

INDICE

SECCION 9- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECIFICOS

9.1. Análisis De La Situación Ambiental Previa En Comparación Con Las Transformaciones Del Ambiente Esperadas	2
9.2. Metodología	5
9.3. Identificación De Aspectos E Impactos	12
9.4. Evaluación De Aspectos E Impactos	15

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II
Proyecto: Planta de Tratamiento de Residuos Internacionales

9.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES DEL AMBIENTE ESPERADAS

Cuadro Nº 9.1 Análisis de la situación actual previa en comparación con las transformaciones

Factor ambiental	Situación actual	Acción del proyecto	Transformación esperada
Geología y geomorfología	La presencia del Cerro San Juan, y su flora, sirve de barrera física natural que evita la interacción de las emisiones del sistema térmico con las zonas habitadas fuera del área de influencia del proyecto.	Las unidades geológicas locales no serán afectadas	Ninguna
Suelos	El polígono está desprovisto de árboles.	Construcción de galera para el incinerador, al igual que del la muro perimetral	Suelo cubierto con cemento, con instalaciones para tratamiento de desechos sobre el.
Topografía	La topografía del sitio directo es simi plana, con pequeñas depresiones..	Dadas las condiciones del polígono, Isolo es requerido trabajos de nivelación, sin requerimiento de la importación de material para acondicionar el polígono.	Terreno adecuado, plano Tal como se requiere para poder instalar los equipos.
Clima	Clima tropical húmedo (Ami), con	Se generarán emisiones y gases	No habrá afección al clima.

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II
Proyecto: Planta de Tratamiento de Residuos Internacionales

	<p>influencia del monzón (régimen de viento): lluvia anual > 2250 mm con 60 % con concentrada en los cuatro meses más lluviosos en forma consecutiva, algún mes con lluvia mayor a 60 mm. Temperatura del mes más fresco es > 18 °C.</p>	<p>del incinerador. Todos los gases saldrán con la temperatura adecuada para poder ser liberados a atmósfera</p> <p>En el incinerador hay un dispositivo para enfriamiento de los mismo.</p>	
Hidroología	Dentro del proyecto no existen cuerpos de aguas superficiales. Las aguas del cauce del canal son las aguas más próximas.	Las actividades del sistema de tratamiento, no generaran residuos líquidos que tengan contacto con estas aguas, por lo que el proyecto no tendrá modificación sobre este cuerpo de agua	Ninguna
Calidad de agua	Dentro del polígono, no existen fuentes de agua superficial natural.	Las instalaciones, también estarán rodeadas de canales para drenaje, y al final de ellos un sistema formado por un desengrasador-desarenador. Por lo que existen pocas probabilidades de que ingresen vertidos a las aguas del cauce del canal son las aguas más próximas..	Ninguna
Calidad de aire	El sistema a instalar como se indica en los anexos, cumple con las exigencias de la norma nacional	Instalación de fuentes emisoras de gases y partículas (incineradores).	Una calidad de aire aceptada, ya que el proyecto en todas sus formas, se ajustará a las

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II
Proyecto: Planta de Tratamiento de Residuos Internacionales

	de emisiones de fuentes fijas, el modelo de emisión de la fuente propuesta, indica que las emisiones se dispersan en dirección al cerro San Juan, en niveles muy por debajo de la norma.		normas correspondientes: EPA,
Amenazas naturales, erosión, deslizamiento	Debido a las características del área (geología, topografía, etc.) estos eventos tienen remota probabilidad. Por otro lado.	No se prevén acciones que ocasionen erosión eólica e hídrica.	Suelo cubierto con cemento y/o piedra de rió.
Flora	El paisaje dentro del proyecto está compuesto por Hierbas y en sus linderos o áreas aledañas posee una composición de bordes verdes que funcionan como barreras rompevientos.	Dentro del polígono no se talarán árboles, y solo se retirará la cubierta vegetal	Terreno con cubierta vegetal removida, reemplazada por cemento.
Fauna	Ausencia de mamíferos, prevalecen en pocas cantidades las aves; y son observables algunos representante de la clase reptilia y uno de la clase anfibia, así como la presencia de libélulas y algunas mariposas.	La operación del proyecto	Migración de las mismas.

