

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA DE ACEITE PUERTO WILCHES, SANTANDER

OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.
DEPARTAMENTO DE SOSTENIBILIDAD
GESTIÓN AMBIENTAL






	<p style="text-align: center;">PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	<p>Versión: 01</p>
		<p>Vigente desde: 01/02/2021</p>
		<p>Página 21 de 117</p>

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	27
1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	30
1.1. ESTRUCTURA FÍSICA	32
1.1.1. Cultivo OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.....	33
1.2. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA	34
2. GENERALIDADES	35
2.1. Cultivo de palma de Aceite	35
2.1.1. Morfología	36
2.1.2. Fisiología	38
3. OBJETIVOS	40
3.1. OBJETIVO GENERAL	40
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	40
4. POLITICA AMBIENTAL.....	40
5. MARCO LEGAL	40
6. DESCRIPCIÓN TECNICA DEL PROYECTO	41
6.2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	41
6.2.1. RELACIÓN DE PREDIOS QUE CONFORMAN EL PROYECTO	42
6.3. ACTIVIDADES PARA EL ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE UN CULTIVO DE PALMA	43
6.3.1. ESTUDIOS PREVIOS AL ESTABLECIMIENTO DE UN CULTIVO DE PALMA	43
6.3.1.2. Estudio de impacto social y ambiental (EISA).....	43
6.3.2. VIVERO	44
6.3.3. PREPARACIÓN Y ADECUACIÓN DE TERRENOS.....	48
6.3.4. COBERTURA VEGETAL	50
6.3.5. SIEMBRA EN SITIO DEFINITIVO	50
6.3.6. RIEGO Y DRENAJES	51
6.3.7. NUTRICION VEGETAL O FERTILIZACIÓN	53
6.3.8. SANIDAD VEGETAL.....	56
6.3.9. POLINIZACIÓN ASISTIDA.....	60
6.3.10. COSECHA	60
6.3.11. PODA.....	62

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 22 de 117

6.3.12. MANTENIMIENTO DE CULTIVO	63
6.3.13. INFRAESTRUCTURA Y OBRAS CIVILES	63
6.3.14. ERRADICACIÓN Y RENOVACIÓN	64
7. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	65
7.1 COMPONENTE BIÓTICO	65
7.1.1. Flora.....	65
7.1.2. Fauna.....	68
7.2. COMPONENTE ABIÓTICO.....	72
7.2.1. Geología y geomorfología.	72
7.2.2. Suelos y topografía.	74
7.2.3. Climatología y meteorología.....	74
7.2.4. Hidrología.....	75
7.3. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	76
7.3.1. Población existente.	76
7.3.2. Dependencia económica.	76
7.3.3. Economía local.....	76
7.3.4. Situación Social.....	77
8. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	79
8.1. GENERALIDADES	79
8.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	79
9. METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. .	21
9.1. Método Arboleda.....	21
9.1.1. Parámetros de evaluación	21
9.1.2. Calificación ambiental.....	22
9.1.3. La Importancia Ambiental	22
9.2. Método Conesa Simplificado	23
9.2.1. Criterios de evaluación	24
9.2.2. Importancia ambiental	25
10. MATRIZ DE EVALUACION IMPACTOS AMBIENTALES	27
11. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL.	22
11.1. FICHAS DE MANEJO AMBIENTAL	24
11. MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL.	45
11.1. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	45

	<p style="text-align: center;">PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	<p style="text-align: center;">Versión: 01</p>
		<p style="text-align: center;">Vigente desde: 01/02/2021</p>
		<p style="text-align: center;">Página 23 de 117</p>

11.1.1. EVALUACIÓN.....	46
11.1.2. SEGUIMIENTO	46
11.1.3. MONITOREO.....	46
11.2. PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	47
12. BIBLIOGRAFIA	53
13. CONTROL DE CAMBIO	53

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Descripción de la empresa.....	30
Tabla 2. Descripción del centro de trabajo: Cultivos	30
Tabla 3. Relación de predios Pertencientes a OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	30
Tabla 4. Descripción de actividades desarrolladas en el vivero	44
Tabla 5. Porcentaje de nutrientes Subproductos.....	56
Tabla 6. Principales insectos indeseados y su control	57
Tabla 7. Especies maderables en el área de influencia.	65
Tabla 8. Especies arbóreas del área de influencia.....	66
Tabla 9. Especies arbustivas y herbáceas.....	67
Tabla 10. Especies gramíneas y ciperáceas.....	67
Tabla 11. Especies acuáticas y de humedales.....	68
Tabla 12. Especies mamíferas identificadas	68
Tabla 13. Especies de aves identificadas en el área de influencia.....	69
Tabla 14. Especies de reptiles identificados	71
Tabla 15. Especies de peces identificadas en la zona	71
Tabla 16. Unidades geomorfológicas de los suelos del área de influencia.....	73
Tabla 17. Red hidrográfica del área de influencia del proyecto.....	75
Tabla 18. Etapas del cultivo y sus actividades	80
Tabla 19. Factores ambientales.....	81
Tabla 20. Matriz de identificación de impactos ambientales.....	21
Tabla 21. Criterios, rangos y valores para calificar los impactos ambientales.	22
Tabla 22. Importancia del impacto ambiental.....	23




	<p>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 24 de 117

Tabla 23. Criterios de evaluación Conesa simplificado	24
Tabla 24. Rangos de valoración de los impactos	26
Tabla 25. Escala de valor matriz importancia.....	27
Tabla 26. Resultados Evaluación de Impactos ambientales OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	21
Tabla 27. Evaluación del impacto ambiental actividad de preparación y adecuación de terrenos.	23
Tabla 28. Evaluación del impacto ambiental Etapa de vivero y previvero	24
Tabla 29. E valuación del impacto ambiental etapa de siembra.....	25
Tabla 30. Evaluación del Impacto ambiental Sistema de drenaje	26
Tabla 31. Evaluación del impacto ambiental etapa de operación y mantenimiento del cultivo	27
Tabla 32. Evaluación del impacto ambiental Sanidad Vegetal y protección du cultivos....	28
Tabla 33. Evaluación del impacto ambiental nutrición del cultivo o fertilización.....	29
Tabla 34. Evaluación del impacto ambiental Polinización Asistida.....	30
Tabla 35. Evaluación del impacto ambiental Cosecha	31
Tabla 36. Evaluación del impacto ambiental Erradicación y renovación del cultivo.....	32
Tabla 37. Evaluación del impacto ambiental Actividades completarías.....	33
Tabla 38. Calificación ambiental de impactos a manejar.....	21
Tabla 39. Cronograma del plan de seguimiento y monitoreo ambiental	52

	<p>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	<p>Versión: 01</p>
		<p>Vigente desde: 01/02/2021</p>
		<p>Página 25 de 117</p>


LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de la empresa OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	32
Figura 2. Croquis de la plantación de OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	32
Figura 3. Mapa de Ecopalma – OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.....	33
Figura 4. Organigrama de la empresa OLEAGINOSAS DEL YUMA	34
Figura 5. Partes del fruto.	36
Figura 6. Morfología de la palma de aceite.	37
Figura 7. Ubicación de OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.....	41

	<p>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	<p>Versión: 01</p>
		<p>Vigente desde: 01/02/2021</p>
		<p>Página 26 de 117</p>

LISTADO DE FICHAS AMBIENTALES

Ficha 1. Actividad de Adecuación y preparación de Terrenos.....	25
Ficha 2. Actividad de sistema de drenaje.....	27
Ficha 3. Actividad de Vivero y previvero.	29
Ficha 4. Actividad de Sanidad Vegetal.....	31
Ficha 5. Actividad de Nutrición o fertilización del cultivo	33
Ficha 6. Erradicación y renovación de plantaciones	35
Ficha 7. Adecuación y construcción de Obras civiles e infraestructura	37
Ficha 8. Manejo de Semovientes.....	38
Ficha 9. Manejo de Residuos sólidos.....	40
Ficha 10. Manejo de aguas residuales domesticas.....	42
Ficha 11. Manejo de áreas naturales especiales	43
Ficha 12. Uso eficiente de la Energía	44
Ficha 15. Seguimiento y monitoreo de conservación del recurso hídrico	47
Ficha 16. Seguimiento y monitoreo de la Conservación de los suelos.....	48
Ficha 17. Seguimiento y monitoreo de emisiones de gases efecto invernadero.....	49
Ficha 18. Seguimiento y monitoreo de manejo de residuos sólidos	50
Ficha 19. Seguimiento y monitoreo de uso eficiente y ahorro de la energía.....	51

	<p>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 27 de 117

INTRODUCCIÓN

La palma de aceite es el cultivo oleaginoso que mayor cantidad de aceite produce por unidad de superficie. Con un contenido del 50% en el fruto, puede rendir de 3.000 a 5.000 Kg de aceite de pulpa por hectárea, más 600 a 1.000 Kg de aceite de palmiste. Su lugar de origen está localizado a lo largo del Golfo de Guinea y se extiende hasta 15° de latitud norte y sur. La producción mundial de aceite de palma se calcula en más de 3.000 millones de toneladas métricas. Los principales países productores son Malasia, Nigeria, Indonesia, Zaire y Costa de Marfil, y otros países africanos y sudamericanos.¹


Para los países tropicales, la palma de aceite (*Elaeis guineensis Jacq*) representa una alternativa de excelente perspectivas para el futuro. Este cultivo produce 10 veces más del rendimiento de aceite proporcionado por la mayoría de los otros cultivos oleaginosos y con materiales genéticos más recientes la diferencia en rendimiento es cada vez mayor y los problemas de salud achacados a las grasas hidrogenadas tendrán que abrirle paso al aceite de palma para la fabricación de productos a base de origen vegetal. Esta planta produce dos importantes aceites: (1) aceite de palma, el que es blando y se utiliza extensamente en oleomargarina, manteca y grasas para la cocina y en la fabricación industrial de muchos otros productos para la alimentación humana, y (2), aceite de almendra de palma (palmiste) el que posee un alto contenido de ácido láurico y el cual a su vez produce jabones de excelente espuma y además los productos arriba mencionados, también los aceites vegetales están siendo transformados en muchos otros productos para uso técnico como: biocarburantes y aceites biológicas naturales.²

En Colombia las actividades de la Agroindustria de la Palma de Aceite vienen desarrollándose en forma comercial desde la década de 1960. En la actualidad el área cultivada llega a las 365.000 hectáreas y se desarrolla en 106 municipios de 16 departamentos. La capacidad instalada de plantas de beneficio en el país es de 1109 toneladas por hora, esta actividad se ha distribuido en cuatro zonas productivas:

- Zona Norte: Magdalena, Norte del Cesar, Atlántico, Guajira, Norte de Bolívar, Córdoba, Urabá antioqueño y Sucre.
- Zona Central: Santander, Norte de Santander, Sur del Cesar, Sur de Bolívar.
- Zona Oriental: Meta, Cundinamarca, Casanare, Caquetá.
- Zona Occidental: Nariño y Cauca.

¹Cultivo de palma africana Guía técnica [En Línea] Consultado el 24 de septiembre de 2015 [Disponible en Internet]: <http://www.galeon.com/subproductospalma/guiapalma.pdf>

²Palma de Aceite [En Línea] Consultado el 24 de septiembre de 2015 [Disponible en Internet]: <http://www.angelfire.com/biz2/palmaaceitera/infotecnica.html>

	<p style="text-align: center;">PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	<p>Versión: 01</p>
		<p>Vigente desde: 01/02/2021</p>
		<p>Página 28 de 117</p>

La palmicultura en Colombia se ha establecido en zonas definidas por características ecológicas particulares. En general, el cultivo de palma se ha desarrollado usados en otras actividades agropecuarias y en menor proporción en suelos con bosques húmedos y secos tropicales (bosques de tierra firme), bosques inundables y sabanas tropicales sobre relieves planos y ondulados que conforman planicies, altiplanicies y lomeríos bajos.

Gran parte de la biodiversidad de Colombia se encuentra en los bosques de la región amazónica y pacífica, es imperativo proteger los últimos relictos del bosque seco tropical de la región Caribe, así como los bosques de galería de los llanos y otros ecosistemas. Entre estos últimos, los tipos de vegetación natural abierta (sabana) poseen una biodiversidad característica de importancia, por consiguiente, habría que asegurar la protección o restauración de aquellos ecosistemas naturales de la región que sean estratégicos por los servicios ambientales que prestan. Una vez tomadas en consideración todas estas restricciones ambientales, parece claro que el país cuenta con un área muy significativa para realizar una expansión de las plantaciones de palma de aceite.

Para que este monocultivo sea amigable con el medio ambiente, se requiere avanzar en tecnologías de campo, que ya se practican en muchas plantaciones, y generalizarlas a todo el sector, entre otras: el fortalecimiento de los agro-ecosistemas, el control biológico de plagas, la utilización de abonos orgánicos, la conservación y enriquecimiento de los relictos de los ecosistemas naturales asociados a los cultivos, que incluye la protección de las fuentes de agua, y su conexión mediante corredores biológicos.³

Los cultivos de palma del aceite generan diferentes impactos en el medio ambiente y en el personal que labora en ellos. Es imprescindible destacar que estos cultivos de palma de aceite brindan grandes beneficios ya que contribuyen con la generación de diversas oportunidades de empleo en la región. OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S. en particular contribuye al desarrollo social de los empleados buscando siempre trabajar en equipo y así obtener un fruto de alta calidad. Esto es posible si se labora de modo sustentable con el medio ambiente compensando o mitigando los impactos ambientales que se generen y trabajando conforme a la ley, bajo normas y certificaciones nacionales.

OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.; con el propósito de generar un desarrollo sostenible en las actividades operativas del cultivo de palma de aceite, presenta un plan de manejo ambiental (PMA) el cual describe de manera detallada, las generalidades, los objetivos (generales y específicos), y el marco teórico y legal para la ejecución del proyecto. Luego se describe las fases o actividades que contempla el proyecto, con especial énfasis en aquellas que causan mayor afectación al entorno, teniéndose en cuenta aspectos como planeación y diseño, establecimiento del cultivo, permisos y concesiones. La caracterización ambiental del PMA, define las principales particularidades físicas, bióticas y socioeconómicas de la zona de influencia del proyecto. Después se identifican y evalúan los posibles impactos ambientales que puedan generarse por la operación del proyecto, con el fin de seleccionar y proponer las medidas de prevención, control, mitigación, corrección y/o compensaciones necesarias para un desarrollo ambientalmente viable.

³El cultivo de palma de aceite y la biodiversidad[En Línea] Consultado el 24 de septiembre de 2015 [Disponible en Internet]: <http://www.manuelrodriguezbecerra.org/palma.htm>




PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
CULTIVO DE PALMA
OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.

