de asfaltado o adoquinada, el servicio es brindado por el recolector municipal.

El terreno donde funciona el actual botadero de basura, no recibe ningún tipo de tratamiento o protección previo al depósito de los desechos sólidos. Los residuos recolectados son dispuestos al aire libre, la basura una vez que llega se va acumulando en el lote al que tienen acceso los recolectores y la volqueta, una vez a la semana se procede a extender los residuos o desechos sólidos con un tractor, cada tres meses se coloca una capa de arcilla o material de relleno, para ir compactando.

## Saneamiento ambiental

La municipalidad del cantón El Triunfo, ha construido 1885 cajas domiciliarias de las cuales solo 2827 predios están edificados. La actual cobertura del sistema de alcantarillado sanitario del 63.96% que básicamente abarcaría el casco urbano y presenta un déficit de 36.04%, por lo que se plantean solventar esta necesidad de manera urgente puesto que existe un alto porcentaje que demanda el servicio. Los dos sistemas de alcantarillado sanitario con los que cuenta el cantón El Triunfo tienen su respectiva estación de bombeo y laguna de oxidación, El cantón El Triunfo aún tiene un bajo porcentaje de cobertura de alcantarillado sanitario, el actual se encuentra en buenas condiciones, pero requiere de mantenimiento periódico para dar un buen servicio. por lo que se requiere la adquisición de un hidrocleaner para realizar esta labor, el precolador existente requiere de mantenimiento al igual que las piscinas de oxidación.

## Actividades productivas:

Por su extraordinario desarrollo agrícola, comercial, industrial, ganadero, entre otros, el cantón El Triunfo es considerado como uno de los eslabones más importantes de la economía de la provincia del Guayas. La fertilización de sus suelos favorece la agricultura, en el sector se destaca la mayor producción bananera, caña de azúcar, arroz, cacao, gran variedad de cultivos de ciclo corto etc. Hay grandes extensiones de tierras dedicadas a la cría de ganado vacuno, caballar y porcino.

Tabla 7.18.- Principales actividades económicas, El Triunfo

Ítem	Actividades económicas	Número	%
1	Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	5732	47,1
2	Explotación de minas y canteras	15	0,1
3	Industria manufacturera	813	6,7
4	Electricidad, gas y agua	5	0,0
5	Construcción	628	5,2
6	Comercio, hotelería y restaurantes	1935	15,9
7	Transporte, almacenamiento y comunicación	462	3,8
8	Intermediación financiera, actividades inmobiliarias, empresariales y alquiler	200	1,6
9	Servicios comunales, sociales y personales	1190	9,8
10	No especificadas	1202	9,9

Fuente: Inec, 2010

### Turismo:

El Triunfo es un destino de tradiciones en zonas rurales, de gran belleza natural y donde el turismo de aventura gana terreno. Cuenta con una diversidad de ríos de agua dulce. Su gastronomía es muy variada y nos presenta platos elaborados a base de pescado, carne de cerdo, res y pollo.

El Triunfo es una zona donde se puede disfrutar del turismo de aventura. Existen temporadas donde se activa el ciclismo, actividad que se desarrolla principalmente en los recintos, ya que son zonas propicias para formar grupos de aventureros que recorren los entornos naturales que rodean a este cantón. Por ser una zona agrícola, también se pueden realizar actividades relacionadas al turismo vivencial y al agroturismo. Resultado de esta última, se presentan productos elaborados a base de diversas frutas y verduras. La demanda se centra en un vino fabricado con el cacao. Se trata de un producto novedoso que se elabora a partir de la baba de la fruta. Así mismo, El Triunfo cuenta con hábiles artesanas que elaboran sombreros, llaveros, gorras, cinturones, entre otros, que son fabricados con la chanta (tallo) de banano.

### Transporte:

El transporte dentro de la población y fuera lo realizan las cooperativas de transportes Inter cantonal e interprovincial, hay un bus interno que hacen recorridos internos, dan un buen servicio, pero en temporadas estos buses no abastecen para llevar a los turistas. Existen cooperativas de tricimotos que circulan por las vías principales y por las alternas.

A continuación, se presenta el listado de informantes calificados para el levantamiento socioeconómico.

Tabla 7.19.-Lista de actores sociales en el área de influencia social directa e indirecta

No	Nombre Propietario/ establecimiento	Ocupación	Recinto/ Comuna/barrio	Provincia/Cantón
1	Gabriel Soliz	Mecánico	Cdla. Rio Verde	Guayas, El Triunfo
2	Byron Mora	Agricultor	Cdla. Rio Verde	Guayas, El Triunfo
3	Jostin Pesantes	Agricultor	Cdla. Rio Verde	Guayas, El Triunfo

4	Luis Mendoza	Mecánico automotriz	Cdla. Rio Verde	Guayas, El Triunfo
5	David Mora	Albañil	Cdla. Rio Verde	Guayas, El Triunfo

#### **7.4.3. Medio Perceptual**

En el área de implantación para las actividades de operación y mantenimiento de las instalaciones objeto de estudio, actualmente no se presenta belleza escénica como servicio ambiental, por lo que no es evidente la actividad turística como fuente de ingreso de la población inmediata.

#### **7.4.4. Áreas con valor paisajístico**

El medio perceptual está delimitado por aquella característica de una zona intervenida de una que cuenta con: viviendas, haciendas, vías lastradas, e infraestructura de servicios básicos.

#### **7.4.5. Áreas con atractivos turísticos**

Durante la visita e inspección técnico-social no se han evidenciado áreas con atractivos turísticos en el área de influencia directa e indirecta de la zona de estudio.

#### **7.4.6. Áreas con valor recreacional**

Durante la visita e inspección técnico-social no se han evidenciado áreas con valor recreacional en el área de influencia directa e indirecta de la zona de estudio.

**Tabla 7.20.- Análisis del medio perceptual en la zona objeto de estudio**

Medio	Alcance - Paisaje y Turismo	Observaciones
Perceptual	Áreas con valor paisajístico	Las instalaciones objeto de estudio se sitúan dentro del Cantón Bucay pasando por una zona caracterizada como Zona Agropecuaria. Por lo tanto,
	Áreas con atractivos turísticos	

Perceptual	Áreas con valor recreacional	no se evidenciaron áreas con atractivos turísticos, con valor paisajístico o con valor recreacional.
------------	------------------------------	--

Fuente: Subsecretaría de Calidad Ambiental (2018)

Elaborado por Equipo Consultor

## 7.5. Identificación de sitios contaminados o fuentes de contaminación

La zona donde están implantadas las instalaciones se encuentra altamente intervenida, y corresponde a una zona de tipo Agropecuaria. A continuación, se describen los sitios contaminados y/o fuentes de contaminación identificadas para el presente estudio de impacto ambiental.

### 7.5.1. Sitios contaminados.

Dentro del radio de cercanías del área proyectada para la implantación del proyecto, la zona se encuentra altamente intervenida por la presencia de haciendas bananeras, plantaciones de cacao, y también por viviendas. No se hallaron sitios contaminados dentro de las instalaciones, y en el área de influencia no se hallaron sitios contaminados por la acción de las haciendas aledañas.

### 7.5.2. Fuentes de contaminación.

La creciente presencia antropogénicas en el sector ha generado una alta cantidad de aguas servidas, de igual forma la fuerte presencia del sector agrícola, ocasiona una alta emisión y empleo de pesticidas mediante aéreo-fumigación sobre sus plantaciones, por lo que se puede llegar a considerar como una fuente de contaminación las aguas servidas generadas en las zonas residenciales no consolidadas del área de influencia y los pesticidas empleados para la fumigación de las plantaciones bananeras en el área.

A continuación, se presenta el modelo propuesto en los Términos de Referencia Estándar para Estudio de Impacto Ambiental: Otros Sectores, elaborado por la Subsecretaría de Calidad Ambiental-SCA del Ministerio del Ambiente.

Tabla 7.21.- Fuentes de contaminación en la zona objeto de estudio

Área afectada	Coordenadas DATUM WGS 84	UTM	Fuentes de contaminación
Agua, aire, suelo, biótico o social	N/A	N/A	No se han identificado fuentes de contaminación

Fuente: Subsecretaría de Calidad Ambiental (2018).

Elaborado por: Equipo Consultor, 2024

## Contenido

8. DESCRIPCION DEL PROYECTO .....	2
8.1. Producción de alambre.....	2
8.2. Producción de clavos .....	4
8.3. Producción de electrodos .....	6
8.4. Producción de correas .....	10
8.5. Insumos para la producción.....	11
8.6. Recursos humanos utilizados.....	12
8.7. Capacidad de producción .....	12
8.8. Servicios.....	13
8.8.1. Uso y abastecimiento del agua .....	13
8.8.2. Descarga de aguas domésticas y aguas lluvias .....	13
8.8.3. Manejo de desechos sólidos no peligrosos, comunes .....	14
8.8.4. Manejo de Desechos Sólidos Peligrosos.....	14
8.8.5. Desechos líquidos.....	14
8.8.6. Energía eléctrica.....	15
8.8.7. Internet.....	15
8.8.8. Telefonía móvil .....	15

## 8. DESCRIPCION DEL PROYECTO.

Dentro del proceso se realizan diferente ítem, que a continuación se detalla por cada proceso:

- Producción de alambre
- Producción de cables
- Producción de electrodos
- Producción de correas

### 8.1. Producción de alambre

#### Alambre actividad 1: Trefilado

<b>Entradas:</b>	Bobinas de alambrón 6,5 mm grado Q 195	<b>Salidas:</b>	Bobinas de alambre de 2.55 mm
<b>Control:</b>	Control operacional previo; nivel de agua en cuerpo y previos sobre mecanismos de la trefiladora y MM.FOR.PR.02 Consumo de bobinas	<b>Medios:</b>	1 maquina trefiladora LZ 500 1 maquina soldadora de tope 1 operador de línea
Se receptan desde el patio de materias primas bobinas de acero (alambrón) con grado de acero Q195.			Antes del encendido de la trefiladora se pone operativa la bomba de agua y compresor, posterior se llena siete depósitos con carburo. Se procede a identificar los niveles de agua en el cuerpo de la trefiladora, comprobada esto se procede al encendido de la máquina.  Se finaliza la etapa con bobinas de alambre de hasta 0,6 ton de peso nominal en medida 3.5 mm. En caso que la bobina no se complete se empleará una soldadora de tope para generar unión que dé continuidad al alambre.

#### Alambre actividad 2: Estirado y enrollado

<b>Entradas:</b>	Bobinas de alambre de 3.5 mm	<b>Salidas:</b>	Rollos de alambre de 20 kg.
<b>Control:</b>	Control directo de humedad de la bobina	<b>Medios:</b>	1 Máq. NARIZ DE ELEFANTE 1 maquina soldadora de tope 2 operador de línea

Antes de iniciar la operación se enciende la bomba de agua para su re-circulación, se deberá poner una vez al día jabón lubricante en el depósito de agua donde se realiza el estirado. Se llenará con carburo el depósito correspondiente. El sub proceso termina con rollos de alambre de 20 kg, que antes de ser depositados en el contenedor correspondiente se realizará un control de calidad en proceso, de control de diámetro y ovalidad del alambre por c/contenedor lleno. En caso de una desviación se informará al RCa para las acciones correspondientes.

### Alambre actividad 3: Recocido

<b>Entradas:</b>	Rollos de alambre de 20 kg.	<b>Salidas:</b>	Rollos de alambre de 20 Kg. recocidos en tramo final
<b>Control:</b>	Control Mecánico de Tracción y Doblado Post Recocido del Alambre MM.FOR.PR.12	<b>Medios:</b>	1 hornos de recocido 1 operador
Recocido en tres tramos; inicia con 800 °C, a los 500°C se retira una tapa, llegado a 300°C se quita la segunda tapa hasta que llegue a temperatura cercana al ambiente, momento en el cual es traslada a zona de cuarentena.			
En zona de cuarentena se toma muestras de alambre en número de cuatro, dos para ensayo de doblado y dos para ensayo de tracción. En caso que una muestra de tracción no apruebe este ensayo se procede a un segundo muestreo tomando el doble de muestras, por ejemplo, si las dos muestras son rechazadas se tomarán cuatro (4) muestras y si a un ensayo de este re-muestro no aprueba se rechazan los lotes que integraron este recocido, por lo que se procederá a realizar un nuevo recocido y se reinicia el proceso o en su defecto se procede como producto no conforme.			
Solo se podrá realizar hasta dos recocidos de cada lote, esto es que en caso que exista en un segundo recocido y se rechace en su segundo muestreo.			
Los registros de los ensayos mecánicos se consignan en el Control Mecánico de Tracción y Doblado Post Recocido del Alambre.			

### Alambre actividad 4: Control de calidad

<b>Entradas:</b>	Rollos de alambre de 20 Kg. recocidos en tramo final en cuarentena	<b>Salidas:</b>	Rollos de alambre de 20 Kg. recocidos en tramo final conforme/no conforme
<b>Control:</b>	Formatos: MM.FOR. (AL.01; CC.01; CC.02; AL.03)  NTE INEN 2480	<b>Medios:</b>	1 operador de producción  1 operador de Calidad  1 operador de Bodega
Para el ingreso a bodega o zona de cuarentena producción procede a llenar el formato <b>MM.FOR.AL.01</b> en área de bodega la sección correspondiente a "Inventario de Producto en Cuarentena" y el área de calidad procede con el muestreo según procedimiento de muestreo a efectos de entregar al Laboratorio externo las muestras para la realización de los ensayos correspondientes. En esta etapa se deberá etiquetar todo producto almacenado en zona de cuarentena. En caso que la merma de producción diaria pase los límites especificados, se informará al responsable de producción para que analice y tome las medidas del caso.			
Si el resultado de los ensayos es conforme se procede con el procedimiento liberación de producto, si el lote no es conforme se procede con identificación e Identificación y control de las salidas no conformes. En caso de que exista producto que deba ser re-procesado, este lote o productos se lo identificara como "Producto en Proceso".			

### 8.2. Producción de clavos

#### Clavos actividad 1: Trefilado

<b>Entradas:</b>	Bobinas de alambrón 6,5 mm grado Q 235	<b>Salidas:</b>	Bobinas de alambre
<b>Control:</b>	Control operacional previo de nivel de agua en cuerpo y previos sobre mecanismos de la trefiladora y MM.FOR.PR.02 Consumo de Bobinas	<b>Medios:</b>	1 maquina trefiladora LZ 500  1 maquina soldadora de tope  1 operador de línea
Se receptan desde el patio de materias primas bobinas de acero (alambrón) y su consumo. Antes del encendido de la trefiladora se pone operativa la bomba de agua y compresor, posterior se llena siete depósitos con carburo.			

Se procede a identificar los niveles de agua en el cuerpo de la trefiladora, comprobada esto se procede al encendido de la máquina.

Se finaliza la etapa con bobinas de alambre de 0,6 ton de peso nominal en medida según el Clavo que se producirá. En caso que la bobina no se complete se empleará una soldadora de tope para generar unión que dé continuidad al alambre.

### Clavos actividad 2: Producción de clavos y extracción de muestras para ensayos de calidad

<b>Entradas:</b>	Bobinas de alambre	<b>Salidas:</b>	Clavos sin Lavar  Muestreo para ensayo de esfuerzo
<b>Control:</b>	Control de Calidad por ensayos mecánicos en lab. Externo e Interno  NTE INEN 626  Control previo de ajustes de Máq.	<b>Medios:</b>	1 Máq. Clavera  1 maquina soldadora de tope  1 operador de línea
Antes de iniciar la operación se ajusta los mecanismos de clavera para producción según norma INEN 626. En el control previo es fundamental la revisión del nivel de aceite.			
En el proceso de producción se procederá con controles interno de calidad por c/bobina conforme al control de diámetro de cabeza, vástago y longitud del clavo. En caso de una desviación se informará al RCA para las acciones correspondientes.			
En este proceso se extrae probetas para ensayos de esfuerzo y muestras de clavos para ensayos de calidad por laboratorio externo y se registran en. Si se presentara algún ensayo no conforme se rechaza todo el lote en cuarentena.			

### Clavos actividad 3: Lavado de clavos

<b>Entradas:</b>	Clavos sin Lavar	<b>Salidas:</b>	Clavos lavados
<b>Control:</b>	Control directo de tiempo de lavado	<b>Medios:</b>	1 Máq. lavadora  1 operador de línea

Operación que luego de llenar la Máq. Lavadora con clavos se introduce; cantidad determinada de aserrín, más aceite mineral y más Cera de Parafina Refinada, con lo indicado se inicia el proceso cuya variable de control es tiempo.

#### Clavos actividad 4: Empaque

<b>Entradas:</b>	Clavos lavados	<b>Salidas:</b>	Empaque Muestreo para ensayos dimensionales
<b>Control:</b>	Control directo de peso	<b>Medios:</b>	5-7 Balanzas grameras 5-7 Empacadoras Maquina enzunchadora
Se pesan en fundas de bajo gramaje en número determinado hasta completar cajas de 25 kg que serán enzunchadas y se procede con el ingreso a bodega o zona de cuarentena o producto terminado, según sea el caso, producción procede a llenar el formato <b>MM.FOR.AL.01</b> . llevar a bodega con rotulo de producto en cuarentena o zona delimitada e identificada como producto en proceso o cuarentena.			
Antes del enzuchado, el responsable de esta actividad, inspeccionará que las cajas de clavos estén debidamente rotuladas, en caso que alguna caja no este rotulada informará al responsable de área para su correspondiente corrección. Esta actividad quedara registrada en <b>MM.FOR.05 Control de Rotulado Clavos</b> .			
En este proceso se podrá extraer clavos para ensayos de dimensionales y se registran en <b>MM.FOR.CC. (01, 02)</b> . Cuando el producto sea liberado, el responsable de calidad procede a informar a bodega para que traslade el producto a la zona correspondiente.			

#### 8.3. Producción de electrodos

##### Electrodo Actividad 1: Desenrollado de bobina

<b>Entradas:</b>	Bobinas de alambrón Ø 6,5 mm grado H08A	<b>Salidas:</b>	Alambre Ø 6,5 mm en tramo recto
<b>Control:</b>	-Control previo de la materia prima grado del acero	<b>Medios:</b>	1 maquina trefiladora FFI 1 maquina soldadora de tope

	-Control previo operacional en nivel de agua en cuerpo y sobre mecanismos de la trefiladora.		1 operador de línea
Se receptan desde el patio de materias primas bobinas de acero (alambrón) las cuales se verifica el grado del acero que debe de ser H08A y es registrado en <b>MM.FOR.PR.02 Consumo de Bobinas Para Trefilaciòn.</b>			
Antes de encender las maquinas se realiza comprobación previa de niveles de agua y mecanismos habilitadores.			
Ya en la operación cuando ocurre un corte del alambrón se procede a soldarlo con la máquina de soldadura de topes.			

### Electrodo Actividad 2: Trefilado

<b>Entradas:</b>	-Alambre Ø 6,5 mm en tramo recto  -Lubricante de "dibujo"	<b>Salidas:</b>	Alambre con Ø 3,15 mm c/alta temp
<b>Control:</b>	Control directo de nivel de lubricante	<b>Medios:</b>	1 máquina para trefilaciòn  1 supervisor
El volumen del lubricante de "dibujo" nunca debe estar más abajo de la línea de control. En caso de que exista rotura del alambre por exceso de tensión, se procede a realizar uniones y para esto se utilizara la soldadora de tope y la máquina de lijado de alambre			

### Electrodo Actividad 3: Enfriado

<b>Entradas:</b>	Alambre con Ø 3,15 mm c/alta temp.	<b>Salidas:</b>	Alambre con Ø 3,15 mm a temp. De manipulación
<b>Control:</b>	Control directo de nivel del agua.	<b>Medios:</b>	1 sistema de bombeo de agua con deposito.  1 supervisor
El sistema de re-circulación de agua produce un depósito el cual debe mantener un nivel de agua mínimo, el cual está marcado su nivel			

### Electrodo Actividad 4: Enderezado y cortado

<b>Entradas:</b>	Alambre con Ø 3,15 mm a temp. De manipulación	<b>Salidas:</b>	Canastas de palillos de 300/350 mm
<b>Control:</b>	Control dimensional: diámetro y longitud	<b>Medios:</b>	1 Maq. De enderezado y cortado  1 operador
El operador se encarga de verificar el llenado de las cestas con palillos de 300/350 mm, se realiza al menos un control por canasta en las especificaciones de longitud y diámetro y su registro quedará en de lo que se constituye como el metal de aporte o base y en el caso que no exista No Conformidad en los parámetros especificados, se los traslada a la fábrica formadora de masas. En caso que exista No Conformidad se procede a duplicar la muestra para re-confirmar los resultados previos y si esta aun es defectuosa se procede a aislar este producto con la respectiva leyenda conforme.			

### Electrodo Actividad 5: Formación de masas

<b>Entradas:</b>	-Polvo de celulosa color gris. Especificación ECU E6011 2.5/3.2  -Resina	<b>Salidas:</b>	Masa-recubrimiento homogéneo de electrodo color gris
<b>Control:</b>	-Control directo tiempo de mezcla y relación de cantidades resina- revestimiento  -Control previo de Mat. Prima	<b>Medios:</b>	1 reloj cronometro  1 operador  1 mezcladora y equipos complementarios
Se coloca en la tolva la proporción resina-polvo de celulosa según sea el electrodo a producir, para luego pasar a una mezcladora tipo Y" en la que se mezcla por 20 minutos. La cantidad de resina se determina por un línea pre-marcada en el surtidor de resina y esta marca será la cantidad de resina en relación a la cantidad de polvo de celulosa. Se registran los consumos.			

### Electrodo Actividad 6: Prensado

<b>Entradas:</b>	Masa - recubrimiento homogéneo de electrodo color gris	<b>Salidas:</b>	Electrodo húmedo de 300/350 mm de largo c/rotulo E6011
<b>Control:</b>	Concentricidad, Agarre y Extremo de Arco del electrodo	<b>Medios:</b>	1 pie de Rey 1 prensa y equipos complementarios 1 supervisor - operador
La prensa tiene una unidad de carga que se alimenta por un sistema de cestas de palillos de acero de 300/350 mm, donde a cada palillo se adhiere la masa-recubrimiento desde la mezcladora para inmediatamente iniciar el prensado de esta masa.			
El electrodo prensado y húmedo es conducido a un proceso de lijado para tener un extremo de agarre.			
Por c/saco de 250 kg de celulosa registrado se realiza por lo menos un control de <b>MM.FOR.PR.08 Concentricidad, Agarre y Extremo de Arco</b> .			
Por los altos niveles de polvo producidos es indispensable realizar limpieza diaria e inmediata al terminar jornada laboral.			

### Electrodo Actividad 7: Secado

<b>Entradas:</b>	Electrodo húmedo de 300/350 mm de largo	<b>Salidas:</b>	Electrodo seco de 300/350 mm de largo
<b>Control:</b>	-Control directo M.FOR.PR.09 defectos de electrodos por apariencia física	<b>Medios:</b>	1 maquina Secadora 1 operador
Los electrodos húmedos se pasan por un horno de pre secado y secado para con ello evitar rajaduras por cambios drásticos de temperatura: <b>MM.FOR.PR.09 Defectos de Electrodos por apariencia física</b> .			
Los productos No Conformes se re procesaran, sin embargo, si pasan del 2% de la producción diaria se levantará el <b>MM.FOR.PR.01 Control de Producto No Conforme</b> para su respectivo tratamiento.			

