

11. IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

El presente capítulo identifica y evalúa cada uno de los impactos que se podrían generar por las actividades de cultivo de palma que se realizan; con el objetivo de poder establecer medidas ambientales que serán descritas en el capítulo del plan de manejo ambiental para prevenir, minimizar y mitigar los impactos negativos y maximizar los impactos positivos posibles a generarse

11.1. Metodología para la Identificación y Evaluación de Impactos

Para la identificación de impactos se utilizó una matriz de (causa – efecto) la cual consiste en la valoración de los efectos favorables y desfavorables que se generan durante la fase de operación y abandono, tomando en cuenta cada una de las acciones y la interacción con el medio.

11.2. Identificación de las actividades del proyecto

Se procedió a elaborar cuadros de acciones en los cuales se presentan los diagramas de relación entre cada condición y el grupo de acciones permisibles asociado con ella, detallando los procesos y actividades que se realizan en la etapa de operación y abandono del proyecto.

Tabla 27. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES																
MEDIO	COMPONETE	FACTOR AMBIENTAL	FASES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO										FASE DE RETIRO Y ABANDONO			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9		1	2	3	4
			Siembra de plantas	Cobertura vegetal	Control de malezas	Aplicación de plaguicidas, fungicidas	Aplicación de fertilizantes	Almacenamiento de productos químicos	Mantenimiento de equipos y maquinarias	Manejo de desechos peligrosos y no peligrosos	Transporte de fruta		Retiro de infraestructura	Manejo y disposición de desechos	Tala de palmas	Rehabilitación de área intervenida
FISICO	Suelo	Calidad del suelo	x			x	x	x		x	x			x	x	
	Agua	Calidad del agua				x	x	x								
	Aire	Calidad del aire	x			x	x		x		x					
		Nivel de ruido							x		x					
	Paisaje	Percepción visual	x	x	x			x					x		x	x
BIOTICO	Flora	Cubierta vegetal (vegetación nativa)	x			x	x			x			x			
	Fauna	Terrestre	x		x	x	x				x			x		
		Acuático	x			x	x	x		x				x	x	x
SOCIAL	Socioeconómico	Calidad de vida	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
		Generación de empleo														

Elaborado por: Equipo técnico, 2025

11.3. Identificación y Valoración de Impactos Ambientales

En primer término, se analizaron los posibles problemas ambientales y el impacto que algunas acciones puedan tener sobre los Factores Ambientales establecidos en este estudio (Aire, Agua, factor social, etc.) para lo cual se establece la matriz de identificación causa-efecto; una vez realizada la identificación, se procede a su valoración.

La valoración de los Impactos Ambientales se realizó aplicando el Método de la Matriz de Leopold (Adaptada del método simplificado de Leopold, del texto Evaluación de Impacto Ambiental, Juan Carlos Páez Zamora, Comisión Asesora de la Presidencia de la República del Ecuador, CAAM, diciembre 1996), en el cual se califica al impacto, en función de la INTENSIDAD DE LA ACCIÓN y de la MAGNITUD DEL FACTOR AMBIENTAL, este último valor determinado en función del proyecto o actividad.

Para cada interacción entre las acciones del proyecto o actividad y los componentes ambientales, se identificará la naturaleza del impacto y su valoración resultará del producto de las magnitudes que correspondan a cada elemento tipificado.

Además, es de fácil aplicación y permite abarcar los aspectos socio-económicos y biofísicos en forma muy acertada permitiendo uniformizar la valorización de la magnitud, importancia y carácter que tienen cada uno de los impactos identificados.

Así los impactos ambientales identificados se pueden calificar considerando los parámetros mencionados:

4.1. Magnitud: Es el grado con el que un impacto altera a un determinado elemento del ambiente, por lo tanto, está en relación con la fragilidad o sensibilidad de dicho elemento.

Tabla 28. Criterio de magnitud

CALIFICACIÓN	VALORACIÓN	DESCRIPCIÓN
BAJO	1	El impacto sobre el ambiente casi no tendrá afectación o será mínima
MEDIO	2	El impacto sobre el ambiente afectará medianamente
ALTO	3	El impacto sobre el ambiente afectará considerablemente

Elaborado por: Equipo técnico, 2025

4.2. Intensidad o Importancia: Se refiere básicamente a la calidad del impacto y grado de incidencia hacia el elemento del ambiente que puede ser afectado. Se relaciona con el riesgo y recuperabilidad.