Versión: 01

Vigente desde:
01/02/2021

Página 29 de 117

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 30 de 117

1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Tabla 1. Descripción de la empresa.

Empresa	OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S
Identificación	900769574-1
Ciudad	Santa Marta, Magdalena (Colombia)
Departamento	Santander
Dirección Oficina Principal	Carrera 1 No. 22-58 Piso 11 Edificio Bahía centro
Teléfono	4328120
Actividad Económica	Empresa dedicada a la siembra de palma aceitera y la cosecha de los racimos producidos.
Código	2013001

Tabla 2. Descripción del centro de trabajo: Cultivos

Sede:	OLEGINOSAS DEL YUMA S.A.S
Dirección comercial:	Cultivo OLEGINOSAS DEL YUMA S.A.S: Km 1 Vía Puente Sogamoso Km8 vía a Puerto Wilches
Teléfono comercial:	
Actividad económica:	Empresa dedicada a la siembra de palma aceitera y la cosecha de los racimos producidos.
Código de actividad económica:	2013001

La empresa OLEAGINOSAS EL YUMA S.A.S es una empresa dedicada a la producción, de racimos de fruta fresca RFF de palma de aceite, promoviendo el desarrollo de la sociedad, garantizando la preservación del medio ambiente, y siendo una empresa socialmente responsable.

La plantación OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.se encuentra ubicada en el municipio de Puerto Wilches, corregimiento de Puente Sogamoso y Barrancabermeja vereda Meseta de San Rafael. Las coordenadas geográficas corresponde a: 7°14'18,56" N, 73°48'00,34" W.

A continuación se relacionan los predios donde se ubican el área de cultivo, infraestructura, conservación y de otros usos:

Tabla 3. Relación de predios Pertenecientes a OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
CULTIVO DE PALMA
OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.

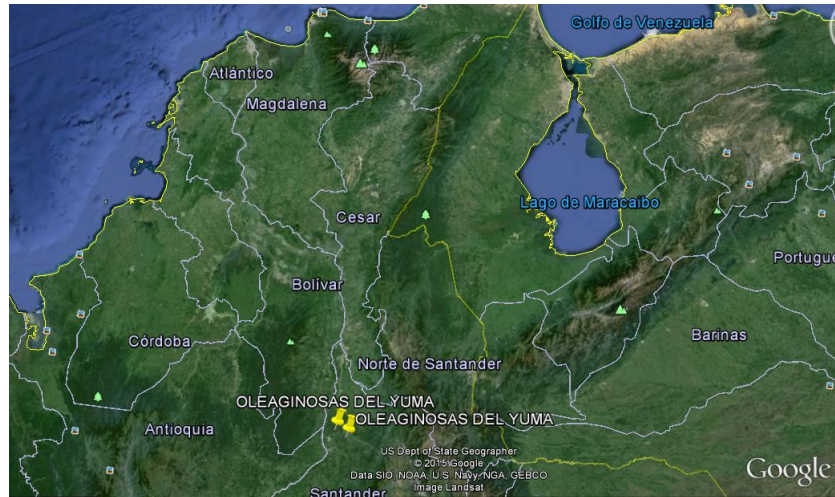
Versión: 01

Vigente desde:
01/02/2021

Página 31 de 117

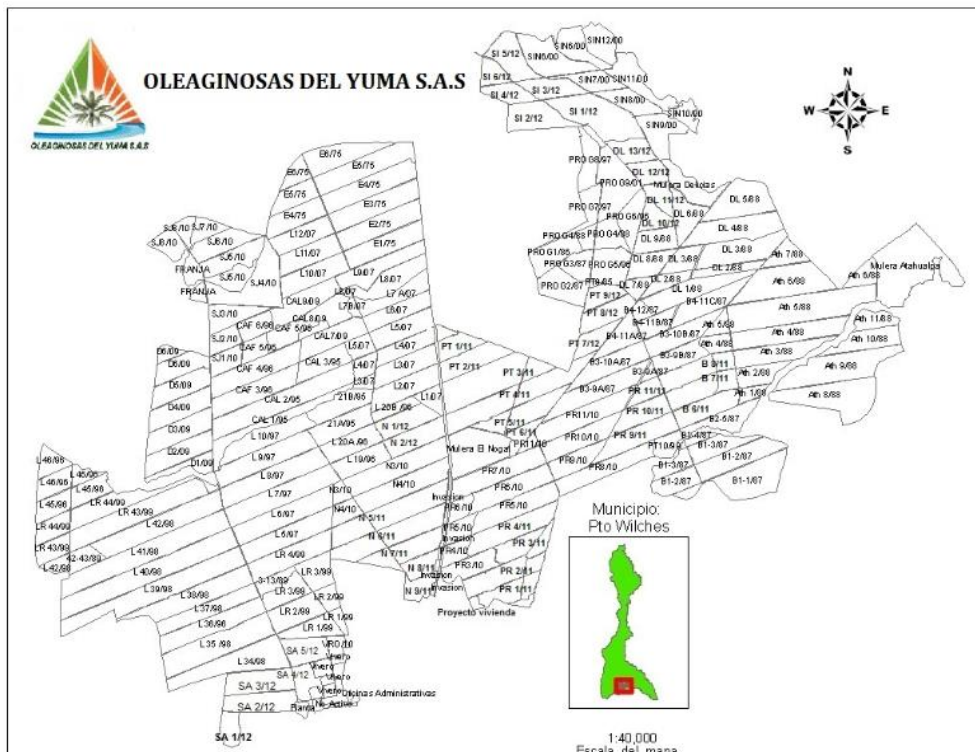
Nombre del predio	Numero de matricula	Área (has)
Bellavista	303-4849	20
California	303-50305	142
Colombia	303-29602	105
El diamante	303-11347	120
El jazmín	303-29603	84
El naranjo	303-1122	219
El placer	303-25503	9
El progreso	303-4848	105
El reposo	303-32242	2
El Trianon	303-5008	67
Granada	303-3576	155
Hevea Golden	303-57978	190
Jazmín y la esperanza	303-11348	112
La Argelia	303-10926	8
La esmeralda	303-11346	150
Las canarias	303-29604	55
Las delicias	303-17875	295
Las margaritas	303-10076	74
Los nogales	303-893	221
Profia 1 y 2	303-3905	184
San isidro	303-2832	183
Hacienda brisas san Antonio	303-82770	823
Santa Inés	303-29601	86

Figura 1. Ubicación de la empresa OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.



1.1. ESTRUCTURA FÍSICA

Figura 2. Croquis de la plantación de OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.





PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
CULTIVO DE PALMA
OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.

Versión: 01

Vigente desde:
01/02/2021

Página 33 de 117


Figura 3. Mapa de Ecopalma – OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.



1.1.1. Cultivo OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.

La plantación de OLEAGINOSAS DE YUMA S.A.S. se encuentra compuesta por 3023,1 hectáreas totales de las cuales 2611,3 están en cultivadas con palma de aceite *elaeis guineensis* y el híbrido interés específico O X G; sus instalaciones se componen y distribuyen de la siguiente manera:

- ✓ **Muleria el Nogal**, área donde se encuentra bodega de agroquímicos, herramientas, baños, equipos agrícolas, pesebrera, potreros, semovientes. Desde allí se distribuye el personal para las labores de mantenimiento, sanidad, cosecha.
- ✓ **Muleria central**, cuenta con corral, potreros, semovientes y equipos para cosecha. Se distribuye personal para cosecha.
- ✓ **Muleria Delicias – Muleria Atahualpa**, cuentan con corral, potreros,

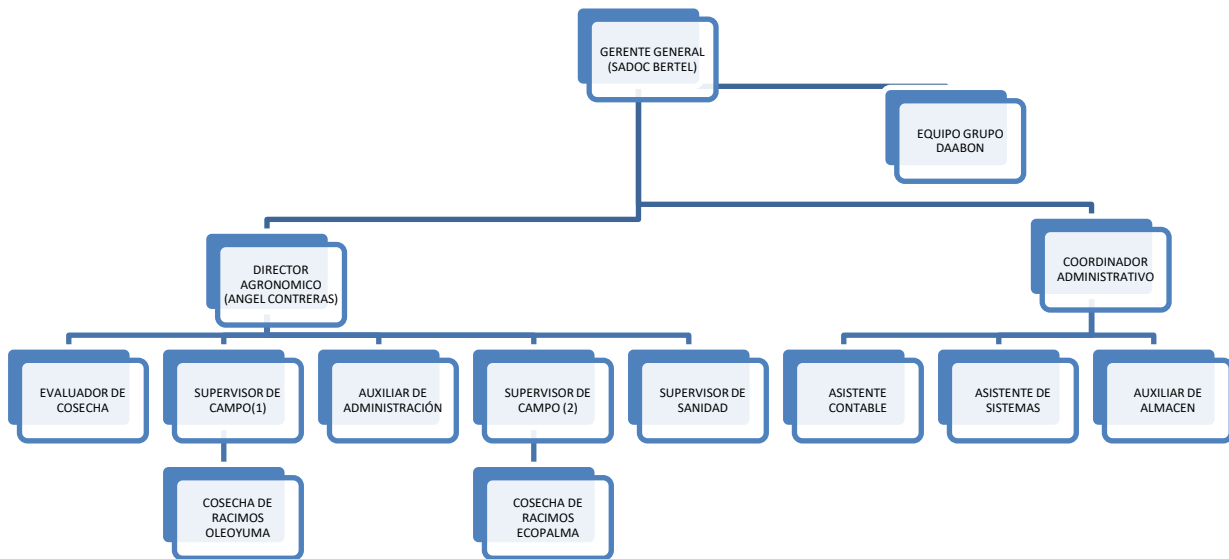
	<p style="text-align: center;">PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	<p>Versión: 01</p>
		<p>Vigente desde: 01/02/2021</p>
		<p>Página 34 de 117</p>

- semovientes y equipos, la operación de la ganadería se realiza por parte de la empresa AFD CORPORATION & CIA SCA
- ✓ **Mayoría y viviendas**, casa principal para hospedaje del personal administrativo, cuenta con habitaciones, cocina, sala.
 - ✓ **Oficinas**, área donde se encuentran las oficinas de agronomía y administración.
 - ✓ **El vivero**, es una zona que cuenta con una pequeña bodega y es el área dispuesta para la plantación, germinación y crecimiento de las primeras etapas de las palmas antes de ser llevadas a los lotes para el sembrado.
 - ✓ **Cultivo Ecopalma**. El cultivo Ecopalma cuenta con unas instalaciones de vivienda cuyo acceso principal se ubica sobre la vía entre Puente Sogamoso y Barrancabermeja, o Barrancabermeja y Bucaramanga, las cuales se encuentran distribuidas de la siguiente manera:
 - ✓ **Corral y potreros**, sitio para el aperado de semovientes y su alimentación, además de la disposición de los equipos agrícolas.


1.2. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.

La organización general de la empresa puede apreciarse en el siguiente organigrama:

Figura 4. Organigrama de la empresa OLEAGINOSAS DEL YUMA



El equipo apoyo DAABON lo conforman los departamentos de la Vicepresidencia Ejecutiva del Grupo:

	<p style="text-align: center;">PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	<p>Versión: 01</p>
		<p>Vigente desde: 01/02/2021</p>
		<p>Página 35 de 117</p>

- Dpto. de Sostenibilidad, conformado a su vez por el Área de Gestión Ambiental y el Área de Gestión Social.
- Dpto. Salud y Seguridad en el Trabajo
- Dpto. de Desarrollo Humano
- Dpto. de Certificaciones
- Dpto. de Seguridad Física

2. GENERALIDADES

2.1. Cultivo de palma de Aceite

La palma de aceite es el cultivo oleaginoso que mayor cantidad de aceite produce por unidad de superficie. Con un contenido del 50% en el fruto, puede rendir de 3.000 a 5.000 Kg de aceite de pulpa por hectárea, más 600 a 1.000 Kg de aceite de palmiste.

Su lugar de origen está localizado a lo largo del Golfo de Guinea y se extiende hasta 15° de latitud norte y sur.

La producción mundial de aceite de palma se calcula en más de 3.000 millones de toneladas métricas. Los principales países productores son Malasia, Nigeria, Indonesia, Zaire y Costa de Marfil, y otros países africanos y sudamericanos.


Además de su alto rendimiento por unidad de superficie, la palma de aceite es importante por la gran variedad de productos que genera, los cuales se utilizan en la alimentación y la industria. Tanto el aceite de pulpa como el de almendra se emplean para producir margarina, manteca, aceite de mesa y de cocina, y jabones. El aceite de pulpa se usa en la fabricación de acero inoxidable, concentrados minerales, aditivos para lubricantes, crema para zapatos, tinta de imprenta, velas. Se usa también en la industria textil y de cuero, en la laminación de acero y aluminio, en la trefilación de metales y en la producción de ácidos grasos y vitamina A.

La palma de aceite es una monocotiledónea, incluida en el orden *Palmales*, familia *Palmaceae*, género *Elaeis* y especie *E. guineensis* Jac.

Además de la especie *Elaeis guineensis*, debe mencionarse *oleifera* (H.B.K.) Cortez, comúnmente conocida como nolí o palma americana de aceite, nativa de Colombia, Panamá y Costa Rica. El nolí se ha cruzado con la palma de aceite para producir híbridos en los cuales se mejoran las características de ambos progenitores.

La clasificación de la palma de aceite en variedades se basa principalmente en la forma, color y composición del fruto, y en la forma de la hoja.

Las partes del fruto son:

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 36 de 117

- (1) Estigma
- (2) Exocarpo
- (3) Mesocarpo o pulpa
- (4) Endocarpo o cuesco
- (5) Endospermo o almendra
- (6) Embrión

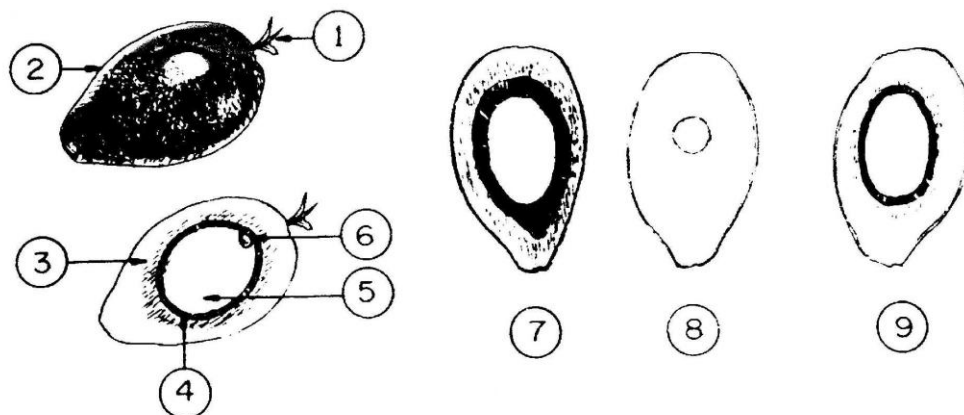
Es difícil diferenciar formas definidas en la palma de aceite. Sin embargo, se distinguen las siguientes variedades:

(7) Dura. Su fruto tiene un endocarpo de más de 2 mm de espesor. El mesocarpo o pulpa contiene fibras dispersas, y es generalmente delgado.