### Electrodo actividad 8: Empacado e ingreso a bodegas

<b>Entradas:</b>	Electrodo seco de 300/350 mm de largo	<b>Salidas:</b>	Cajas de electrodos
<b>Control:</b>	-Control directo MM.FOR.PR.05 control del rotulado del empaque y producto  -	<b>Medios:</b>	1 maq. ensunchadora  2 balanzas  1 maquina Selladora  Empacadoras
El control del rotulado se lo realiza según MM.FOR.PR.05 y se registra en Inv. de Prod. en proceso/Ingreso a Bodega MM.FOR.AL.01.			
En caso que el rotulado no cumpla con el requisito se informará al responsable de calidad (RCa) y administrador de planta (Ap) y el primero de estos procederá con el MM.FOR.PR.01 - Control de Salidas No Conformes.  En este sub-proceso se extrae las muestras para los ensayos de calidad por laboratorio externo y se registran en MM.FOR.CC. (01, 02). Posterior a la entrega de los resultados de laboratorio externo se procede con los MM.PRO.PR. (01,02) Liberación de producto o identificación y control de producto no conforme, según sea el caso.			

#### 8.4. Producción de correas

##### Perfil conformado en frio

<b>Entradas:</b>	Bobinas con flejes de ancho y espesor determinado	<b>Salidas:</b>	Perfil tipo G
<b>Control:</b>	-Norma NTE INEN 1623	<b>Medios:</b>	1 maquina conformadora para perfiles sobre altura del alma 80 y 100 mm  1 maquina conformadora de alma menores a 80 mm  2 operador de línea por maquina
Se receptan desde el patio de materias primas bobinas de acero tipo flejes las cuales se verifica el grado del acero que debe de ser H08A y es registrado en MM.FOR.PR.00.			

Consumo de Bobinas tipo flejes Para Conformado.- Se ingresa la bobina en la línea de proceso, previamente se adecua la maquina conformadora, y salen correas de 6 metros, donde por cada bobina se realiza una medición de los requisitos dimensionales descritos en la norma INEN, en caso que todos los ensayos dimensionales estén ok se procede a ubicar los paquetes de 100 correas en la zona de producto conforme, en caso que las dimensiones no son conformes se para la producción y se separa las correas producidas para ubicarlas en la zona de producto no conforme.

Por cada lote se saca una muestra para los ensayos en laboratorio externo, una vez que este sea aprobado se saca de cuarentena el lote

## 8.5. Insumos para la producción

### Materia prima e insumos

- Bobinas de acero (alambrón) con grado de acero Q195
- Rollos de alambre de 20 kg.
- Bobinas con flejes de ancho y espesor determinado
- Jabón industrial
- Carbonato de zinc
- Ácido Clorhídrico
- Carburo
- Aceite mineral
- Cera de Parafina Refinada
- Agua que se recircula
- Aserrín
- Lubricante
- Resina
- Polvo de celulosa para soldadura. Especificación ECU E6011 2.5
- Ácido Bórico
- Electrodo húmedo de 300/350 mm de largo

### Equipos y Herramientas

- 1 máquina trefiladora LZ 500
- 1 máquina nariz de elefante
- 1 máquina soldadora de tope
- 1 hornos de recocido
- 1 máquina lavadora
- 1 máquina clavera
- 7 máquina enzuchadora
- Sistema de bombeo de agua con depósito y su propia recirculación
- 1 máquina de enderezado y cortado1 mezcladora y equipos complementarios

- 5 balanzas grameras
- 1 prensa y equipos complementarios
- 1 máquina Secadora
- 1 máquina Selladora
- 1 máquina conformadora para perfiles sobre altura del alma 80 y 100 mm
- 1 máquina conformadora de alma menores a 80 mm
- 3 montacargas que funcionan a diésel.

#### 8.6. Recursos humanos utilizados

- ✓ Operadores de línea
- ✓ Operadores de bodega
- ✓ Operadores de producción
- ✓ Operadores de calidad
- ✓ Supervisor

Cabe indicar que en la planta se cuenta con 2 personas en el área administrativa de la planta, 9 trabajadores en operación y 2 personas para trabajos eventuales. En total labora 13 personas fijas en la planta aproximadamente.

#### 8.7. Capacidad de producción

En la tabla 1, se indican la capacidad de producción de la planta por año.

Tabla 8.1.- Capacidad de producción

ITEM	JORNADA hrs	TOTAL/DIA	CAPACIDAD
Clavos	8	2 Tn	400 tn/año
Alambres	8	4 Tn	880 tn/año
Todos estos sistemas de trabajo cuentan con sus respectivos planes de mantenimiento y control de temperatura mantenidos con candado cerrados.			

Personal que labora en la empresa en total 13, y los representantes que viven en las instalaciones de la misma empresa, la jornada de trabajo es de lunes a viernes, desde las 8:00 hasta las 17:00, con 01h00 de descanso.

---

Mantiene personal administrativos centrados bajo régimen de facturación por ejemplo contadora, traductor, ambiente, seguridad y salud ocupacional.

## 8.8. Servicios

### 8.8.1. Uso y abastecimiento del agua

La empresa se abastece de agua de tanquero y para un adecuado análisis se describirán el consumo de agua en función de los usos principales:

Producción: El agua es utilizada para el lavado, de las piezas fabricadas con ayuda de aserrín.

Limpieza: El agua también es utilizada en actividades de limpieza de las instalaciones, lavado de vajilla y utensilios de proceso, esta agua proviene de pozos, del mismo se gestiona su permiso de uso de agua.

La gerencia tiene el compromiso de crear e implementar procedimientos para el ahorro, mantener sistemas de monitoreo.

Agua, que se extrae de un pozo subterráneo, ubicado en el interior del predio, en uno de los extremos de la empresa; la misma que es succionada y almacenada en estanques, requiriéndose para el proceso productivo en las diferentes máquinas y/o equipos.

El agua se utiliza para lubricar y enfriar el producto elaborado; además en el área de cocina, dormitorios, baños y limpieza. El agua para uso consumo personal es adquirida en bidones.

### 8.8.2. Descarga de aguas domésticas y aguas lluvias

La zona donde se localiza la empresa no tiene cobertura de alcantarillado público.

La empresa no realiza descarga de aguas de proceso al medio exterior o sistemas públicas, El agua del proceso se recircula y para su descarga se utiliza un gestor ambiental autorizado por lo general una vez al año.

El agua lluvia tiene su propia red de canales que la conduce hasta los canales naturales de descarga, En la empresa MUNDOMETALURGICA S.A.S. existe un sistema independiente para canalizar las aguas lluvias, por lo que el agua de las precipitaciones se dispersa por los canales perimetrales para terminar por medio de tuberías de PVC, en el río Verde ubicado en la parte posterior de la empresa.

Las aguas lluvias captadas por las cubiertas de las instalaciones administrativas, de producción y de almacenamiento; son recolectadas por medio de un sistema completo que incluye colectores, bajantes, para descargarlas en sistemas exclusivos para agua lluvia.

---

Efluentes domésticos. Por encontrarse en una zona en proceso de desarrollo, el sector no cuenta con alcantarillado sanitario, las aguas domésticas que se generan en el campamento (oficinas, dormitorios, comedor, baños) son conducidas por medio de tuberías de PVC hasta el pozo séptico de hormigón armado e impermeabilizado. El sistema corresponde a una cámara sellada.

### Desechos generados

#### 8.8.3. Manejo de desechos sólidos no peligrosos, comunes

Los desechos sólidos no peligrosos generados son: envases vacíos de productos químicos no peligrosos (jabones líquidos, detergentes, cartón, papel, plásticos, y, papel higiénico para aseo personal, residuos de alimentos, madera, materiales de oficina), todos los desechos sólidos comunes son gestionados hasta el gestor municipal y también se entregan a empresas recicladoras autorizadas

#### 8.8.4. Manejo de Desechos Sólidos Peligrosos

Para el almacenamiento temporal de los desechos peligrosos se ha adecuado un espacio en una bodega (en proceso de terminar su construcción). Esta área cumple con las condiciones mínimas exigidas por la legislación ecuatoriana (NTE INEN 2266): ser amplios, acceso restringido, cuentan con kits de emergencia, bordillos o cubetos para contención de derrames con 110% para contención y señalización acorde a la NTE INEN 2:266, las mismas deberán ser mejoradas para el efecto.

Los waipes contaminados (impregnados de aceite o combustibles), u otros materiales con aceites, grasas o lubricantes provenientes de las actividades de producción y mantenimiento de los equipos son manejados como desechos peligrosos, se los destina a tanques designados para estos desechos peligrosos, y los tanques con aceites usados, filtros y baterías deberán ser entregados a gestores autorizados por el Ministerio del Ambiente.

Dentro de la operación de la empresa se identifica la generación de los siguientes desechos:

#### 8.8.5. Desechos líquidos

- Descargas líquidas del proceso operativo. No aplica descargas o efluentes, ya que el agua utilizada para el proceso operativo, es recirculada en todo el proceso, no hay desperdicio ya que contiene sustancias como carburo, jabón industrial, que se utilizan para la purificación

del producto final; el agua que se evapora producto del calor de los procesos es recargada de los pozos / tanques / cisternas, de agua que se tiene en la empresa.

Los volúmenes de agua que se utilizan en proceso y que recirculan es de aproximadamente 300 galones de agua, hasta la actualidad no se ha realizado el recambio de esta agua, cuando sea necesario se contratará a un gestor autorizado para el retiro de esta descarga y contar con la respectiva clave de manifiesto. Cabe indicar que el agua está en constante recirculación.

Tabla 9.2.- Usos y disposición final del agua

Desecho	Fuente	Tratamiento	Disposición final
Aguas grises	Campamento (oficina, dormitorios, cocina)	Pozo Séptico	Pozo Séptico
Aguas negras			
Aguas lluvias	Precipitaciones y lavado / limpieza del campamento	Canalización natural	Descargan directamente al Río Verde
Aguas de proceso industrial	Máquinas de enfriamiento y trefilado	N/A	El agua se recircula en los procesos para el enfriamiento, trefilado y lavado del producto ferroso

#### 8.8.6. Energía eléctrica

La empresa se abastece de energía eléctrica desde la red Municipal del cantón.

#### 8.8.7. Internet

En la zona de implantación del proyecto, la empresa cuenta con el servicio de telefonía a través de la Empresa MOVISTAR.

#### 8.8.8. Telefonía móvil

En la zona de implantación del proyecto, la empresa cuenta con el servicio de internet a través de la Empresa MOVISTAR.

## Contenido

9. ANÁLISIS DE RIESGO AMBIENTAL.....	4
9.1. Metodología .....	4
9.2. Riesgos del Ambiente hacia el proyecto .....	6
9.2.1. Riesgo Sísmico.....	7
9.2.2. Riesgo Volcánico.....	9
9.2.3. Riesgo de Tsunami.....	11
9.2.4. Riesgo de Inundación.....	12
9.2.6. Riesgo de Erosión .....	14
9.2.7. Riesgos del proyecto hacia el ambiente .....	15
9.3. Conclusiones .....	19

### Índice de tablas:

Tabla 9.1 Grado de Severidad de las Consecuencias.....	16
Tabla 9.2 Factor de Exposición del Riesgo .....	16
Tabla 9.3 Probabilidad de Ocurrencia del Accidente .....	17
Tabla 9.4 Valor índice de William Fine.....	17
Tabla 9.5 Riesgos e interpretación.....	18

## Índice de ilustraciones

Ilustración 9.1.-Mapa de riesgo sísmico.....	7
Ilustración 9.2.-Mapa de zonas de amenaza sísmica .....	8
Ilustración 9.3.-Mapa de Riesgo Volcánico.....	9
Ilustración 9.4.-Nivel de Amenaza volcánica en Ecuador .....	10
Ilustración 9.5.- Nivel de Amenaza por Tsunami en el Ecuador .....	11
Ilustración 9.6.-Mapa de Riesgo de Inundación .....	12
Ilustración 9.7.-Nivel de amenaza por deslizamiento .....	13
Ilustración 9.8.-Mapa de Riesgo de Movimiento de Terrenos Inestable.....	14
Ilustración 9.9.-Mapa de Riesgo de Erosión.....	15

## 9. ANÁLISIS DE RIESGO AMBIENTAL

### 9.1. Metodología

El presente Análisis de Riesgo se realizó utilizando una matriz de riesgo adoptada de la Evaluación de Riesgos para el Manejo de los Productos Químicos Industriales y Desechos Especiales en el Ecuador (Fundación Natura, 1996), la cual califica al componente en base a la probabilidad de ocurrencia del fenómeno, sus consecuencias y a la vez, permitió identificar espacialmente la magnitud del riesgo en un lugar determinado. Esta matriz se presenta en la siguiente tabla.

**Tabla 9.1.- Matriz de calificación de riesgo**

P R O B A B I L D A D	5	Muy probable (más de una vez al año)	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto	
	4	Bastante probable ( una vez por año)					
	3	Probable (una vez cada 10 a 100 años)					
	2	Poco probable (una vez cada 100 a 1000 años)					
	1	Improbable (menos de una vez cada 1000 años)					
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>Bajo</span> <span>Alto</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>Moderado</span> <span>Muy Alto</span> </div>		No importantes	Limitadas	Serias	Muy serias	Catastróficas
			A	B	C	D	E
CONSECUENCIAS							

Fuente: Fundación Natura, 1996

La probabilidad de ocurrencia es calificada en una escala de 1 a 5, donde el valor 5 corresponde a una ocurrencia muy probable, de por lo menos una vez por año y el valor de 1 corresponde a una ocurrencia improbable o menor a una vez en 1000 años.

Las consecuencias son calificadas en una escala de A - B - C - D - E, donde A corresponde a consecuencias no importantes, B corresponde a consecuencias limitadas, C corresponde a consecuencias serias, D corresponde a consecuencias muy serias y E a consecuencias o daños catastróficos.

---

La evaluación de riesgo permite tener una visión clara respecto a los potenciales riesgos naturales que podrían afectar el desarrollo y la estabilidad de las actividades del proyecto como también la calidad de vida de las personas ubicadas dentro del área de influencia.

### Definición:

Gestión de Riesgos se define como el proceso de identificar, analizar y cuantificar las probabilidades de pérdidas y efectos secundarios que pueden originar los desastres, para con ello emprender acciones preventivas, correctivas y reductivas correspondientes que deben emprenderse.

Para la Gestión de Riesgos, la variable Riesgo está en función de: la amenaza y la vulnerabilidad (Probabilidad vs Consecuencia) =  $R = f(Amenaza \times Vulnerabilidad \times Capacidad\ de\ respuesta)$ :

$$R = f(A \times V \times Cr)$$

El Riesgo también se define como una función que depende de dos variables: la amenaza y la vulnerabilidad, ambas son condiciones que se requieren para expresar el riesgo, que por su parte se lo define como la probabilidad o frecuencia, de ocurrencia de un peligro y la magnitud de las consecuencias (un efecto adverso a escala individual o colectiva). Las mismas que se expresan como la probabilidad de pérdidas, en un sitio geográfico definido y dentro de un tiempo definido. Por otra parte, los sucesos naturales no son siempre controlables, la vulnerabilidad sí lo es.

Los riesgos a la seguridad, son por lo general sucesos de baja probabilidad debido a un alto grado de exposición y con graves consecuencias tanto para la seguridad natural como antrópica.

Se considera Riesgos ambientales a los sucesos (derrames, incendios, explosiones, escapes) con potenciales consecuencias de afectar a un ecosistema (reducción de la biodiversidad, pérdida de recursos comercialmente valiosos o que pueden producir inestabilidad en el ecosistema).

El enfoque integral de la gestión del riesgo pone énfasis en las medidas ex-ante y ex-post y depende esencialmente de:

- 
- Identificación y análisis del riesgo.
  - Concepción y aplicación de medidas de prevención y mitigación.
  - Gestión de recursos (humanos, técnicos, administrativos, financieros y operativos).
  - Preparativos y acciones para las fases posteriores de atención, resiliencia, rehabilitación y reconstrucción.

Sobre la base de la información generada en el EIA, el análisis de literatura publicada y en base a los recorridos en campo se identificó cinco componentes que presentan riesgos del medio físico sobre las obras o actividades en estudio. Estos son sísmicos, volcánicos, geotécnicos e hidrológicos.

## 9.2. Riesgos del Ambiente hacia el proyecto

Los desastres naturales y/o antrópicos devastan vidas y medios de subsistencia. Afectando cada año a millones de personas, por ello es importante una adecuada Gestión de Riesgos debido a que ayuda a reducir pérdidas humanas, físicas y económicas, mediante la comprensión e identificación de peligros o amenazas y la aplicación de métodos idóneos de prevención y mitigación de vulnerabilidades (ISDR, 2011).

El análisis de riesgos en la zona de estudio, permite saber los daños potenciales que pueden surgir por un proceso realizado previsto o por un acontecimiento futuro. El riesgo de ocurrencia es el resultado de la probabilidad de ocurrencia de un evento negativo con la cuantificación de dicho daño.

Se analizan los fenómenos naturales que representan un riesgo latente por parte del ambiente hacia el proyecto; considerando la ubicación del área de estudio y las características del proyecto fueron considerados los siguientes riesgos exógenos:

- Riesgo sísmico
- Riesgo volcánico
- Riesgo de tsunami
- Riesgo de inundación
- Riesgo de deslizamiento
- Riesgo de erosión del suelo

### 9.2.1. Riesgo Sísmico

En base al estudio y la información recopilada, se obtuvo datos que permiten esquematizar las zonas de amenaza y peligro potencial en el sector donde se encuentra ubicada el proyecto, para lo cual se han considerado los siguientes parámetros:

- Fuentes sismogenéticas.
- Naturaleza litológica de las zonas sismotectónicas.
- Distribución de los centros poblados y ubicación de la Línea de Transmisión.

El estudio de estos parámetros y la aplicación de los criterios ya indicados en la Matriz de Riesgos permitieron establecer diferentes categorías de riesgo o peligro sísmico para el sector.

En lo que tiene que ver con el parámetro CONSECUENCIAS, se considera que un sismo tendría consecuencias limitadas en los centros poblados cercanos, así como en las estructuras de la planta, esto se debe a que en el Cantón de El Triunfo no se han registrado eventos importantes, siendo la intensidad más relevante percibida, proveniente de sismos con epicentro en otras provincias, destacándose así un evento durante el 2022: el 19 de octubre con epicentro en el Triunfo, fue sentido con una intensidad de 4.1 EMS, de acuerdo al Informe Sísmico para el Ecuador (2022) proporcionado por el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional.

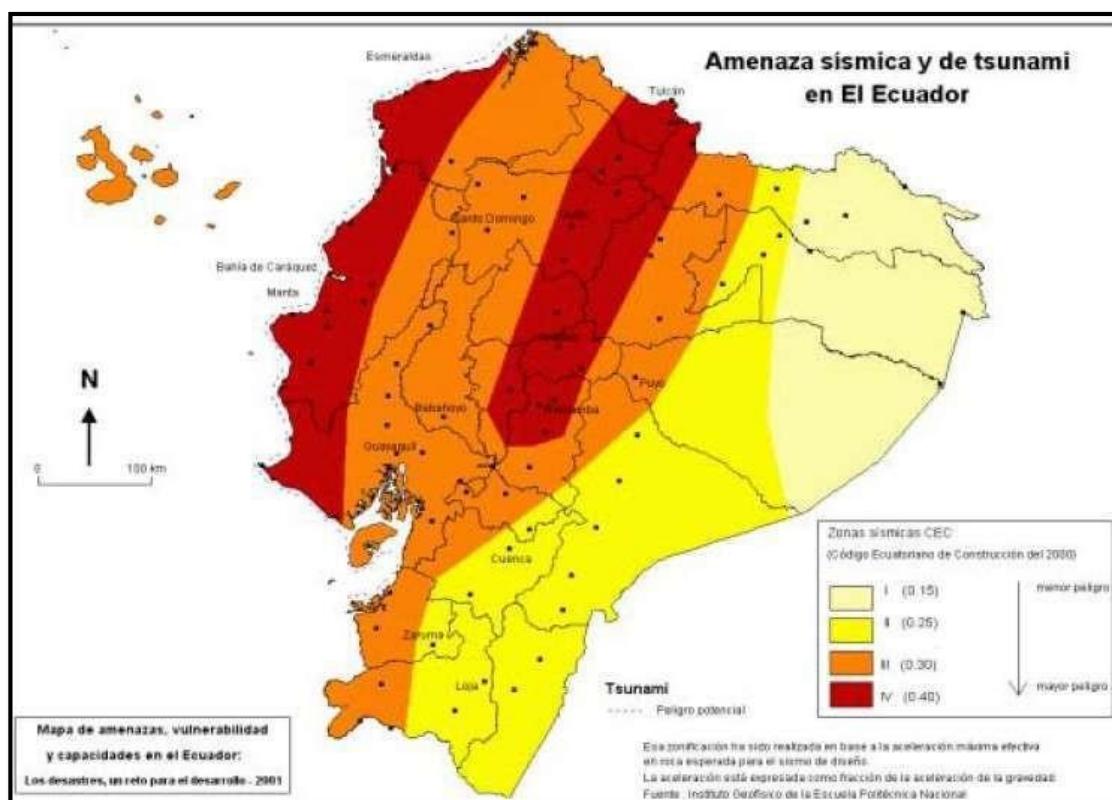
Ilustración 9.1.-Mapa de riesgo sísmico



Fuente: Elaborado por Equipo Consultor

En lo que corresponde al parámetro PROBABILIDAD, se ha considerado la datación de eventualidades sísmicas en las parroquias de El Triunfo y sus cercanías para el año 2022, en base a los informes de los últimos sismos en el Ecuador proporcionado por el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional. En dicha base de datos se registraron únicamente tres eventos con una magnitud de 3.6 y 4.1 en la escala Richter.

Ilustración 9.2.-Mapa de zonas de amenaza sísmica



Según el estudio de Cartografía de Riesgos y Capacidades en el Ecuador (2001) desarrollado por el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, se establece que el área de estudio se ubica en una de las zonas de alta actividad sísmica del país. Toda la franja occidental costeña del país y toda la Sierra norte (desde Tulcán hasta Riobamba, incluyendo Quito) está clasificada como zona de alto peligro (zona IV). Las ciudades de San Lorenzo, Santo Domingo, Babahoyo y Guayaquil pertenecen a una zona de 150 Km de ancho (que se extiende desde el subandino occidental hasta la zona litoral) para la cual el peligro es relativamente alto (zona III).

De acuerdo a la información expuesta anteriormente, la probabilidad de que un sismo ocurra en el sector donde se encuentra la planta es muy probable y las consecuencias que presentaría serían limitadas. Por lo tanto, el área de implantación del proyecto presenta un riesgo sísmico MODERADO, lo que significa que los eventos sísmicos se presentan más de una vez por año con leves consecuencias que podrían llegar a afectar las estructuras del proyecto y su funcionalidad.

