

22. EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES

22.1. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

En este capítulo se identifican y evalúan los impactos tanto positivos como negativos que el proyecto va a generar durante el desarrollo de sus actividades de: operación y mantenimiento, cierre y abandono, cuyos efectos en su entorno y área de influencia en general son aprovechados, prevenidos y mitigados mediante las medidas preventivas y de control que hagan posible que el proyecto no sea causante de daño ambiental alguno al ambiente y a la población en general.

22.2. OBJETIVO

Identificar principalmente los Impactos Ambientales Negativos e Impactos Ambientales Positivos, que el proyecto va a generar para asociarlos con los impactos preexistentes y determinar sus efectos sobre los recursos naturales, infraestructura y población del área de influencia y posteriormente nos permita establecer las correspondientes medidas de prevención, control y mitigación a través de un Plan de Manejo Ambiental general, de la misma manera podremos evaluar los impactos positivos del proyecto.

22.3. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SEGÚN PROYECCIÓN EN EL TIEMPO

Impacto Temporal: Cuando el impacto se presenta en forma intermitente mientras dura la actividad que lo provoca.

Impacto Permanente: El impacto es permanente cuando se presenta en forma continuada.

22.4. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES

Los componentes ambientales considerados para la identificación y evaluación de los impactos ambientales se detallan a continuación: COMPONENTE ABIOTICO, COMPONENTE BIÓTICO Y COMPONENTE SOCIOECONÓMICO.

Tabla 83. Componentes y aspectos ambientales expuestos a potenciales impactos para las etapas de operación, mantenimiento y abandono de la compañía MOLERPA S.A.

MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	
ABIÓTICO	AIRE	1	Calidad de aire
		2	Ruido
	SUELO	3	Calidad de suelo
		4	Erosión
	AGUA	5	Calidad de agua
		6	Aguas superficiales
		7	Paisaje

BIÓTICO	FLORA Y FAUNA	8	Cobertura Vegetal o uso de suelo
		9	Especies de flora y fauna
SOCIOECONÓMICO	SOCIOECONÓMICO	10	Calidad de Seguridad y Bienestar
		11	Salud y Seguridad
		12	Empleo

Elaborado por: ZAMOSTI, S.A.

22.5. ACCIONES DEL PROYECTO GENERADORAS DE IMPACTOS

Estas acciones son aplicables a todos los proyectos que involucran las fases de operación y mantenimiento, cierre y abandono de la compañía MOLERPA S.A.

Tomando en cuenta el diagnóstico ambiental y las características del proyecto se ha elaborado el listado de acciones que el proyecto implica:

22.5.1. LISTADO DE ACCIONES

- **Fase de para operación y mantenimiento**
 - Recepción de materia prima
 - Descarga de materia prima
 - Pesado de materia prima
 - Almacenamiento de materia prima
 - Manufacturación de productos sólidos, semisólidos y líquidos
 - Envasado
 - Acondicionamiento
 - Cuarentena
 - Control de calidad
 - Almacenamiento de producto terminado
 - Labores administrativas
 - Mantenimiento de equipos (compresor, sistema contra incendio, dispensador de agua)
- **Fase de cierre y abandono**
 - Desmontaje y retiro de equipos
 - Retiro de cualquier químico o reactivo
 - Desinfección de todas las áreas
 - Pintado de paredes

De la interrelación de las acciones de las fases descritas con los aspectos ambientales y socioeconómicos se obtiene los Impactos generados por la compañía MOLERPA S.A.

22.5.2. ASPECTOS O COMPONENTES AFECTADOS

A continuación, se detallan los aspectos ambientales susceptibles de ser afectados por las actividades del proyecto en todas sus fases.

En un primer nivel se encuentran los componentes, sub – ambientales y, en un segundo nivel los aspectos que serían alterados a consecuencia de la operación del funcionamiento de la compañía MOLERPA S.A.

Tabla 84. Identificación de Impactos Ambientales generados durante las fases de operación y mantenimiento, cierre y abandono.