(8) Pisífera. No tiene endocarpo. La almendra es desnuda. El mesocarpo no contiene fibras y ocupa gran porción del fruto. Esta variedad produce pocos frutos en el racimo. Por eso se emplea sólo para mejorar la variedad dura, mediante el cruzamiento.

(9) Ténera. Es el híbrido del cruce entre Dura y Pisífera. Tiene un endocarpo delgado de menos de 2 mm de espesor. En el mesocarpo se encuentra un anillo con fibras.

Figura 5. Partes del fruto.



2.1.1. Morfología

La morfología de la palma de aceite es la característica de las monocotiledóneas.

- (10) Raíces de anclaje.
- (11) Raíces primarias.
- (12) Raíces secundarias.
- (13) Raíces terciarias.



Las raíces se originan del bulbo radical de la base del tronco. En su mayor parte son horizontales. Se concentran en los primeros 50 m del suelo. Sólo las de anclaje se profundizan.

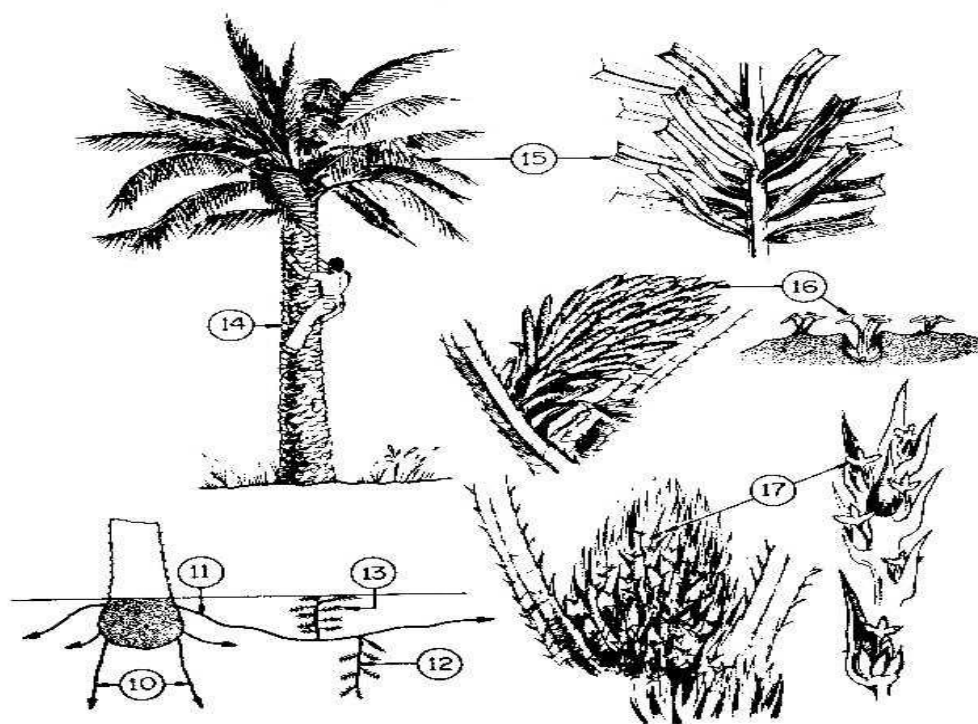
(14) Tronco o estipe con un solo punto terminal de crecimiento con hojas jóvenes, denominado palmito. Puede alcanzar hasta 30 m de longitud.

(15) Hojas de 5 a 7 m de longitud, con 200 a 300 folíolos en dos planos diferentes. El pecíolo es de aproximadamente 1,50 m de largo y se ensancha en la base. La cara superior es plana y la inferior redondeada. Sus bordes son espinosos, con fibras. Las hojas permanecen adheridas al tronco por 12 años o más.

(16) Inflorescencia con flores masculinas.


(17) Inflorescencia con flores femeninas.

Figura 6. Morfología de la palma de aceite.



La palma de aceite es monoica. Produce flores de ambos sexos. La inflorescencia es una espádice formada por un pedúnculo y un raquis central ramificado. Antes de la abertura, la flor está cubierta por dos espatas.

En la inflorescencia femenina, las flores se arreglan en espirales alrededor del raquis de las espigas. Cada flor está encerrada en una bráctea, que termina en una espiga y en una espina de longitud variable. Cada inflorescencia puede tener miles de flores femeninas. El ovario tiene tres carpelos. El estigma es sésil, con tres lóbulos.

	<p align="center">PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 38 de 117

La inflorescencia masculina es más larga que la femenina y tiene unas 100 espigas, cada una con 700 a 1.200 flores. Cada flor tiene un periantio de seis segmentos, androceno tubular con seis anteras y un gineceo rudimentario.

El fruto es una drupa ovoide, de 3 a 5 cm de largo. Los estigmas persisten en su extremo, en forma de tres pequeños apéndices arqueados.

2.1.2. Fisiología

La semilla de la palma de aceite tiene requerimientos especiales de humedad, oxígeno y temperatura para su germinación. En condiciones naturales, las semillas demoran mucho en germinar, si acaso lo hacen. Por ello, deben someterse a un tratamiento previo de calor en germinadores de aire caliente, con adecuada provisión de oxígeno y contenido de humedad cercano a la saturación.

Las semillas calentadas a 39 – 40 °C durante 80 días, con contenido óptimo de humedad y buena aireación, germinan rápidamente cuando se transfieren a la temperatura ambiental. El 50% germina en 5-6 días y el resto en 3 semanas.

La tasa de crecimiento del tronco es muy variable y depende de factores ambientales, genéticos así como de las prácticas de cultivo. Esta es baja con poca luminosidad y alta con mucha densidad de siembra. En condiciones normales, la tasa de incremento anual en altura varía entre 25 y 45 cm.

El diámetro del tronco puede disminuir en plantaciones abandonadas debido a la competencia de malezas y a la falta de fertilización.


Las palmas Dura producen menos hojas que las Ténera que a su vez producen menos que la Pisífera. En regiones con periodos de sequía marcados, la emisión foliar anual es menor que en zonas con mayor precipitación. Generalmente, una palma de seis a siete años de edad produce unas 34 hojas al año y este número disminuye gradualmente con la edad a 25 y 20 hojas.

Al igual que la hoja, la inflorescencia demora dos años, desde su estado de yema hasta su aparición en el cogollo. De aquí hasta la abertura de las flores transcurren de 9 a 10 meses y hasta la maduración de los frutos, cinco meses más.

Una disminución en la intensidad de la luz, demasiada sombra, exceso de poda y periodos prolongados de sequía aumentan la producción de inflorescencias masculinas.


Normalmente hay periodos o ciclos de floración masculina y femenina, cuya longitud varía. La mayor producción corresponde a una mayor duración del ciclo de floración femenina.

Durante el periodo de floración femenina y maduración de racimos, la palma demanda cantidades grandes de elementos nutritivos.

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 39 de 117

Si éstos no están disponibles, se desarrollarán inflorescencias masculinas y muy pocas femeninas. Por lo tanto, dos años después los rendimientos serán bajos.

La variedad Ténera tiene un potencial genético de rendimiento mayor que el de Dura. Ello se debe no sólo al mayor porcentaje de pulpa en los frutos, sino también a que en ella la relación sexual es más amplia, es decir, el porcentaje de inflorescencia femenina que produce es mayor que el de las masculinas.

	<p>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	<p>Versión: 01</p>
		<p>Vigente desde: 01/02/2021</p>
		<p>Página 40 de 117</p>

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Formular e implementar las acciones necesarias para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos que se puedan generar en el establecimiento y sostenimiento de un cultivo de palma de aceite en OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS


- Describir los procedimientos necesarios para la siembra y sostenimiento de un cultivo de orgánico de palma de aceite que es primordial de la planificación ambiental del proyecto.
- Identificar los impactos ambientales tanto negativos como positivos con el fin de generar un manejo para los mismos.
- Formular las acciones que conduzcan a manejar, prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos ambientales identificados en el establecimiento y sostenimiento del cultivo de palma de aceite.
- Desarrollar medidas que promuevan un mejoramiento continuo de manejo ambiental a través del monitoreo y la formulación de planes de cumplimiento.

4. POLITICA AMBIENTAL

Consultar política actualizada en: https://www.daabon.com/es/sustainability_policies

5. MARCO LEGAL

Consultar **Anexo 1. Matriz de identificación de requisitos legales OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.**

	<p>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	<p>Versión: 01</p>
		<p>Vigente desde: 01/02/2021</p>
		<p>Página 41 de 117</p>


6. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

6.2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO


Oleaginosas del Yuma S.A.S. Empresa dedicada al establecimiento y sostenimiento de un cultivo de palma de aceite, esta se encuentra ubicada en la zona central de Colombia en el departamento de Santander, en los municipios de Puertos Wilches y Barrancabermeja, La plantación se ubica en una zona con una aptitud agrologico para el desarrollo de un cultivo orgánico y sostenible de palma de aceite.


Figura 7. Ubicación de OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S



	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 42 de 117

6.2.1. RELACIÓN DE PREDIOS QUE CONFORMAN EL PROYECTO

 		RELACION DE PREDIOS PALMATRA / OLEOYUMA			
PREDIO	MATRICULA	AREA TOTAL		Año de Adquisicion (Brisas)	
		HAS	M2		
BELLAVISTA	303-4849	20	8.500	1984	
CALIFORNIA	303-50305	142	3.082	1995	
COLOMBIA	303-29602	105	2.000	1971	
EL DIAMANTE	303-11347	120		1974	
EL JAZMIN	303-29603	84	3.460	1971	
EL NARANJO	303-1122	219	8.788	1988	
EL PLACER	303-25503	9	9.800	1986	
EL PROGRESO	303-4848	105	4.234	2000	
EL REPOSO	303-32242	2	9.400	1989	
EL TRIANON	303-5008	67	9.886	1984	
GRANADA	303-3576	155	80	2004	
JAZMIN Y LA ESPERANZA	303-11348	112	250	1988	
LA ARGELIA	303-10926	8	4.100	1981	
LA ESMERALDA	303-11346	150	0	1982	
LA PLATA	303-34567	403,7		1989	
LAS CANARIAS	303-29604	55	694	1965	
LAS DELICIAS	303-17875	295	8.185	1986	
LOS NOGALES	303-893	221	7.223	1978	
PROFIA 1 Y 2	303-3905	184	5.000	1968	
SAN ISIDRO	303-2832	183	2.300	1986	
SANTA INES	303-29601	86	9.250	1973	
LAS BRISAS Y SAN ANTONIO LOTE 1	303-86262	617	2.538	1976	
EL JAIGAR LOTE 2	303-86263	9	9.621	1976	
EL FUTURO LOTE 5	303-86266	8	2.686	1976	
ALEXANDRA LTE 13	303-86274	7	7.036	1976	
CANAAN LOTE 14	303-86275	7	8.335	1976	
TRES ESQUINAS LOTE 19	303-86280	2	9974	1976	
LOS MIMBRES LOTE 20	303-86281	3	5.596	1976	
SERVIDUMBRE	303-86282	7	9.753	1976	
LOTE TERRENO	303-18900	100		1976	
EL NOGAL	303-18899	82	250	1976	
SUBTOTAL BLOQUE OLEOYUMA		3567,7	152.021		
HEVEA GOLDEN	303-57978	170	6.740	2005	
HEVEA GOLDEN 1	303-61474	20		2005	
LAS MARGARITAS	303-10076	74	4.618	2001	
EL PORVENIR	303-58958	75	5.382	2001	
SUBTOTAL BLOQUE ECOPALMA		339,00	16.740		
TOTAL		3906,7	168.761		

	<p style="text-align: center;">PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 43 de 117

6.3. ACTIVIDADES PARA EL ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE UN CULTIVO DE PALMA

6.3.1. ESTUDIOS PREVIOS AL ESTABLECIMIENTO DE UN CULTIVO DE PALMA

6.3.1.1. Estudio de Idoneidad del suelo

Se deben desarrollar estudios de suelo frente al uso al cual va a destinarse, se deben tener en cuenta, la topografía, la humedad, la pedregosidad y fertilidad, con el fin de garantizar la sostenibilidad a largo plazo del nuevo desarrollo. Estos estudios se representarán a través de mapas de aptitud de suelos. Deben identificar todas las zonas de suelos marginales y frágiles, así como las zonas demasiado empinadas para sembrar y áreas que requieren prácticas preventivas para ser sembradas

6.3.1.2. Estudio de impacto social y ambiental (EISA)

Se debe desarrollar un estudio de impacto social y ambiental, con una metodología participativa. Se debe realizar una evaluación de los impactos por las principales actividades concernientes al cultivo de palma.


6.3.1.3. Estudio de altos valores de conservación (AVC)

Se debe desarrollar un estudio de identificación de los altos valores de conservación, siendo estos aquellos valores biológicos, ecológicos, sociales o culturales que se consideran excepcionalmente significativos o importantes en situaciones críticas, en los ámbitos nacional, regional o global. Debe evaluar las seis categorías

La evaluación de AVC estará dirigida por un evaluador líder de AVC licenciado bajo el Programa de Licencias de para Evaluadores (ALS) de la Red de Recursos AVC (HCVRN)

6.3.1.4. Análisis de cambio de uso del suelo

Este análisis consiste en el historial de imágenes de sensores remotos (de la cobertura del suelo) para demostrar que, desde noviembre de 2005, no ha habido ninguna conversión de bosques primarios o cualquier área donde se requiera mantener o mejorar los AVC. Esto debe llevarse a cabo en coordinación con la evaluación de AVC, pero no necesariamente por parte de un asesor licenciado de AVC. Se recomienda que el análisis del LUC se base en las conclusiones de otros estudios ambientales, en particular la evaluación de AVC.

	<p>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 44 de 117

6.3.1.5. Evaluación de Gases efecto invernadero

Se debe identificar y estimar las reservas de carbono y las fuentes potenciales de emisiones de GEI en el área de desarrollo, identificación de las reservas de carbono puede combinarse con un estudio de la vegetación realizado como parte de la evaluación de AVC y el análisis del LUCA, es complementario la implementación del estudio de reservas de carbono siguiendo la metodología HSC

6.3.2. VIVERO

El vivero es la primera fase del cultivo de la palma de aceite, por lo tanto su manejo debe ser muy estricto y cuidadoso ya que de ello, en gran parte depende el futuro productivo del cultivo. De ahí la importancia de tener un buen criterio desde el momento mismo de la compra de las semillas y que una vez lleguen a la plantación se inicie el descarte del material que a criterio del técnico, no sea apto para la siembra; durante toda la etapa se le debe garantizar un buen suministro de agua y nutrientes a la vez que realizarle todas las prácticas agronómicas necesarias para mantenerlo en óptimas condiciones vegetativas y sanitarias.