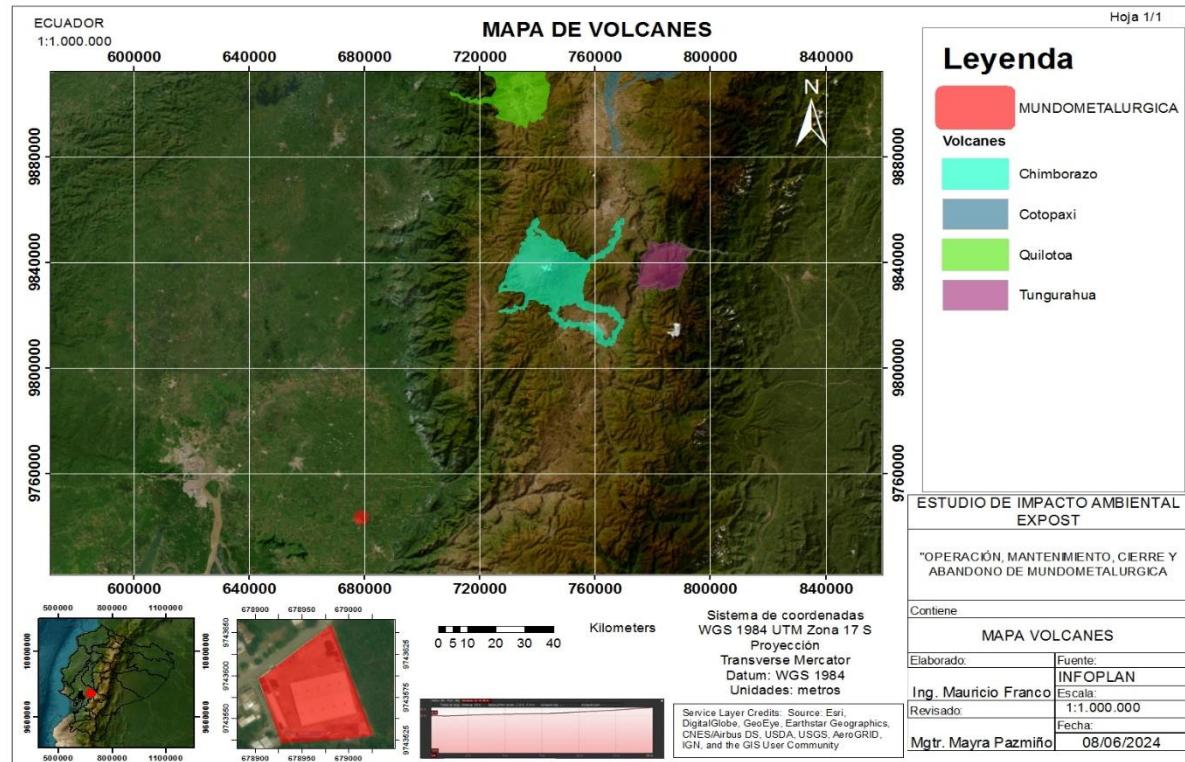
Clasificación del riesgo: 5B   MODERADO

### 9.2.2. Riesgo Volcánico

La actividad volcánica en Ecuador está relacionada a los cinturones móviles de los Andes ecuatorianos. La mayoría de los volcanes activos del Ecuador se encuentran en las cordilleras Occidental y Real, entre los 110 y 150 kilómetros de la zona de Benioff, con excepción del eje Cerro Hermoso - Sumaco - Pan de Azúcar - Reventador que se ubica entre 270 y 380 kilómetros de esta zona (Woodward & Clyde, 1980). Este eje se emplaza en el sector subandino.

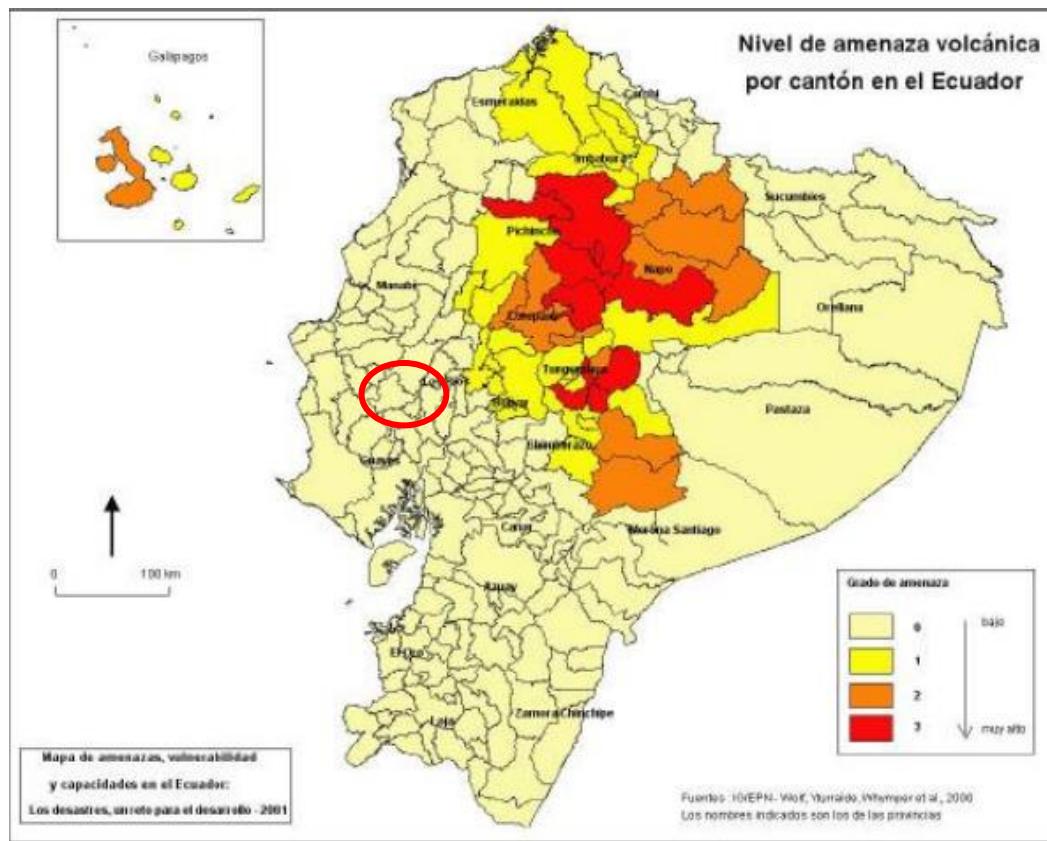
El grado de amenaza volcánica en el sitio donde se ubica la planta es bajo (ilustración 9.2), considerando que no existen volcanes activos cercanos al área de ubicación.

Ilustración 9.3.-Mapa de Riesgo Volcánico



Fuente: Elaborado por Equipo Consultor

Ilustración 9.4.-Nivel de Amenaza volcánica en Ecuador



Fuente: Cartografía de las amenazas de origen natural por Cantón en el Ecuador, Demoraes, D'Ercole, 2001.

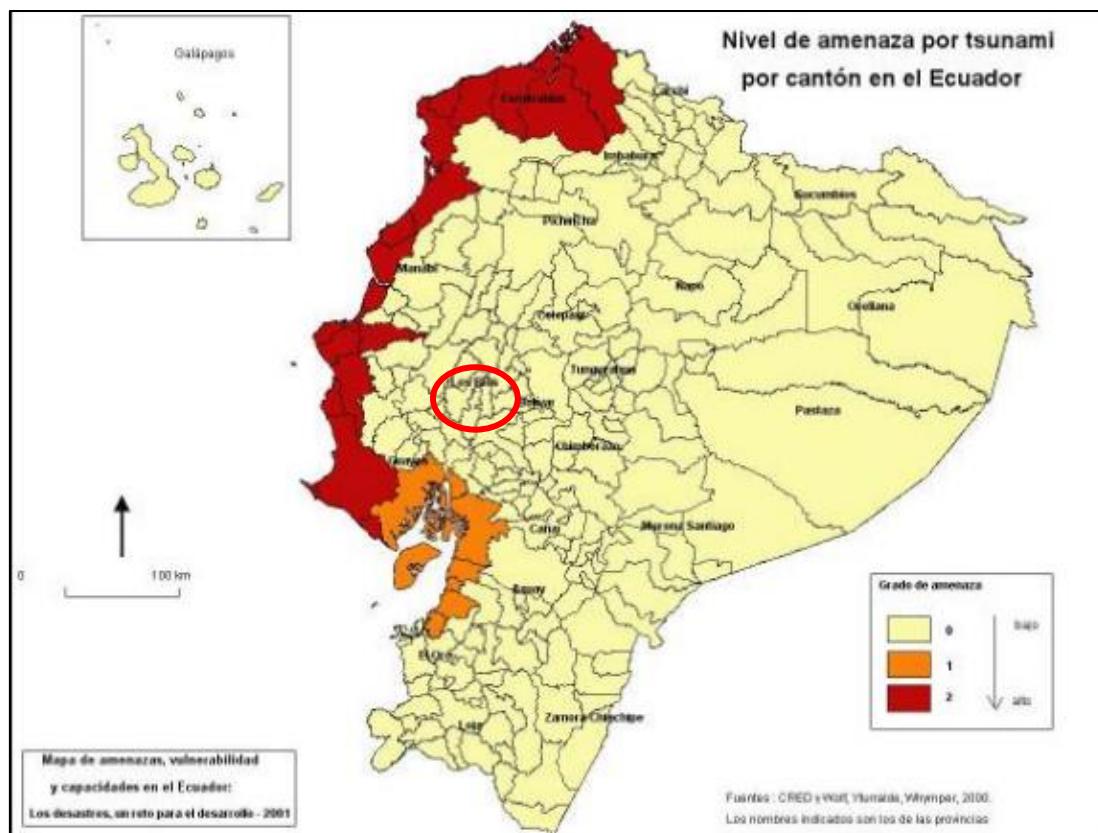
Debido a lo expuesto anteriormente, se concluye que es improbable que erupciones volcánicas afecten al área de estudio, y las consecuencias que presentaría serían no importantes. Por lo tanto, el área de implantación del proyecto presenta un riesgo volcánico BAJO, lo que significa que los eventos volcánicos se presentan menos de una vez cada 1000 años.

Clasificación del riesgo: 1A BAJO

### 9.2.3. Riesgo de Tsunami

Los tsunamis son directamente ligados a los sismos en las zonas costeras. En la franja litoral, los cantones de la provincia de Los Ríos tienen un bajo grado de amenaza

Ilustración 9.5.- Nivel de Amenaza por Tsunami en el Ecuador



Fuente: Cartografía de las amenazas de origen natural por Cantón en el Ecuador, Demoraes, D'Ercole, 2001.

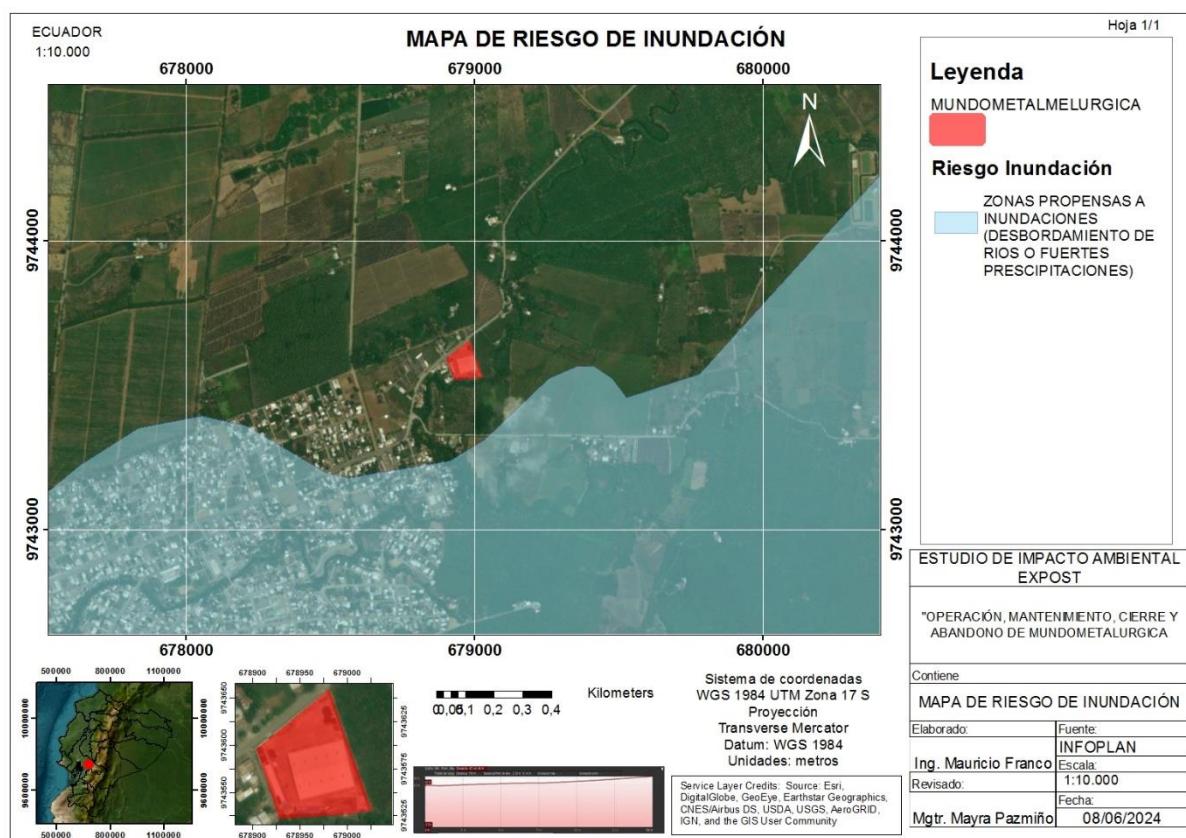
Históricamente no se han registrado tsunamis en la provincia de Los Ríos, por lo que es improbable el acontecimiento de uno, pero en caso de su ocurrencia las consecuencias serían muy serias. Por lo tanto, se determina que la probabilidad de riesgo de tsunamis es Bajo.

Clasificación del riesgo: 1A BAJO

#### 9.2.4. Riesgo de Inundación

En lo referente al nivel de amenaza por inundación, en la siguiente figura se observa que el área en donde se encuentra la Línea de Transmisión SE Babahoyo Montalvo se encuentra en una zona propensa a inundaciones (desbordamiento de ríos o fuentes de precipitaciones).

Ilustración 9.6.-Mapa de Riesgo de Inundación



Fuente: Elaborado por Equipo Consultor

El cantón El Triunfo, donde se asienta el proyecto, está considerado como un área susceptible a inundación, tal como se observa en la figura anterior. Por lo tanto, es muy probable que éste fenómeno se produzca una vez al año, llevando consigo consecuencias serias, sobre todo en las épocas de invierno; por estas razones, se establece que el riesgo de inundaciones es ALTO.

Clasificación de Riesgo: 5C ■ ALTO

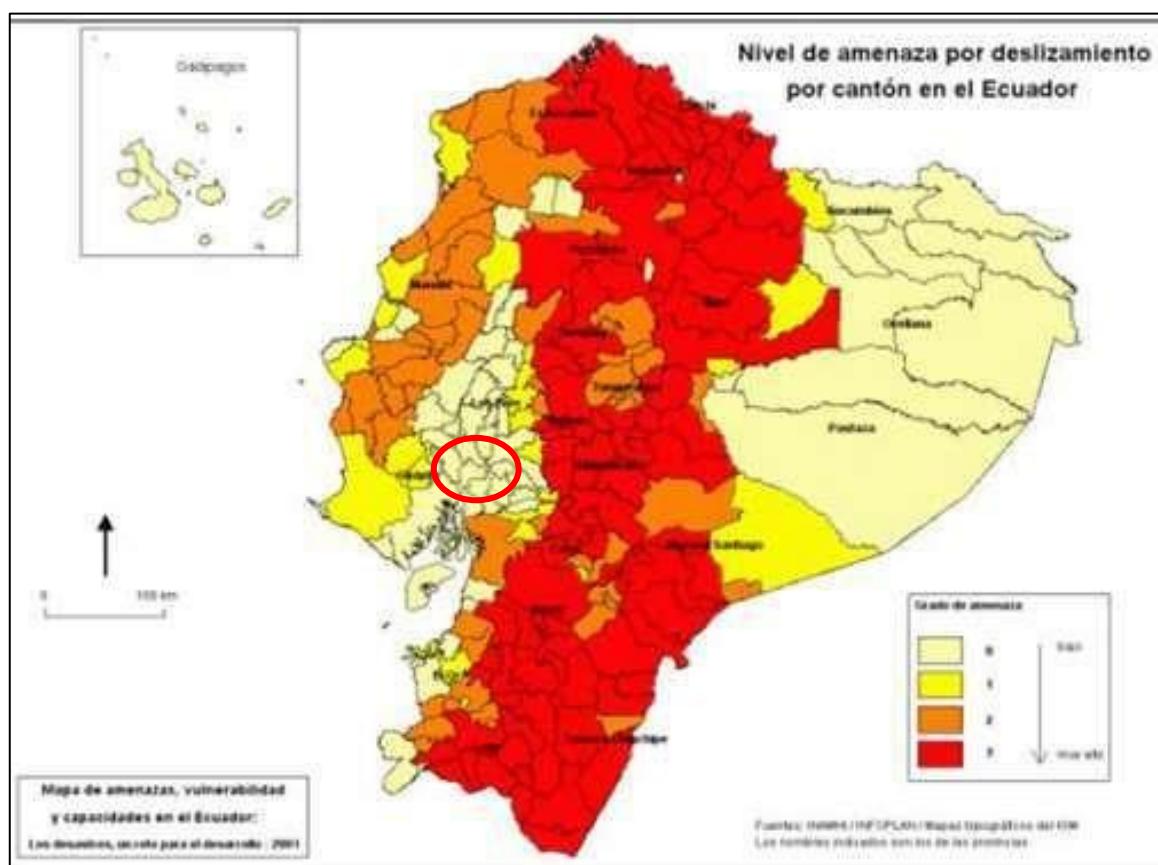
### 9.2.5. Riesgo por deslizamiento

Como se puede observar en la siguiente figura, en el cantón El Triunfo, el grado de amenaza por deslizamiento es muy bajo y el área donde se asienta la planta tiene un relieve plano. Por lo tanto, es improbable que ocurran deslizamientos en la zona donde se encuentra la planta, adicionalmente las consecuencias serían no importantes.

Por las razones expuestas, la clasificación del riesgo es BAJO

Clasificación de Riesgo: 1A  BAJO

Ilustración 9.7.-Nivel de amenaza por deslizamiento



Fuente: Cartografía de las amenazas de origen natural por Cantón en el Ecuador, Demoraes, D'Ercole, 2001.

Ilustración 9.8.-Mapa de Riesgo de Movimiento de Terrenos Inestable



Fuente: Elaborado por Equipo Consultor

### 9.2.6. Riesgo de Erosión

En base a la figura presentada a continuación, el área del proyecto se encuentra asentada en zonas con susceptibilidad ligera a la erosión en base a la información presentada por el Infoplan. Por lo tanto, es muy probable que existan riesgos de erosión del suelo en la zona donde se encuentra el proyecto, adicionalmente las consecuencias serían no importantes. Por las razones expuestas, la clasificación del riesgo es BAJO

Clasificación de Riesgo: 5A BAJO

Ilustración 9.9.-Mapa de Riesgo de Erosión



Fuente: Elaborado por Equipo Consultor

### 9.2.7. Riesgos del proyecto hacia el ambiente

Para el desarrollo del análisis de los riesgos generados por las actividades de la planta de Mundometalurgica, se empleó una modificación de la metodología propuesta por William T. Fine para Análisis de Riesgo. Esta metodología se basa en valorar tres criterios, consecuencia (C), exposición (E) y probabilidad (P), y multiplicar las notas que se obtuvieron para cada uno de ellos; de esta forma se obtiene el Grado de Peligrosidad (GP) de un riesgo. Para evaluar la consecuencia se debe analizar los resultados que serían generados por la materialización del riesgo estudiado. En este caso, se modifican los parámetros de evaluación para adaptarse a las operaciones de la planta estableciendo la distancia alcanzada por el impacto negativo como factor para la valoración de la consecuencia. A continuación, se presenta la tabla empleada para la valoración de este parámetro:

**Tabla 9.2.- Grado de Severidad de las Consecuencias**

Ítem	Grado de severidad de las consecuencias	Valor
1	Afectación de la salud del personal y/o comunidad aledaña	100
2	Afectación de la salud del personal por instalaciones.	50
3	Contaminación del recurso aire, suelo y/o agua.	25
4	Afectación del recurso agua y suelo	15
5	Afectación del recurso suelo	5
6	Afectación de la calidad del aire ambiente por emisiones fuera de la norma.	1

Elaborado por: Equipo consultor, 2023

Para la exposición, se valora la frecuencia en la que se produce una situación capaz de desencadenar un accidente realizando la actividad analizada. Para ello, se emplea la siguiente tabla en la que se establecen las posibles puntuaciones:

**Tabla 9.3 Factor de Exposición del Riesgo**

Ítem	Factor de exposición al riesgo	Valor
1	Continuamente (muchas veces al día)	10
2	Frecuentemente (1 vez al día)	6
3	Ocasionalmente (1 vez/semana)	3
4	Irregularmente (1vez/mes)	2
5	Raramente (se ha sabido que ha ocurrido)	1
6	Remotamente posible (no se conoce que haya ocurrido)	0.5

Elaborado por: Equipo consultor, 2023

Para evaluar la probabilidad de ocurrencia del accidente se tiene en cuenta el momento que puede dar lugar a un accidente y se estudia la posibilidad de que termine en accidente. Para lo cual se emplea la siguiente tabla de valoración:

Tabla 9.4 Probabilidad de Ocurrencia del Accidente

Ítem	Probabilidad de ocurrencia del accidente	Valor
1	Es el resultado más posible y esperado, si se presenta la situación de riesgo	10
2	Es completamente posible, no sería nada extraño	6
3	Sería una consecuencia o coincidencia rara	3
4	Sería una coincidencia remotamente posible, se sabe que ha ocurrido	1
5	Extremadamente remota pero concebible	0.5
6	Prácticamente imposible (posibilidad 1 en 1'000.000)	0.1

Elaborado por: Equipo consultor, 2023

Finalmente, el valor obtenido para el Grado de Peligrosidad (GP), en base a la multiplicación de la consecuencia, exposición y probabilidad, es comparado con la tabla de valor índice de William Fine para obtener una valoración cualitativa de los riesgos analizados.

$$GP = C * E * P$$

GP, Grado de Peligrosidad

C, Consecuencias

E, Exposición

P, Probabilidad

Tabla 9.5 Valor índice de William Fine.

Valor índice de William fine	Interpretación
0 <GP <18	Bajo
18 <GP ≤85	Medio
85 <GP ≤200	Alto
GP >200	Crítico

Elaborado por: Equipo consultor, 2023

Los riesgos detectados del proyecto hacia el ambiente para la actividad analizada son:

- Contaminación del agua por falta de mantenimiento de las piscinas de oxidación.
- Contaminación al suelo por almacenamiento inadecuado de desechos peligrosos y/o especiales.
- Incendios producto de las bodegas de almacenamiento de insumos.

- Derrame y/o incendio por almacenamiento inadecuado de combustible.
- Riesgo a la salud de los trabajadores y contaminación al recurso suelo y agua por falta de mantenimiento de los pozos sépticos

Los resultados obtenidos en cuanto al análisis de los riesgos expuestos previamente se detallan en la tabla a continuación:

**Tabla 9.6 Riesgos e interpretación**

Riesgo	Factor Ambiental				
	(C)	(E)	(P)	Índice de valoración	Interpretación
Contaminación del agua durante la fase constructiva por mal almacenamiento de combustible de maquinarias.	25	3	2	150	ALTO
Afectación al suelo por almacenamiento inadecuado de desechos durante la fase operativa	5	3	10	150	ALTO
Incendios producto de mal almacenamiento de agentes químicos o combustibles	25	1	1	25	MEDIO
Derrame y/o incendio por almacenamiento inadecuado de combustible durante la fase operativa	25	1	0.5	12.5	BAJO
Riesgo a la salud de los trabajadores por malas prácticas de operación y mantenimiento en planta	50	1	0.5	25	MEDIO

Elaborado por: Equipo Consultor, 2023

### 9.3. Conclusiones

Los riesgos del ambiente hacia el proyecto han sido clasificados como bajos, a excepción del riesgo de inundación que ha sido evaluado como alto y el riesgo sísmico que ha sido clasificado como moderado, de acuerdo a la metodología aplicada.