Para el grado de importancia, se consideran los siguientes criterios:

- Extensión (E): es decir el área de afectación o área de influencia del impacto ambiental en relación con el entorno del proyecto o actividad.
- Duración (D): ésta puede ser temporal, media o permanente
- Reversibilidad (R): representa la posibilidad de reconstruir las condiciones iniciales una vez producido el impacto ambiental.

Tabla 29. Criterio para la valoración de la intensidad

VALOR	EXTENSIÓN	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD
1	Puntual	Esporádica	Reversible
2	Local	Temporal	Medianamente reversible
3	Regional	Permanente	Irreversible

Elaborado por: Equipo técnico, 2025

El valor de la importancia de cada impacto se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$I = PE \times E + PD \times$$

$$D + PR \times R$$

PE, PD, PR representan un factor de ponderación que se asigna a cada criterio utilizado para la determinación de la Importancia. Estos valores son asignados en función del tipo de proyecto o actividad.

Una vez determinada la importancia, se cuenta con los siguientes criterios para su análisis.

Tabla 30. Criterio de importancia

CALIFICACIÓN	VALORACIÓN	DESCRIPCIÓN
BAJO	1	El impacto no afecta mayormente al factor ambiental
MEDIO	2	El impacto afecta en forma moderada al factor ambiental
ALTO	3	El impacto tiene un efecto grande sobre el factor ambiental

Elaborado por: Equipo técnico, 2025

Tipo de impacto (benéfico o detrimento), se le asigna de un valor (+) cuando el impacto de la acción es benéfico y un signo (-) cuando el impacto de la acción es detrimento.

Tabla 31. Naturaleza tipo de impacto

CALIFICACIÓN	VALORACIÓN	DESCRIPCIÓN
BENÉFICO	+	Si el impacto es benéfico sobre el factor ambiental
DETRIMENTE	-	Si el impacto es negativo sobre el factor ambiental

Elaborado por: Equipo técnico, 2025

11.4. Metodología Para la Categorización de Impactos Ambientales

La categorización de los impactos ambientales identificados y evaluados se lo hace sobre la base del valor del impacto, determinado en el proceso de predicción; se han estructurado las siguientes categorías:

Tabla 32. Categorización

VALOR DEL IMPACTO (S)	CATEGORIZACIÓN
$S < -6$	Muy significativo
$-6 \leq S \leq -3$	Significativo
$-3 \leq S \leq -0$	Poco significativo
$S > 0$	Positivo

Elaborado por: Equipo técnico, 2025

11.5. Evaluación de Impactos Ambientales

Una vez que se cuenta con una identificación cualitativa, se procede a realizar la valoración de los impactos para lo cual se calcula la importancia o intensidad aplicando los criterios para su valoración y aplicando los siguientes factores de ponderación:

Tabla 33. Factores de ponderación para el cálculo de la intensidad

FACTOR	VALOR DE PONDERACIÓN
PE Peso del criterio de Extensión	0,30
PD Peso del criterio de Duración	0,35
PR Peso del criterio de Reversibilidad	0,35

Elaborado por: Equipo técnico, 2025

Tabla 34. Matriz de identificación de impactos ambientales

			MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES																																												
MEDIO	COMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	FASES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																		FASE DE RETIRO Y ABANDONO																										
			1			2			3			4			5			6			7			8			9			1			2			3			4								
			Siembra de palmas			Cobertura vegetal			Control de maleza			Aplicación de plaguicidas, fungicidas			Aplicación de fertilizantes			Almacenamiento de productos químicos			Mantenimiento de equipos y maquinaria			Manejo de desechos peligrosos y no peligrosos			Transporte de fruta			Retiro de infraestructura			Manejo y disposicion de desechos			Tala de palmas			Rehabilitacion de área intervenida								
			M	I	S	M	I	S	M	I	S	M	I	S	M	I	S	M	I	S	M	I	S	M	I	S	M	I	S	M	I	S	M	I	S	TOTAL											
FISICO	Suelo	Calidad del suelo	-3	2	-6	2	2	4	2	2	4	-1	1,5	-1,5	-1	1	-1	-2	2	-4				-2	1,8	-3,6	-2	1,7	-3			-2	1	-2	-2	1	-2	3	2	6	-9,5						
	Agua	Calidad del agua										-2	1	-2	-1	1	-1						-2	1	-2				-2	1	-2				-2	1	-2	2	2	4	-3						
	Aire	Calidad del aire	-2	2	-4							-2	1	-2	-2	1	-2						-1	2	-2	-1	1,5	-2	-1	1	-1	-1	1	-1	-1	1	-1		3	3	9	-4,5					
	Paisaje	Nivel de ruido																				-2	2	-4			-2	2	-4	-2	2	-4						-2	1	-2			-14				
		Percepción visual	-3	2	-6																														-1	1	-1	3	3	9	1						
BIOTICO	Flora	(vegetación nativa)	-3	2	-6	-2	1	-2	2	1	2	-1	1	-1																						-1	1	-1			-2	1	-2	3	3	9	2
	Fauna	Terrestre	-3	2	-6							-2	2	-4													-2	2	-4										-2	1	-2	3	2	6	-10		
		Acuatico	-1	1	-1	2	1	2				-1	1	-1	-1	1	-1							-2	2	-4														2	2	4	-1				
SOCIAL	Socio económico	Calidad de vida	3	2	6																			2	2	4																2	6	16			
		Generación de empleo	2	2	4																		2	1	2	2	2	2	4	2	1	2	2	1	2	2	2	4	2	2	4	2	2	4	24		
TOTAL					-19			4			6			-11,5			-5			-4			-2			-5,6			-9			-4			-3			-3					57				