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II
Proyecto: Planta de Tratamiento de Residuos Internacionales

Patrimonio cultural y natural	El mismo se observa influenciado por actividades industriales e institucionales; con actividad primaria (puerto) que origina la necesidad de esta instalación.	Instalación de la planta de tratamiento de desechos.	Zona con planta de tratamiento de desechos.
Población vecina	Las poblaciones vecinas, están fuera del área de influencia directa del proyecto (1500.00m) definido por el decreto 293	Según el modelo de dispersión, desarrollado no existe interacción (afectación) de este proyecto con esta poblaciones.	Ninguna.
Sitios arqueológicos	Por su condición de sitio intervenido, existen pocas probabilidades de encontrar restos arqueológicos.	No se realizaran excavaciones profundas (menos de 1.50m).	Ninguna
Paisaje	Se trata de un sitio que ha sido altamente intervenido. Es una zona de uso industrial e institucional.	Instalación de la planta de tratamiento, todos sus componentes	Una planta de tratamiento instalada, adecuada a la condiciones paisajísticas de la área.

9.2. METODOLOGÍA

Para la identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales, se desarrollan por separado los siguientes puntos:

1. Identificación de aspectos ambientales e impactos ambientales.

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II
Proyecto: Planta de Tratamiento de Residuos Internacionales

2. Evaluación de aspecto e Impactos Ambientales.

Para la identificación de los aspectos e impactos ambientales se utilizó el método de diagrama de flujo de procesos y se utilizó también el de cadena de producción. Además se tomo en consideración las características ambientales del área de influencia involucrada. De esta manera se dividió el proceso en partes manejables delimitando cada proceso y actividad de apoyo y prestando atención en los aspectos que se puedan presentar desde la recepción de la materia prima hasta llegar a la utilización del producto. Este tipo de análisis tiene el objetivo de permitir identificar aspectos e impactos en secciones pequeñas, manejables, disminuyendo así la posibilidad de pasar por alto un aspecto significativo.

Una vez identificado los aspectos e impactos, éstos se evaluarán utilizando criterios y empleando escalas numéricas.

Cuadro Nº 9.2 Criterios de evaluación de impactos identificados

Criterio	Calificación	Ponderación
CARÁCTER: Características que indican si un impacto mejora o deteriora las condiciones de la línea base ambiental.	<u>Positivo (+):</u> Impacto que implica un mejoramiento o recuperación del ambiente biofísico, o un beneficio socioeconómico de la comunidad involucrada, a partir de la condición presentada en la línea base ambiental.	+1
	<u>Negativo (-):</u> Impacto que implica un deterioro de la condición presentada en la línea base ambiental.	-1
TIPO: Característica que indica si el Proyecto	<u>Directo:</u> Impacto primario producto de una acción humana que ocurre al mismo tiempo y en el mismo lugar que dicha acción.	1

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II
Proyecto: Planta de Tratamiento de Residuos Internacionales

Criterio	Calificación	Ponderación
es responsable del impacto o causa el impacto a través de otras variables	<u>Indirecto:</u> Impacto secundario o adicional que podría ocurrir en un lugar diferente como resultado de una acción humana. Cuando el componente ambiental afectado recibe el impacto a través de otra variable afectada, y no directamente por acción del proyecto.	2
	<u>Acumulativo:</u> Impacto que resulta de una acción propuesta, y que se incrementa al añadir los impactos colectivos o individuales producidos por otras acciones. Su incidencia final es igual a la suma de las incidencias parciales causadas por cada una de las acciones que la produjeron.	2
	<u>Sinérgico:</u> Se produce como consecuencia de varias acciones, y cuya incidencia final es mayor a la suma de las incidencias parciales de las modificaciones causadas por cada una de las acciones que las generaron.	2
	<u>Riesgo Ambiental:</u> Capacidad de una acción de cualquier naturaleza que, por su ubicación, características y efectos, genera la posibilidad de causar daño al entorno o a los ecosistemas.	1
RIESGO OCURRENCIA: DE	<u>Seguro:</u> Impacto con 100% de probabilidad de ocurrencia.	3
Características que indican la probabilidad que se manifieste un efecto en el ambiente.	<u>Muy Probable:</u> Cuando existen altas expectativas que se manifieste un impacto.	2
	<u>Poco Probable:</u> Cuando existen bajas expectativas que se manifieste un impacto.	1
EXTENSIÓN:	<u>Regional:</u> Cuando el impacto trasciende fuera del área de influencia del proyecto.	3
Característica que indica la distribución espacial del impacto.	<u>Extensivo:</u> Cuando el impacto se manifiesta en diferentes sectores del área de influencia directa.	2