Durante la permanencia de las plántulas en vivero se llevan a cabo 2 etapas

- **Previvero:** En esta etapa se desarrollan las palmitas bajo condiciones agronómicas muy controladas por un periodo de 2 a 3 meses; antes de pasarlas a la fase del de vivero se debe realizar un descarte de las palmas que no cumplen con las características agronómicas deseables.
- **Vivero:** Las palmas permanecen en esta etapa hasta que se llevan al campo para su siembra definitiva, por un periodo de 9 a 12 meses. En esta fase, se recomienda realizar varias rondas de descarte de palmas con características indeseables para evitar que las plantas anormales permanezcan en el vivero y luego se siembren en el campo.

Tabla 4. Descripción de actividades desarrolladas en el vivero



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
CULTIVO DE PALMA
OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.

Versión: 01

Vigente desde:
01/02/2021

Página 45 de 117

Para iniciar la labor, el responsable debe contar con los elementos de protección personal y la herramienta adecuada para realizarla.	Los elementos de protección personal corresponden a los establecidos por salud ocupacional de acuerdo a la labor y la herramienta a la establecida según el procedimiento.
Seleccionar el material que se va a sembrar.	La selección del material se realiza teniendo en cuenta: Tolerancia a enfermedades y productividad.
Definir cuándo y cuanta semilla comprar	La semilla se solicita con tiempo suficiente para que esté llegando 1 año antes de la siembra en sitio definitivo. La cantidad solicitada depende del número de hectáreas a sembrar y de la densidad de siembra que está dada por el tipo de material, además se tiene en cuenta el porcentaje de descarte. Si se va a sembrar material Guineensis, por cada hectárea a sembrar en sitio definitivo se deben solicitar 143 semillas más el 20- 25% que es el porcentaje que se tiene en cuenta como descarte y si se va a sembrar material híbrido, por cada hectárea se solicitan 116 semillas más el 20- 25 % de descarte. A su vez esta semilla es verificada para evitar que contenga aplicación de productos no permitidos.
Solicitar bolsas de previvero, vivero, fertilizantes, insumos para control de plagas y enfermedades.	Las bolsas de previvero se solicitan de 16 X 20 calibre 2,5 micras con 3 hileras o filas de huecos de 0,5 cm el material de estas bolsas debe ser plástico negro. Para el vivero se solicitan bolsas de polietileno negro calibre 5 a 7 y dimensión es de 40 centímetros de ancho, por 45 centímetros de alto, con fuelle para facilitar su verticalidad.
Preparación del sustrato para la siembra	Se selecciona un sitio que garantice la seguridad y la supervisión diaria, además que cuente con una fuente de agua cercana disponibilidad de electricidad que tenga tierra negra, la cual es transportada en volquetas hasta el lugar donde estará ubicado el previvero, este proceso se realiza en época de verano buscando que los materiales se puedan mezclar fácilmente. Una vez se tienen en el lugar se aplica cal para bajar la saturación de Al, de acuerdo al análisis de suelos realizado con una relación 3:1, 3 de tierra: 1 de compost.
Llenado de bolsas para el previvero	Con una palita plástica se llenan las bolsas cuidando que no les queden espacios para que cuando llueva la tierra no se baje demasiado; se van ubicando en las respectivas camas en forma ordenada buscando siempre que queden perpendiculares. Esta labor se realiza una semana antes de la llegada de la semilla para evitar que se enmalece y para garantizar la siembra inmediata de la semilla.



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
CULTIVO DE PALMA
OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.

Versión: 01

Vigente desde:
01/02/2021

Página 46 de 117

Recepción de la semilla	Una vez llega la semilla se revisa la documentación, para garantizar que cumple con los permisos de movilización del ICA y se revisa que sean los materiales y cantidades solicitados, y se verifica que esta no tenga aplicación de productos no permitidos. Se dejan en un cuarto con aire acondicionado a 18°C y se va sacando gradualmente para la siembra.
Selección y siembra de la semilla	<p>Las semillas se retiran de los empaques eligiéndolas por códigos genéticos y se separan del icopor con el que está protegida, descartando las que no cumplan con los requisitos técnicos como plúmula hueca, geotropismos, hongos, no germinadas, plúmula o radícula partida. Las semillas con 2 y 3 plúmulas se revisan bien y si es necesario se elimina el brote que no cumpla las especificaciones técnicas.</p> <p>Las semillas se llevan al previvero sembrando una en cada bolsa, a la cual se le ha hecho un hueco en el centro con el dedo o con un trozo de madera a una profundidad de 2-3 cm dependiendo del largo de la radícula, luego se cubre con tierra que la tape un centímetro, haciendo presión para que quede un centímetro por debajo del nivel del suelo. Se debe tener cuidado al momento de la siembra que la plúmula debe quedar hacia arriba y la radícula hacia abajo, diferenciándolas porque la plúmula es completamente blanca y lisa y la radícula es de un color más oscuro y de apariencia rugosa. Es muy importante que la siembra se haga de una forma muy delicada para evitar partir la plúmula o la radícula, utilizando personal entrenado para la labor. Durante este periodo se realiza la aplicación de 30 gr/20L de FITOTRIPEN con una periodicidad de 15 días para el manejo ecológico de plagas y enfermedades.</p>
Riego	Después de sembrada la semilla se debe aplicar agua con mangueras o con regaderas de jardín, de ser necesario se debe seguir regando cada 2 días
Control de plagas y enfermedades	Para el control de plagas se deben inicialmente realizar censos para determinar que plagas existen y de acuerdo a ello realizar su control. En el caso de enfermedades se puede aplicar Hidroxido de Ca en dosis de 1 kg/ha, para defoliadores Bacillus thuringiensis, Trichoderma, Beauveria, Metharizium u otra especie de hongo entomopatógeno.
Deshierbe	Se realiza una ronda de deshierbe cada 15 a 30 días, a todas las bolsas del pre vivero
Retirar poli sombra	Después de los 45-60 días de la etapa de pre vivero, se empieza a dar 2 horas diarias de sol de 8-10 de la mañana, por una semana y luego se realiza en forma permanente hasta el fin de la etapa, esto se realiza retirando la poli sombra.




PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
CULTIVO DE PALMA
OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.

Versión: 01

Vigente desde:
01/02/2021


Página 47 de 117

Preparación del sustrato para la siembra del vivero	Se consigue tierra negra, esta es transportada en volquetas hasta el lugar donde estará ubicado el vivero. Este proceso se realiza en época de verano buscando que los materiales se puedan mezclar fácilmente. Una vez se tienen en el lugar se le adiciona un correctivo (Cal dolomita) de acuerdo al análisis de suelo. La mezcla se realiza con la excavadora, dándole varias vueltas para que el sustrato quede homogéneo y cada bolsa va con una relación 3:1, 3 de tierra y 1 de compost.
Llenar bolsas de vivero	El llenado de bolsas debe iniciarse varios días antes del trasplante, para el debido asentamiento del suelo, se utiliza un cilindro de PVC del diámetro de las bolsas introduciéndolo dentro de éstas y llenándolo con tierra, luego se retira y se consolidan para garantizar el llenado a ras de las bolsas; alrededor del montón de tierra se van agrupando las bolsas llenas.
Estaquillado y ubicación bolsas de vivero	Se inicia con el trazado y estaquillado en tres bolillo de 0,8 a 1 metro luego se empiezan a llevar las bolsas sobre un zorrillo halado por un búfalo, ubicando una bolsa por cada estaquilla dejando debidamente alineado.
Descarte plántulas pre vivero	Antes del trasplante a vivero se debe realizar un descarte de las plántulas que no cumplen con las especificaciones técnicas y que tienen alguna de las siguientes características: plántulas con hoja tipo pasto, plántulas rizadas, plántulas enrolladas, plántulas enanas, plántulas plegadas, plántulas quimeras, plántulas retorcidas, etc.
Trasplante de plántulas a vivero	Se distribuyen en una zorra hasta el sitio del vivero y se distribuyen una por cada bolsa, en carretilla. Con un cilindro metálico del mismo tamaño y diámetro de la bolsa de pre-vivero se hace el hoyo en las bolsas de vivero y se procede a aplicar 20 gr de MICRORRIZAGRO esta aplicación se realiza semestralmente. Luego se rasga la bolsa de pre-vivero y se ubica la planta en el hoyo presionando manualmente el suelo para que quede firme, dejando entre 2-3 centímetros entre el borde de la bolsa y la base de la planta. Luego se aplica una capa de cascarilla de arroz o de fruta de palma a todo el plato de la palma dejando un (1) centímetro libre hasta el borde de la bolsa. Las plántulas mellizas se separan manualmente en el sitio de la siembra, las plantas con estas características se trasplantan siempre al final de cada código dentro del vivero.

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 48 de 117

Manejo fitosanitario vivero	Para el control de plagas se deben inicialmente realizar censos para determinar que plagas existen y de acuerdo a ello realizar su control. En el caso de enfermedades se puede aplicar Hidroxido de Ca en dosis de 100 gr/ 20L ,100 cc/20L de TIMOREX GOLD y 200 gr/20L de OXICLORURO DE COBRE, para defoliadores <i>Bacillus thuringiensis</i> , <i>Metharizium</i> u otra especie de hongo entomopatígeno. Se realiza la aplicación de BASSAR (Beauveria)+ FITOTRIPEN (<i>Trichoderma</i>)+VERCANI (Hongo entomopatogeno <i>Lecanicium</i>)+ Safelomyces todos en dosis de 30 gr/20L.
Fertilización vivero	Semanalmente se realiza la fertilización de acuerdo a las recomendaciones del ing. Agrónomo, los productos a utilizar son: roca fosfórica, cal, silíceo K, borato, kieserita, sulfato de Calcio, Sulfato de Magnesio, Compost. Los fertilizantes deben aplicarse en el borde de las bolsas, que no quede amontonado y evitando que éste caiga sobre las hojas de las palmitas para no quemarlas.
Deshierbe bolsa vivero	Esta labor se realiza una vez al mes desde el mes uno hasta el mes 8, de ahí en adelante no se presentan malezas por la sombra que genera el vivero.
Control de malezas a las calles del vivero	El control de malezas en las calles se realiza con guadaña, cortamalezas o a machete, de acuerdo al crecimiento de las malezas.
Riego vivero	El agua es captada desde un reservorio mediante electrobombas conducida por una red en tubo de PVC, que inicialmente es de 2" de diámetro con reducciones de ¾ " y ½" hasta llegar al aspersor, aplicando a cada planta la cantidad de agua necesaria de acuerdo a su edad y a la precipitación.
Descarte de plantas en vivero	Esta labor se realiza en el cuarto y sexto mes pero se pueden hacer descartes adicionales durante toda la etapa y posteriormente a la hora de llevar las palmas al campo a sitio definitivo. Se descartan todas las plantas que no cumplen con las especificaciones técnicas y que tienen alguna de las siguientes características: palmas con hoja tipo pasto, palmas rizadas, palmas enrolladas, palmas enanas, palmas plegadas, palmas quimeras, palmas retorcidas, palmas juveniles, palmas alargadas o erectas, palmas planas, palmas con entrenudos cortos, palmas con entrenudos muy espaciados, palmas con hoja delgadas, palmas gigantes o machos, palmas enfermas (Pudrición de cogollo, Pudrición basal), palmas con daños por Strategus, palmas con bulbo poco desarrollado.
Verificar la calidad de la labor	En caso de que los operarios no estén realizando la labor como es, el auxiliar de control de calidad debe informar al supervisor contratista para que tome las medidas correctivas.

6.3.3. PREPARACIÓN Y ADECUACIÓN DE TERRENOS

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 49 de 117

La palma de aceite, como cultivo de clima cálido húmedo y de carácter perenne, requiere de terrenos con buenas condiciones topográficas y agroecológicas para su normal crecimiento, desarrollo y productividad. Evitando en lo posible de áreas de especial importancia ecológica, como recintos de bosques primarios y zonas de recarga acuíferos. Para la preparación del terreno en donde se va a cultivar la palma, en general se requiere la extracción de las raíces de árboles retirados, extracción de madera, labores de aireado y volteo de la capa superficial. Con base a las características geomorfológicas, los levantamientos topográficos y los planos, se desarrollaran actividades de preparación de las tierras. Si los suelos son compactados, se hace subsolado y arado con cincel para mejorar las condiciones estructurales del suelo y su aireación.


Esta aireación exige el cuidado suficiente, para evitar el impacto ambiental del retiro y quema del material vegetal. Para ello solamente se descubre el sector de hoyado, el cual es señalizado para evitar equivocaciones.

Es de vital importancia en la preparación del suelo y durante la siembra la aplicación de raquis en el fondo y lateralmente de los huecos donde se debe sembrar cada planta de palma. Esto se hace con el fin de evitar cualquier efecto en la microfauna del suelo y la pérdida de algunos nutrientes.

El laboreo de suelos se debe adecuar al tipo de textura y estructura presente. Antes bien, se ha de recurrir a los rastrillos calibrados para remover el suelo a la profundidad necesaria y buscar así la aireación e incorporación de la materia orgánica que aporta la vegetación presente. Solo se deben los pases de rastra que sean necesarios y calibrar la traba de los cuerpos del implemento para manejar la intensidad del volteo del suelo. También es indispensable el uso de cualquier implemento apropiado para romper capas endurecidas que dificulten el movimiento del agua, tanto en la superficie como en la parte interna de los suelos. Para esto se usan arados de cincel o subsoladores cuyas características se adecuen a la profundidad y al tipo de suelo.

Una vez demarcada el área a preparar con una limpieza lineal o trocha, la adecuación se inicia con la tumba de monte (rastros y arbustos de porte bajo y mediano). Para ejecutar la tumba se realizaran en algunos casos una socola o corte de los troncos de menor diámetro, para facilitar la entrada de los bulldózers y de los hombres con las herramientas manuales o de motor. Se debe tener en cuenta la conservación de especies forestales y las identificadas como raras, amenazadas o en peligro (RAP), conforme a lo identificado en el estudio de altos valores de conservación, ubicadas en áreas estratégicas de importancia ambiental (ríos, quebradas y caños), además de mantener una o dos líneas de linderos y corredores biológicos internos.