COMPONENTES AMBIENTALES	FACTORES AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES
ABIÓTICO	AIRE Calidad de aire	1. Generación de ruido en la fase de operación, mantenimiento, cierre y abandono, por la utilización del compresor y circulación vehicular 2. Generación de material particulado de PM 2,5 y PM 10 derivadas de la circulación vehicular 3. Generación de gases de combustión de fuente fija generada por condensadores, evaporizadores y extractor.
	AGUA Calidad de Agua Generación de aguas residuales	Alteración de la calidad del agua (Generación de Aguas Residuales) por: 1. Generación de aguas de uso sanitario, mantenimiento de las instalaciones 2. Generación de aguas residuales del proceso.
	SUELO Uso de suelo Generación de desechos comunes, reciclables, peligrosos y/o especiales	Alteración de la Uso de suelo Generación de desechos (comunes, reciclables, peligrosos y/o especiales) por: 1. La incorrecta gestión de los desechos peligrosos y no peligrosos, en cuanto a su almacenamiento temporal, considerando además los vertidos de líquidos sin previo tratamiento.
MEDIO BIÓTICO	FLORA Y FAUNA	

		De manera general el radio de influencia y las áreas adyacentes al mismo, presentan a una zona intervenida la cual se caracteriza como una zona mixta residencial. Las fases de operación, mantenimiento, cierre y abandono no presentan alteración al medio biótico.
SOCIOECONÓMICO		1. Mejora la calidad de vida y económica de la zona. 2. Generación de empleo.

Elaborado por: ZAMOSTI, S.A.

22.5.3. METODOLOGÍA

Para identificar los Componentes Ambientales y su posible afectación, se realizó una evaluación de impactos ambientales a través de una matriz, valorando las actividades ejecutadas en la compañía MOLERPA S.A., durante las fases de Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono, Identificando las acciones más relevantes del proyecto e Identificando los aspectos predominantes en el área de estudio.

- **Identificación de Impactos Ambientales**

La identificación de los impactos se basa el empleo de una Matriz causa-efecto compuesta de filas y columnas. En las columnas (vertical) se colocan las actividades que el proyecto contempla, es decir las acciones a desarrollar en sus respectivas fases (construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono) y en las Filas (horizontal) se ubican los componentes ambientales susceptibles de ser afectados por la ejecución de dichas actividades.

A continuación, se presenta la matriz de identificación de impactos ambientales:

Tabla 85. Actividades del proyecto

ITEM	ACTIVIDADES DEL PROYECTO
FASE DE OPERACIÓN	
O	Ingreso
P	Trafico interno
Q	Actividades administrativas
R	Frente de operación
S	Manejo de desechos
T	Control de vectores
U	Control de polvo
V	Mantenimiento de maquinaria utilizada

W	Capacitación
FASE DE CIERRE Y/O ABANDONO	
X	Terminación de operación
Y	Cierre
z	Actividades de clausura

Tabla 86. Factores Ambientales

ITEM	FACTORES AMBIENTALES
ABIÓTICO	
1	Calidad de aire
2	Ruido
3	Calidad de suelo
4	Erosión
5	Calidad de agua
6	Aguas superficiales
7	Paisaje
BIÓTICO	
8	Cobertura vegetal
9	Especies de fauna y flora
SOCIO ECONÓMICO	
10	Calidad de Seguridad y Bienestar
11	Salud y Seguridad
12	Empleo

• **MAGNITUD DEL IMPACTO**

La magnitud del impacto se refiere al grado de incidencia sobre el factor ambiental en el ámbito específico en que actúa, se ha puntuado directamente sobre la base del juicio técnico, manteniendo la escala de puntuación 1 a 10 pero solo con valores de 1.0, 2.5, 5.0 y 10.0

Un impacto que califique con magnitud 10, denota una altísima incidencia de esa acción sobre la calidad ambiental del factor con el que interacciona. Los valores de magnitud de 1 y 2.5, son correspondientes a interacciones de poca incidencia sobre la calidad ambiental del factor un impacto ambiental se categoriza de acuerdo con sus niveles de importancia y magnitud, sea positivo o negativo. Para globalizar estos criterios, se ha decidido realizar la media geométrica de la multiplicación de los valores de importancia y magnitud, respetando el signo de su carácter.