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II
Proyecto: Planta de Tratamiento de Residuos Internacionales

Criterio	Calificación	Ponderación
	<u>Localizado:</u> Cuando el origen y/o manifestación del impacto se produce en un sector definido o específico del área de influencia de la fuente.	1
DURACIÓN: Cualidad que indica el tiempo que durará el impacto o efecto o alteración.	<u>Permanente:</u> Un impacto es un cambio en un recurso, donde el recurso no se recupera durante la vida útil de la obra.	4
	<u>Largo Plazo:</u> Un impacto es considerado a largo plazo si el recurso requiere más de tres (3) años en recuperarse.	3
	<u>Corto Plazo:</u> El impacto a corto plazo dura aproximadamente tres años siguientes a la construcción.	2
	<u>Temporal:</u> El impacto temporal generalmente ocurre durante la etapa de construcción, y los recursos se recuperan durante o inmediatamente después de la construcción.	1
REVERSIBILIDAD: Característica que indica la posibilidad que el componente ambiental afectado recupere su condición presentada en la línea base en forma natural.	<u>Irreversible:</u> Cuando el impacto no se revierte en forma natural después de terminada la acción de la fuente que lo genera.	4
	<u>Requiere de Ayuda Humana:</u> La recuperación del componente afectado requiere una acción correctora.	3
	<u>Genera una nueva condición:</u> Cuando el impacto genera una nueva condición, diferente a la identificada en la línea base.	2
	<u>Reversible:</u> Al cabo de cierto tiempo, el impacto se revierte en forma natural después de terminada la acción de la fuente que lo genera.	1
PROBABILIDAD DE MITIGACIÓN: Indica la probabilidad de mitigación de un impacto.	<u>No-Mitigable:</u> Impacto que no puede ser mitigado mediante acciones correctoras.	4
	<u>Mitigable:</u> Impacto que puede ser mitigado mediante acciones correctoras.	1

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II
Proyecto: Planta de Tratamiento de Residuos Internacionales

Criterio	Calificación	Ponderación
GRADO DE PERTURBACIÓN: Refleja el nivel de alteración de una variable ambiental y que implica que tanto cambia la condición de la línea base luego de recibir el impacto.	<u>Importante:</u> Cuando el grado de alteración respecto a la línea base es significativo, y en algunos casos puede considerarse inaceptable. La recuperación puede requerir mucho o ser imposible. <u>Regular:</u> Cuando el grado de alteración implica cambios notorios respecto a la condición presentada en la línea base, pero dentro de rangos aceptables. Se espera la recuperación del ambiente. <u>Escasa:</u> Cuando el grado de alteración es pequeño y puede considerarse que la condición de la línea base se mantiene.	3 2 1

También se le dio una ponderación al medio afectado:

Cuadro Nº 9.3. Medios afectados y su ponderación

Medio Afectado	Calificación	Ponderación
Suelo	<u>Sí:</u> Afectación de suelos frágiles, fertilidad de suelos colindantes, desertificación, acidificación. <u>No</u>	1 0
Agua	<u>Superficiales:</u> Afectación de la calidad de las aguas superficiales, o de sus parámetros físicos, químicos o biológicos. La modificación del uso actual del agua. <u>Subterráneas:</u> Afectación de la calidad de las aguas subterráneas, o de sus parámetros físicos, químicos o biológicos.	1 1

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II
Proyecto: Planta de Tratamiento de Residuos Internacionales