Efectuada la tumba, se procede al trazado y limpieza de los ejes o líneas con orientación norte-sur, sobre los que se sembraran las palmas. De ahí se retiran los troncos, ramas, raíces y demás residuos que puedan obstaculizar el tránsito de los trabajadores y la introducción posterior de las palmas a sembrar. Tales residuos se amontonan a manera de "paleras", "cordones" o arrumes continuos de 3.8 metros de ancho; con ayuda de un bulldózer, para que inicien su proceso de descomposición y de manera gradual se vaya incorporando la materia orgánica y los nutrientes al suelo. La apertura o despeje de estas

	<p style="text-align: center;">PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 50 de 117

calles se aprovecha generalmente para sembrar en ellas las semillas de la leguminosa elegida como cultivo de cobertura.

En el caso de requerir un permiso de aprovechamiento forestal este debe tramitarse ante las autoridades ambientales con jurisdicción.

6.3.4. COBERTURA VEGETAL

Es importante potencializar la cobertura existente con la siembra de leguminosas entre las plantas, logrando así mejorar las condiciones físicas de suelo y su estado nutricional, además de minimizar el efecto de plantas menos deseables (gramíneas).

Después de las labores de preparación, se establece la cobertura vegetal, lo cual se realiza bajo el sistema de siembra al voleo. El establecimiento de la cobertura Kudzú (*Pueraria phaseoloides*), presente en la finca, se realiza de forma parcial, es decir, los lotes que tienen suelos más pobres y más descubiertos son los primeros a los cuales se les establece la cobertura. La siembra se hace entre palmas a 3 metros de distancia del sitio donde está sembrada la palma y con un número de 40 a 50 semillas aproximadamente

Doce (12) meses más tarde la plantación queda totalmente cubierta por la cobertura. El manejo que recibe aparte el riego, cuando se abre los canales de la plantación, es la limpieza con machete de las plantas que le compiten. Cuando la cobertura está bien establecida


La utilización de especies leguminosas como cobertura viva en las plantaciones de palma aceitera es considerada una de las alternativas de mayor importancia en el manejo del cultivo ya que permite obtener gran diversidad de beneficios como son el control de malezas, aporte de nitrógeno a la palma por fijación simbiótica, aporte de materia orgánica y reducción de la erosión del suelo. Algunas coberturas como la *Flemingia congesta*, leguminosa arbustiva, cuyas raíces ayudan a romper el suelo compactado para mejorar la aireación y la conductividad hidráulica. Su utilización, sin duda alguna, permite una mayor sostenibilidad del agroecosistema y reduce los costos en la fertilización

6.3.5. SIEMBRA EN SITIO DEFINITIVO

- **Selección y descarte del material de siembra:** Actividad tendiente a la sección de palmas ideales para siembra en sitio definitivo, descartando las que por aspectos genéticos no cumplen con las características normales de desarrollo, esta actividad se realiza en los viveros y se hace antes del traslado y siembra del material vegetal.

Anormalidades para descartes:

- ✓ Palma Alvina
- ✓ Palma con hoja juvenil
- ✓ Palma entrenudos cortos

	<p>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 51 de 117


- ✓ Palma entrenudos largos
 - ✓ Palma con Hoja erecta
 - ✓ Palma con hoja tipo pasto
 - ✓ Palma plana
 - ✓ Palma apiñada
- **Transporte y ubicación del material de siembra:** Acción de ubicar en los lotes de siembra definitiva, las palmas aptas para siembra. El material debe llegar al sitio definitivo con el menor estado de estrés para su fácil recuperación.
 - **Trazado:** Labor de ubicar en campo o sitio para siembra definitivo la palma, esta labor tiene en cuenta la orientación norte sur buscando maximizar el aprovechamiento de radicación solar, en palma esta labor se realiza con la siembra en tres bolsillo, en triángulos equiláteros. El objetivo es el aprovechamiento de toda el área de siembra, además de proporcionar el distanciamiento acorde entre plantas para su desarrollo y producción. Característica de cada material de siembra.
 - **Ahoyado y siembra:** Se define como la acción de realizar el hueco de siembra en el lugar trazado previamente, y realizar la siembra de la palma

6.3.6. RIEGO Y DRENAJES

El agua elemento fundamental es también un limitante para el desarrollo de los seres vivos y por ende de los cultivos como el de palma de aceite, si se tiene en cuenta que una palma debe consumir en promedio diariamente 18 litros de agua para realizar sus actividades vitales por esto se debe prever la disposición de esta para mantener el cultivo, en esencial cuando las condiciones ambientales de humedad relativa, precipitaciones y recursos hídricos de la zona no favorecen esta condición es entonces cuando se requiere de la instalación de un sistema de riego.

Teniendo en cuenta lo anterior y que las condiciones ambientales de la zona de influencia del proyecto, no se requiere un sistema de riego para el cultivo de palma.

En cuanto a los periodos invernales, por las condiciones ambientales de la zona (distribución de las precipitaciones, características físicas del suelo como son la textura, la conductividad hídrica la permeabilidad, compactación entre otras) donde se encuentra ubicada la empresa, se requiere la construcción de canales o drenajes que permitan evacuar los excesos de agua. Para el diseño y construcción de estos drenajes se tienen en cuenta la topografía del terreno, el nivel freático, las condiciones físicas del suelo, la distribución de las precipitaciones para así

	<p>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 52 de 117

garantizar que los excesos de agua no generan trastornos Fisiológicos en el cultivo y obtener los mejores resultados en cuanto a la productividad.


Otro beneficio de la presencia de drenajes es que se mantiene en buen estado las vías de comunicación entre lotes y planta, garantizando en épocas de lluvias un adecuado transporte del fruto.

- **Mantenimiento de sistema de drenaje:** Consiste en retirar mecánicamente toda masa vegetal (maleza) o cuerpos extraños del canal de drenaje; con el objetivo de alivianar las restricciones que tiene el agua para fluir libremente y por lo tanto hacer más eficiente la conducción de agua
En los canales principales, secundarios o terciarios, a los cuales su flujo de agua se vea comprometido por la cantidad exuberante de vegetación que tengan, y que el supervisor de drenajes asigne. Un parámetro importante para determinar si se limpia un canal de riego o de drenaje es la época o condición climática presente, procurando limpiar canales de drenajes en épocas de bajas precipitaciones (verano).
- **Recaba de canales o retiro de sedimentos:** Es retirar mecánicamente todo el material depositado en el fondo de los canales de drenaje (primordialmente arenas gruesas) gracias a la dinámica de los sedimentos en suspensión y arrastre, propias de los canales naturales y sin revestimiento; con el fin de aumentar el perímetro mojado y por ende el área transversal de los canales, así como la pendiente longitudinal para finalmente aumentar la capacidad de los drenajes

Una vez identificado el canal que requiere la intervención, se determina la cantidad aproximada de sedimentos depositados en el fondo de éste en términos de profundidad (cm). Se realiza un perfil previamente para determinar la profundidad de los cortes a realizarse. De disponerse un retroexcavadora, se realiza lo siguiente:

La retroexcavadora se sitúa al extremo menos transitado del canal de ser posible. De no poderse se ubicará en el lado transitado del canal o donde esté la guardarraya o camino.

Con la cuchilla del balde de la retroexcavadora se realizan cortes transversales en el fondo del canal, procurando no cambiar de sentido a la pendiente longitudinal de éste, el avance se realiza conforme se raspe la longitud correspondiente al ancho del balde. Es importante acotar que la operación de recaba con retroexcavadora se puede realizar con presencia de agua.

	<p align="center"> PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S. </p>	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 53 de 117

El material retirado del fondo del canal se deposita en el mismo sector que la retroexcavadora, sin que éste se convierta en un problema para la realización de otras labores y el paso de personas o vehículos. De disponerse únicamente de personal, se realiza lo siguiente:

Se corta o interrumpe el flujo de agua en el canal a ser limpiado desde su cabecera y se espera a que el nivel sea nulo.

El trabajador ingresa al canal principal a realizar la recaba, este debe estar previamente libre de cobertura, procede así a retirar los sedimentos del fondo y depositarlo a los lados del canal.

6.3.7. NUTRICION VEGETAL O FERTILIZACIÓN

Es el conjunto de actividades encaminadas a obtener un balance nutricional en los lotes de cultivo con el objeto de optimizar el potencial de producción de los materiales sembrados.

6.3.7.1. Determinación de unidades de manejo agronómico UMA

Consiste en definir las áreas que tienen las mismas condiciones físico-químicas de suelos, relieve, material y edad de siembra con el objeto de brindarles un manejo similar y de tal forma aprovechar el potencial de cada tipo de suelo para el sostenimiento del cultivo.


Para lo cual es necesario realizar el levantamiento detallado de suelos, delimitar las áreas que poseen las mismas condiciones tanto físicas como químicas, determinar las áreas con el mismo material genético y edad de siembra, establecer el tipo de manejo individual que se debe asignar a cada UMA y finalmente elaborar un mapa detallado con cada UMA

6.3.7.2. Muestras de Suelos

Consiste en tomar una cantidad representativa de un suelo con el objeto de determinar en él limitaciones físicas y químicas que puedan interferir en el normal desarrollo del cultivo

Para la toma de la muestra es necesario realizar el siguiente procedimiento:

- ✓ Establezca el trazado o la densidad de muestreo 10 x 10
- ✓ Limpie superficialmente el área en donde se tomará la muestra
- ✓ Abra un hueco de 20x20 cm y a la profundidad establecida por los técnicos
- ✓ Extraiga una capa de 2 cm de alto en una de las paredes del hueco
- ✓ Quite con un cuchillo los bordes externos de la submuestra
- ✓ Deposite la submuestra en un balde plástico

	<p style="text-align: center;">PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	<p>Versión: 01</p>
		<p>Vigente desde: 01/02/2021</p>
		<p>Página 54 de 117</p>


- ✓ Repita estos pasos sucesivamente hasta tomar el número de submuestras indicado
- ✓ Mezcle homogéneamente las submuestras tomadas y depositadas en el balde
- ✓ Divida el volumen del suelo en cuatro partes
- ✓ Deposite aproximadamente 1 Kg. de suelo en una bolsa plástica para la muestra
- ✓ Deposite aproximadamente 1 Kg. de suelo en una bolsa plástica para la contra muestra
- ✓ Identifique convenientemente la muestra como la submuestra
- ✓ Realice secado de la muestra y contra muestra al aire libre
- ✓ Rotule debidamente la muestra y contra muestra
- ✓ Remita la muestra al laboratorio
- ✓ Guarde en un lugar seguro la contramuestra.

6.3.7.3. Muestreo Foliar

Consiste en tomar una cantidad representativa de tejido foliar con el objeto de determinar en él, el estado nutricional que puedan interferir en el normal desarrollo del cultivo.

Para la toma de la muestra se deben seguir los siguientes pasos:

- ✓ Establezca el trazado o la densidad de muestreo 10 x 10
- ✓ Ubique la hoja 17 según filotaxia de la palma u hoja 9 en palmas menores a cinco años.
- ✓ Ubique el tercio medio de la hoja 17
- ✓ Corte 4 foliolos a cada lado de la hoja
- ✓ Deposite los foliolos cortados que corresponden a una submuestra en una bolsa plástica
- ✓ Repita estos pasos sucesivamente hasta tomar el número de submuestras indicado
- ✓ Ubique la parte media de los foliolos obtenidos en la muestra
- ✓ Mida 15 cm. de la parte media
- ✓ Corte con el cuchillo inoxidable la parte basal y apical
- ✓ Deposite en una bolsa limpia los 15 cm obtenidos
- ✓ Rotule y diríjase a preparar la muestra en el laboratorio
- ✓ Deposite la cantidad de foliolos en un recipiente con agua destilada y desionizada.
- ✓ Remoje suavemente la cantidad de foliolos
- ✓ Extraiga los foliolos y ubíquelos sobre una bandeja de acero inoxidable
- ✓ Retire los bordes de los foliolos
- ✓ Retire la nervadura central de los foliolos
- ✓ Ubique en un lado la muestra y en otro lado la contramuestra de cada uno de los foliolos
- ✓ Limpie con algodón cada uno de los foliolos obtenidos tanto de la muestra como de la contramuestra.

	<p align="center"> PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S. </p>	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 55 de 117

- ✓ Ubique tanto la muestra como la contramuestra en bandejas de aluminio
- ✓ Identifique convenientemente la muestra como la submuestra
- ✓ Encienda el horno y llévalo a una temperatura constante de 60 °C
- ✓ Realice el secado inicialmente de las muestras y finalmente de las contramuestras.
- ✓ Durante el secado separe constantemente los foliolos envueltos entre sí
- ✓ Retire las muestras cuando tengan una coloración oscura y de tacto crocante
- ✓ Deje enfriar al aire libre y deposítelas en una bolsa plástica
- ✓ Rotule finalmente la muestra y contra muestra
- ✓ Remita la muestra al laboratorio
- ✓ Guarde en un lugar seguro la contramuestra.

6.3.7.3. Aplicación de enmienda

Se define como labor en la que se baja la saturación de Al y se corrigen problemas de acidez del suelo el cual es generado por la concentración de elementos como el aluminio (Al), hierro (Fe), y el manganeso (Mn), estos pueden llegar hacer tóxicos deprimiendo el crecimiento de las plantas, disminuyendo la población de microorganismos los cuales descomponen la materia orgánica y la mineralización del nitrógeno (N), fósforo (P) y azufre (S). La acidez de los suelos es corregida aplicando enmiendas como, rocas Fosfóricas sin transformar y minerales portadores de elementos esenciales procesados físicamente, pero no químicamente, además se recomienda aplicar enmienda al momento de adecuar el suelo para la siembra y, de acuerdo al análisis de suelo.

6.3.7.3. Aplicación de Fertilizantes


Consiste en la aplicación de los fertilizantes al cultivo con el fin de reponer los nutrientes extraídos por el cultivo durante su proceso de crecimiento y ciclo productivo, se busca mantener bien nutrido al cultivo con el objetivo de alcanzar las producciones máximas posibles, mantenimiento el equilibrio nutricional en el suelo.

Para el desarrollo de esta actividad se deben seguir las siguientes indicaciones:

- ✓ Ubicación en el lote donde se llevará acabo la aplicación
- ✓ Definición de dosis a aplicar
- ✓ Suministre en el recipiente de aplicación la cantidad apropiada
- ✓ Siga la instrucción del supervisor en cuanto a líneas asignadas
- ✓ Aplique el fertilizante en la mayor área posible alrededor de estípites de la palma o de acuerdo a las instrucciones del supervisor o contratista

6.3.7.4. Estrategias de Reciclaje de nutrientes subproductos planta de beneficio

El reciclaje de nutrientes se realiza a través de la aplicación en campo de los subproductos de la planta extractora tales como el raquis, la fibra y los biosólidos los cuales son llevados al campo en volquetas y aplicados en la zona de palera, es decir en la interlinea o cajón en

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 56 de 117

dosis de 350 Kg por palma, aunque esta dosis puede variar de acuerdo al lote o tipo de suelo teniendo en cuenta sus características físicas y químicas.