Tabla 87. Característica de importancia de Impacto Ambiental

CARACTERÍSTICAS DE IMPORTANCIA DE IMPACTO AMBIENTAL	PUNTUACIÓN DE ACUERDO A LA MAGNITUD DE LA CARACTERÍSTICAS				
	1.0	2.5	5.0	7.5	10.0
Extensión	Puntual	Particular	Local	Generalizada	Regional
Duración	Esporádica	Temporal	Periódica	Recurrente	Permanente

Reversibilidad	Completamente reversible	Medianamente reversible	Parcialmente irreversible	Medianamente irreversible	Completamente irreversible
-----------------------	--------------------------	-------------------------	---------------------------	---------------------------	----------------------------

• **VALOR DE IMPORTANCIA DEL IMPACTO**

$$\text{Imp} = \text{We} \times \text{E} + \text{Wd} \times \text{D} + \text{Wr} \times \text{R}$$

We = peso del criterio de Extensión

Wd = Peso del criterio de Duración

Wr = Peso del criterio de Reversibilidad

Variables

E = Valor del criterio de Extensión

D = Valor del criterio de Duración

R = Valor del criterio de Reversibilidad

Peso de criterios

Peso de criterio de Extensión = WE= 0.20

Peso de criterio de Duración = Wd = 0.30

Peso de criterio de Reversibilidad = Wr = 0.5

• **VALOR DE IMPACTO**

1. Valores cercanos de 1, denotan impactos intrascendentes y de poca influencia en el entorno
2. Valores mayores a 6.5 corresponden a impactos de elevada incidencia en el medio

$$\text{V.imp} = \pm (\text{Imp} \times \text{Mag})^{0.5}$$

• **NIVEL DE IMPACTOS**

Tabla 88. Nivel de Impacto

	Impactos altamente significativos	Son aquellos de carácter negativo, cuyo valor del impacto es mayor o igual a 6.5 y corresponden a las afectaciones de elevada incidencia sobre el factor ambiental, difícil de corregir, de extensión generalizada, con afección de tipo irreversible y duración permanente.
	Impactos significativos	Son aquellos de carácter negativo, cuyo valor del impacto es menor a 6.5 pero mayor o igual a 4.5. cuyas características son: factibles de corrección, de extensión local y duración temporal

	Despreciables	Corresponden a todos los aquellos impactos de carácter negativo, con valor de impacto menor a 4.5. pertenecen a esta categoría los impactos capaces plenamente de corrección y por ende compensando durante la ejecución del plan de Manejo Ambiental, son reversibles, de duración esporádica y con influencia puntual
	Benéficos	Aquellos de carácter positivo que son benéfico para el proyecto (+)

22.5.4. MATRIZ DE IMPACTOS

AREA	ITEM	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	INTERRELACIÓN						IMPACTO AMBIENTAL	EXTENCION	DURACION	REVERSIBILIDAD	V.IMPORTANCIA	MAGNITUD	V.IMPACTO	NIVEL DE IMPACTO
				FACTORES AMBIENTALES													
				BIOTICO	INTER	ABIOTICO	INTER	SOCIAL	INTER								
AREA DE PRODUCCIÓN	Nro 1	Recepción y descarga de materia prima	Derrame de principios activos	1: FLORA		3: AGUA		7: SEGURIDAD	O1 0	Generación de material particulado por la materia prima	2,5	1	1	1,3	5	2,5	Despreciable
						4: SUELO	O 3	8: SALUD	O1 1	Generación de olores	2,5	2,5	1	1,7	5	3,0	Despreciable
				2: FAUNA		5: AIRE	O 1	9: BIENESTAR	O1 2	Generación de empleo	5	5	2,5	3,7	7,5	5,3	Benéfico
						6: RUIDO				Intoxicación por Químicos	1	1	2,5	1,7	5	3,0	Depreciable
	Nro 2	Pesado de materia prima	Derrame de principios activos	1: FLORA		3: AGUA		7: SEGURIDAD	O1 0	Generación de residuos	1	2,5	2,5	2,2	2,5	2,3	Depreciable
						4: SUELO	O 7	8: SALUD	O1 1	Lesiones musculoesqueléticas	1	2,5	2,5	2,2	5	3,3	Depreciable