Medio Afectado	Calificación	Ponderación
	<u>Sí:</u> Afectación de la calidad de las aguas superficiales (parámetros físicos, químicos o biológicos) o sus caudales ecológicos.	1
	No	0
Aire	<u>Sí:</u> Afectaciones por ruido, polvo, fuentes fijas y móviles.	1
	No	0
Vegetación	<u>Sí:</u> Tala de árboles a nivel de individuos. No ecosistemas.	1
	No	0
Ecosistemas Sensibles	Cantidad de Ecosistemas: Incluye ecosistemas sensibles o protegidos por la legislación, como bosques nativos, bosques primarios, humedales, manglares, arrecifes de coral, pastos marinos.	1
	No	0
Especies Silvestres	<u>Sí</u> Efectos adversos sobre la biota silvestre. Alteración de su estado de conservación. Introducción de flora o fauna exóticas. Extracción, explotación o manejo de fauna nativa.	1
	No	0
Especies de Manejo Especial	<u>Cantidad de Especies:</u> Incluye especies vulnerables, raras, en peligro de extinción, endémico, protegido por la legislación nacional y/o internacional, insuficientemente conocidas.	1
	No	0
Áreas Protegidas	<u>Sí:</u> Afectación, intervención o explotación de recursos naturales dentro de áreas protegidas. Generación de nuevas áreas protegidas o modificación de antiguas áreas protegidas.	1
	No	0

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II
Proyecto: Planta de Tratamiento de Residuos Internacionales

Medio Afectado	Calificación	Ponderación
Paisaje	<u>Sí:</u> Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico. Obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico. Modificación de la composición del paisaje.	1
	No	0
Comunidades Humanas	<u>Obreros:</u> Efectos adversos sobre los obreros de construcción y operación del proyecto.	1
	<u>Comunidades Vecinas:</u> Efectos adversos sobre las comunidades vecinas al proyecto. Reasentamiento, transformación de actividades económicas, sociales y culturales. Obstrucción al acceso a recursos naturales que sirvan de base a las comunidades. Cambios en la estructura demográfica local. Generación de nuevas condiciones.	1
Sitios Históricos o Arqueológicos	No	0
	<u>Sí:</u> Afectación, modificación o deterioro de monumentos históricos o arqueológicos.	1
	No	0

Una vez valorado, la matriz automáticamente calcula la significancia (importancia) ambiental del impacto, en base a la siguiente formula:

$$\text{Significancia} = (\text{Carácter}) (\Sigma \text{ Criterios}) (\Sigma \text{ Medios Afectados})$$

El Rango de la Importancia Ambiental varía de 6 a 100. De acuerdo a su carácter, el valor puede ser positivo o negativo. A continuación se califican y ponderan los resultados de la Importancia Ambiental:

Cuadro N° 9.4. Importancia ambiental y su ponderación

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II
Proyecto: Planta de Tratamiento de Residuos Internacionales

Criterio	Calificación	Ponderación
Importancia Ambiental: Clasificación del impacto que acumula la suma de los demás criterios de valoración.	<u>Alta</u> : Impacto de mucha importancia ambiental.	≥30
	<u>Media</u> : Impacto de media importancia ambiental.	10>M<30
	<u>Baja</u> : Impacto de poca importancia ambiental.	≤10

Los resultados de la Importancia Ambiental permiten al evaluador jerarquizar los impactos y riesgos ambientales en base a los valores obtenidos; por lo tanto, los que obtengan los valores negativos más altos son considerados los más críticos, y por tanto, son los que requerirán de programas de manejo más complejos.

9.3. IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS

Cuadro N° 9.5. Identificación de impactos en fase constructiva

Aspecto: actividad/proceso/producto	Impacto	Causa
P1. Preparación del sitio: movimiento de tierra, excavación, relleno.	Contaminación atmosférica.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Liberación de material particulado, así como de gases y ruidos molestos.
P2. Preparación del sitio: retiro de cubierta vegetal	Compactación de suelo.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recubrimiento con concreto de parte del polígono.
P3. Transporte de los materiales de construcción	Contaminación acústica.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ruido generado directamente del equipo, o provocado por quien lo conduce.
P4. Construcción de la galera, para protección de los equipos de incineración, y construcción del muro.	Contaminación acústica.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ruido generado por el uso de las herramientas de construcción.
P5. Generación de empleos o de actividad económica.	Apertura de plazas de trabajo o generación de beneficios económicos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se generarán aproximadamente una cantidad de 13 temporales en esta etapa del proyecto.