La materia orgánica mejora las propiedades químicas. Aumenta el contenido en macronutrientes N, P, K, y micronutrientes, la capacidad de intercambio catiónico (CIC.) y es fuente y almacén de nutrientes para los cultivos.

Mejora la actividad biológica del suelo. Actúa como soporte y alimento de los microorganismos ya que viven a expensas del humus y contribuyen a su mineralización. En la siguiente tabla se muestran los contenidos de nutrientes del raquis y la fibra:

Tabla 5. Porcentaje de nutrientes Subproductos

Subproducto	Humedad (%)	Peso equivalente al fruto procesado (%)	Composición química (ppm)			Uso Actual
			N	P	K	
Tusa o raquis	23-65	22	0.8	0.2	2.90	Abono orgánico
Fibra	12-42	13	1.4	2.8	9.0	Combustible en calderas y abono orgánico


6.3.8. SANIDAD VEGETAL

Es el conjunto de actividades encaminadas a la prevención, detección, identificación, registro, manejo ecológico de plagas y enfermedades. Para las labores dentro de la categoría de Sanidad Vegetal, se tienen los siguientes procedimientos.

6.3.8.1. Evaluación de insectos indeseables

Consiste en detectar, identificar, registrar y medir la incidencia espaciotemporal de insectos plagas y benéficos.

- ✓ La persona encargada de esta labor desarrolla las siguientes actividades
- ✓ Desplazamiento al lote
- ✓ Ubicación de la palma a evaluar
- ✓ Ubicación de la hoja 17 y 25 según filotaxia y programa de hoja establecida para la época
- ✓ Corte de la hoja 17 utilizando un cuchillo malayo en palma adulta, en palma joven (menor de 5 años) utilizar gancho
- ✓ Revisión longitudinal de la hoja
- ✓ Revisión minuciosa foliolo por foliolo los diferentes insectos plaga
- ✓ Registro en el formato de las plagas encontradas e igualmente los parasitoides,

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 57 de 117

hongos, virus, bacterias.

- ✓ Recolección de individuos enfermos con el objeto de multiplicar los entomopatógenos según procedimiento establecido.
- ✓ Densidad de muestreo sistema 10 x 10, 12 x 12, o censos especiales 5x5, 3 x3
- ✓ La distribución del muestreo estará sujeta a los criterios de las fluctuaciones del insecto plaga de acuerdo a las épocas climáticas.

6.3.8.2. Control Biológico de insectos defoliadoras


Consiste en aplicar una determinada estrategia de control acorde a la biología y hábitos del insecto, con el fin de reducir las poblaciones bajo los rigores del manejo orgánico establecido por la compañía

Tabla 6. Principales insectos indeseados y su control

ENFERMEDAD O PLAGA	CONTROL
<i>Cercospora</i>	Aplicaciones de hidroxido de calcio 1 kg/Ha mas sulfato de cobre 1Kg/ha o 100 cc/20L de timorex Gold
<i>Leptopharsa gibicarina</i>	Bassar 500 gr +Safelomyces 500-1000 gr + Tigre500 cc o 300 cc de capsialil y 300 cc de carrier por ha. Los entomopatogenos podrán ser producidos en laboratorio de la plantación.
<i>Defoliadores (Stenoma, Euclea, Euprosteria,)</i>	Bassar 300gr + Bacillus Thurengiensis 500 a 1000g/ha. mas+ 300 cc / ha de carrier.
<i>Opsiphanes casina</i>	Colocación de trampas con caeromonas en los bordes de los lotes cuando hallan pupas, aplicación de Bacillus thuringiensis, Bassar.
<i>Strategus aleoues</i>	En estado de larva aplicar anisagro 50 gr/bomba de 20 L y para adultos Anisagro 50 gr/ bomba de 20L + Bassar 50 gr /bomba de 20L + aplicación de agua con jabón a cada una de las galerías. Picado y esparcido de estipes durante la erradicación de palma.
<i>Hormiga Arriera (Atta.)</i>	1L de jugo de naranja+1 Lbr de avena en hojuelas+30gr de hongos entomopatogenos Fitotripen+30 gr de Anisagro+30 gr de Bassar.
<i>Sagalassa valida</i>	Bassar 300 gr + Bacillus thuringiensis 500 gr por Ha, aplicación de tusa u hoja al plato.
<i>Pudrición de cogollo</i>	La aplicación se realiza foliar con una mezcla de 200 gr de sulfato de cobre / bomba de 20L y cal hidratada 200 gr /20 L más carrier 30 cc y capsialil 30 cc, a las palmas que se les realiza cirugía se les aplica pasta en relación de 5gr de sulfato de cobre y 5gr de cal hidratada más 5 cc de capsialil y 5 cc de carrier u otro coadyuvante

Las acciones del Plan de Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades van orientadas a:

- ✓ Se deben mantener en buenas condiciones agronómicas y nutricionales los cultivos para disminuir los riesgos, así mismo Intensificar los estudios de valoración biológica

	<p style="text-align: center;">PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 58 de 117

- para conocer su papel y sus potencialidades de uso.
- ✓ Adelantar campañas sobre las ventajas y bondades del manejo integrado de plagas y control biológico.
- ✓ Facilitar e intercambiar información sobre efectividad de métodos y productos para su evaluación y aplicación.
- ✓ Mantener áreas alrededor de los cultivos con vegetación natural para promover una mayor actividad y diversidad biológica y que son fundamentales en la regulación de poblaciones naturales, muchas de ellas benéficas para los cultivos de la Palma Orgánica de aceite.
- ✓ Analizar y establecer un panorama de riesgos ajustado a las condiciones propias del entorno.
- ✓ Fortalecer los programas de control biológico y manejo integrado de plagas
- ✓ Aplicar, en caso necesario, productos de conformidad con prácticas reconocidas y aceptadas por los organismos de regulación y control.
- ✓ Evitar la proliferación de especies perjudiciales.

6.3.8.3. Siembra de plantas reservorios para insectos benéficos

Consiste en mantener una población de ciertas plantas que brindan alimento, refugio a los enemigos naturales de las plagas.

Esta actividad se desarrolla siguiendo los pasos a continuación:

- ✓ Seleccionar semilla de planta a sembrar
- ✓ Seleccionar sitio para realizar vivero bajo sombra
- ✓ Escoger suelo adecuado
- ✓ Llenado de bolsas
- ✓ Siembra directa de la semilla en las bolsas
- ✓ Mantener labores agronómicas como riego, deshierbes manuales.
- ✓ Traslado a sitio definitivo


6.3.8.3. Suministro de cebo atrayente a trampas para lepidópteros

Conjunto de actividades encaminadas a la captura de individuos de la familia Brassolidae y aplicación de la estrategia agroecológica con el objeto de determinar el umbral económico y reducir las poblaciones.

6.3.8.4. Poda de plantas Nectaríferas

Labor que está dirigida a regular la cantidad de ramas de las plantas con el objeto de reactivar la emisión de nuevas yemas.

El procedimiento se describe a continuación:

	<p style="text-align: center;">PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 59 de 117

- ✓ Definir las plantas óptimas para poda (No en estado de floración o fructificación)
- ✓ Realizar los cortes de acuerdo a la arquitectura de la planta
- ✓ Repicar las ramas cortadas y colocarlas en los bordes de los lotes sin llegar a obstruir la conducción normal del agua en los canales.

6.3.8.5. Censo de enfermedades

Consiste en desplazarse a un lote determinado con el objeto de detectar, identificar, registrar y medir la incidencia espaciotemporal de enfermedades como anillo rojo, pudriciones basales, medias y altas, doblamientos de cogollo, marchitez sorpresiva, Producción de cogollo, palmas afectadas por rayos, e improductivas.

6.3.8.6. Cirugías a palmas afectadas por Pudrición de cogollo

Actividad que consiste en controlar las pudriciones que se presentan en el cogollo de la palma mediante el retiro del material vegetal afectado por hongos y bacterias a través de la realización de cirugía, para la realización de esta labor se deben llevar a cabo el siguiente procedimiento:

- ✓ Desplazamiento al lote asignado, con la identificación de línea palma reportadas, para la realización de la cirugía
- ✓ Ubicación de escalera en palmas con alturas superiores a tres metros
- ✓ Desinfección de la herramienta (Palin y Machete) utilizando hipoclorito de sodio
- ✓ Retirar el tejido afectado mediante la utilización del Palin y la masetta y realizando un corte en bisel
- ✓ Flameo del tejido vegetal expuesto del cogollo
- ✓ Aplicación de la pasta bordelés al tejido vegetal expuesto
- ✓ Aplicación de caldo bordelés a palma que se realizó la cirugía
- ✓ Seguimiento a la evolución con respecto a la emisión de hojas sanas


6.3.8.7. Erradicación in situ de palmas enfermas

Consiste en erradicar las palmas reportadas con enfermedades que no tienen oportunidad de recuperación o son improductivas

El procedimiento es el siguiente:

Desplazamiento al lote asignado con la identificación de lote línea palma a erradicar

- ✓ Ubicación de palma enferma y determinación de dirección de caída
- ✓ Se procede a la erradicación de la palma enferma con palín (Cuando se utiliza palin)
- ✓ Tumba de corte de la palma en trozo de 1 metros de largo (Cuando se utiliza Motosierra)
- ✓ Encallado de los trozo cortados sobre la raíz de la palma erradicada

	<p style="text-align: center;">PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 60 de 117

- ✓ Repique de hojas y encallamiento de esta sobre la palma y los trozos cortados
- ✓ Quema controlada del material afectado por hongos de bacterias, conforme a los lineamiento establecidos por el centro de investigaciones de la palma de aceite CENIPALMA
- ✓ Aplicación de oxiclورو de cobre sobre el material cortado

6.3.9. POLINIZACIÓN ASISTIDA

Consiste en aplicar polen de material *Elaeis guineensis* a los materiales híbridos OXG para lograr una mejor conformación del racimo y a su vez un mayor peso y un mayor potencial de aceite.

El procedimiento desarrollado en esta labor es el siguiente:

- ✓ La dirección agrícola define los lotes que se deben polinizar de acuerdo a su edad y número de flores en antesis
- ✓ A cada operario se le designa un área de aproximadamente 10 hectáreas para polinizar, dicha área se divide en dos sectores realizando 10 hectáreas diarias en días intercalados
- ✓ Se entrega al operario la cantidad de mezcla que utilizará en el día
- ✓ El operario se ubica en el lote haciendo recorrido línea a línea visitando todas y cada una de las palmas dándoles la vuelta
- ✓ En las palmas ubica las flores que se encuentran en antesis y procede a retirar las brácteas pedunculares dejando la flor totalmente descubierta.
- ✓ Luego procede a aplicar el polen de manera uniforme en toda la flor
- ✓ El operario registra las flores polinizadas y el estado en que estas se encontraban
- ✓ Se continúa realizando el recorrido hasta terminar el área asignada


6.3.10. COSECHA

Para palma adulta es el Conjunto de operaciones secuenciales que se inician con el desplazamiento con trayectoria definida del operador palma a palma en área asignada en el día, sigue con la evaluación corona por corona y termina con el desprendimiento mecánico de los racimos que tengan las características adecuadas según los siguientes criterios:

De desprendimiento de frutos sueltos en plato: este criterio permite identificar en que palmas se debe detener el operador de corte para evaluar racimos maduros según cateo.

Prueba o cateo: se realiza a todos los racimos de las palmas que se han identificado con racimo(s) maduro(s). Consiste en tocar y verificar el desprendimiento de frutos en la palma.

Recolección y alce de RFF y fruto suelto en plato y fuera de él, el 100% de los racimos y se permite máximo 3 frutos sueltos por plato.

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 61 de 117

Ubicación de la hoja, la hoja se corta en varias partes y se ubicada correctamente en el plato la parte gruesa o peciolo se ubica en la interlínea, no se debe ubicar la hoja en guardarrayas, vías, en canales de riego o drenaje

Los pasos a seguir son los siguientes

Una vez se asigne el lote para la realización diaria por parte del supervisor de la labor, el operario se dirige a este, con todos los implementos de seguridad puestos, Casco, camisa, funda de chuchillo malayo (Cosechero y mulero).

Iniciando por la calle de cosecha recorre una a una todas las palmas del lote, dando la vuelta a la palma identificando visualmente el desprendimiento de frutos sueltos en platos y en racimos de cada palma del lote (Cosechero), el recorrido se hace de forma ordenada línea a línea, caminando el 100% del lote a cosechar.

Una vez identificado el racimo maduro a cortar, se extiende o acorta la antena de acuerdo a la altura de la palma.

El Cosechero Se ubica el cuchillo malayo primero sobre la hoja apoyo del racimo y se corta, posteriormente se corta el racimo.

Una vez cortado el racimo es recogido por el mulero, con la ayuda de una carreta, que es tirado por un búfalo.

Se corta el pedúnculo en V o a ras de hombros del racimo y se recogen los frutos sueltos en los platos en timbos designados para esta labor

La fruta es vaciada en los centros de acopio de cada lote.


En palma Joven es el Conjunto de operaciones secuenciales que se inician con el desplazamiento con trayectoria definida del operador palma a palma en área asignada en el día, sigue con la evaluación corona por corona y termina con el desprendimiento mecánico de los racimos, la diferencia de labor en la cosecha en palma joven, es la herramienta utilizada (Palín o cincel) y en esta no se permite el corte de hoja para realizar la cosecha, a esta técnica se le conoce comúnmente como racimo robado. Los criterios para la cosecha de racimos en palma joven son los siguientes:

Desprendimiento de frutos sueltos en plato: este criterio permite identificar en que palmas se debe detener el operador de corte para evaluar racimos maduros según cateo.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

Una vez se asigne el lote para la realización diaria por parte del supervisor de la labor, el operario se dirige a este, con todos los implementos de seguridad puestos, Casco, camisa. (Cosechero y mulero).

Iniciando por una línea de cosecha recorre una a una todas las palmas del lote, dando la vuelta a la palma identificando visualmente el desprendimiento de frutos sueltos en platos

	<p style="text-align: center;">PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 62 de 117

y en racimos de cada palma del lote (Cosechero), el recorrido se hace de forma ordenada línea por línea, caminando el 100% del lote a cosechar.

Una vez identificado el racimo maduro a cosechar, con el palín corta el racimo sin cortar la hoja apoyo de este. (Técnica de racimo Rodado). (Cosechero)


Una vez cortado el racimo es recogido por el mulero, con la ayuda de una carreta, que es tirada por un búfalo o mular.

Se corta el pedúnculo en V o a ras de hombros, y se recoge los frutos sueltos en los platos, los frutos se recogen en timbos designados para esta labor. (mulero y cosechero).

La fruta es vaciada en los centros de acopio de cada lote. (Mulero).