Respecto a los riesgos generados por la Operación y mantenimiento del proyecto han sido clasificados de la siguiente manera, de acuerdo a la metodología aplicada:

- La contaminación durante la fase operativa por mal almacenamiento de combustible de maquinarias, representa un riesgo alto.
- La afectación al suelo por almacenamiento inadecuado de desechos durante la fase operativa, representa un riesgo alto.
- Incendios producto de mal almacenamiento en las instalaciones de la planta, representa un riesgo medio.
- Derrame y/o incendio por almacenamiento inadecuado de combustible durante la fase operativa, representa un riesgo bajo.
- Riesgo a la salud de los trabajadores por malas prácticas de operación y mantenimiento en planta, representa un riesgo bajo.

## Contenido

10. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales .....	4
Matriz de identificación de impactos en la fase de operación y mantenimiento y abandono.....	6
10.1. Identificación y evaluación de impactos .....	8
Componente: Aire .....	8
Componente: Agua.....	8
Componente: Suelo .....	8
Generación de residuos.....	9
Componente: Biótico .....	9
Componente socioeconómico y cultural.....	9
10.2. Metodología para la Valoración y Evaluación resumida de los Impactos Ambientales.....	11
10.3. Matriz de identificación de impactos.....	21
10.4. Matriz de extensión.....	22
10.5. Matriz de duración .....	23
10.6. Matriz de carácter.....	24
10.7. Matriz de riesgos.....	25

10.8.	Matriz de reversibilidad.....	26
10.9.	Matriz de VIA.....	27
10.10.	Matriz de significancia .....	28
10.11.	Matriz de severidad .....	29
10.12.	Matriz de Jerarquización - Actividades .....	30
10.13.	Matriz de Jerarquización - Componentes Ambientales.....	31
10.14.	Resultados de la evaluación de impactos ambientales.....	31
10.15.	Resultados de Evaluación Matricial de Actividades .....	32
10.15.1.	Operación y mantenimiento .....	32
10.15.2.	Cierre y Abandono .....	32
10.16.	Resultados de Evaluación a los Componentes.....	33
10.17.	Resultado de la descripción de impactos.....	34
10.18.	Resumen de impactos ambientales.....	35

## Índice de tablas

Tabla 10.1.-Componentes ambientales asociados a potenciales impactos .....	5
Tabla 10.2. Escala de medición de Duración.....	12
Tabla 10.3. Escala de Valoración de la Reversibilidad de los Impactos .....	13
Tabla 10.4. Escala de Valoración de la Probabilidad de ocurrencia.....	13
Tabla 10.5. Definiciones para Valoración de Impactos .....	15
Tabla 10.6. Resultados del VIA .....	18
Tabla 10.7. Escala de Severidad de los Impactos .....	19
Tabla 10.8.- Resumen de impactos ambientales.....	35

## 10. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

Las evaluaciones de impacto permiten medir los efectos negativos o positivos al medio ambiente que tiene un proyecto o actividad. Para realizar evaluaciones de impacto de tipo cuantitativo existen diferentes métodos estadísticos que se pueden utilizar. Éstos requieren información en al menos dos momentos del tiempo sobre dos grupos de individuos (beneficiarios y no beneficiarios): antes de la aplicación del programa y después de la misma, en algún momento determinado por las características del indicador sujeto a la medición.

Es importante mencionar que no siempre es indispensable hacer levantamientos de encuestas. Esta información puede obtenerse de registros administrativos del programa, dependencias y entidades, o de bases de datos de encuestas existentes realizadas por el programa u otras instituciones, siempre y cuando estos datos permitan medir el impacto de los indicadores al nivel de desagregación deseado, sin embargo, el presente proyecto si requirió de una exhaustiva participación social para que las comunas involucradas conozcan el proyecto y los beneficios que brinda el mismo.

La importancia de la evaluación de impacto radica en la medición de los efectos netos del programa sobre los beneficiarios, cuyos resultados permiten obtener conclusiones importantes acerca de la eficacia de éste para resolver el problema al que está enfocado. No obstante, para que una evaluación de impacto sea viable de ser realizada, el programa debe cumplir una serie de requisitos del monitoreo de información necesaria para llevarla a cabo.

Los posibles efectos sobre el medio ambiente por la construcción de los reservorios y de la línea principal para el abastecimiento de riego de 780 has de varias de las comunas de Colonche, están en función de varios parámetros, entre los que se puede puntualizar los siguientes:

- Características de la zona de estudio.
- Actividades que se realizan en durante su construcción y operación.
- Tipo de desechos generados, su acopio y disposición.

Para la identificación de impactos, se utilizó una lista de chequeo o Matriz simple de identificación, en cuyas filas se ubican los diferentes componentes ambientales susceptibles de ser afectados, y en las columnas, las operaciones o procesos que

pueden generar dicha afectación. La forma de identificación consiste en marcar con una "X", aquellas casillas donde se prevé habrá interacciones capaces de generar impactos ambientales.

Los recursos que se deben considerar para predecir los potenciales impactos ambientales y evaluar los que actualmente se producen, son considerados a continuación:

Tabla 10.1.-Componentes ambientales asociados a potenciales impactos

No.	Medio afectado	Componente Ambiental
1	Físico	Calidad del Aire
2		Calidad del Agua
3		Calidad del Suelo
4	Biótico	Flora
5		Fauna
6	Socioeconómico y Cultural	Cambios en uso de suelo por imposición de servidumbres
7		Calidad de vida de la población
8		Generación de Empleo
9		Seguridad y Salud
10		Calidad Visual y Paisaje

Elaborado por: Equipo Consultor, 2024

Las actividades principales que se prevén, se sintetizan a continuación:

#### Matriz de identificación de impactos en la fase de operación y mantenimiento y abandono

Ítem	Proceso	FASE DE OPERACIÓN	Componentes											
			Físicos			Aire			Bióticos		Socio económico y cultural			
			Agua	Suelo	Polvos	Gases	Ruido	Flora	Fauna	Cambio de uso de suelo	Calidad de vida	Empleo	Seguridad y Salud	Calidad visual y paisaje
1	Alambre	Recepción de materia primas			X		X		X			X	X	X
2		Trefilado	X			X	X		X	X		X	X	
3		Estirado y enrollado	X			X	X		X	X		X	X	
4		Recocido	X			X	X		X	X		X	X	
5		Control de calidad		X								X	X	
6	Clavos	Trefilado	X			X	X		X	X		X	X	
7		Producción de clavos		X			X		X	X		X	X	
8		Lavado		X			X		X	X		X	X	
9		Empacado		X								X	X	
10	Electrodos	Desenrollado de bobina			X		X		X			X	X	
11		Trefilado	X			X	X		X	X		X	X	
12		Enfriado	X				X		X	X		X	X	

13		Enderezado y cortado	X		X	X	X	X	X	X	X	
14		Formación de masas	X	X	X	X	X	X		X	X	
15		Prensado	X	X		X	X	X		X	X	
16		Secado			X	X	X	X		X	X	
17		Empacado	X							X	X	
18	Correas	Perfil conformado en frio				X		X	X		X	X
19	Mantenimiento	Mantenimiento de equipos	X	X							X	
20	Abandono y cierre	Desmontaje de obras civiles, postes, cables y equipos		X	X	X	X	X		X	X	X
21		Transporte de equipos y materiales			X	X	X	X		X	X	X
22		Cierre definitivo de las instalaciones			X					X	X	X

Elaborado por el Equipo Consultor, 2024

## 10.1. Identificación y evaluación de impactos.

### Componente: Aire

#### Ruido.

La emisión de ruidos y vibraciones en la zona se va a ver incrementado a causa de la realización de las actividades propias de la Empresa, que incluye la manipulación de herramientas, otores, bombas, maquinaria, entre otras.

#### Emisiones ambientales (polvo y partículas)

Algunas de las actividades de la empresa pueden generar material particulado como el lavado de clavos, manejo de insumos y herramientas.

Estas acciones generarán levantamiento de polvo, emisión de contaminantes debidos a la combustión de los vehículos que trabajan en el área del proyecto. Este levantamiento de polvo va a incrementar el número de partículas sólidas en suspensión y, por tanto, la turbidez temporal del aire.

### Componente: Agua

#### Descargas a fuentes de aguas superficiales.

Este curso fluvial más cercano de la zona de implantación, se encuentra a una distancia suficiente para que no se vea afectado por la generación de aguas residuales domésticas durante las labores de operación.

#### Descargas a fuentes de aguas subterráneas.

No se tiene constancia de la existencia de ningún tipo de curso fluvial de aguas subterráneas en las cercanías de la zona de implantación del establecimiento.

### Componente: Suelo

Las posibles afecciones de la nueva implantación sobre el suelo, se derivarán de los trabajos de la operación, que generan muchos sólidos en el perfil de las piezas, y la manipulación de insumos o productos químicos.

Durante la etapa operativa la calidad del suelo puede verse afectada si existiera una mala disposición de los desechos peligrosos que se generen en los mantenimientos de los equipos, como el retiro de aceites usados y filtros de los motores.

## Generación de residuos.

Durante la actividad de cierre de la etapa constructiva y operativa pueden generarse focos de contaminación por la mala disposición en el suelo de los desechos generados (peligrosos, no peligrosos y especiales).

## Componente: Biótico

### Impacto sobre la fauna

Las alteraciones que la actividad proyectada va a originar sobre la comunidad de animales del lugar van a ser de dos tipos:

- Por un lado, se encuentran las originadas directamente como consecuencia de una eliminación de la vegetación, hecho que afectará el nido de algunos invertebrados.
- Por el otro lado, otras especies, generalmente aquellas que tienen más facilidad de movimiento y adaptación, o son de mayor envergadura, van a desplazarse a otros lugares más o menos próximos de características similares.
- Otro tipo de afección sería la producida en caso que los animales entrasen en las zonas de trabajo con riesgo de ser atropellados por las máquinas que realizan los trabajos en la zona. Dada la pequeña extensión del área impactada y de la reducida variedad animal que habita en esta zona, estas interacciones se consideran poco significativas.

Además, se debe señalar que el área donde se implantará el proyecto es un sitio que se haya muy intervenido, debido a los numerosos asentamientos existentes.

### Impacto sobre la flora.

El área donde está implantado el proyecto corresponde a un sitio ya intervenido, puesto que se encuentra en diversas localidades rurales del Canton, así también existe intervención antrópica por asentamientos de viviendas lo que implica la introducción de fauna doméstica.

## Componente socioeconómico y cultural.

### Calidad de vida

Debido al desarrollo del proyecto se podrá dar mejoras brindando empleo a los ciudadanos de la zona de influencia, lo que permitirá mejorar los ingresos familiares de los beneficiados incrementando la economía y productividad del sector.

### Empleo

Durante la etapa operativa (mantenimiento y cierre) podrían generarse fuentes temporales de empleo para actividades específicas como podaduras manuales, limpieza de infraestructura instalada.

### **Seguridad y Salud**

Todo proyecto implica el riesgo latente de algún tipo de accidente o incidente, el cual se deberá minimizar a través de la aplicación de las medidas de seguridad adecuadas en el trabajo, durante esta etapa.

En cambio, en la etapa operativa el principal riesgo durante las jornadas de mantenimiento, se deben a la manipulación de desechos peligrosos (generación de aceites y filtros usados) así también durante las actividades de cierre se puede dar accidentes como incendios al desmantelar el sistema de los equipos. En todo caso se deberá contar con un personal entrenado para este tipo de actividades.

### **Calidad visual y Paisaje.**

El impacto sobre el paisaje durante la fase de operación de la actividad conlleva un impacto visual muy reducido o casi imperceptible, ya que la planta está aislada y con acceso restringido.

## 10.2. Metodología para la Valoración y Evaluación resumida de los Impactos Ambientales

La matriz de evaluación se aplica a la propuesta presentada en el estudio de la referencia que es la que produce acciones sobre los componentes ambientales. La metodología seguida ha sido aplicada en diversos proyectos realizados tanto en el país como en el exterior, y está basada en el concepto de los Criterios Relevantes Integrados (CRI). Por lo tanto, es una metodología ampliamente reconocida y aceptada.

Se han considerado los siguientes criterios para la valoración y evaluación de los impactos ambientales negativos y positivos.

Para su valoración se toman en cuenta aspectos como:

- Componente afectado
- Características del o de los componentes afectados
- Extensión del efecto
- Reversibilidad.

### Intensidad:

Expresa que tan grave es el impacto producido sobre el componente ambiental. Dicho valor depende del conocimiento teórico que se tenga sobre la real gravedad que represente la acción específica sobre el componente analizado.

Se refiere al **vigor** del proceso puesto en marcha por las acciones del proyecto, para el presente caso, se asigna la siguiente escala de calificación, La intensidad varia de 1 a 10 según el grado de cambio sufrido:

Alta	=	8 - 10
Moderada	=	4 - 7
Baja	=	0 - 3

### Extensión:

Se refiere a la medición de la **influencia espacial** de los efectos, los mayores impactos se sienten en las cercanías, y disminuyen a medida que crece la distancia. Se le puede asignar tres valores determinados: 2 (impacto puntual - área del orden de varios m<sup>2</sup>), 5 (impacto local - área en el orden de decenas de m<sup>2</sup>) y 10 (impacto regional - área en el orden de km<sup>2</sup>), tal como se muestra en la expresión.

Extensivo (regional) = 10

---

Localizado	=	5
Puntual	=	2

Duración:

Establece el lapso durante el cual las acciones propuestas involucran tendencias beneficiosas o perjudiciales.

Al igual que la propiedad anterior, se le puede asignar tres valores específicos: 2 (impactos de corto plazo - menos de 5 años), 5 (impactos de mediano plazo - de 5 a 10 años), 10 (impactos de largo plazo - más de 10 años) como se muestra en la siguiente escala de medición:

Tabla 10.2. Escala de medición de Duración

TIEMPO (Años)	PLAZO	VALORACIÓN
<5	Corto	2
5 - 10	Medio	5
> 10	Largo	10

Carácter Genérico:

Hace referencia a la consideración **positiva** o **negativa** respecto al estado previo de la ejecución de cada actividad del proyecto. El impacto sobre un componente ambiental puede ser **beneficioso**, en el caso de que represente una mejoría con respecto al estado previo a la acción o **adverso** en el caso de que ocasione un daño o alteración al estado previo a la actuación.

Reversibilidad

Considera la posibilidad de regeneración de los componentes ambientales perturbados en forma natural.

Los valores pueden ser: 2 (impactos altamente reversibles), 5 (impactos parcialmente reversibles), y 10 (impactos irrecuperables/impactos recuperables a largo plazo - más de 30 años), tal como constan en la siguiente tabla.

Tabla 10.3. Escala de Valoración de la Reversibilidad de los Impactos

Categoría	Capacidad de Reversibilidad	VALORACIÓN
Irreversible	Baja o irrecuperable. El impacto puede ser recuperable a muy largo plazo (>30 años) y a elevados costos.	10
Parcialmente reversible	Media. Impacto reversible a largo y mediano plazo	5
Reversible Alta	Alta. Impacto reversible de forma inmediata o a corto plazo	2

#### Riesgo

Involucra la probabilidad de que se produzca un impacto o no. También se le puede asignar cualquiera de tres valores específicos: 2 (ocurrencia baja - menos del 10% de probabilidad), 5 (ocurrencia media - de 10% a 50% de probabilidad) y 10 (ocurrencia alta - más del 50% de probabilidad) como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 10.4. Escala de Valoración de la Probabilidad de ocurrencia

Probabilidad	Rango de Ocurrencia	Valoración
Alta	Si el impacto tiene una probabilidad de ocurrencia mayor al 50%	10
Media	Si el impacto tiene una probabilidad de ocurrencia entre el 10 y el 50%	5
Baja	Si el impacto tiene una probabilidad de ocurrencia casi nula en un rango menor al 10%	2

#### Magnitud:

Es la valoración del efecto de la acción, es un indicador complejo que sintetiza la intensidad, el plazo en que se manifiesta y la influencia espacial o extensión del efecto.

Para cada una de las interacciones ambientales se obtiene el valor de la magnitud a partir de la siguiente función:

$$M = \Sigma[(I \times Wi) + (E \times We) + (D \times Wp)]$$

En donde:

**M** = Magnitud

**I** = Intensidad

**E** = Extensión

**D** = Duración

**Wi** = Peso de criterio de intensidad

**We** = Peso del criterio de extensión

**Wp** = Peso del criterio de plazo

Varias experiencias previas de calificación sugieren que para el cálculo de **Magnitud** se asignen los siguientes valores de **peso**:

**W intensidad** = 0.40

**W extensión** = 0.40

**W plazo** = 0.20

Al valor final de la magnitud se le asigna el signo negativo si el impacto evaluado es de carácter adverso y no se coloca signo alguno si es de carácter benéfico. En la matriz, los resultados serán expuestos de la siguiente manera:

Impacto positivo	+
Impacto negativo	-

A partir de la matriz de Magnitud, el personal técnico evaluador ya no adiciona valores a discreción, y es en este preciso punto en donde las fórmulas en mención para cada parámetro de evaluación arrojan resultados mediante el uso de fórmulas, que a continuación se detallan:

### Significancia

Para complementar la evaluación de impactos, se requiere de una fase de caracterización cualitativa de los impactos evaluados cuantitativamente. Para esto se elabora la matriz de significancia de impactos, en la que se detallan en forma cualitativa las características de los

mismos. Como se explicó anteriormente, la significación de los impactos corresponde a una valoración cualitativa dada a cada uno de los factores ambientales tomados en cuenta en la matriz Causa-Efecto, donde se valora el significado de los impactos.

Para la elaboración de la significancia de impactos, se ha tomado como base los criterios expuestos en la siguiente tabla.

**Tabla 10.5. Definiciones para Valoración de Impactos**

Característica Relativa	Valor	Definición
Carácter genérico del impacto	Beneficioso	Consideración positiva respecto al estado previo a la actuación.
	Adverso	Consideración negativa respecto al estado previo a la actuación.
Tipo de acción del impacto (relación causa-efecto)	Directa Indirecta	Indica el modo en que se produce la acción sobre los elementos o Características ambientales.
Sinergia acumulación	SI	Existencia de efectos poco importantes individualmente considerados, que pueden dar lugar a otros de mayor intensidad actuando en su conjunto, o posible inducción de impactos acumulados.
	NO	
Proyección en el tiempo	Temporal	Si se presenta de forma intermitente mientras dura la actividad que lo provoca.
	Permanente	Si aparece de forma continuada o tiene un efecto intermitente, pero sin final.
Proyección en el espacio	Localizado	Si el efecto es puntual.
	Extensivo	Si se hace notar en una superficie más

		o menos extensa.
Cuenca espacial del impacto	Próximo a la fuente	Si el efecto de la acción se produce en las inmediaciones de la actuación.
	Alejado de la fuente	Si el efecto se manifiesta a distancia apreciable de la actuación.
Reversibilidad (por la sola acción de los mecanismos)	Reversible	<p>Si las condiciones originales reaparecen al cabo de un cierto tiempo.</p> <p>Reversibilidad (por la sola acción de los mecanismos)</p>
Reversibilidad (por la sola acción de los mecanismos)	Irreversible	Si la sola acción de los procesos naturales es incapaz de recuperar aquellas condiciones originales.
Recuperación	Recuperable	Cuando se puede realizar prácticas o medidas correctoras viables que aminoren o anulen el efecto del impacto, se consiga o no alcanzar o mejorar las condiciones originales.
	Irrecuperable	Cuando no son posibles tales medidas correctoras, se pueden realizar medidas que compensen y/o cambien la condición del impacto (trabajos de restauración e integración).
Medidas correctoras	<p>Si</p> <p>No</p>	Necesidad o posibilidad de poner en práctica medidas correctoras.
Probabilidad de ocurrencia	Alta (A)	Probabilidad de ocurrencia o riesgo de aparición del efecto, sobre todo de

	Media (M) Baja (B)	aquellas circunstancias no periódicas, pero sí de gravedad.
<b>Magnitud</b>	Compatible	La carencia de impacto o la recuperación es inmediata tras el cese de la acción y no necesitan prácticas de protección.
	Moderado	La recuperación de las condiciones iniciales requerirá de cierto tiempo, sin la necesidad de medidas de protección.
<b>Magnitud</b>	Severo	La magnitud del impacto exige la adecuación de prácticas de protección para la recuperación de las condiciones ambientales iniciales, necesitando un tiempo considerable para llegar a ese estado
	Crítico	La magnitud del impacto es superior al límite admisible, ya que se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de recuperación, incluso con la adopción de medidas correctoras.

---

En la matriz, los resultados serán expuestos de la siguiente manera:

Tabla 10.6. Resultados del VIA

VIA = 0	Neutro
0 < VIA ≤ 4	Bajo
4 < VIA ≤ 7	Medio
7 < VIA ≤ 10	Alto

#### Valor de Índice Ambiental (VIA)

Luego de obtenidos los valores de la magnitud, reversibilidad y riesgo, se calcula el Valor de Índice Ambiental VIA; el desarrollo del índice de impacto se logra a través de un proceso de acople mediante la siguiente expresión matemática:

$$VIA = \Sigma (R_i^{wr} \times RG_i^{wrg} \times M_i^{wm})$$

Dónde:

R: Reversibilidad

RG: Riesgo

M: Magnitud

wr: peso del criterio reversibilidad = 0.6

wrg: peso del criterio riesgo = 0.2

wm: peso del criterio magnitud = 0.2

VIA = Índice de impacto para el componente o variable i.

Además: wr + wrg + wm = 1

$$F_I + F_{EX} + F_D = 1$$

Dónde:

$F_I$ : Factor de ponderación de la intensidad del impacto (= 0.4)

$F_{EX}$ : Factor de ponderación de la extensión del impacto (= 0.4)

$F_D$ : Factor de ponderación de la duración del impacto (= 0.2)

Con estos datos se valora cada interacción y se representa la magnitud del impacto a producirse.

## Severidad

La severidad (S) de cada impacto, es directamente proporcional a la multiplicación de la Magnitud por el Valor de Índice Ambiental (VIA) de cada impacto, conforme la siguiente fórmula:

$$S = M \times VIA$$

Para jerarquizar los impactos se ha definido una escala de valores, la cual indica la severidad. Se la ha realizado considerando los procedimientos de la escala de valores de 1-10 que han sido utilizados para la calificación de los impactos identificados.

En función de ello se desprende que los impactos positivos más altos tendrán un valor de +100 cuando se trate un impacto alto, regional, largo plazo, irreversible a largo plazo y cierto; ó -100 cuando se trate de un impacto de similares características, pero de carácter perjudicial o negativo, según se cita en la siguiente tabla.

Tabla 10.7. Escala de Severidad de los Impactos

Escala de valores Estimados	Severidad de impacto
0 - 25	Leve
26-50	Moderado
51-75	Severo
75-100 C	Crítico

Las celdas se colorearán de manera automática, en base a los valores que sean emitidos como resultados de las operaciones matemáticas, mediante el uso de funciones de la herramienta Excel.

Dónde:

**Impacto Leve:** es la carencia de impacto o la recuperación inmediata tras el cese de la acción.  
No se necesita prácticas mitigadoras.

**Impacto Moderado:** La recuperación de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo. Se precisan prácticas de mitigación simples.

---

**Impacto Severo:** La magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones, la adecuación de prácticas específicas de mitigación. La recuperación necesita un período de tiempo dilatado.

**Impacto Crítico:** La magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de recuperación incluso con la adopción de prácticas de mitigación.

Una vez obtenida la matriz de evaluación se procesa y analiza los resultados. El procedimiento consiste en la sumatoria algebraica de las filas y columnas, y el conteo de los impactos negativos y positivos; estos resultados permiten realizar la jerarquización de impactos.

La determinación de la severidad de los impactos ambientales permite conocer el nivel de incidencia del impacto hacia los factores ambientales, lo cual permite conocer si el impacto es Moderado, Compatible, Severo o Crítico, para en función de ello aplicar un plan de manejo ambiental adecuado a fin de prevenir, controlar, mitigar, restaurar y rehabilitar las alteraciones producidas por la actividad.