			2: FAUNA		5: AIRE												
					6: RUIDO		9: BIENESTAR		Intoxicación por Químicos	1	1	2,5	1,7	5	3,0	Depreciable	
Nro 3	Mezclado de sólidos	Potenciales derrames de productos sólidos	1: FLORA		3: AGUA		7: SEGURIDAD		Generación de material particulado por productos sólidos	1	1	1	1	1	1	Depreciable	
					4: SUELO			8: SALUD	R1 1	Irritación a las vías respiratorias	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	Depreciable
			2: FAUNA		5: AIRE	R 1	9: BIENESTAR			Generación de olores ofensivos	1	1	1	1	2,5	2	Depreciable
					6: RUIDO												
Nro 4	Mezclado de semisólidos	Potenciales derrames de productos sólidos y líquidos	1: FLORA		3: AGUA		7: SEGURIDAD		Contaminación de material particulado por productos sólidos	1	1	1	1	1	1	Depreciable	
					4: SUELO	R 3		8: SALUD	R1 1	Emisiones térmicas	1	1	1	1	1	1	Depreciable

			2: FAUNA		5: AIRE	R 1			Envases vacíos de químicos	1	5	5	4,2	5	4,6	Significativo
					6: RUIDO		9: BIENESTAR		Intoxicación por químicos	1	1	2,5	1,7	2,5	2,1	Depreciable
Nro 5	Formulación de líquido	Derrames de líquidos	1: FLORA		3: AGUA		7: SEGURIDAD		Envases vacíos de químicos	1	5	5	4,2	5	4,6	Significativo
					4: SUELO	R 3			Intoxicación por químicos	1	1	2,5	1,7 5	2,5	2,1	Depreciable
			2: FAUNA		5: AIRE		8: SALUD	R1 1								
					6: RUIDO		9: BIENESTAR		Material absorbente contaminado	1	5	5	4,2	5	4,6	Significativo
Nro 6	Envasado y etiquetado	- Generación de residuos. - Emisión de energía (Ruido)	1: FLORA		3: AGUA	R 5	7: SEGURIDAD		Envases y etiquetas dañadas	1	5	5	4,2	5	4,6	Significativo

				2: FAUNA	4: SUELO	R 3	8: SALUD	R1 1	cartones en mal estado	1	1	2,5	1,7	2,5	2,1	Depreciable
					5: AIRE				Material absorbente contaminado	1	5	5	4,2	5	4,6	Significativo
					6: RUIDO	R 2			Afectación a la salud	1	5	5	4,2	2,5	3,2	Depreciable
Nro 7	Control calidad de	- Generación de residuos peligrosos por uso de reactivos - Lavado de equipos y materiales	1: FLORA		3: AGUA	R 5	7: SEGURIDAD	R1 1	Contaminación de agua	2,5	5	5	4,5	5	4,7	Significativo
					4: SUELO	R 3			contaminación de suelo	1	5	5	4,2	5	4,6	Significativo
					5: AIRE											
					6: RUIDO				Afectación a la salud	1	5	5	4,2	5	4,6	Significativo