6.3.11. PODA

- En palma adulta se define como labor de poda a la acción de eliminar de forma mecánica las hojas no funcionales de la palma, y que están por debajo de la corona de racimos, verdes y en proceso de maduración, en palma adulta esta labor se realiza con antena y cuchillo malayo, y su criterio es eliminar las hojas dejando dos hojas funcionales a racimos verde y una hoja funcional a racimo maduro, dejando 33 hojas en promedio por palma. La labor involucra la correcta ubicación de las hojas cortadas y posteriormente ubicándolas dentro del plato.
Para la ejecución de esta labor se desarrollan los siguientes pasos: Una vez asignado el lote por el supervisor de la labor, el operario se dirige al lote iniciando por una línea de cosecha podando una a una el total de palmas del lote.
 - ✓ El podador utiliza la antena y cuchillo malayo, adaptando la altura de la antena a la altura de la palma a podar.
 - ✓ Corta una a una las hojas dejando como criterio de poda, dos hojas al racimo verde y una hoja al racimo maduro, asegurándose de dejar por lo menos cuatro espirales de hojas en caso de que la palma no tenga racimos.
 - ✓ Posteriormente el Picador de hoja, corta la hoja en tres partes y la ubica el peciolo en la interlinea y las otras partes dentro del plato.
 - ✓ No se permite la ubicación de hojas sobre las vías, canales de riego o drenaje.
- Poda en palma joven: Se define como labor de poda a la acción de eliminar de forma mecánica las hojas no funcionales de la palma, y que están por debajo de la corona de racimos, verdes y en proceso de maduración, en palma joven esta labor se realiza con palín, y su criterio es eliminar las hojas no funcionales dejando por lo menos 6 anillos de hojas (48 hojas) a cada palma. La labor involucra la correcta ubicación de las hojas cortadas, cortándolas en tres partes dejando el peciolo o parte gruesa en la interlinea y las otras partes dentro del plato. No se aceptan hojas o pedazos de estas ubicadas en guardarrayas o vías, canales de riego y drenaje. Una vez asignado el lote por el supervisor de la labor, el operario se dirige al lote

	<p style="text-align: center;">PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 63 de 117

iniciando por una línea de cosecha podando una a una el total de palmas del lote. El operario corta con el palín una a una las hojas de la palma, dejando como criterio de poda mínimo 6 espirales (48 hojas por palma). Posteriormente el operario corta la hoja y la ubica dentro del plato de la palma, la ubicación de la hoja no se permite sobre las vías, canales de riego o drenaje.

6.3.12. MANTENIMIENTO DE CULTIVO

6.3.12.1. Manejo de coberturas o guachapeo.

Labor mecánica realizada manualmente a machete, para eliminar la competencia de las coberturas establecidas dentro de lotes de palma, Tiene como objeto el control de coberturas, además de facilitar la labor de cosecha y demás labores dentro del lote, y en sus bordes

El procedimiento se describe a continuación: El operario se dirige al lote asignado, iniciando la labor en el lugar del lote notificado verbalmente por el supervisor de la labor. Con el machete o chambelona afilado corta la cobertura a una altura de 25 cm sobre la superficie del suelo de forma ordenada sin dejar conejos o sectores de lote sin realizar la labor. El guachapeo se realiza al 100% del área asignada, eliminando las palmas espontaneas, gramíneas y realizando el despunte de hojas en guardarrayas y vías. En caso de presencia de plantas arvenses estas no deben ser eliminadas, salvo que se encuentren compitiendo con las palmas o dificulten el desplazamiento dentro del lote, en tal caso se deben podar a una altura que no represente dificultad para las labores.


La periodicidad se establece por criterio de crecimiento de la cobertura de cada lote, teniendo en cuenta que sobre el desarrollo de esta influyen el tipo de suelo, época climática del año, tipo de cobertura de cada sector de las plantaciones. En términos generales se realizaran guachapeos con frecuencias entre 3 a 6 meses.

6.3.12.2. Plateo

Se define como labor de plateo a la limpieza con guadaña al área comprendida entre el estipe de la palma y un radio de 2 a 2,5 metros de ancho. Esta labor se realiza para mantener esta zona limpia de malezas o coberturas y poder facilitar y evitar las pedidas en la labor de cosecha y la recolección de la fruta suelta. Se toma como criterios para realizar la labor hacerla con un radio de 2 a 2,5 metros cortando todo tipo de vegetación existente en el plato a una altura de máximo 3 cm de la superficie del suelo o material orgánico que se encuentre sobre el mismo.

La frecuencia se establece por criterio de crecimiento de la cobertura de cada lote, teniendo en cuenta que sobre el desarrollo de esta influyen el tipo de suelo, época climática del año, tipo de cobertura de cada sector de las plantaciones. En términos generales se realizaran plateos con frecuencias entre 30 a 60 días.

6.3.13. INFRAESTRUCTURA Y OBRAS CIVILES

	<p style="text-align: center;">PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	<p>Versión: 01</p>
		<p>Vigente desde: 01/02/2021</p>
		<p>Página 64 de 117</p>

6.3.13.1. Elaboración y mantenimiento de vías

Es el conjunto de labores que logran conformar o mantener una vía o camino para el paso de vehículos, semovientes y personas dentro del cultivo.

Previamente se hace un levantamiento topográfico determinando las zonas más apropiadas para el establecimiento de las vías, en caso de que sean vías nuevas, si es mantenimiento se realiza una evaluación y se definen los sitios donde se aplicará material y donde se realizará conformación.

Los pasos a seguir son los siguientes:

- Se realiza una limpia de la vegetación circundante, en el caso de requerir un permiso de aprovechamiento forestal se realizara el trámite correspondiente
- Se deposita la grava gruesa en el terreno a preparar.
- Seguidamente se deposita el material que se obtiene del paso de la cuchilla sobre el terreno
- Después de depositarlo se nivela y se arman las cunetas con la motoniveladora.
- El material final se humedece (sin saturarlo) y se compacta con el vibro compactador.
- En caso de mantenimiento se vierte el material y luego se distribuye y compacta.
- En el caso de requerir material extra para el relleno y adecuación de la vía, este se obtendrá a través de proveedores que posean la licencia y los permisos necesarios para la actividad.

6.3.13.2. Colocación de Gaviones

Es la instalación de un cuerpo de grava amarrado por una malla metálica sobre los taludes de canales, con el fin de detener o amortiguar procesos de erosión hídrica muy severos. En caso de que el canal se aun cuero de agua natural se tramitara el permiso de ocupación de cauce


6.3.13.3. Instalación de pasetubos.

Es la instalación en campo de las secciones de tubos de concreto, para permitir el paso del agua de drenaje atravesando vías, caminos o senderos, evitando daños erosivos en estos.

6.3.13.4. Otras obras

Se refieren a cualquier infraestructura complementaria que facilite las labores propias de la plantación o contribuyan con el mejoramiento continuo del sistema y además contribuyan con la mejora de los espacios para el uso y disfrute de los empleados.

6.3.14. ERRADICAIÓN Y RENOVACIÓN

	<p align="center">PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	<p align="right">Versión: 01</p>
		<p align="right">Vigente desde: 01/02/2021</p>
		<p align="right">Página 65 de 117</p>

Al completar su ciclo productivo, entre 25-30 años, y por las dificultades de cosecha por su altura, se realiza la renovación de las plantaciones, para lo cual es necesario erradicar las viejas palmas. También se realiza la renovación de la plantación cuando esta ha presentado daños significativos o críticos por causas fitosanitarias que comprometen el bienestar del cultivo. Los estípites tumbados se agrupan y se hacen barreras de 3,8 m de ancho y distantes una de otra 11.8 m con el fin de que las nuevas palmas se beneficien de la materia orgánica que aportan al descomponerse.

7. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

El área de influencia donde ubica OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S. Es un área rural donde se destaca principalmente el desarrollo de actividades agropecuarias, donde el cultivo de palma de aceite y el desarrollo palmero en la región radica desde la década de los 70.

Una revisión del área de influencia directa, en los elementos (flora, fauna, agua, aire, comunidad) constituye el medio ambiente natural de un municipio y facilita el análisis de los efectos que se han generado sobre ellos por acciones productivas de una empresa. Por esta razón a continuación se hará una recopilación bibliográfica de las características naturales del municipio de Puerto Wilches.

7.1 COMPONENTE BIÓTICO


7.1.1. Flora

La vegetación presente en la región corresponde a la zona de vida del bosque tropical, la presencia de bosque primario se ha reducido a pequeños relictos dentro de propiedades.

- a. Especies maderables de tipo comercial: se reportan 46 especies maderables reconocidas
- b. Especies maderables pioneras se reportan 32 especies reconocidas
- c. Especies arbustos y herbáceas: se reportan 14 especies en la zona, no se incluyen las utilizadas como cobertura del cultivo de palma africana
- d. Especies gramíneas y ciperáceas: se reportaron 20 especies conocidas aunque la lista es mayor en la zona
- e. Especies acuáticas y de pantano: se reportaron 16 especies de plantas entre plantas acuáticas y enraizadas como taruyas y helechos

Tabla 7. Especies maderables en el área de influencia.

No	Nombre Común	Nombre científico	No	Nombre Común	Nombre científico
1	Abarco	<i>Carianiana pyriformis</i>	24	Guayacán trébol	<i>Platymiscium</i>
2	Aceituno	<i>Humiriastrum</i>	25	Ghigeron	<i>Ficus sp</i>

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 66 de 117

3	Anime	<i>Dacryodes canalensis</i>	26	Laurel	<i>Ocotea sp</i>
4	Arenillo	<i>Catostema alstenu</i>	27	Laurel blanco	<i>Nectandra sp</i>
5	Bálsamo	<i>Miioxilon balsamun</i>	28	Leche perra	<i>Helicostylis</i>
6	Balso	<i>Achroma lagopus</i>	29	Maqui	<i>Machaenum – vatairea</i>
7	Caimo	<i>Pouteria caimo</i>	30	Marfil	<i>Aleeandendron sp</i>
8	Canelo	<i>Nentrada sp</i>	31	Moncoro	<i>Cordia sp</i>
9	Caracoli	<i>Anacandra sp</i>	32	Nisperillo	<i>Manakiara bidentata</i>
10	Casaco	<i>Hieronyma sp</i>	33	Noro o pajarito	<i>Byssonima spicata</i>
11	Chingale	<i>Jacaranda copaia</i>	34	Perillo blanco	<i>Himatantus articulada</i>
12	Choco	<i>Ormosia sp</i>	35	Perillo negro	<i>Couma macrocarpa</i>
13	Cirpo	<i>Pouroma</i>	36	Pino	<i>Podocarpus pleifolios</i>
14	Coco cabuyo	<i>couratari</i>	37	puente amarillo	<i>Pouteria sp</i>
15	Coco cristal	<i>Lecythis sp</i>	38	Puente candaco	<i>Mincuartia quianensis</i>
16	Coco mono	<i>Lecythis sp</i>	39	Saino	<i>Goupia glabra</i>
17	Coco picho	<i>Gustavia brasilensis</i>	40	Saino blanco	<i>Caseria obloquifolia</i>
18	Dormilon	<i>Vochysia furreginea</i>	41	Sande	<i>Brosium sp</i>
19	Fresno	<i>Matyba scrabiculata</i>	42	Sangre toro	<i>Virola sebiferia</i>
20	Guadua	<i>Guadua angustifolia</i>	43	Sapan	<i>Clathropis brachipelata</i>
21	Guamo	<i>Inga sp</i>	44	Tamarindo	<i>Dralim guianensis</i>
22	Guayacan amarillo	<i>Tabebuia crisanta</i>	45	Yaya blanca	<i>Xylopia sp</i>
23	Gauyacan rosado	<i>Tabebuia rosea</i>	46	Yaya sangre	<i>Pterocarpus sp</i>

Tabla 8. Especies arbóreas del área de influencia.

No	Nombre Común	Nombre científico	No	Nombre común	Nombre científico
1	Aji	<i>Sokingia sp</i>	17	Guáimaro	<i>Brosium sp</i>
2	Anan	<i>Xilopiia aromatica</i>	18	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>
3	Ariza	<i>Browne ariza</i>	19	Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>
4	Bambu	<i>Bambusa vulgaris</i>	20	Guayabito	<i>bellucia arbórea</i>
5	Cadillo	<i>Solanea sp</i>	21	Guayabo de pava	<i>Bellucia grossularioides</i>



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
CULTIVO DE PALMA
OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.

Versión: 01

Vigente desde:
01/02/2021

Página 67 de 117


6	Cagui	<i>Cayocar sp</i>	22	Higuerón	<i>Ficus glabarata</i>
7	Caimito	<i>Ppouteria</i>	23	Hobo	<i>Spondia mombin</i>
8	Caraño	<i>Protium sp</i>	24	Mandroño	<i>Rhoedia madroño</i>
9	Carate	<i>Visma sp</i>	25	Malagueto	<i>Xilopoa grandiflora</i>
10	Cargadero	<i>Xilopia columbiana</i>	26	Olla de mono	<i>Escweitera sp</i>
11	Carne vaca	<i>Virola sp</i>	27	Pajarito	<i>Byrsonima spicata</i>
12	Ceiba	<i>Ceiba petandra</i>	28	Platanote	<i>Hymatanthus articulatus</i>
13	Chiveche	<i>Mauria sp</i>	29	Tachuelo	<i>Zanthoxylum sp</i>
14	Corneto	<i>Iriartea corneto</i>	30	Tolua	<i>Bombacopsis quinata</i>
15	Frijolito	<i>Schizolobium sp</i>	31	Tortolito	<i>Didimopanax morotontoni</i>
16	Gucamayo	<i>Dalcergia sp</i>	32	Zapote	<i>Quararibea sp</i>

Tabla 9. Especies arbustivas y herbáceas.

No	Nombre Común	Nombre Científico	No	Nombre Común	Nombre científico
1	Cordonsillo	<i>Piper sp</i>	8	Indio desnudo	<i>Bursera simaruba</i>
2	Bijao	<i>Heliococonia sp</i>	9	Miconia achioté	<i>Bixa arellana</i>
3	Cacao de monte	<i>Guarea gigantea</i>	10	Paco	<i>Cespedicea macrophyla</i>
4	Clavitos	<i>Palicourea sp</i>	11	Salvia	<i>Eupatorium sp</i>
5	Galliazo	<i>Hytis sp</i>	12	Sauce playero	<i>Tessaria sp</i>
6	Guyabo de monte	<i>Bellucia ximanthreal</i>	13	Tabaquillo	<i>Aegihilia sp</i>
7	Helecho tigre	<i>Achrodtichu m aereum</i>	14	Orquidea	<i>Catleya sp</i>

Tabla 10. Especies gramíneas y ciperáceas.