### **Jerarquización de impactos**

La jerarquización de impactos, en términos de implementación de gestión ambiental, se traduce en "prioridad de intervención"; esto es la determinación de medidas de mitigación de impactos ambientales en orden de importancia. La prioridad de intervención de impactos se puede establecer de dos órdenes: por actividades del proyecto, y por los componentes ambientales.

En ambos casos, la jerarquización se da por medio de una tasa porcentual la cual es la relación entre el VIA Consolidado (ya sea de la actividad o de un componente ambiental) y la cantidad de actividades del proyecto o componentes ambientales.

Las celdas se colorearán de manera automática, en base a los valores que sean emitidos como resultados de las operaciones matemáticas, mediante el uso de funciones de la herramienta Excel.

La prioridad de intervención es establecida de la siguiente manera:

Prioridad de intervención	Primaria
	Secundaria

### 10.3. Matriz de identificación de impactos

Ítem	Proceso	FASE DE OPERACIÓN	Componentes											
			Físicos					Bióticos		Socio económico y cultural				
			Agua	Suelo	Aire			Flora	Fauna	Cambio de uso de suelo	Calidad de vida	Empleo	Seguridad y Salud	Calidad visual y paisaje
					Polvos	Gases	Ruido							
1	Alambre	Recepción de materia primas			X		X		X			X	X	X
2		Trefilado	X			X	X		X	X		X	X	
3		Estirado y enrollado	X			X	X		X	X		X	X	
4		Recocido	X			X	X		X	X		X	X	
5		Control de calidad		X								X	X	
6	Clavos	Trefilado	X			X	X		X	X		X	X	
7		Producción de clavos		X			X		X	X		X	X	
8		Lavado		X			X		X	X		X	X	
9		Empacado		X								X	X	
10	Electrodos	Desenrollado de bobina			X		X		X			X	X	
11		Trefilado	X			X	X		X	X		X	X	
12		Enfriado	X				X		X	X		X	X	
13		Enderezado y cortado		X			X		X	X		X	X	
14		Formación de masas		X		X	X		X	X		X	X	
15		Prensado		X	X		X		X	X		X	X	
16		Secado				X	X		X	X		X	X	
17		Empacado		X								X	X	
18	Correas	Perfil conformado en frío					X		X	X		X	X	
19		Mantenimiento de equipos	X	X									X	
20	Abandono y cierre	Desmontaje de obras civiles, postes, cables y equipos		X	X		X	X	X			X	X	
21		Transporte de equipos y materiales			X	X	X	X	X		X	X	X	
22		Cierre definitivo de las instalaciones				X					X	X	X	

#### 10.4. Matriz de extensión

Ítem	Proceso	FASE DE OPERACIÓN	Componentes											Peso relativo de actividades		
			Físicos			Bióticos			Socio económico y cultural							
			Agua	Suelo	Aire	Flora	Fauna	Cambio de uso de suelo	Calidad de vida	Empleo	Seguridad y Salud	Calidad visual y paisaje				
1	Alambre	Recepción de materia primas			2		2		2	2	2	2	2	12		
2		Trefilado	2		2	2		2	2	2	2	2		14		
3		Estrulado y enrollado	2		2	2		2	2	2	2	2		14		
4		Recocido	2		2	2		2	2	2	2	2		14		
5		Control de calidad		2							2	2		6		
6	Clavos	Trefilado	2		2	2		2	2	2	2	2		14		
7		Producción de clavos	2		2		2	2	2	2	2	2		12		
8		Lavado	2	2	2		2	2		2	2	2		14		
9		Empacado	2							2	2			6		
10		Desenrollado de bobina			2	2		2		2	2	2		10		
11	Electrodos	Trefilado	2		2	2		2	2	2	2	2		14		
12		Enfriado	2		2		2	2	2	2	2	2		12		
13		Enderezado y cortado	2		2		2	2	2	2	2	2		12		
14		Formación de masas	2		2	2		2	2	2	2	2		14		
15		Prensado	2	2	2		2	2	2	2	2	2		14		
16		Secado			2	2		2	2	2	2	2		12		
17		Empacado	2							2	2			6		
18	Correas	Perfil conformado en frío				2		2	2	2	2	2		10		
19		Mantenimiento de equipos	2	2							2			6		
Ítem		<b>FASE DE CIERRE Y ABANDONO</b>														
20	Retiro	Desmontaje de obras civiles, postes, cables y equipos		2	2	2	2	2		2	2	2		16		
21		Transporte de equipos y materiales			2	2	2	2		2	2	2		18		
22		Cierre definitivo de las instalaciones				2				2	2	2		10		
<b>Peso relativo de actividades</b>			14	20	12	18	34	4	34	26	4	42	44	8	260	
													<b>Comprobación</b>	<b>260</b>		

## 10.5. Matriz de duración

Ítem	Proceso	FASE DE OPERACIÓN	Componentes										Peso relativo de actividades		
			Físicos			Bióticos		Socio económico y cultural							
			Agua	Suelo	Aire	Flora	Fauna	Cambio de uso de suelo	Calidad de vida	Empleo	Seguridad y Salud	Calidad visual y paisaje			
1	Alambre	Recepción de materia primas			2		2			2	2	2	12		
2		Trefilado	2		2	2		2	2	2	2		14		
3		Estirado y enrollado	2		2	2		2	2	2	2		14		
4		Recocido	2		2	2		2	2	2	2		14		
5		Control de calidad		2						2	2		6		
6	Clavos	Trefilado	2		2	2		2	2	2	2		14		
7		Producción de clavos		2		2		2	2	2	2		12		
8		Lavado	2	2	2		2		2	2	2		14		
9		Empacado	2						2	2			6		
10	Electrodos	Desenrollado de bobina			2	2		2		2	2		10		
11		Trefilado	2		2	2		2	2	2	2		14		
12		Enfriado	2			2		2	2	2	2		12		
13		Enderezado y cortado		2		2		2	2	2	2		12		
14		Formación de masas		2	2	2		2	2	2	2		14		
15		Prensado	2	2		2		2	2	2	2		14		
16		Secado			2	2		2	2	2	2		12		
17		Empacado	2						2	2			6		
18	Correas	Perfil conformado en frío				2		2	2	2	2		10		
19		Mantenimiento de equipos	2	2							2		6		
Ítem		FASE DE CIERRE Y ABANDONO													
1	Retiro	Desmontaje de obras civiles, postes, cables y equipos		2	2	2		2		2	2	2	16		
2		Transporte de equipos y materiales			2	2	2	2		2	2	2	18		
3		Cierre definitivo de las instalaciones				2				2	2	2	10		
<b>Peso relativo de actividades</b>			14	20	12	18	34	4	34	26	4	42	44	8	
													<b>Comprobación</b> 260		

## 10.6. Matriz de carácter

Ítem	Proceso	FASE DE OPERACIÓN	Componentes										Peso relativo de actividades		
			Físicos			Bióticos		Socio económico y cultural							
			Agua	Suelo	Aire	Flora	Fauna	Cambio de uso de suelo	Calidad de vida	Empleo	Seguridad y Salud	Calidad visual y paisaje			
1	Alambre	Recepción de materia primas			-1		-1		-1		1	-1	-1	-4	
2		Trefilado	-1			-1	-1		-1	-1	1	-1		-5	
3		Estrulado y enrollado	-1			-1	-1		-1	-1	1	-1		-5	
4		Recocido	-1			-1	-1		-1	-1	1	-1		-5	
5		Control de calidad		-1							1	-1		-1	
6	Clavos	Trefilado	-1			-1	-1		-1	-1	1	-1		-5	
7		Producción de clavos		-1			-1		-1	-1	1	-1		-4	
8		Lavado		-1	-1		-1		-1	-1	1	-1		-5	
9		Empacado		-1							1	-1		-1	
10	Electrodos	Desenrollado de bobina			-1		-1		-1		1	-1		-3	
11		Trefilado	-1			-1	-1		-1	-1	1	-1		-5	
12		Enfriado	-1				-1		-1	-1	1	-1		-4	
13		Enderezado y cortado		-1			-1		-1	-1	1	-1		-4	
14		Formación de masas		-1		-1	-1		-1	-1	1	-1		-5	
15		Prensado		-1	-1		-1		-1	-1	1	-1		-5	
16		Secado				-1	-1		-1	-1	1	-1		-4	
17		Empacado		-1							1	-1		-1	
18	Correas	Perfil conformado en frío					-1		-1	-1	1	-1		-3	
19		Mantenimiento de equipos	-1	-1							1	-1		-2	
Ítem		FASE DE CIERRE Y ABANDONO													
1	Retiro	Desmontaje de obras civiles, postes, cables y equipos		-1	-1		-1	-1	-1		1	-1	-1	-6	
2		Transporte de equipos y materiales			-1	-1	-1	-1	-1		1	-1	-1	-7	
3		Cierre definitivo de las instalaciones				-1					-1	1	-1	-3	
<b>Peso relativo de actividades</b>			-7	-10	-6	-9	-17	-2	-17	-13	-2	22	-22	-4	
<b>Comprobación</b>													-87		

## 10.7. Matriz de riesgos

Ítem	Proceso	FASE DE OPERACIÓN	Componentes										Peso relativo de actividades			
			Físicos			Bióticos		Socio económico y cultural								
			Agua	Suelo	Aire		Flora	Fauna	Cambio de uso de suelo	Calidad de vida	Empleo	Seguridad y Salud	Calidad visual y paisaje			
1	Alambre	Recepción de materia primas			2	2					2	2	2	12		
2		Trefilado	2			2	5		2	2	2	2		17		
3		Estirado y enrollado	2			2	5		2	2	2	2		17		
4		Recocido	2			2	2		2	2	2	2		14		
5		Control de calidad		2							2	2		6		
6	Clavos	Trefilado	2			2	5		2	2	2	2		17		
7		Producción de clavos		2			5		2	2	2	2		15		
8		Lavado		2	2		2		2	2	2	2		14		
9		Empacado		2							2	2		6		
10	Electrodos	Desenrollado de bobina		2		2	5		2		2	2		13		
11		Trefilado	2			2	5		2	2	2	2		17		
12		Enfriado	2				2		2	2	2	2		12		
13		Enderezado y cortado		2			5		2	2	2	2		15		
14		Formación de masas		2		2	2		2	2	2	2		14		
15		Prensado		2	5		5		2	2	2	2		20		
16		Secado				2	2		2	2	2	2		12		
17		Empacado		2							2	2		6		
18	Correas	Perfil conformado en frío					5		2	2	2	2		13		
19		Mantenimiento de equipos	2	2								2		6		
Ítem		FASE DE CIERRE Y ABANDONO														
1	Retiro	Desmontaje de obras civiles, postes, cables y equipos		2	2		2	2			2	2	2	16		
2		Transporte de equipos y materiales			2	2	2	2			2	2	2	18		
3		Cierre definitivo de las instalaciones				2					2	2	2	10		
<b>Peso relativo de actividades</b>			14	20	15	18	61	4	34	26	4	42	44	8	290	
<b>Comprobación</b>														290		

## 10.8. Matriz de reversibilidad

Ítem	Proceso	FASE DE OPERACIÓN	Componentes											Peso relativo de actividades		
			Físicos			Bióticos		Socio económico y cultural								
			Agua	Suelo	Aire			Flora	Fauna	Cambio de uso de suelo	Calidad de vida	Empleo	Seguridad y Salud	Calidad visual y paisaje		
1	Alambre	Recepción de materia primas			2	2						2	2	2	12	
2		Trefilado	2			2	2		2	2		2	2		14	
3		Estirado y enrollado	2			2	2		2	2		2	2		14	
4		Recocido	2			2	2		2	2		2	2		14	
5		Control de calidad		2								2	2		6	
6	Clavos	Trefilado	2			2	2		2	2		2	2		14	
7		Producción de clavos		2			2		2	2		2	2		12	
8		Lavado		2	2		2		2	2		2	2		14	
9		Empacado		2								2	2		6	
10	Electrodos	Desenrollado de bobina			2	2		2				2	2		10	
11		Trefilado	2			2	2		2	2		2	2		14	
12		Enfriado	2				2		2	2		2	2		12	
13		Enderezado y cortado		2			2		2	2		2	2		12	
14		Formación de masas		2		2	2		2	2		2	2		14	
15		Prensado		2	2		2		2	2		2	2		14	
16		Secado				2	2		2	2		2	2		12	
17		Empacado		2								2	2		6	
18	Correas	Perfil conformado en frío					2		2	2		2	2		10	
19		Mantenimiento de equipos	2	2									2		6	
Ítem		FASE DE CIERRE Y ABANDONO														
1	Retiro	Desmontaje de obras civiles, postes, cables y equipos		2	2		2		2			2	2	2	16	
2		Transporte de equipos y materiales			2	2	2		2			2	2	2	18	
3		Cierre definitivo de las instalaciones				2						2	2	2	10	
<b>Peso relativo de actividades</b>			14	20	12	18	34	4	34	26	4	42	44	8	260	
<b>Comprobación</b>														260		

## 10.9. Matriz de VIA

Ítem	Proceso	FASE DE OPERACIÓN	Componentes											Peso relativo de actividades	Porcentaje		
			Físicos					Bióticos			Socio económico y cultural						
			Agua	Suelo	Aire			Flora	Fauna	Cambio de uso de suelo	Calidad de vida	Empleo	Seguridad y Salud	Calidad visual y paisaje			
					Polvos	Gases	Ruido										
1	Alambre	Recepción de materia primas			2,16		2,16		2,08			2,08	2,08	2,08	12,64	4,56%	
2		Trefilado	2,08		2,08	2,68		2,08	2,08	2,08		2,08	2,16		15,24	5,49%	
3		Estrido y enrollado	2,08		2,08	2,76		2,08	2,08	2,08		2,08	2,16		15,32	5,52%	
4		Recocido	2,08		2,08	2,08		2,08	2,08	2,08		2,08	2,16		14,64	5,28%	
5		Control de calidad		2,08								2,08	2,08		6,24	2,25%	
6	Clavos	Trefilado	2,08		2,08	2,68		2,08	2,08	2,08		2,08	2,16		15,24	5,49%	
7		Producción de clavos	2,08		2,08	2,68		2,08	2,08	2,08		2,08	2,16		13,16	4,74%	
8		Lavado		2,08	1,6		2,08		2,08	2,08		2,08	2,08		14,08	5,07%	
9		Empacado		2,16								2,08	2,16		6,4	2,31%	
10	Electrodos	Desenrollado de bobina			2,08		2,76		2,08			2,08	2,16		11,16	4,02%	
11		Trefilado	2,08		2,08	2,68		2,08	2,08	2,08		2,08	2,16		15,24	5,49%	
12		Enfriado	2,08			2,08		2,08	2,08	2,08		2,08	2,16		12,56	4,53%	
13		Enderezado y cortado		2,08			2,76		2,08	2,08		2,08	2,16		13,24	4,77%	
14		Formación de masas		2,08		2,08	2,08		2,08	2,08		2,08	2,16		14,64	5,28%	
15		Prensado		2,08	2,84		2,76		2,08	2,08		2,08	2,16		16,08	5,80%	
16		Secado				2,08	2,08		2,08	2,08		2,08	2,16		12,56	4,53%	
17		Empacado		2,16								2,08	2,08		6,32	2,28%	
18	Correas	Perfil conformado en frío					2,76		2,08	2,08		2,08	2,08		11,08	3,99%	
19		Mantenimiento de equipos	2,08	2,16									2,16		6,4	2,31%	
Ítem		FASE DE CIERRE Y ABANDONO															
1	Retiro	Desmontaje de obras civiles, postes, cables y equipos		2,24	2		2	2	2			2,24	2,24	2	16,72	6,03%	
2		Transporte de equipos y materiales			2	2	2	2	2		2	2,24	2,24	2	18,48	6,66%	
3		Cierre definitivo de las instalaciones				2					2	2	2	2	10	3,60%	
<b>Peso relativo de actividades</b>			14,56	21,2	12,68	18,56	41,08	4	35,2	27,04	4	43,92	47,12	8,08	277,44	100,00%	
														<b>Comprobación</b>			

## 10.10. Matriz de significancia

Ítem	Proceso	FASE DE OPERACIÓN	Componentes											Peso relativo de actividades	Porcentaje		
			Físicos			Bióticos			Socio económico y cultural								
			Agua	Suelo	Aire			Flora	Fauna	Cambio de uso de suelo	Calidad de vida	Empleo	Seguridad y Salud	Calidad visual y paisaje			
					Polvos	Gases	Ruido										
1	Alambre	Recepción de materia primas			2,16		2,16		2,08			2,08	2,08	2,08	12,64	4,56%	
2		Trefilado	2,08		2,08	2,68		2,08	2,08	2,08	2,08	2,16	2,16	2,16	15,24	5,49%	
3		Estrido y enrollado	2,08		2,08	2,76		2,08	2,08	2,08	2,08	2,16	2,16	2,16	15,32	5,52%	
4		Recocido	2,08		2,08	2,08		2,08	2,08	2,08	2,08	2,16	2,16	2,16	14,64	5,28%	
5		Control de calidad		2,08							2,08	2,08	2,08	2,08	6,24	2,25%	
6	Clavos	Trefilado	2,08		2,08	2,68		2,08	2,08	2,08	2,08	2,16	2,16	2,16	15,24	5,49%	
7		Producción de clavos	2,08		2,08	2,68		2,08	2,08	2,08	2,08	2,16	2,16	2,16	13,16	4,74%	
8		Lavado		2,08	1,6		2,08		2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	14,08	5,07%	
9		Empacado		2,16							2,08	2,16	2,16	2,16	6,4	2,31%	
10	Electrodos	Desenrollado de bobina			2,08		2,76		2,08			2,08	2,16	2,16	11,16	4,02%	
11		Trefilado	2,08		2,08	2,68		2,08	2,08	2,08	2,08	2,16	2,16	2,16	15,24	5,49%	
12		Enfriado	2,08			2,08		2,08	2,08	2,08	2,08	2,16	2,16	2,16	12,56	4,53%	
13		Enderezado y cortado		2,08			2,76		2,08	2,08	2,08	2,16	2,16	2,16	13,24	4,77%	
14		Formación de masas		2,08		2,08	2,08		2,08	2,08	2,08	2,16	2,16	2,16	14,64	5,28%	
15		Prensado		2,08	2,84		2,76		2,08	2,08	2,08	2,16	2,16	2,16	16,08	5,80%	
16		Secado				2,08	2,08		2,08	2,08	2,08	2,16	2,16	2,16	12,56	4,53%	
17		Empacado		2,16							2,08	2,08	2,08	2,08	6,32	2,28%	
18	Correas	Perfil conformado en frío					2,76		2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	11,08	3,99%	
19		Mantenimiento de equipos	2,08	2,16									2,16	2,16	6,4	2,31%	
Ítem			FASE DE CIERRE Y ABANDONO														
1	Retiro	Desmontaje de obras civiles, postes, cables y equipos		2,24	2		2	2	2			2,24	2,24	2	16,72	6,03%	
2		Transporte de equipos y materiales			2	2	2	2	2		2	2,24	2,24	2	18,48	6,66%	
3		Cierre definitivo de las instalaciones				2					2	2	2	2	10	3,60%	
Peso relativo de actividades			14,56	21,20	12,68	18,56	41,08	4,00	35,20	27,04	4,00	43,92	47,12	8,08	277,44	100,00%	
Comprobación														277,44			

## 10.11. Matriz de severidad

Ítem	Proceso	FASE DE OPERACIÓN	Componentes											Peso relativo de actividades		
			Físicos			Bióticos		Socio económico y cultural								
			Agua	Suelo	Aire			Flora	Fauna	Cambio de uso de suelo	Calidad de vida	Empleo	Seguridad y Salud	Calidad visual y paisaje		
1	Alambre	Recepción de materia primas			4,67		4,67		4,33			4,33	4,33	4,33	26,64	
2		Trefilado	4,33			4,33	7,18		4,33	4,33		4,33	4,67		33,48	
3		Estirado y enrollado	4,33			4,33	7,62		4,33	4,33		4,33	4,67		33,92	
4		Recocido	4,33			4,33	4,33		4,33	4,33		4,33	4,67		30,62	
5		Control de calidad		4,33			0,00					4,33	4,33		12,98	
6	Clavos	Trefilado	4,33			4,33	7,18		4,33	4,33		4,33	4,67		33,48	
7		Producción de clavos		4,33			7,18		4,33	4,33		4,33	4,67		29,15	
8		Lavado		4,33	2,56		4,33		4,33	4,33		4,33	4,33		28,52	
9		Empacado		4,67			0,00					4,33	4,67		13,66	
10	Electrodos	Desenrollado de bobina			4,33		7,62		4,33			4,33	4,67		25,26	
11		Trefilado	4,33			4,33	7,18		4,33	4,33		4,33	4,67		33,48	
12		Enfriado	4,33				4,33		4,33	4,33		4,33	4,67		26,30	
13		Enderezado y cortado		4,33			7,62		4,33	4,33		4,33	4,67		29,59	
14		Formación de masas		4,33		4,33	4,33		4,33	4,33		4,33	4,67		30,62	
15		Prensado		4,33	8,07		7,62		4,33	4,33		4,33	4,67		37,65	
16		Secado				4,33	4,33		4,33	4,33		4,33	4,67		26,30	
17		Empacado		4,67								4,33	4,33		13,32	
18	Correas	Perfil conformado en frío					7,62		4,33	4,33		4,33	4,33		24,92	
19		Mantenimiento de equipos	4,33	4,67									4,67		13,66	
Ítem		FASE DE CIERRE Y ABANDONO														
1	Retiro	Desmontaje de obras civiles, postes, cables y equipos		5,02	4,00		4,00	4,00	4,00			5,02	5,02	4,00	35,05	
2		Transporte de equipos y materiales			4,00	4,00	4,00	4,00	4,00			4,00	5,02	5,02	38,04	
3		Cierre definitivo de las instalaciones				4,00						4,00	4,00	4,00	20,00	
<b>Peso relativo de actividades</b>			30,28	44,97	27,62	38,28	101,12	8,00	72,90	56,24	8,00	91,91	100,99	16,33	596,64	
													<b>Comprobación</b>	596,64		

### 10.12. Matriz de Jerarquización - Actividades

Ítem	Proceso	FASE DE CONSTRUCCION	Peso relativo de actividades	Porcentaje
1	Alambre	Recepción de materia primas	12,64	4,56%
2		Trefilado	15,24	5,49%
3		Estirado y enrollado	15,32	5,52%
4		Recocido	14,64	5,28%
5		Control de calidad	6,24	2,25%
6	Clavos	Trefilado	15,24	5,49%
7		Producción de clavos	13,16	4,74%
8		Lavado	14,08	5,07%
9		Empacado	6,40	2,31%
10	Electrodos	Desenrollado de bobina	11,16	4,02%
11		Trefilado	15,24	5,49%
12		Enfriado	12,56	4,53%
13		Enderezado y cortado	13,24	4,77%
14		Formación de masas	14,64	5,28%
15		Prensado	16,08	5,80%
16		Secado	12,56	4,53%
17		Empacado	6,32	2,28%
18	Correas	Perfil conformado en frío	11,08	3,99%
19		Mantenimiento de equipos	6,40	2,31%
Ítem		FASE DE CIERRE Y ABANDONO	Peso relativo de actividades	Porcentaje
1	Retiro	Desmontaje de obras civiles, postes, cables y equipos	16,72	6,03%
2		Transporte de equipos y materiales	18,48	6,66%
3		Cierre definitivo de las instalaciones	10,00	3,60%
		<b>TOTAL</b>		<b>100,00%</b>

### 10.13. Matriz de Jerarquización - Componentes Ambientales

Ítem	Componente Ambiental	VIA Consolidado	Porcentaje
<b>Físico</b>			
1	Agua	14,56	5,25%
2	Suelo	21,20	7,64%
3	Polvos	12,68	4,57%
4	Gases	18,56	6,69%
5	Ruido	41,08	14,81%
<b>Biótico</b>			
6	Flora	4,00	1,44%
7	Fauna	35,20	12,69%
<b>Socioeconómico</b>			
8	Cambio de uso de suelo	27,04	9,75%
9	Calidad de vida	4,00	1,44%
10	Empleo	43,92	15,83%
11	Seguridad y Salud	47,12	16,98%
12	Calidad visual y paisaje	8,08	2,91%
<b>TOTAL</b>		<b>277,44</b>	<b>100%</b>

### 10.14. Resultados de la evaluación de impactos ambientales.

Utilizando la metodología descrita en el ítem anterior, se evaluaron 19 actividades que potencialmente podrían generar impacto ambiental, de las cuales 16 para la fase de operación y mantenimiento, y 3 para la fase de abandono y cierre. Estas actividades fueron interactuadas con 12 componentes ambientales.