Elaborado por: Equipo técnico, 2025

11.6. Análisis de resultados

Los impactos ambientales identificados que potencialmente se presentan en el entorno por el desarrollo de las actividades del Cultivo de Palma Aceitera, para las fases de operación, mantenimiento y cierre-abandono, están relacionados con factores abióticos o físicos tales como la calidad del suelo y agua de cuerpos hídricos, la calidad del aire, la percepción acústica y visual en puntos donde se encuentran receptores sensibles (población); con factores bióticos como la cubierta vegetal (vegetación nativa), medio terrestre y medio acuático; y con los factores antrópicos tales como la calidad de vida, el valor comercial del suelo y la generación de empleo.

En el factor ambiental (calidad del suelo), se identificó impactos altamente significativos debido a que a pesar de la presencia de otras actividades económicas relacionadas a la agricultura y pecuaria o los asentamientos humanos vecinos, la siembra de la palma aceitera afecta al recurso suelo porque este tipo de actividades están sustituyendo gran parte de bosques nativos además podrían generar consecuencias devastadoras en los suelos transformando grandes hectáreas de tierras en infértiles y, en algunos casos, inutilizables.

Por otra parte, las tecnologías requeridas para el manejo del Cultivo de Palma Aceitera no representan la implementación de grandes instalaciones y las operaciones suponen un manejo apropiado, principalmente del suelo, para dar continuación a la actividad económica, además, no se generan descargas de efluentes industriales y emisiones gaseosas y sonoras de fuentes fijas significativas. La generación de desechos, tales como envases vacíos de agroquímicos, principalmente, es el impacto ambiental más recurrente.

Los impactos significativos se generan en la siembra de la palma y aplicación de plaguicidas, sobre la calidad del suelo y del aire, además de la percepción visual. La calidad del suelo y del aire se ve afectada en función de la cantidad y tipo de plaguicida utilizados en las plantaciones, puesto que estos tienen distintas funciones y actúan de forma total (sobre todos los agentes que afectan a la planta) o sistematizada (sobre agentes específicos), además, actúan de acuerdo al sitio de aplicación (sobre el suelo o directamente sobre la planta). Además del tipo y forma de uso de los plaguicidas, las condiciones meteorológicas también son consideradas para esta actividad, con el fin de optimizar el uso de los plaguicidas.

En función de las condiciones meteorológicas se hace la aplicación de los plaguicidas, por lo que, si esta tarea es ejecutada en condiciones que no favorecen totalmente la optimización del producto, este podría evaporarse, lo que deterioraría la calidad del aire.

La percepción visual es un impacto significativo puesto que se ha reemplazado la cobertura vegetal natural para levantar esta actividad económica, es decir, se cambió completamente las características paisajísticas del sitio.

Los impactos no significativos son los más representativos para las condiciones en las que se desarrolla el Cultivo de Palma Aceitera, en la fase de operación-mantenimiento, no solamente por la cantidad en que se presentan en la matriz de valoración de impactos ambientales, sino, porque si no se llevan controles adecuados de las medidas ambientales a tomar para prevenir, mitigar y controlarlos, estos pueden tener efectos adversos sobre el entorno, de manera que los impactos no significativos tomen una connotación de significativos.