Cuadro N° 9.6. Identificación de impactos en fase operativa

Aspecto: actividad/proceso	Impacto	Causan
P6. Transporte de materia prima.	Contaminación del suelo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disposición en sitios no autorizados. ▪ Caída de residuos sólidos Por accidentes ocasionados por terceros o por Malas prácticas operativas.
	Obstrucción del tráfico.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Por iniciar labores de transporte en horas cuando el tráfico esta en cantidades significativas en las calles y carreteras.
	Contaminación acústica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ruido generado directamente del equipo móvil, o provocado por quien lo conduce.
P7 Almacenamiento de residuos sólidos.	Contaminación atmosférica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Generación de olores desagradables, por instalación (almacén) de almacenamiento inadecuada y/o por larga estadía de residuos biodegradables dentro de las instalaciones.

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II
Proyecto: Planta de Tratamiento de Residuos Internacionales

P8. Generación de partículas	Contaminación atmosférica (contribución en el aumento de los niveles de inmisión.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Combustión incompleta. ▪ Poco o control ausente de los parámetros de proceso, tales como: concentración de oxígeno, cantidad de combustible auxiliar, temperatura, turbulencia y tiempo de contacto en las cámaras. ▪ No adecuada gestión de las cenizas.
P9. Generación de productos de la combustión: gases (So ₂ , No _x , HCl, Sox, Co), partículas suspendidas	Deterioro de la masa boscosa aledaña al proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Combustión incompleta. ▪ Poco o control ausente de los parámetros de proceso, tales como: concentración de oxígeno, cantidad de combustible auxiliar, temperatura, turbulencia y tiempo de contacto en las cámaras.
P10. Aparición de vectores: moscas, ratas y ratones	Efectos nocivos sobre la salud de los operadores de la planta y de trabajadores y funcionarios de instalaciones vecinas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Por un inadecuado almacenamiento temporal de residuos sólidos. ▪ Carencia de limpieza y desinfección de equipos y de toda la instalación
P11. Disposición de escorias, cenizas y lodos en vertedero	Contaminación del suelo por lixiviados de las escorias cenizas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asociado al transporte de ceniza, escorias y lodos directamente en suelo, en ausencia de envase apropiado.

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II
Proyecto: Planta de Tratamiento de Residuos Internacionales

P12. Generación de empleos	Apertura de plazas de trabajo o generación de beneficios económicos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se generarán aproximadamente una cantidad de 13 empleos permanentes.
-----------------------------------	--	--

Cuadro Nº 9.7 Identificación de impactos en fase de abandono

Aspecto: actividad/proceso	Impacto	Observación
P13. Generación de residuos.	Alteración del paisaje	No remoción de escombros y desechos producto del desmantelamiento de las instalaciones.
	Aparición de vectores.	Por una limpieza y desinfección no dada.

9.4. EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS

Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental Aire, Suelo, Agua, otros	Carácter	Tipo	Riesgo de ocurrencia	Extensión	Duración	Reversibilidad	Probabilidad de mitigación	Grado de perturbación	Medio afectado	Significancia
P1	Contaminación atmosférica	-1	1	2	1	1	1	1	2	1	9
P2	Erosión	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	8
P3	Contaminación acústica	-1	1	2	1	1	1	1	1	2	16
P4	Contaminación acústica	-1	1	3	1	2	1	1	1	1	10
P5	Plazas de trabajo o generación de beneficios económicos.	+1	1	3	3	3	4	4	1	1	19

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría II
Proyecto: Planta de Tratamiento de Residuos Internacionales

P6	Contaminación de suelos	-1	1	1	2	3	2	3	1	1	13
	Obstrucción del tráfico	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
	Contaminación acústica	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	8
P7	Contaminación atmosférica	-1	2	2	1	1	2	1	1	2	20
P8	Contaminación atmosférica	-1	2	2	1	1	2	1	1	2	20
P9	Deterioro de la masa boscosa aledaña al proyecto	-1	2	1	1	1	2	1	1	2	18
P10	Efectos nocivos sobre la salud humana.	-1	2	2	2	1	1	1	3	1	12
P11	Contaminación de suelos	-1	1	1	1	2	1	1	2	1	9
P12	Plazas de trabajo o generación de beneficios económicos.	+1	1	3	3	3	4	4	1	1	19
P13	Alteración del paisaje	-1	1	2	1	1	1	1	2	1	9
	Aparición de vectores	-1	1	2	1	1	1	1	2	1	9