Esto representa una matriz con un total de 264 celdas, como se muestran en las matrices descritas en el ítem anterior.

Desde el punto de vista de magnitudes (M) de impactos ambientales se debe considerar que:

- Cada interacción componente - actividad (celda de la matriz) puede tener una magnitud máxima calculada de 10 (positiva o negativa).
- Las magnitudes pueden ser positivas (impactos beneficiosos) o negativas (impactos perjudiciales).

En el caso más crítico (si todos los impactos fueran negativos), la sumatoria de magnitudes de impacto de una actividad específica, contrastada versus los 12 componentes ambientales

valorados en 10 puntos cada uno, pudiera tener un valor de 120 (sumatoria de una fila). Adicionalmente, la sumatoria de magnitudes de los impactos de un componente ambiental específico, contrastado con las 12 actividades valoradas en 10 puntos cada una, pudiera tener un valor crítico de 120 (sumatoria de una columna).

En el caso del Valor de Índice Ambiental (VIA), este valor sirve para mostrar que tan significativo es el impacto (sin considerar si el impacto es negativo o positivo).

#### **10.15. Resultados de Evaluación Matricial de Actividades**

Tomando como base los resultados consolidados de las matrices durante la etapa de operación y cierre o abandono de la planta, se han determinado actividades con mayor jerarquía en la evaluación de impactos ambientales.

La evaluación se realizó con el método de Criterios Relevantes Integrados (CRI), y la aplicación de las matrices Causa-Efecto, a continuación, se presenta un detalle del análisis realizado:

##### **10.15.1. Operación y mantenimiento**

La actividad denominada “Prensado”, que forma parte de la etapa de operación y mantenimiento de la planta, representa un impacto negativo de leve severidad sobre los componentes ambientales: calidad del aire/emisiones, niveles de ruido, calidad de vida de la población, generación de empleo, seguridad industrial y salud ocupacional y calidad visual y paisaje.

Por otro lado, desde el punto de la secuencia de la implementación de las medidas, es decir en orden de importancia de su intervención para mitigar los impactos ambientales negativos, de acuerdo con la Matriz de Jerarquización (adjunta), el Valor del Índice Ambiental consolidado para esta actividad es de (VIA=16.08, y prioridad de intervención de 5,80%), indica que ésta actividad debe ser considerada como de intervención primaria, en lo que corresponde a las actividades dentro de la fase de operación y mantenimiento.

##### **10.15.2. Cierre y Abandono**

La actividad denominada "Transporte de equipos y materiales", que es parte de la potencial actividad de cierre y abandono del proyecto de la línea de subtransmisión, representa un impacto negativo de leve severidad sobre los componentes ambientales: calidad del aire/emisiones, niveles de ruido, cambios en uso de suelo por imposición de servidumbre, calidad de vida de la población, generación de empleo, seguridad industrial y salud ocupacional y calidad visual y paisaje.

Por otro lado, desde el punto de jerarquización con el fin de implementar medidas, es decir en orden de importancia de su intervención para mitigar los impactos ambientales negativos, de acuerdo con la Matriz de Jerarquización (adjunta), el Valor del Índice Ambiental consolidado para esta actividad es de (VIA=18.48, y prioridad de intervención de 6.66%), indica que ésta actividad debe ser considerada como de intervención primaria, en lo que corresponde a las actividades dentro de la fase de cierre y abandono.

Además a partir de la Matriz, que corresponde a la Severidad de los Impactos ambientales (Magnitud x Valor de Índice ambiental VIA), se determina que los impactos producidos por las demás actividades del proyecto durante las fases de construcción, operación, mantenimiento, cierre y abandono, sobre los componentes ambientales evaluados en ciertos casos corresponden a la clasificación de leve, de baja magnitud e importancia y otros casos a la calificación nula debido a que la actividad no genera impacto sobre el componente (ver matriz adjunta), es decir están en el rango de 0 a 25 puntos(leve), sobre un tope máximo de 100 (crítico).

Adicionalmente, tomando en consideración la secuencia de la implementación de las medidas, es decir en orden de importancia de su intervención para mitigar los impactos ambientales negativos, de acuerdo con la Matriz de Jerarquización (adjunta), indica que estas actividades deben ser consideradas como de intervención secundaria.

En el PMA se proponen las medidas de mitigación y prevención de impactos ambientales.

#### **10.16. Resultados de Evaluación a los Componentes**

Considerando a todas las etapas del proyecto, se destacan 3 componentes ambientales con mayor jerarquía en la evaluación de impactos ambientales, realizados con el método de

---

Criterios Relevantes Integrados (CRI), y la aplicación de las matrices Causa-Efecto, a continuación, se presenta un detalle del análisis realizado:

El componente aire correspondiente a la "Generación de ruidos, de acuerdo con la Matriz de Jerarquización (adjunta), el Valor del Índice Ambiental consolidado para este componente ambiental es de (VIA=41,08 y prioridad de intervención de 14,81%) indica que es el componente ambiental que tendrá una mayor incidencia por la ejecución y puesta en marcha del proyecto.

El componente generación de empleo, de acuerdo a la matriz de jerarquización presenta un VIA consolidado de 43,92 y prioridad de intervención de 15,83%.

El análisis de la incidencia del derecho de vía sobre la población que se sitúa en el trazado del proyecto es de menester importancia, incluso en la evaluación de alternativas, debido a que, en términos económicos, una mayor incidencia puede producir un mayor desembolso monetario por compensación, y paralelamente, un mayor grado de inconformidad de la comunidad con el proyecto.

El componente ambiental "Seguridad Industrial y Salud Ocupacional" se vería afectado por todas las actividades consideradas en las diferentes fases del proyecto (Construcción, operación y mantenimiento, cierre o abandono). De acuerdo con la Matriz de Jerarquización (adjunta), el Valor del Índice Ambiental consolidado para este componente ambiental de (VIA=47,12 y prioridad de intervención de 16,98%).

#### 10.17. Resultado de la descripción de impactos

La evaluación de los impactos que pudieran generarse durante la ejecución de las diferentes fases del proyecto, así como las visitas de campo en el sitio de implantación y el desarrollo de la línea base, estos constituyen las herramientas adecuadas para el diseño del Plan de Manejo Ambiental.

Cada una de las medidas, que surgen a partir del análisis de las acciones descritas y contempladas en el proyecto, y su afectación a los componentes ambientales, son presentadas en el Capítulo referente al Plan de Manejo Ambiental, en un cronograma de actividades valorado.

### 10.18. Resumen de impactos ambientales.

Como resultado de la evaluación de impactos, mediante la aplicación del método de Criterios Relevantes Integrados (CRI), se presentan a continuación los impactos ambientales detectados.

Tabla 10.8.- Resumen de impactos ambientales

Evaluación	Fase	Actividad	Carácter	Significancia/ Severidad
Actividades	Operación y Mantenimiento	Mantenimiento de las estructuras metálicas, aisladores, conductores y de puestas a tierra	Negativo	Baja/Leve
	Cierre y Abandono	Desmontaje de obras civiles, torres, cables y equipos	Negativo	Baja/Leve
Componentes Ambientales	Todas las fases del Proyecto	Salud y Seguridad	Negativo	Baja/Leve
		Ruido	Negativo	Baja/Leve
		Empleo	Positivo	Baja/Leve

## Contenido

11.	VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE	1
11.1.	Reporte de No conformidades.....	25
11.2.	Resumen de hallazgo verificación de cumplimiento a la normativa ambiental ..	27
12.	PLAN DE ACCIÓN DEL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL .....	28
13.	CONCLUSIONES .....	31
14.	RECOMENDACIONES .....	31

## 11. VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE

La analogía entre la normativa ambiental y los valores de medición de parámetros resultantes, se tiene importancia el identificar los hallazgos encontrados durante la operación y mantenimiento de las actividades de la empresa objeto del presente Diagnóstico, teniendo como referencia la Normativa Ambiental que rige a este tipo de actividades, para que se tomen las acciones correctivas, prevenir y controlar las afectaciones ambientales que se podrían presentar por efecto de las mismas.

La calificación de la evaluación ambiental se la realiza a través de lo establecido en la normativa ambiental vigente, Actividades realizadas por el operador y medio de verificación, referencia: El Art. 498 "Hallazgos" del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, publicado en el Registro Oficial N° 507 - Suplemento del día miércoles 12 de junio de 2019, establece que los hallazgos "pueden ser Conformidades, No Conformidades y Observaciones, mismas que son determinadas por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en el Código Orgánico Ambiental, este Reglamento demás normativa ambiental".

Para la definición de criterios de evaluación, se remite al Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, publicado en el Registro Oficial N° 507 - Suplemento del día miércoles 12 de junio de 2019, en sus artículos:

- Art. 499 "Conformidades"
- Art. 500 "No conformidades menores"
- Art. 501 "No conformidades mayores"
- Art. 503 "Observaciones"

Conformidades (Art. 499 del RCOA). Se establecerán conformidades cuando la Autoridad Ambiental Competente determine, mediante los mecanismos de control y seguimiento, que las actividades del operador cumplan con lo establecido en el plan de manejo ambiental, las obligaciones derivadas de las autorizaciones administrativas y la normativa ambiental vigente.

No conformidades menores (Art. 500 del RCOA). Se consideran no conformidades menores las siguientes:

- a) Incumplimiento a los límites permisibles o a los criterios de calidad por parámetro y fuente muestreada;
- b) Retraso o no presentación de los documentos administrativos de control y seguimiento ambiental en los términos establecidos;
- c) Incumplimiento de las obligaciones técnicas descritas en los estudios ambientales, plan de manejo ambiental u otras requeridas por la Autoridad Ambiental Competente.

- d) Incumplimiento de las medidas de producción más limpia expedidas por la Autoridad Ambiental Nacional;
- e) Incumplimiento de las medidas para el manejo adecuado de productos o elementos considerados peligrosos, conforme la norma técnica correspondiente;
- f) Uso, comercialización, tenencia o importación de productos prohibidos restringidos de acuerdo a la norma técnica correspondiente;
- g) Gestión de residuos, desechos o sustancias químicas, en cualquiera de sus fases, sin la autorización correspondiente o sin cumplir las condiciones administrativas y técnicas establecidas en la normativa ambiental aplicable;
- h) Incumplimiento parcial de las medidas de remediación, restauración o reparación aprobadas por la Autoridad Ambiental Competente;
- i) Incumplimiento parcial de la ejecución del plan emergente o plan de acción aprobado;
- j) Incumplimiento obligaciones establecidas en las autorizaciones administrativas y normativa ambiental, que permiten seguimiento, monitoreo y control, requeridas por Autoridad Ambiental Competente;
- k) Incumplimiento de las observaciones y solicitudes de información realizadas por la Autoridad Ambiental Competente en los términos señalados en el presente Reglamento; y,
- l) Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

No conformidades mayores (Art. 501 del RCOA). Se consideran no conformidades mayores, cuando se determine:

- a) Reiteración de una no conformidad menor que se haya determinado por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en este Reglamento;
- b) Incumplimiento consecutivo y reiterativo a los límites permisibles por parámetro y fuente muestreada;
- c) Alteración de las condiciones ambientales naturales que requieren remediación a largo plazo, producidas por incumplimientos técnicos establecidos en la normativa ambiental aplicable;
- d) Incumplimiento total de las medidas de reparación, remediación y restauración aprobadas por la Autoridad Ambiental Competente;
- e) Incumplimiento total de la ejecución del plan emergente o plan de acción aprobado;

- f) Abandono de infraestructura, equipamiento o cierre de actividades sin contar con la aprobación de la Autoridad Ambiental Competente;
- g) Incumplimiento en la ejecución de las actividades contenidas en los planes de contingencia;
- h) Realización de actividades no contempladas o distintas a las autorizadas por la Autoridad Ambiental Competente.
- i) Movimiento transfronterizo de residuos y desechos sin autorización administrativa;
- j) Disposición final o temporal de escombros, residuos o desechos en lugares no autorizados;
- k) Determinación de responsabilidad por daño ambiental mediante resolución en firme; y,
- l) Otros que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

Observaciones (Art. 503 del RCOA). La Autoridad Ambiental Competente podrá emitir observaciones respecto de una incorrecta aplicación de procedimientos que puedan afectar la gestión ambiental.

### 11.1. Matriz de Cumplimiento de la Normativa Ambiental

		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA FABRICA					
No.	Marco Legal	Normativa	Medio de Verificación	Cumple	No Cumple	Obs.	
CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR							
1	CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR. Registro Oficial No.449 del día lunes 20 de octubre del 2008.	Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.	El proyecto se haya ubicado en una zona rural, y de acuerdo a los reportes de laboratorio, cumple con la Normativa ambiental en calidad de aire, y ruido. No cuenta con descargas industriales y mantiene buena relación con los vecinos, siendo estos específicos, ya que la zona no se encuentra totalmente habitada.	X			Ver anexos 3-4, reportes de laboratorio
2		Art. 83.- (...) apartado 6. Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo	El proyecto se haya ubicado en una zona rural, y de acuerdo a los reportes de laboratorio, cumple con la Normativa ambiental en calidad de aire, y ruido. No cuenta	X			La empresa se encuentra en proceso de regularización ambiental.

		racional, sustentable y sostenible	con descargas industriales y mantiene buena relación con los vecinos, siendo estos específicos, ya que la zona no se encuentra totalmente habitada.  La empresa se encuentra en proceso de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, y obtener su licencia ambiental.				
3		Art. 276.- El régimen de desarrollo tendrá los siguientes objetivos: 4. Recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural	El proyecto se haya ubicado en una zona rural, y de acuerdo a los reportes de laboratorio, cumple con la Normativa ambiental en calidad de aire, y ruido. No cuenta con descargas industriales y mantiene buena relación con los vecinos, siendo estos específicos, ya que la zona no se encuentra totalmente habitada.	X			
4		Art. 389 El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen	La empresa se encuentra en proceso de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, debido a que el Sistema Único de Información Ambiental lo cataloga	X			Ver Anexo 1

		natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad	como una actividad de impacto MEDIO. Uno de los objetivos de la Empresa, es mejorar el aspecto socioeconómico de la zona de implantación, respetando los derechos de la Naturaleza.				
5		Art. 395. La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales: 3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.	Durante el periodo operativo de la Empresa no se han realizado afectaciones al ambiente, sin embargo, la Empresa se compromete a la regularización ambiental respectiva para contar con todos los permisos que exige la ley y así dar cumplimiento cabal a los compromisos adquiridos.	X			
6		Art. 411.-(...), Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua.	Dentro de su plan de manejo ambiental, la empresa contara con los monitoreos correspondientes. En aras de verificar su cumplimiento, la Empresa ha realizado monitoreos de sus emisiones (ruido y ambiente)	X			Ver anexos 3-4, reportes de laboratorio

7	Código Orgánico del Ambiente	Art. 159.- (...) El diseño, la elaboración y la aplicación de las normas ambientales deberán garantizar la calidad de los componentes físicos del ambiente, con el propósito de asegurar el buen vivir y los derechos de la naturaleza.	La empresa, se encuentra en proceso de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental	X			
8		Art. 173.- De las obligaciones del operador. El operador de un proyecto, obra y actividad, pública, privada o mixta, tendrá la obligación de prevenir, evitar, reducir y, en los casos que sea posible, eliminar los impactos y riesgos ambientales que pueda generar su actividad. Cuando se produzca algún tipo de afectación al ambiente, el operador establecerá todos los mecanismos necesarios para su restauración.	La empresa, se encuentra en proceso de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental. Sin embargo, se han realizado monitoreos ambientales, donde se verifica su cumplimiento en cuanto a la Normativa ambiental	X			Ver anexos 3-4, reportes de laboratorio
		Art. 175.- Intersección. Para el otorgamiento de autorizaciones administrativas se deberá obtener a través del Sistema Único de Información	Como parte del proceso de regularización ambiental, en el Anexo 2 se presenta el Certificado	X			Ver anexo 2

9	Ambiental el certificado de intersección que determine si la obra, actividad o proyecto intersecta o no con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio  Forestal Nacional y zonas intangibles	de intersección e información preliminar del proyecto				
10	Art. 179.- De los estudios de impacto ambiental. Los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados en aquellos proyectos, obras y actividades que causan mediano y alto impacto o riesgo ambiental para una adecuada y fundamentada evaluación, predicción, identificación e interpretación de dichos riesgos e impactos.	La empresa, se encuentra en proceso de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, debido a que el Sistema Único de Información Ambiental lo cataloga como una actividad de impacto MEDIO.		X		
	Art. 180.- La persona natural o jurídica que desea llevar a cabo una actividad, obra o proyecto, así como la que elabora el estudio de impacto, plan de manejo ambiental o la auditoría ambiental de dicha	La información remitida por la empresa, hacia la Autoridad Ambiental de Aplicación responsable AAr para la regularización ambiental	X			

11		actividad, serán solidariamente responsables por la veracidad y exactitud de sus contenidos, y responderán de conformidad con la ley.	corresponde a la realidad del proyecto.				
12		Art. 181.- De los planes de manejo ambiental. El plan de manejo ambiental será el instrumento cumplimiento obligatorio para el operador, el mismo que comprende varios subplanes, en función de las características del proyecto, obra o actividad. (...).	La empresa se encuentra en proceso de regulación ambiental, por ende, aun no cuenta con su respectivo plan de manejo ambiental.	X			
13		Art. 208.- El operador será el responsable del monitoreo de sus emisiones, descargas y vertidos, con la finalidad de que estas cumplan con el parámetro definido en la normativa ambiental.	El proyecto ha ejecutado los monitoreos.	X			Ver anexos 3-4, reportes de laboratorio
14	Reglamento al Código Orgánico del Ambiente	Art. 423.- Certificado de intersección. - El certificado de intersección es un documento electrónico generado por el Sistema Único de Información	MAATE-SUIA-RA-DZDG-2023-02033 a través del Sistema Único de Información Ambiental SUIA código de proyecto MAATE-RA-2023-467567 se obtiene que el				

		Ambiental, a partir del sistema de coordenadas establecido por la Autoridad Ambiental Nacional, mismo que indicará si el proyecto, obra o actividad propuesto por el operador, interseca o	proyecto OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE de la empresa MUNDOMETALURGICA.", NO INTERSECA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles.	X			
15		Art. 433.- El estudio de impacto ambiental será elaborado en idioma español y deberá especificar todas las características del proyecto que representen interacciones con el medio circundante. Se presentará también la caracterización de las condiciones ambientales previa la ejecución del proyecto, obra o actividad, el análisis de riesgos y la descripción de las medidas específicas para prevenir, mitigar y controlar las alteraciones ambientales resultantes de su implementación. Los estudios de impacto ambiental	La Información que se encuentra en EL DIAGNOSTICO AMBIENTAL del proyecto OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE de la empresa MUNDOMETALURGICA.", y es en su totalidad fidedigna. Además, contrató los servicios del consultor acreditado registro para la elaboración del mismo.	X			

		deberán ser elaborados por consultores ambientales calificados y/o acreditados, con base en los formatos y requisitos establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional en la norma técnica expedida para el efecto				
16		Art. 435.- El plan de manejo ambiental es el documento que contiene las acciones o medidas que se requieren ejecutar para prevenir, evitar, mitigar, controlar, corregir, compensar, restaurar y reparar los posibles impactos ambientales negativos, según corresponda, al proyecto, obra o actividad.	El proyecto OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE de la empresa MUNDOMETALURGICA.", plantea en el EslA un Plan de Manejo Ambiental con las medidas correspondientes, con la finalidad de mitigar, controlar, corregir, compensar, restaurar y reparar los posibles impactos ambientales negativos, según corresponda, al proyecto, obra o actividad.		X	No se incluye la no conformidad, ya que está relacionada con el ítem 12.  La empresa se compromete a dar trámite a la brevedad posible para obtener su regularización ambiental.
		Art. 625.- Obtención del Registro de Generador. - Los proyectos, obras o actividades nuevas y en funcionamiento,	La empresa está en proceso de regulación ambiental.		X	La empresa se compromete a dar trámite a la brevedad posible para obtener su

17		<p>que se encuentren en proceso de regularización ambiental para la obtención de una licencia ambiental; y que generen o proyecten generar residuos o desechos peligrosos y/o especiales deberán obtener el registro de generador de residuos o desechos peligrosos y/o especiales de forma paralela con la licencia ambiental. La Autoridad Ambiental Nacional establecerá excepciones en los casos en los que exista la motivación técnica y jurídica necesaria.</p>				regularización ambiental que incluye su RGDP.
18		<p>Art. 626.- Obligaciones.- Los generadores tienen las siguientes obligaciones: a) Manejar adecuadamente residuos o desechos peligrosos y/o especiales originados a partir de sus actividades, sea por gestión propia o a través de gestores autorizados, tomando en cuenta el principio de</p>	<p>Se proyecta el cumplimiento de las obligaciones, presentación del respectivo Plan de minimización y Declaraciones anuales conforme normativa aplicable.</p>		X	<p>No se incluye la no conformidad, ya que está relacionada con el ítem 17.</p> <p>La empresa se compromete a dar trámite a la brevedad posible para obtener su regularización ambiental que incluye su RGDP, y así continuar con el cumplimiento de sus</p>

		<p>jerarquización; b) Identificar y caracterizar, de acuerdo a la norma técnica correspondiente, los residuos o desechos peligrosos y/o especiales generados; c) Obtener el Registro de generador de residuos o desechos peligrosos y/o especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional, y proceder a su actualización en caso de modificaciones en la información, conforme a la norma técnica emitida para el efecto. El Registro será emitido por proyecto, obra o actividad sujeta a regularización ambiental. La Autoridad Ambiental Nacional podrá analizar la factibilidad de emitir un solo Registro de Generador para varias actividades sujetas a regularización ambiental correspondientes a un mismo operador y de la misma índole, considerando aspectos como: cantidades mínimas de generación, igual tipo de</p> <p>obligaciones que conlleva la obtención de este permiso.</p>				
--	--	--	--	--	--	--

	residuo o desechos peligrosos y/o especiales generados, jurisdicción (ubicación geográfica) para fines de control y seguimiento; d) El operador de un proyecto, obra o actividad, que cuente con la autorización administrativa ambiental respectiva, será responsable de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales generados en sus instalaciones, incluso si éstos son generados por otros operadores que legalmente desarrollen actividades en la generación de residuos o desechos peligrosos y/o especiales conforme la normativa que se emita para el efecto; f) Almacenar y realizar el manejo interno de desechos y residuos peligrosos y/o especiales dentro de sus instalaciones en condiciones técnicas de seguridad, evitando su contacto con los recursos agua y suelo, y verificando la compatibilidad;					
--	---	--	--	--	--	--

		g) Mantener actualizada la bitácora de desechos y residuos peligrosos y/o especiales; h) Realizar la entrega de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales para su adecuado manejo únicamente a personas naturales o jurídicas que cuenten con la autorización administrativa correspondiente emitida por la Autoridad Ambiental Nacional; i) Completar, formalizar y custodiar el manifiesto único; y, j) Custodiar las actas de eliminación o disposición final.						
19		Art. 627.- Almacenamiento.- El almacenamiento es la fase a través de la cual se acopia temporalmente residuos o desechos peligrosos y/o especiales, en sitios y bajo condiciones que permitan su adecuado acondicionamiento, el cual incluye, aunque no se limita, a operaciones como la	La empresa se encuentra adecuando sus instalaciones, los residuos que genera la empresa son mínimos ya que se reprocessa en la misma producción		X		La empresa mantiene espacios para el almacenamiento temporal, actualmente esta adecuando esta área.	

		identificación, separación o clasificación, envasado, embalado y etiquetado de los mismos, conforme a la norma secundaria emitida para el efecto por la Autoridad Ambiental Nacional o el INEN, y/o normativa internacionalmente aplicable. Los operadores podrán almacenar los residuos o desechos peligrosos y/o especiales por un plazo máximo de un (1) año conforme a la norma técnica correspondiente, y en casos justificados, mediante informe técnico, se podrá solicitar una extensión de dicho plazo a la Autoridad Ambiental Nacional.					
		Art. 628.- Condiciones.- Según corresponda, los lugares para almacenamiento deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas: a) Almacenar y manipular los residuos o desechos	La empresa se encuentra adecuando sus instalaciones, los residuos que genera la empresa son mínimos ya que se reprocesa en la misma producción		X	No se incluye la no conformidad, ya que se describe en el ítem anterior, como se ha indicado el área de desechos peligrosos esta siendo adecuada.	