266

									S1 1								
								5: AIRE									
				2: FAUNA				6: RUIDO									
								9: BIENESTAR									
										Contaminación de agua	2,5	5	5	4,5	5	4,7	Significativo
										Afectación a la salud	1	5	5	4,2	5	4,6	Significativo
AREA DE LAVANDERIA	Nro 10	Lavado de uniformes	- Uso de detergentes - Consumo de agua para lavado de uniformes - Consumo de energía eléctrica	1: FLORA		3: AGUA	R 5	7: SEGURIDAD		Agotamiento del Recurso Natural	2,5	5	5	4,5	5	4,7	Significativo
						4: SUELO											
						5: AIRE											
				2: FAUNA				8: SALUD		Contaminación de agua	1	5	7,5	5,4 5	5	5,2	Significativo
						6: RUIDO		9: BIENESTAR									

AREA DE PURIFICACIÓN DE AGUA														
Nro 11	Purificación de agua potable	- Generación de filtros de carbón saturados - Consumo de agua - Consumo de energía eléctrica	1: FLORA	3: AGUA	R 5	7: SEGURIDAD	Agotamiento del Recurso Natural	2,5	5	5	4,5	5	4,7	Significativo
				4: SUELO	R 3	8: SALUD								
			2: FAUNA	5: AIRE		9: BIENESTAR	Generación de materiales peligrosos	1	2,5	5	3,4 5	5	4,2	Despreciable
				6: RUIDO										

CONCLUSIONES

De la interacción de la matriz de impacto para la compañía MOLERPA S.A., en sus fases de operación, mantenimiento, cierre y abandono se ha obtenido las siguientes conclusiones y resultados:

Los impactos evaluados de la interacción entre factor ambiental y acciones del proyecto, se calculan impactos negativos (-) e impactos positivos (+) que se les denominara benéfico.

Se evaluó las siguientes áreas:

- Área de producción. – Se evaluó las actividades más relevantes del proceso productivo como: Recepción y descarga de materia prima, donde se identificó 4 impactos ambientales que proyectan un nivel de impacto despreciable y benéfico con un valor de 75% y 25% respectivamente; Pesado de materia prima, se identificó 3 impactos ambientales que proyectan un nivel de impacto despreciable con un valor de 100%; Mezclado de sólidos, se identificó 3 impactos ambientales que proyectan un nivel de impacto despreciable con un valor de 100%; Mezclado de semisólidos, se identificó 4 impactos ambientales que proyectan un nivel de impacto depreciable e impacto significativo con un valor de 75% y 25% respectivamente; Formulación de líquido, se identificó 3 impactos ambientales que proyectan un nivel de impacto significativo e impacto despreciable con un valor de 67% y 33% respectivamente; envasado y etiquetado, se identificó 4 impactos ambientales que proyectan un nivel de impacto despreciable e impacto significativo con un valor de 50% y 50% respectivamente; Control de calidad, se identificó 4 impactos ambientales que proyectan un nivel de impacto significativo con un valor de 100%;
- Área administrativa. – Se identificó 4 impactos ambientales que proyectan un nivel de impacto benéfico, despreciable y significativo con un valor de 25%, 25% y 50% respectivamente.
- Área de desechos peligrosos. – Se identificó 4 impactos ambientales que proyectan un nivel de impacto significativo con un valor de 100%.
- Área de lavandería. – Se identificó 2 impactos ambientales que proyectan un nivel de impacto significativo con un valor de 100%.
- Área de purificación de agua. – Se identificó 2 impactos ambientales que proyectan un nivel de impacto despreciable e impacto significativo con un valor de 50% y 50% respectivamente.

El proyecto como tal representa 36 interacciones que proyectan 18 impactos negativos despreciables, 16 impactos negativos significativos y 2 impactos positivos benéficos con valores de 50%, 44% y 6% respectivamente. Por ello es importante mencionar que el proyecto en proceso de licenciamiento ambiental cuenta con un Plan de Manejo

Ambiental, elaborado en función de los impactos negativos identificados en la matriz de impactos ambientales, el Plan conjuntamente con los sub planes correspondientes nos permite prevenir, mitigar, controlar los impactos generados en cada una de las actividades de la compañía MOLERPA S.A.