La calidad del agua, la cobertura vegetal natural, la fauna terrestre y acuática podrían verse afectadas por la siembra de la palma, la aplicación de plaguicidas y fertilizantes, el almacenamiento de agroquímicos, y el manejo de desechos peligrosos y especiales, en la fase de operación y mantenimiento factores socioeconómicos en las dos fases de desarrollo. En la fase de operación y mantenimiento el establecimiento de la cobertura vegetal (plantas de palma) beneficia a la calidad del suelo, del agua y del aire, así como a la fauna y flora terrestres y acuáticas.

Moradores aledaños trabajan para el cultivo. En la fase de cierre y abandono, los efectos beneficiosos sobre los componentes físicos y bióticos podrías evidenciarse en función de la efectividad de la remediación que se ejecute.

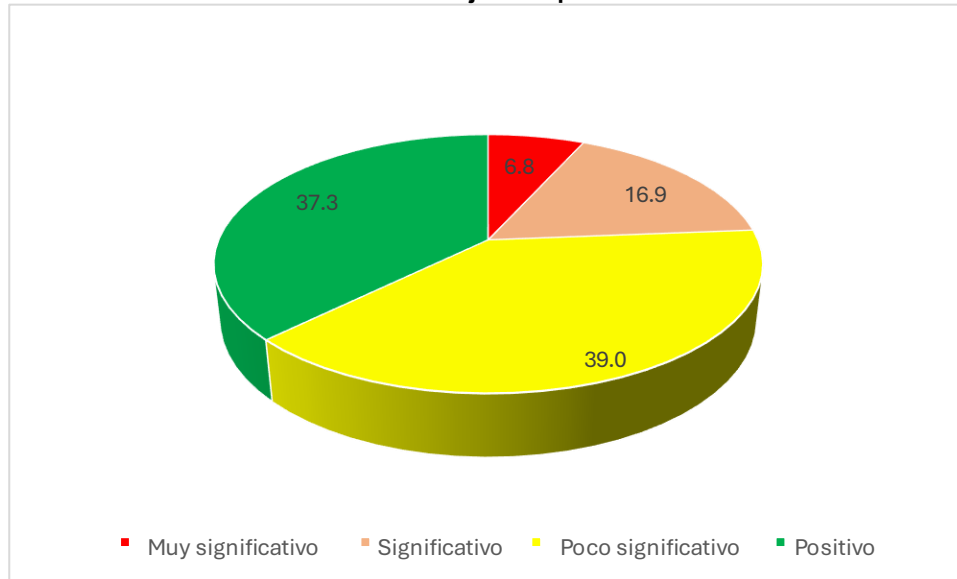
A continuación, se presenta una tabla en que se resume la categorización de impactos en función de su significancia:

Tabla 35. Resumen de Impactos

IMPACTO	CANTIDAD DE IMPACTOS	PORCENTAJE %
Muy significativo	4	6,8
Significativo	10	16,9
Poco significativo	23	39,0
Positivo	22	37,3
Total	59	100

Elaborado por: Equipo técnico, 2025

Ilustración 17. Porcentaje de Impactos Ambientales



Elaborado por: Equipo técnico, 2025

12. ANÁLISIS DE RIESGOS

Para el desarrollo del presente estudio es necesario comprender que son riesgos endógenos y exógenos lo cual se detalla a continuación:

Los riesgos endógenos son los riesgos que podrían generarse de las actividades propias del proyecto y que están dirigidos hacia el medio, mientras que los riesgos exógenos son los riesgos que provienen del ambiente exterior y que podrían afectar al proyecto.

12.1. Riesgos del proyecto hacia el ambiente (Endógenos).

12.1.1. Metodología

El riesgo puede ser definido como la probabilidad de que ocurra un desastre con potencial afectación a la vida humana, a la propiedad, o a la capacidad productiva. El riesgo es el producto de la acción de una amenaza y de la vulnerabilidad, para lo cual el personal del Cultivo de Palma Aceitera MAJAL, debe comprender las medidas de seguridad y salud para el buen desarrollo de sus actividades.

Entre los riesgos más destacados se encuentran los siguientes:

- Picaduras, heridas, golpes
- Derrames accidentales (alteraciones calidad del agua, aire o suelo)
- Salud del personal
- Lesiones físicas del personal.

Para efectuar este análisis en el EsIA ExPost, se empleó una metodología cualitativa y cuantitativa, que permite evaluar los riesgos y accidentes que las