20		peligrosos y/o especiales, asegurando que no exista dispersión de contaminantes al entorno ni riesgo de afectación a la salud y el ambiente, verificando los aspectos técnicos de compatibilidad; b) No almacenar residuos o desechos peligrosos y/o especiales en el mismo sitio, con sustancias químicas u otros materiales; c) El acceso a estos locales debe ser restringido, y el personal que ingrese estará provisto de todos los implementos determinados en las normas de seguridad industrial; d) Contar con señalización apropiada en lugares y formas visibles; e) Contar con el material y equipamiento para atender contingencias; f) Contar con sistemas de extinción contra incendios; g) Contar con bases o pisos impermeabilizados o similares, según el caso; y h)					
----	--	---	--	--	--	--	--

		Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional en la norma secundaria.					
21	Decreto Ejecutivo N° 255-  Decreto Ejecutivo No. 2393.  Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo	Art. 11.- 5) Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios. El trabajador deberá usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación.	Personal cuenta con EPP	X			
22		Art. 46.- SERVICIOS DE PRIMEROS AUXILIOS. - Todos los centros de trabajo dispondrán de un botiquín de emergencia para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores durante la jornada de trabajo.	Se cuenta con botiquín	X			

23		Art. 159.- 4) Los extintores se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales, en lugares de fácil visibilidad y acceso y a altura no superior a 1,70 metros contados desde la base del extintor.	La empresa dispone de extintores ubicados en sitios destinados para emergencias	X			
24		Art. 164.- 4) SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD: Los Elementos componentes de la señalización de seguridad se mantendrán en buen estado de utilización y conservación.	Dentro de las instalaciones se cuenta con señalización de seguridad	X			
25	Acuerdo Ministerial 061	Art. 54. Prohibiciones. - Sin perjuicio a las demás prohibiciones estipuladas en la normativa ambiental vigente, se prohíbe: b) Disponer residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales en el dominio hídrico público, aguas marinas, en las vías públicas, a cielo abierto,	Los desechos peligrosos generados serán entregados a un gestor acreditado por la Autoridad Ambiental, actualmente su generación es reducida por lo que no se han realizado gestiones, sin embargo, se está adecuando el área de acopio temporal.	X			

		patios, predios, solares, quebradas o en cualquier otro lugar diferente al destinado para el efecto de acuerdo a la norma técnica correspondiente					
26		Art. 54. Prohibiciones. - Sin perjuicio a las demás prohibiciones estipuladas en la normativa ambiental vigente, se prohíbe: c) Quemar a cielo abierto residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales.	El proyecto no quema los desechos peligrosos y no peligrosos generados en las instalaciones	X			
27		Art. 64 De las actividades comerciales y/o industriales.- Se establecen los parámetros para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos ya clasificados, sin perjuicio de otros que establezca la Autoridad Ambiental Nacional, siendo los siguientes: a) Las instalaciones para almacenamiento de actividades comercial y/o	Los desechos no peligrosos que se generan dentro del proyecto son entregados al camión Recolector Municipal, de acuerdo a los días que el Municipio los recolecta.	X			

	<p>industrial, deberán contar con acabados físicos que permitan su fácil limpieza e impidan la proliferación de vectores o el ingreso de animales domésticos (paredes, pisos y techo de materiales no porosos e impermeables). b) Deberán ser lo suficientemente amplios para almacenar y manipular en forma segura los residuos no peligrosos. c) Deberán estar separados de áreas de producción, servicios, oficinas y almacenamiento de materias primas o productos terminados. d) Se deberá realizar limpieza, desinfección y fumigación de ser necesario de manera periódica. e) Contarán con iluminación adecuada y tendrán sistemas de ventilación, ya sea natural o forzada; de prevención y control de incendios y de captación de olores. f) Deberán contar con condiciones que permitan la</p>					
--	---	--	--	--	--	--

		fácil disposición temporal, recolección y traslado de residuos no peligrosos. g) El acceso deberá ser restringido, únicamente se admitirá el ingreso de personal autorizado y capacitado. h) Deberán contar con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas o animales. i) El tiempo de almacenamiento deberá ser el mínimo posible establecido en las normas INEN j) Los usuarios serán responsables del aseo de las áreas de alrededor de los sitios de almacenamiento					
28		Art. 93.- b) Los lugares para almacenamiento deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas: Ser lo suficientemente amplios para almacenar y manipular en forma segura los desechos peligrosos, así como contar con pasillos lo suficientemente amplios, que permitan el tránsito de montacargas	La empresa cuenta con espacios que permiten que permitan el tránsito de montacargas mecánicos, electrónicos o manuales, así como el movimiento de los grupos de seguridad y bomberos	X			

		mecánicos, electrónicos o manuales, así como el movimiento de los grupos de seguridad y bomberos en casos de emergencia;					
29		Art. 210.- b) Se prohíbe la descarga y vertido que sobrepase los límites permisibles o criterios de calidad correspondientes establecidos en este Libro, en las normas técnicas o anexos de aplicación;	El proyecto ha ejecutado monitoreos. Cabe indicar que dentro del proceso no se cuenta con descargas industriales líquidas, ya que el efluente esta en constante recirculación.	X			Ver anexo de reportes de laboratorio
30	Acuerdo Ministerial 026	Art. 1.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que genere desechos peligrosos deberá registrarse en el Ministerio del Ambiente, de acuerdo al procedimiento de registro de generadores de desechos peligrosos determinado en el Anexo A	El proyecto se encuentra gestionando el RGDP			X	Este apartado se coloca como observación por estar relacionado con los ítems. La no conformidad ya está indicada.
	Acuerdo Ministerial 097-A	Anexo 5 Niveles Máximos Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Móviles. Acuerdo Ministerial No. 097 A	El proyecto ha ejecutado los monitoreos con laboratorio acreditado de ruido ambiente y laboral.	X			Se evidencia el cumplimiento de los monitoreos de ruido ambiental realizados.



31		de julio 30 de 2015, mediante el cual se expiden los Anexos del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente.					
----	--	--	--	--	--	--	--

## 11.2. Reporte de No conformidades

Ítem	Medida	Criterio Auditable	Hallazgo	Plan de acción
1	Art. 179.- De los estudios de impacto ambiental. Los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados en aquellos proyectos, obras y actividades que causan mediano y alto impacto o riesgo ambiental para una adecuada y fundamentada evaluación, predicción, identificación e interpretación de dichos riesgos e impactos.	Código Orgánico del Ambiente	La empresa, se encuentra en proceso de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, debido a que el Sistema Único de Información Ambiental lo cataloga como una actividad de impacto MEDIO	Continuar con el proceso de regularización ambiental
2	Art. 181.- De los planes de manejo ambiental. El plan de manejo ambiental será el instrumento cumplimiento obligatorio para el operador, el mismo que comprende varios subplanes, en función de las características del proyecto, obra o actividad. (...).	Código Orgánico del Ambiente	La empresa se encuentra en proceso de regulación ambiental, por ende, aun no cuenta con su respectivo plan de manejo ambiental.	Continuar con el proceso de regularización ambiental, para obtener su PMA aprobado
3	Art. 625.- Obtención del Registro de Generador. - Los proyectos, obras o actividades nuevas y en funcionamiento, que se encuentren en proceso de regularización ambiental para la obtención de una licencia ambiental; y que generen o proyecten generar residuos o desechos peligrosos y/o especiales deberán obtener el registro de generador de residuos o desechos peligrosos y/o especiales de forma paralela con la licencia ambiental. La Autoridad Ambiental Nacional establecerá excepciones en los casos en los que exista la motivación técnica y jurídica necesaria.	Reglamento al Código Orgánico del Ambiente	La empresa está en proceso de regulación ambiental.	Obtener el RGDP
4	Art. 627.- Almacenamiento.- El almacenamiento es la fase a través de la cual se acopia temporalmente residuos o desechos peligrosos y/o especiales, en sitios y bajo condiciones que permitan su adecuado acondicionamiento, el cual incluye, aunque no se limita, a operaciones como la identificación, separación o clasificación, envasado, embalado y etiquetado de los mismos, conforme a la norma secundaria emitida para el	Reglamento al Código Orgánico del Ambiente	La empresa se encuentra adecuando sus instalaciones, los residuos que genera la empresa mínimos ya que se reprocessa en la misma producción	Construir bodega de almacenamiento de desechos peligrosos y posterior se debe de realizar una Capacitación en



efecto por la Autoridad Ambiental Nacional o el INEN, y/o normativa internacionalmente aplicable. Los operadores podrán almacenar los residuos o desechos peligrosos y/o especiales por un plazo máximo de un (1) año conforme a la norma técnica correspondiente, y en casos justificados, mediante informe técnico, se podrá solicitar una extensión de dicho plazo a la Autoridad Ambiental Nacional.			manejo de desechos al personal de planta
--	--	--	--

### 11.3. [Resumen de hallazgo verificación de cumplimiento a la normativa ambiental](#)

Se evaluaron en total 31 ítems de acuerdo a la Normativa ambiental, los aspectos fueron planteados como medidas de mitigación, prevención o control de los impactos ambientales que se generan de las actividades la Empresa. En el desarrollo del presente Diagnóstico Ambiental, los auditores revisaron el cumplimiento de los ítems planteados, a continuación, en la tabla 5 se evidencia el resumen de hallazgos, donde se observa un cumplimiento frente a la normativa ambiental de un 74.2%

Tabla 11.1.- Resumen de hallazgos

HALLAZGO	CRITERIOS	PORCENTAJE
Conformidades	23	74.2 %
No Conformidades	4	12.9 %
Observaciones	4	12.9%
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100,00%</b>

## 12. PLAN DE ACCIÓN DEL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

### 1. DATOS DEL PROYECTO

Código: MAATE-RA-2023-467567

Fecha de registro: 27 de marzo de 2023

Operador: MUNDOMETALURGICA S.A.S.

Autoridad Ambiental Competente: GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL GUAYAS

Superficie: 1.01760

**NOMBRE DEL PROYECTO:** OBRA O ACTIVIDAD: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE MUNDOMETALURGICA

**IMPACTO DE SU ACTIVIDAD:** Impacto MEDIO

### 2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA
Guayas	El Triunfo	El Triunfo

### PLAN DE ACCIÓN

**Art. 457.- Diagnóstico Ambiental.** - Los operadores que se encuentren ejecutando obras, proyectos o actividades Autoridad Ambiental Competente un diagnóstico ambiental y, de ser necesario, su respectivo plan de acción para subsanar los incumplimientos normativos identificados, conforme a la norma técnica expedida para el efecto por la Autoridad Ambiental Nacional.

La Autoridad Ambiental Competente proveer a un plazo al operador para que inicie el proceso de regularización contemplado en el presente reglamento. El cumplimiento de dicho plazo deberá ser verificado por la Autoridad Ambiental Competente.

De acuerdo al Art. 503.- "Plan de Acción", situado en el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente del 12 de junio de 2019 Suplemento - Registro Oficial N° 507, se establece que cuando "...se detecten, a través de los mecanismos de control y seguimiento, incumplimientos al plan de manejo ambiental o a la normativa ambiental aplicable, el operador deberá presentar un plan de acción, en el término máximo de quince (15) días,

contados a partir de la fecha de notificación, por parte de la Autoridad Ambiental Competente, que permita corregir los incumplimientos identificados".

Adicionalmente, el Acuerdo Ministerial 061, en su apartado "Del Plan Emergente y Plan de Acción", Artículo 261, indica que este Plan... "Es un conjunto de acciones a ser implementadas por el Sujeto de Control para corregir los incumplimientos al Plan de Manejo Ambiental y/o Normativa ambiental vigente" (Ministerio del Ambiente, 2015).

El plan de acción se registrará en el sistema SUIA.

#### **12.1. Objetivos.**

El Plan de Acción tiene como objetivos:

- Aplicar medidas correctivas a corto plazo (termino de 6 meses) para que la Empresa esté en cumplimiento con las normas ambientales vigentes en el país, y también permitan el cierre de las no conformidades encontradas en el presente diagnóstico.
- Aplicar acciones, procedimientos y especificaciones técnicas, para identificar y prevenir, mitigar y corregir las posibles afectaciones negativas producto de los impactos ambientales, adversos presentados en la Empresa.
- Cumplir con las normas ambientales nacionales y locales.

#### **12.2. Criterios de Diseño del Plan de Acción.**

El Plan de Acción y Plan de Manejo Ambiental ha diseñado basado en las no conformidades determinadas en la evaluación del cumplimiento ambiental de la Normativa ambiental.

#### **12.3. Resultados esperados.**

Como resultados esperados tenemos el cumplimiento con la Normativa ambiental y el cierre de las no conformidades encontradas.

#### **12.4. Estructura del Plan de Acción.**

A continuación, se describen los planes y medidas de las mejoras a seguir por la operación y mantenimiento de la planta.

### 11.1. Matriz del plan de acción

Ítem	Medida propuesta	Indicador	Medios de verificaciones	Responsables	Costo (\$)	Plazo
1	Continuar con el proceso de regularización ambiental	Medidas realizadas medidas programadas 100% vs x	Copia de licencia ambiental	Consultor Ambiental, Representante legal de la empresa	5.000,00	12 meses
2	Obtener el RGDP	Medidas realizadas medidas programadas 100% vs x	Registro generador de desechos peligrosos	Consultor Ambiental, Representante legal de la empresa	400,00	3 meses
3	Construir bodega de almacenamiento de desechos peligrosos	Medidas ejecutadas vs plan de trabajo x 100%	Registro fotográfico	Representante legal de la empresa	600.00	3 meses
4	Capacitación en manejo de desechos	# de capacitaciones ejecutadas/ capacitaciones programadas 100% de x	Registro fotográfico Lista de asistencia	Consultor Ambiental, Representante legal de la empresa	300,00	3 meses

## 11.2. CONCLUSIONES

Se concluye estableciendo la obligación del promotor del proyecto con nombre "Operación, mantenimiento y cierre de la empresa MUNDOMETALURGICA S.A.S" con código de proyecto MAATE-RA-2024-520070, cumple con lo dispuesto en la normativa ambiental vigente, para continuar con el proceso de regularización ambiental en la plataforma SUIA.

## 11.3. RECOMENDACIONES

Se recomienda continuar con el proceso de regularización ambiental con la autoridad ambiental competente, con la finalidad de obtener la respectiva licencia ambiental.

Se sugiere la obligación del cumplimiento del plan de acción por parte de las partes involucradas.

## Contenido

13. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	2
13.1. Objetivo general. ....	2
13.2. Resultados esperados. ....	3
13.3. Planes a implementarse. ....	4
13.4. Matriz de Plan de manejo ambiental - Fase de operación y mantenimiento.	
6	
13.5. Cronograma del PMA. Fase de Operación y Mantenimiento.....	22
13.6. Plan de abandono.....	26
13.6.1. Objetivo:.....	26
13.6.2. Justificación para proceder al Cierre Técnico y Abandono: .....	27
13.6.3. Desmantelamiento de maquinaria y equipos:.....	28
13.6.4. Manejo de Residuos generados en el Proceso: .....	29
13.6.5. Reacondicionamiento de Instalaciones: .....	29

---

### 13. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

El PLAN DE MANEJO AMBIENTAL conocido más propiamente como PROGRAMA MEDIOAMBIENTAL, también conocido como "PROGRAMA DE GESTION AMBIENTAL" para el caso de las industrias (ISO 14001). Es definido como la descripción de las actividades y de los objetivos específicos de la Empresa para asegurar una mejor protección del medio ambiente, con inclusión de una descripción general sobre las medidas adoptadas o previstas para alcanzar estos objetivos, con sus respectivos plazos de ejecución.

De acuerdo a la definición indicada en el párrafo anterior, nos permitimos utilizar, en vez de la frase: plan de manejo ambiental, la de PROGRAMA MEDIOAMBIENTAL, para hacer referencia a las medidas, procedimientos y actividades a implantarse en la industria para que mitiguen el impacto adverso al entorno (debido a las actividades industriales), por ser lo aplicable a las Empresas, más aún cuando la meta debe ser la implantación de un SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL, siendo éste último definido como un sistema con estructura organizativa, con responsabilidades, prácticas, procedimientos, métodos y recursos para determinar y llevar a cabo la política medioambiental de una Empresa. Deberá promover la mejora continua de los resultados de las actividades industriales en relación con el medio ambiente. Este sistema deberá ser evaluado en forma sistemática, documentada, periódicamente y de una manera objetiva, para verificar su eficiencia en la protección del medio ambiente, a través de una auditoría ambiental al sistema de gestión medioambiental.

#### 13.1. Objetivo general.

Mundometalurgica, propone un PROGRAMA MEDIOAMBIENTAL que tiene como objetivo fundamental evitar que sus actividades deterioren la calidad del medio ambiente. Para cumplir con este objetivo es necesario realizar un control y vigilancia periódico de todo el conjunto de programas y actividades que se encuentren incluidas en el Programa Medioambiental.

Se deberá llevar registros escritos de todas las actividades de la Empresa que tengan relación con la higiene, seguridad y protección del ambiente.

Para llevar los registros del control y/o vigilancia de la PROGRAMACIÓN, la Empresa deberá continuar con el registro de todas las operaciones y acciones desarrolladas, los registros deberán ser revisados por el Ingeniero encargado del área de seguridad, higiene industrial, ambiental, calidad o algún funcionario que realice actividades similares.

### **13.2. Resultados esperados.**

La dirección de la Empresa prepara su política relativa a las cuestiones medioambientales. Dicha política medioambiental global cumplirá las siguientes características:

- Adoptará y aplicará los principios del desarrollo sostenible, en todas nuestras actividades, para alcanzar estándares a un nivel lo más alto posible, para cumplir como mínimo, con la normativa ambiental vigente en nuestro País.
- Considerar las actividades, productos y servicios producidos por la Compañía.
- Demostrar el compromiso de la Empresa con la prevención de la contaminación.
- Afirmar que cumplirá con las regulaciones y con las condiciones de los clientes.
- Afirmar que revisará periódicamente sus objetivos y metas medioambientales.
- Documentarlo, cuando esté implementado y comunicarlo a todos los empleados.
- Exigir a los proveedores y contratistas que adopten estándares medioambientales acordes con los establecidos en la empresa.
- Estar a disposición del público.
- Establecer auditorias para los cumplimientos de los objetivos medioambientales.

La política medioambiental estará en consonancia con el tamaño y la naturaleza de la Empresa y con el impacto que tenga en el medio ambiente. Debe afirmar que la mejora continua es uno de sus objetivos estratégicos. Debe decir que cumple con todas las regulaciones relevantes. Debe definir cómo y cuándo revisará sus sistemas

---

incluyendo las metas y los objetivos que haya definido. Todos los empleados deben estar informados de su política, y tiene que estar a disposición del público.

Naturalmente, cumplir los objetivos descritos por el equipo directivo requiere una estrecha coordinación de esfuerzos y una distribución eficiente de recursos.

De acuerdo a la evaluación y al diagnóstico realizado en el presente estudio, propone el desarrollo de las medidas de mitigación y los programas de monitoreo y control descritos en los siguientes párrafos, los cuales son parte del PROGRAMA MEDIOAMBIENTAL propuesto en este estudio. Para ello previamente se deberá realizar la selección, dimensionamiento y diseños definitivos de todos los elementos que las componen, de acuerdo al cronograma de implantación. Así mismo podemos indicar que la etapa siguiente a este programa será la instrumentación de un SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL (SGA) que conste de una estructura organizativa, asignación de responsabilidades de los trabajadores, manual de prácticas, manual de procedimientos, asignación de recursos y registros, que asegure el cumplimiento de la política medioambiental de esta Empresa. Este sistema podrá ser evaluado sistemáticamente y documentadamente cada dos años, mediante una auditoría ambiental al sistema de gestión y comprobar su eficiencia en la protección medioambiental.

### **13.3. Planes a implementarse.**

De acuerdo a las medidas ambientales que se expondrán en el estudio, a continuación, se enumeran los planes o actividades a implantarse a fin de llevar a cabo la ejecución de las mismas. Los planes o actividades a implantarse, son:

- Plan de prevención y mitigación de impactos.
- Plan de contingencias.
- Plan de capacitación.
- Plan de manejo de desechos.
- Plan de relaciones comunitarias.
- Plan de rehabilitación de áreas afectadas
- Plan de rescate de vida silvestre
- Plan de monitoreo y seguimiento.
- Plan de abandono.

Para facilitar la ejecución de las medidas de mitigación con sus respectivos planes, programas, o medidas propuestas, se ha elaborado una ficha que describe lo siguiente:

- Nombre de la medida.
- Descripción de la medida.
- Impactos mitigados.
- Área de Afectación.
- Ejecutor y/o Responsable de la medida.

### 13.4. Matriz de Plan de manejo ambiental - Fase de operación y mantenimiento.

Plan de Prevención y mitigación de impactos						
Ítem	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Plazo
1	Manejo de productos químicos o combustibles	Generación de derrames	Para el requerimiento de combustibles o productos químicos para los mantenimientos, estos deben estar almacenados herméticamente, acorde a la Norma INEN y contar con su respectivo dique de contención.	Cumplimiento con la Normativa Ambiental	Fotos almacenamiento del	Una vez, y mantenimiento semestral
2	Manejo de personal	Afectación a la salud de los trabajadores	Al ingresar un nuevo operario este deberá contar una inducción de los requisitos ambientales y de seguridad	Cumplimiento con la Normativa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	Registros de inducción	Una vez, posterior acorde al cronograma

			industrial que deberá cumplir durante sus labores.				de capacitación
3	Manejo de maquinarias	Afectación a la salud de los trabajadores	La maquinaria que se utilice durante las labores de mantenimiento debe contar en buenas condiciones, con sus registros de mantenimiento respectivos.	Mantenimientos realizados vs mantenimientos programados x 100%	Registros de mantenimientos	de	Anual o acorde a la ficha técnica del equipo o maquinaria
4	Manejo de aguas residuales	Afectación a la salud de los trabajadores y cuerpos de agua	Mantenimiento del pozo séptico	Mantenimientos realizados vs mantenimientos programados x 100%	Registros de mantenimientos a través de hidrocleaners	de	Anual

Plan de Contingencias						
Ítem	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Plazo
5	Generación de contingencias	Afectación a la salud de los trabajadores, e instalaciones de la Empresa.	Disponer de números telefónicos de instituciones que podrían brindar apoyo en caso de una emergencia, como son: Policía Nacional, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, hospitales.	Cartelera de Números telefónicos de emergencias	Fotos	Anual
6	Generación de contingencias o emergencias	Afectación a la salud de los trabajadores	Abastecimiento de insumos de primeros auxilios en el botiquín, para alguna contingencia.	Insumos instalados vs. Insumos programados x 100%	Fotos y facturas de compra de medicinas	Semestral
7	Generación de contingencias o emergencias	Afectación a la salud de los trabajadores	Establecer procedimientos de respuesta a emergencia	Actividades realizadas vs actividades programadas x 100%	Plan de emergencias y difusión del mismos al personal	Anual

			ante: incendios/exploraciones, derrames, accidentes, evacuación			
8	Generación contingencias emergencias	de o	Afectación a la salud de los trabajadores	Realizar simulacros anuales	Actividades programadas versus ejecutada	Fotos, informe de simulacros, capacitaciones recibidas en temas de contingencias
9	Generación contingencias emergencias	de o	Afectación a la salud de los trabajadores, e instalaciones de la Empresa.	Disposición de materiales para el caso de derrames de combustibles o productos químicos, utilizarse (palas, arena, guantes, envases)	Número de estaciones designadas versus las mantenidas	Registro de inspección
10	Riesgos laborales		Accidentes laborales	Identificar y evaluar los riesgos en forma inicial y periódicamente con la finalidad de establecer procedimientos y medidas a fin de prevenir posibles accidentes o	Matriz de riesgos	Matriz de riesgos laborales

			afectación a la salud de los trabajadores			
11	Mantenimiento de equipos	Accidentes laborales y daños a la infraestructura.	Implementar señalética en las áreas donde se realicen los mantenimientos	Fotos de señaléticas	Fotos	Anual
12	Manejo de extintores	Accidentes laborales y daños a la infraestructura.	Instalación y Recarga vigente de todos los extintores	Extintores recargados vs. Extintores instalados x 100%	Fotos, Facturas de recargas	Anual
13	Generación de desechos, aguas residuales	Accidentes laborales y daños a la infraestructura.	Mantener el orden y limpieza en las áreas de trabajo.	Mantener orden y limpieza en áreas de trabajo	Fotos	Anual
14	Manejo de equipos, materiales, productos químicos, combustibles, entre otros.	Accidentes laborales	Dotación del EPP a los empleados durante las labores de operación y mantenimiento	Cumplimiento con la Normativa de Seguridad Industrial	Registro de entrega de EPP, facturas de compra de EPP, Fotos	Cuando se requiera

Plan de Capacitación										
Ítem	Aspecto Ambiental		Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Plazo				
15	Manejo de equipos, materiales, productos químicos, combustibles.	Accidentes laborales	<p>Mundometalurgica llevará a cabo a través de profesional capacitaciones en los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de EPP,</li> <li>• Plan de contingencias</li> <li>• Primeros auxilios</li> </ul>	Capacitaciones ejecutadas vs Capacitaciones programadas x 100%	Registros de capacitación	03 Anual				
16	Manejo de equipos, materiales, productos químicos, combustibles.	Accidentes laborales	<p>Se considerará la capacitación del personal en aspectos ambientales, entre los que destacan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Difusión del Plan de manejo Ambiental</li> <li>• Manejo y disposición de desechos. Peligrosos y no peligrosos</li> </ul>	Capacitaciones ejecutadas vs Capacitaciones programadas x 100%	Registros de capacitación	Anual				

Plan de Manejo de Desechos No peligrosos						
<b>Objetivos:</b> Prevenir la contaminación del recurso suelo debido a la generación de desechos sólidos no peligrosos. Proponer una correcta alternativa para el manejo y disposición final de la generación de los desechos sólidos no peligrosos. <b>Lugar de implementación:</b> Operación y Mantenimiento de Mundometalurgica <b>Responsable:</b> Dpto. Ambiental -Dpto. de Seguridad Industrial - Dpto. mantenimiento						04
Ítem	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Plazo
17	Generación de desechos peligrosos	Afectación a la calidad de agua y suelo	Mantener un área identificada y señalizada para los desechos no peligrosos generados.	Acopio de desechos	Fotos del área de almacenamiento temporal de desechos	Anual
18	Generación de desechos peligrosos reciclables	Afectación a la calidad de suelo.	Reciclaje y venta del material recicitable (material ferroso, catones y plásticos), al generarse este tipo de desechos.	Número de actividades realizadas / No. de actividades programadas x 100%	Registros de material reciclado entregado a Empresas recicladoras.	Semestral, o acorde a lo acopiado en la generación

Plan de Manejo de Desechos						
Plan de Manejo de desechos Peligrosos						
<b>Objetivos:</b> Manejar adecuadamente los desechos no peligrosos como peligrosos. <b>Lugar de implementación:</b> Operación y Mantenimiento de Mundometalurgica <b>Responsable:</b> Dpto. Ambiental -Dpto. de Seguridad Industrial - Dpto. mantenimiento						
Ítem	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Plazo
19	Generación de desechos peligrosos	Contaminación de la calidad del suelo, y cuerpos de agua	Adecuación del almacenamiento para los desechos peligrosos (waipes contaminados, aceites usados, aserrín contaminado con aceite, principalmente), según la Norma INEN 2266:2013 Debe estar identificado, contar con cubetos, contar con extintores específico.	Cumplimiento de Normativa Ambiental	Fotos	Anual
20	Generación de desechos peligrosos	Incumplimiento de la Legislación Ambiental	Mantener el registro de los diferentes desechos peligrosos generados almacenados y entregados a los gestores autorizados por el MAE.	100 % de entrega de desechos peligrosos gestionados	Registro de entrega de los desechos peligrosos generados	Anual



21	Generación de desechos peligrosos	Incumplimiento de la Legislación Ambiental	Mantener registros de las claves de manifiesto entregadas por el gestor autorizado.	100 % de entrega de desechos peligrosos gestionados	Claves de manifiesto	Anual
22	Generación de desechos peligrosos	Incumplimiento de la Legislación Ambiental	Presentar declaraciones anuales, una vez obtenido el registro de generador de desechos peligrosos.	Cumplimiento de Normativa Ambiental	Copia de recepción de declaraciones anuales.	Anual

Plan de Relaciones Comunitarias						05
<b>Objetivos:</b> Mantener comunicada a la ciudadanía del área de influencia directa de la actividad, acerca de los temas ambientales que la Empresa adopta <b>Lugar de implementación:</b> Operación y Mantenimiento de Mundometalurgica <b>Responsable:</b> Dpto. Ambiental -Dpto. de Seguridad Industrial - Dpto. mantenimiento						
Ítem	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	No Indicadores	Medio de verificación	Plazo
23	Socialización de las medidas ambientales adoptadas por la Empresa	Posibles conflictos con la comunidad cercana	Reunión entre representantes de la empresa y moradores para resolver o dar solución a la recepción de comentarios (cuando se tengan).	No. de conflictos detectados con la comunidad	Fotos de reuniones, registros de acuerdos	Anual (si existiese algún reclamo por parte de la ciudadanía)

Plan de Rehabilitación de áreas afectadas						
<b>Objetivos:</b> Realizar actividades para mejorar o restaurar las condiciones de algún área interna que se encuentre afectada por las actividades de la Empresa. <b>Lugar de implementación:</b> Operación y Mantenimiento de Mundometalurgica <b>Responsable:</b> Dpto. Ambiental -Dpto. de Seguridad Industrial - Dpto. mantenimiento						06
Ítem	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Plazo
24	Manejo de productos químicos y combustibles	Contaminación del suelo.	Cuando exista algún área que debe ser recuperada (por derrame de productos químicos o similar) se deberá efectuar un diagnóstico y evaluación de los pasivos ambientales para determinar un plan de restauración.	Diagnóstico y evaluación de pasivos ambientales	Informes de caracterización de laboratorios	Cuando se determine un área a remediar
25	Manejo de productos químicos y combustibles	Contaminación del suelo.	Una vez obtenidos los pasivos ambientales, se deberá utilizar un método para remediar las áreas afectadas; para el caso se podrá utilizar (según los contaminantes presentes): técnicas físico químicas,	Adopción del método utilizado para la remediación	Informes de caracterización de laboratorios	Cuando se determine un área a remediar

			técnicas de biodegradación (in situ y ex situ), técnicas de transformación y técnicas térmicas.  Basado en el conocimiento de las características del vertido, del contaminante y del medio físico implicados resulta se podrá seleccionar el procedimiento más idóneo para la rehabilitación de un suelo o área contaminado.			
26	Manejo de productos químicos y combustibles	Contaminación del suelo.	Seleccionada el método más idóneo de remediación, los resultados posteriores al tratamiento del área rehabilitada deberán alcanzar los niveles de concentración establecidos en los criterios de remediación de suelos establecidos en la tabla 3 del anexo del LIBRO VI del TULSMA, y ser presentados a la Entidad de Control de Ambiental.	Comparación con la legislación ambiental aplicable	Informes de caracterización de Laboratorios, comparados con la Legislación Ambiental. Presentación de Informe ante Autoridad de Control Ambiental	Cuando se determine un área a remediar



27	Generación de desechos sólidos	Afectación a los recursos: aire y suelo.	Retiro y disposición adecuada de los desechos producidos, estos deben ser trasladados a sitios autorizados, de acuerdo a su clasificación, y que la limpieza del área de trabajo sea adecuada.	Número de capacitaciones realizadas / No. de Capacitaciones propuestas x 100%	Fotos, registros de disposición de desechos.	Cuando se generen
----	--------------------------------	--	--	---	--	-------------------



Plan de Rescate de vida silvestre						
Objetivos: Definir los sistemas de rescate de la vida silvestre dentro del proyecto. Lugar de implementación: Operación y Mantenimiento de Mundometalurgica Responsable: Contratista encargada de la obra de construcción - Fiscalizador de la obra						08
Ítem	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de verificación	
28	Protección de la vida silvestre	Afectación a la vida silvestre y prevenir el tráfico ilegal	Comunicar a la Autoridad Competente Ambiental, cuando se observen especies de vida silvestre. Evitar la cacería o búsqueda de estas especies de forma ilegal.	No. de vidas observadas vs. No. comunicaciones a la AAC x 100%	Fotos, comunicaciones a la AAC, entrega de especies	Cuando amerite

Plan de Monitoreo y seguimiento						08	
Objetivos: Verificar el Cumplimiento con la normativa ambiental vigente, de acuerdo a lo que indica los anexos del Acuerdo 028.							
Lugar de implementación: Operación y Mantenimiento de Mundometalurgica							
Responsable: Dpto. Ambiental -Dpto. de Seguridad Industrial - Dpto. mantenimiento							
Ítem	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Plazos	
29	Generación de ruido	Afectación a la calidad de aire, por los niveles de ruido	Monitoreo de presión sonora, (4 puntos) y deberán ser comparados con los límites establecidos en el Anexo 5. Acuerdo 097 DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACION SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE	Cumplimiento con la Normativa Ambiental	Reporte de laboratorio acreditado	Semestral	
30	Generación de material particulado	Afectación a la calidad de aire, por los niveles de radiaciones	Medición de calidad de aire (material particulado 2.5 y 10) en la garita de la Empresa, y deberán ser comparados con los límites establecidos en el Anexo	Cumplimiento con la Normativa Ambiental	Reporte de laboratorio acreditado	Semestral	

			4. Acuerdo 097 DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LESGISLACION SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE			
31	Cumplimiento de la Normativa ambiental	Incumplimiento de la Normativa ambiental	Presentación de monitoreos	Entregas realizadas vs. Entregas programadas x 100%	Acta de entrega en el Ente de Control Ambiental	Anual
32	Cumplimiento de la Normativa ambiental	Incumplimiento de la Normativa ambiental	Presentación de Informe de gestión ambiental	Entregas realizadas vs. Entregas programadas x 100%	Acta de entrega en el Ente de Control Ambiental	Anual

### 13.5. Cronograma del PMA. Fase de Operación y Mantenimiento

Ítem		Meses												Costo Anual (\$)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Plan de Manejo Ambiental													
	Plan de prevención y mitigación de impactos													
1	Almacenar combustibles o productos químicos , acorde a la Norma INEN 2260 y contar con su respectivo dique de contención.		■						■					400,00
2	Al ingresar un nuevo operario este deberá contar una inducción de los requisitos ambientales y de seguridad industrial que deberá cumplir durante sus labores.			■	■									0,00
3	La maquinaria que se utilice durante las labores de mantenimiento de la línea, debe contar en buenas condiciones, con sus registros de mantenimiento respectivos		■									■		2500,00
4	Mantenimiento de pozo séptico											■		350,00
	Plan de Contingencias						■	■						
5	Disponer de números telefónicos de instituciones que podrían brindar apoyo en caso de una emergencia, como son: Policía Nacional, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, hospitales.				■	■								30,00
6	Abastecimiento de insumos de primeros auxilios en el botiquín							■				■		150,00
7	Establecer procedimientos de respuesta a emergencia ante: incendios/explosiones, derrames, accidentes, evacuación		■	■								■		1200,00
8	Realizar simulacros anuales											■		250,00

9	Disposición de materiales para el caso de derrames de combustibles o productos químicos, utilizarse (palas, arena, guantes, envases)												150,00
10	Identificar y evaluar los riesgos en forma inicial y periódicamente con la finalidad de establecer procedimientos y medidas a fin de prevenir posibles accidentes o afectación a la salud de los trabajadores												1500,00
11	Implementar señalética en las áreas donde se realicen los mantenimientos												150,00
12	Instalación y Recarga vigente de todos los extintores.												200,00
13	Mantener el orden y limpieza en las áreas de trabajo.												0,00
	Dotación del EPP a los empleados durante las labores de mantenimiento												900,00
	<b>Plan de Capacitación</b>												
15	Mundometalurgica llevará a cabo a través de profesional capacitaciones en los siguientes temas de seguridad.												300,00
16	Se considerará la capacitación del personal en aspectos ambientales												300,00
	<b>Plan de manejo de desechos No peligrosos y peligrosos</b>												
17	Mantener registros de entrega de los desechos reciclados.												50,00
18	Los desechos no peligrosos que no sean reciclables deberán ser entregados a la Empresa Municipal de Aseo Cantonal.												0,00
19	Adecuación del almacenamiento para los desechos peligrosos (waipes contaminados), según la Norma INEN. Debe estar identificado, contar con cubetos, contar con extintores específico.												150,00
20	Mantener el registro de los diferentes desechos peligrosos generados almacenados y entregados a los gestores autorizados por el MAE.												0,00

21	Mantener registros de las claves de manifiesto entregadas por el gestor autorizado.													500,00
22	Presentar declaraciones anuales, una vez obtenido el registro de generador de desechos peligrosos.													400,00
<b>Plan de relaciones comunitarias</b>														
23	Reunión entre representantes de la empresa y moradores para resolver o dar solución a la recepción de comentarios													200,00
<b>Plan de rehabilitación de áreas</b>														
24	Cuando exista algún área que debe ser recuperada (por derrame de productos químicos o similar) se deberá efectuar un diagnóstico y evaluación de los pasivos Ambientales para determinar un plan de restauración.													1200,00
25	Una vez obtenidos los pasivos ambientales, se deberá utilizar un método para remediar las áreas afectadas; para el caso se podrá utilizar (según los contaminantes presentes): técnicas físico químicas, técnicas de biodegradación (in situ y ex situ), técnicas de transformación y técnicas térmicas.  Basado en el conocimiento de las características del vertido, del contaminante y del medio físico implicados resulta se podrá seleccionar el procedimiento más idóneo para la rehabilitación de un suelo o área contaminado.													0,00
26	Seleccionada el método más idóneo de remediación, los resultados posteriores al tratamiento del área rehabilitada deberán alcanzar los niveles de concentración establecidos en los criterios de remediación de suelos establecidos en la tabla 3 del anexo del LIBRO VI del TULSMA, y ser presentados a la Entidad de Control de Ambiental.													1200,00

27	Retiro y disposición adecuada de los desechos producidos, estos deben ser trasladados a sitios autorizados, de acuerdo a su clasificación, y que la limpieza del área de trabajo sea adecuada.													500,00
	<b>Plan de rescate de vida silvestre</b>													
28	Comunicación a AAC en caso de observar especies de vida silvestre													0,00
	<b>Plan de Monitoreo y Seguimiento</b>													
29	Monitoreos de presión sonora													820,00
30	Monitoreos de radiaciones													950,00
31	Presentación de informe de monitoreos													50,00
32	Presentación de informe de Informe de gestión ambiental													500,00
<b>Costo Anual del Plan de Manejo Ambiental (Fase de Operación y Mantenimiento)</b>														<b>\$18750,00</b>

### **13.6. Plan de abandono.**

#### **13.6.1. Objetivo:**

Como objetivo general del presente plan es la restauración de las condiciones de donde se encuentra implantado el proyecto, una vez que han cesado sus operaciones. O en su defecto la rehabilitación de zonas que pudieron verse afectada por su operación.

Este plan consiste en la descripción básica de las principales medidas que se realizarán para proceder con el cierre técnico y abandono del sitio ocupado por la Empresa, al final de su vida útil y/o terminación de las actividades asociadas a la empresa. Además, que deberá comunicar a la Autoridad Ambiental Competente el cierre de sus actividades, para proceder a realizar su Auditoria Ambiental de Cierre.

- La finalidad del Plan de Cierre y Abandono es lograr que al culminar su vida útil y/o terminación de las actividades asociadas al proyecto, el lugar ocupado por éste cumpla con los requerimientos de:
  - Identificación de los pasivos ambientales remanentes de las operaciones de Mundometalurgica, como es el caso de: áreas con infiltraciones de derrames de combustibles o productos químicos, maquinaria obsoleta, instalaciones deterioradas, entre otros.
  - Eliminación o minimización de los riesgos para la salud y seguridad humana:
  - Control de acceso para todas las estructuras
  - Medidas propuestas para el cierre técnico y abandono del sitio con especial énfasis en el tratamiento de los pasivos ambientales identificados
  - Eliminación o minimización de los impactos y riesgos ambientales:
  - Medidas propuestas para el cierre técnico y abandono del sitio
  - Limpieza del sitio intervenido y recuperación de recursos afectados, principalmente del suelo, a través de un programa de revegetación con especies endémicas.
  - Cumplimiento de las leyes y reglamentos aplicables.

En el mismo sentido, de manera periódica (al menos una vez al año), y obligatoriamente durante la etapa de cierre y/o abandono del sitio, Mundometalurgica efectuará una verificación del estado final de las instalaciones, en particular de los pisos, suelo u otras áreas que puedan presentar afectaciones por derrames y/o infiltraciones de materiales o residuos.

De igual manera, aquellas instalaciones que presenten un estado de deterioro significativo (paredes, cubierta), serán retiradas para restablecer parte del paisaje y armonía visual del predio en relación al entorno.

#### **13.6.2. Justificación para proceder al Cierre Técnico y Abandono:**

Las siguientes acciones se plantean exclusivamente en el caso de que se decida cerrar las actividades de Mundometalurgica o se plantee su reubicación.

- Mundometalurgica deberá realizar periódicamente un análisis costo - beneficio para determinar si se cumplen con las expectativas económicas, de producción y de rentabilidad establecidas por la Administración del mismo.
- En caso de que durante varios periodos seguidos se detecte que no se han cumplido las metas propuestas, y en base a las decisiones de la Administración, Mundometalurgica podría plantear el análisis de abandono y cierre técnico de sus instalaciones.
- De darse el caso, Mundometalurgica deberá comunicar formalmente de su decisión a la autoridad municipal, a fin de iniciar con los trámites administrativos correspondientes. En esta comunicación, se deberá mencionar los motivos por los cuales se ha escogido la alternativa de abandonar sus instalaciones.
- Una vez comunicada la decisión, Mundometalurgica deberá levantar un inventario completo de maquinaria, equipamiento e infraestructura presente en su predio, a fin de establecer un Plan de traslado hacia otro predio o, en su defecto, para analizar varias alternativas en relación con su comercialización o disposición final. Previo a este paso, Mundometalurgica deberá haber tomado

la decisión de cerrar sus operaciones definitivamente o, caso contrario, de reubicarse en otro predio.

- Posteriormente, la empresa Mundometalurgica deberá establecer qué maquinaria y equipos se requieren para el funcionamiento posterior del mismo o si todo el Inventario debe entrar en el proceso de comercialización y/o debe ser dado de baja.
- Actividades que conformarán el proceso de Cierre Técnico y Abandono.

#### Desmontaje de maquinaria y equipos:

- El desmontaje de maquinaria, equipos e instalaciones de Mundometalurgica se realizará de manera cuidadosa, procurando proteger el medio ambiente, la salud y la seguridad humana durante estos trabajos.
- Las actividades específicas de desmantelamiento de maquinaria y equipos se realizarán según las condiciones establecidas por los fabricantes, proveedores o personal calificado, y requerirán la contratación temporal de personal adicional, tanto de carga como de transporte.
- En caso de transporte de maquinaria hacia nuevas instalaciones, y por tratarse básicamente de residuos sólidos y de equipos mecánicos, el transporte de equipos y materiales hacia las nuevas instalaciones de la Mundometalurgica no representará un riesgo significativo para el ambiente.
- Una vez concluidas las obras de abandono, la empresa procederá a actualizar los papeles administrativos, según su zona de ubicación.

#### 13.6.3. Desmantelamiento de maquinaria y equipos:

El desarrollo de los trabajos necesarios para el abandono y desmontaje de los equipos implicará procesos exactamente iguales a los que se realizaron para la instalación de los mismos, pero desarrollados en orden inverso:

- Desmontaje de equipos e instalaciones.
- Retiro de materiales.
- Recolección, transporte y disposición final de residuos.

- Limpieza de áreas intervenidas.
- Coordinación con gestores ambientales y autoridades de control.
- Estas actividades no serán necesariamente consecutivas en el orden mencionado, dado que, si bien algunas si pueden ejecutarse secuencialmente, otras pueden desarrollarse de forma simultánea o en un orden totalmente diferente del citado.

#### **13.6.4. Manejo de Residuos generados en el Proceso:**

Todos los residuos susceptibles de ser reutilizados o reciclados generados durante el proceso de abandono y cambio de instalaciones serán comercializados a gestores o recicladores de la zona o, en caso de no ser susceptibles de reutilización, serán entregados al recolector municipal. Se deberá mantener un registro de respaldo de estas actividades.

#### **13.6.5. Reacondicionamiento de Instalaciones:**

El reacondicionamiento consistirá en devolver las instalaciones a su condición original o a su uso deseado.

- Despues de cada una de las labores de desmantelamiento de la maquinaria o equipos, se procederá a su retiro, de ser el caso.
- Finalmente, durante de la fase de planificación de la ubicación de las nuevas instalaciones de Mundometalurgica, realizará un proceso de selección entre varias alternativas disponibles. En ese sentido, se analizarán varias opciones factibles para la empresa, las cuales serán evaluadas en base a características de ubicación, diseño y condiciones operativas.

En cuanto a la ubicación de la nueva línea se refiere, Mundometalurgica, deberá tomar en cuenta que, debido a los aspectos ambientales que origina su operación, no sería conveniente ubicar la línea en un área densamente poblada o zona residencial o comercial consolidada, debido al riesgo de que eventualmente se puedan generar



problemas y diferencias con la comunidad, por traslado o reubicaciones de las actividades implantadas.