No	Nombre Común	Nombre Científico	No	Nombre Común	Nombre Científico
1	Aleman	<i>Echicocioa plistachya</i>	11	Gordura	<i>Meniliss minutriflura</i>
2	Angleto	<i>Dichamtium aristatum</i>	12	Micay	<i>Axonopus scoparius</i>
3	Argentina	<i>Cynodondactylon</i>	13	Guinea	<i>Panicum maximun</i>
4	Braquiaria	<i>Brachiaria sp</i>	14	Maciega	<i>Paspalum virgatus</i>

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 68 de 117

5	Caminante		15	Millo forrajero	<i>Panicum milliaceum</i>
6	Carimagua	<i>Andropogon gayanus</i>	16	Pangola	<i>Digitaria decumbens</i>
7	Comino	<i>Homolepsis arturesis</i>	17	Para	<i>Brachiaria mutica</i>
8	Cortadora	<i>Cyperus sp</i>	18	Puntero	<i>Hyparrhenia rufa</i>
9	Elefante	<i>Pennisetum purpureum</i>	19	Rabo de zorro	<i>Andropogon biornis</i>
10	Estrella	<i>Cynodon plectostachyus</i>	20	Vende aguja	

Tabla 11. Especies acuáticas y de humedales.

No	Nombre común	Nombre Científico	No	Nombre común	Nombre Científico
1	Arrozillo	<i>Panicum sp</i>	9	Helecho	<i>Caratopteris periodes</i>
2	Barbasco	<i>Polygonum hidropiperiodes</i>	10	Hierba de agua	<i>Potamogeton sp</i>
3	Batatilla	<i>Paspalum repens</i>	11	Jacinto de agua	<i>Eichornia crassipes</i>
4	Buchon de agua	<i>Limnobium stoloniferum</i>	12	Junco	<i>Typha angustifolia</i>
5	Buchon de barro	<i>Eichornia azuera</i>	13	Lechuga de agua	<i>Pistia atratiotes</i>
6	Cabomba	<i>Cabomba ecuatica</i>	14	Lenteja de agua	<i>Lemna minor</i>
7	Frijolillo	<i>Vigna sp</i>	15	Taruya	<i>Eichornia crassipes</i>
8	Gramalote	<i>Hymenocleeris alata</i>	16	Zarza	<i>Mimosa pigra</i>


7.1.2. Fauna

Las especies faunísticas que se reportan en la zona de influencia son las siguientes.

7.1.2.1. Mamíferos

Las especies registradas en este grupo taxonómico.

Tabla 12. Especies mamíferas identificadas

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 69 de 117

No	Nombre Común	Nombre Científico	No	Nombre Común	Nombre Científico
1	Ardilla	<i>Seirus sp</i>	16	Murciélago	<i>Noctellios sp-carolia sp</i>
2	Armadillo	<i>Silvillayus floridianus</i>	17	Nutria	<i>Lutra annectrus</i>
3	Conejo	<i>Silvillayus floridianus</i>	18	Oso hormiguero	<i>Mrymecophaga sp</i>
4	Cusumbe	<i>Nauella olivácea</i>	19	Perezosa	<i>Inia sp</i>
5	Puercoespín	<i>Coendau prehensilis</i>	20	Perro de monte	<i>Speathos venaticus</i>
6	Fara	<i>Didelphis marsuoiales</i>	21	Pimpano	<i>Chelydra serpantina</i>
7	Gato de monte	<i>Felis yaguasundi</i>	22	Ponche	<i>Hydrocaeris hydrocaeris</i>
8	Ñeque	<i>Dasyprocta fulliyinosa</i>	23	Rata de monte	<i>Didelphius biuentris</i>
9	León o puma	<i>Leo sp</i>	24	Tigre	<i>Leo anca</i>
10	Murciélago	<i>Arbiteus sp – anoura sp</i>	25	Tigrillo	<i>Felis pardalis</i>
11	Manipelao	<i>Procyon carnivorus</i>	26	Tinajo	<i>Toyassu pecari</i>
12	Mico cariblanco	<i>Cebus capuchinus</i>	27	Guagua	<i>Agouti paca</i>
13	Mico maicero	<i>Cebus capella</i>	28	Vampiro	<i>Desmodus rotundos</i>
14	Titi negro	<i>Ateles sp</i>	29	Marrano de monte	<i>Dycotiles tajacu</i>
15	Mono aullador	<i>Alouattas seniculus</i>	30	Zorro de monte	<i>Speathos venaticus</i>

7.1.2.2. Aves

Se presentan en gran número gracias a la presencia de coberturas, lo que permite una gran diversidad de alimentos que atraen a las aves

Tabla 13. Especies de aves identificadas en el área de influencia

No	Nombre común	Nombre Científico	No	Nombre común	Nombre Científico
1	Aguila pescadora	<i>Padion haliatus</i>	23	Gavilán	<i>Busarellus sp</i>




PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
CULTIVO DE PALMA
OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.

Versión: 01

Vigente desde:
01/02/2021

Página 70 de 117

2	Águila tijereta	<i>Elanoides forficatus</i>	24	Gaviota	<i>Hydropogone caspia</i>
3	Aguilucho	<i>Elanus caeruleus</i>	25	Guaco	<i>Herpetotheres cahinnans</i>
4	Arrendajo	<i>Icterus mesomelas</i>	26	Guañuz	<i>Crotophaga major</i>
5	Azulejo	<i>Thrupis sp</i>	27	Lechuza	<i>Tyto alba</i>
6	Baco	<i>Dicchoomanassa tufenses</i>	28	Loro cotorro	<i>Amazonas anthunmalis</i>
7	Búho	<i>Rhinoptynix clamator</i>	29	Mirla	<i>Turdus grayi</i>
8	Canario de monte	<i>Silicalis flaveola</i>	30	Mirla negra	<i>Turdus fascatus</i>
9	Carpintero	<i>Dryccopus so</i>	31	Mocchuelo	<i>Sporophilia intermedia</i>
10	Carpintero	<i>Piccumus so</i>	32	Mojita	<i>Angelaiuss icterocephalus</i>
11	Carrao	<i>Aramus guarauna</i>	33	Pajuil	<i>Crax ruba – pauxi pauxi</i>
12	Chorlito	<i>Acticismaularia – charius sp</i>	34	Paloma	<i>Columba so-caauemensis sp</i>
13	Chorlo	<i>Arundinicola leucocephala</i>	35	Pato (anas sp)	<i>Phalacrocorax – dendrogyna</i>
14	Copeton	<i>Zonotrichia sp</i>	36	Pava	
15	G.cabeza roja	<i>Cothartes aura</i>	37	Perdiz	<i>Colinus sp</i>
16	Gallinazo común	<i>Coragyps atratus</i>	38	Sarnicalo	<i>Falco peregrinus</i>
17	Gallito de cienega	<i>Jucana hypomeleana</i>	39	Tijera	<i>Mascivora tiranus</i>
18	Garrapatero	<i>Crotophaga anis</i>	40	Toche	<i>Cassidix mexicanus</i>
19	Garza blanca	<i>Eyretta thula</i>	41	Toche	<i>Icterus chrysater</i>
20	Garza ganadera	<i>Bubulcus ibis</i>	42	Torcaza	<i>Leptolia sp</i>
21	Garza morena	<i>Ardea herodias</i>	43	Traga humo	<i>Busareilus nigricollis</i>
22	Garza real	<i>Engretta alba</i>	44	Tucán	<i>Rammphosstus sp</i>

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 71 de 117

7.1.2.3. Reptiles

La caza de esta especie ha reducido fuertemente su número, en lista se reportan 22 especies

Tabla 14. Especies de reptiles identificados


No	Nombre común	Nombre Científico	No	Nombre común	Nombre Científico
1	Babilla	<i>Caicrmán cococrilus</i>	12	Lagartos	<i>Analis sp</i>
2	Basilicio	<i>Basilicus sp</i>	13	Lobo pollero	<i>Turipambis nigropunctatus</i>
3	Bejuquillo	<i>Oxybellis aenus</i>	14	Mapana	<i>Bothrops atrox</i>
4	Boa	<i>Boa cosncrioters</i>	15	Morrocoy	<i>Geochelele carbonaria</i>
5	Caiman	<i>Cococrilus sp</i>	16	Patoquila	<i>Bothrops nassuta</i>
6	Cazadora	<i>Drymarchon corais</i>	17	Pecora	
7	Coral	<i>Micruus mioartitus</i>	18	Rana	<i>Hyla sp</i>
8	Falsa mapana	<i>Leptodeira anulata</i>	19	Rana	<i>Tupinambis nigropuntatus</i>
9	Galapagas		20	Talla x	<i>Bothrops pullantus</i>
10	Guarda camino	<i>Dendriphidiumm bi – vvvitatum</i>	21	Toche	<i>Spilotes pallantus</i>
11	Iguana	<i>Aguana iguana</i>	22	Tortugas	<i>Lepidoche sp – chelonia ssp</i>

7.1.2.4. Peces

Se identificaron a rededor de 20 especies

Tabla 15. Especies de peces identificadas en la zona

No	Nombre común	Nombre Científico	No	Nombre común	Nombre Científico
1	Agujeta	<i>Ctenocucius</i>	11	Mojarra	<i>Aeqidens pulcher</i>

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 72 de 117

2	Bagre	<i>Pseudoplatytoma sp</i>	12	Mojarra amarilla	<i>Hoplias malabaricus</i>
3	Bagre sapo	<i>Sorobium sp</i>	13	Moncholo	<i>Petenia krausii</i>
4	Bagre trigre pintado	<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>	14	Incurro o barbudo	<i>Pimelodus clarias</i>
5	Blanquillo	<i>Sorrobium lima</i>	15	Pacora	<i>Plagioscion surinamensis</i>
6	Bocachico	<i>Prochilodus reticulatus</i>	16	Rayado	<i>Lleporinus sstiratus</i>
7	Capaz	<i>pimelodus grosskpfu</i>	17	Sardina	<i>Astyanax bimaculatus</i>
8	Curito	<i>Hoplosternum thoracatum</i>	18	Viejito o juanviejo	<i>Geophagus jarupari</i>
9	Doncella	<i>Agenneeious cuacanus</i>	19	Vizcaina	<i>Curimata mivarti</i>
10	Dorada				

7.2. COMPONENTE ABIÓTICO.

7.2.1. Geología y geomorfología.


7.2.1.1. Geología

En el área de influencia del proyecto, de acuerdo con las apreciaciones hechas por el IGAC, El valle del río grande de Magdalena es una formación joven.

En la formación geográfica de la región del foso tomaron parte de las capas cretáceas, terciarias, diluviales y aluviales. La mayor parte de los aluviones son conglomerados gruesos; dentro de la capa de guijarros gruesos es posible encontrar arena y arcillas. Al norte de la ciénaga paredes se encuentra tierra negra, oscura, rica en limo, depositadas recientemente sobre arcillas de color gris, con manchas al parecer por reducción del hierro al depositarse en condiciones de humedad excesiva (pantano), de hecho las formaciones de pantanos y ciénagas son las más recientes.

Los cascajos gruesos de los depósitos aluviales están compuestos por cuarcitas y esquistos cristalinos, los guijarros se encuentran en avanzado estado de meteorización, encontrándose algunos cantos resistentes. Hacia las terrazas de mayor edad, se encuentra también concreciones ferruginosas, horizontes piritosos de poca consolidación.

Las principales formaciones geológicas del cuaternario son los aluviones, la terraza y el grupo mesa, otras formaciones geológicas de la zona son el grupo real, la formación

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 73 de 117

colorado, la formación chuspas, la formación la esmeralda, la formación la paz y la formación umir.


7.2.1.2. Geomorfología

La región en general presenta paisajes regido directamente por la presencia de los cuerpos de agua que lo modifica y lo moldea de acuerdo con la intensidad de sus corrientes. Dentro de una fisiografía de dos grandes grupos que de acuerdo a sus características son planos y quebrados, las unidades geomorfológicas de acuerdo a estudios del IGAC han sido agrupadas así:

Tabla 16. Unidades geomorfológicas de los suelos del área de influencia.

Grupo	Subgrupo	Unidad	%
Planos	Planicie aluvial	Orillales	7,5
		Diques	3
		Cubetas o bajos	6,4
		Deltas	5,6
		Napas	13
	Valles	Valles estrechos	3,2
	Terrazas	Superior disectada	5,1
		Superior no disectada	4,7
		Nivel medio	18,3
		Nivel bajo	6
	Cuerpos de agua	Ciénegas	6,3
		Deposito lacustre	1,8
Pantanos	Planos	14,9	
Ondulados	Colina	Colina ondulada	4,3

- **Llanura o planicie aluvial:** Formaciones de edad diferente pero recientes, sectores bajos con encharcamiento continuos (ciénagas y pantanos), sectores inundables y llanuras más antiguas que conforman terrazas.
- **Valles:** Son de reciente formación, por lo tanto son estrechos procedentes de aluviones de las zonas de las colinas con arrastre y deposición superficial de materiales finos con predominancia de arcillas.
- **Terrazas:** ocupan posición más alta que la planicie actual, poco afectadas por la erosión, por sus pendientes bajas. Con el sobrepastoreo aumenta su compactación y por lo tanto la escorrentía al disminuir su infiltración. Los diferentes niveles de terrazas se diferencian en el tamaño y tipo de materiales depositados.

	<p style="text-align: center;">PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 74 de 117

- **Colinas:** Cresta con abundancia de grava, cantos de lidita arenisca, cuarzo, chert, menos abundantes en las pendientes, en las cuales con el pastoreo tienden a conformar zonas calvas de compactación y pérdida de los horizontes superficiales recientes poco profundos. Los suelos de los sectores más altos tienden a ser rojos, hacia abajo, pardos y pardos amarillentos, interpretándose como el resultado de una disección de una topografía antigua más suave, más evolucionados y conservados en las crestas.

7.2.2. Suelos y topografía.

En cuanto el relieve el área se encuentra que a nivel general posee un relieve plano, a continuación se describen algunos procesos


- **Procesos erosivos:** La erosión es un proceso que combina factores naturales entre sí y con factores antrópicos, siendo este el caso más frecuente en las zonas de explotación agropecuaria en los que se elimina gran parte de la cobertura vegetal del suelo, permitiendo que las partículas del suelo se independicen por ausencia de humedad así pueda ser arrastrada por el aire y el agua. La erosión natural es íntimamente ligada a las temporadas invernales que traen consigo lluvias constantes y fuertes que generan inundaciones de esta forma un arrastre de material superficial, sedimentación entre otros, cuando se presentan crecientes en los caudales de los ríos y quebradas se hace evidente una socavación en el cauce de los mismos, la intensidad de este tipo de erosión depende de la intensidad de la etapa invernal. La erosión antrópica se genera por las actividades productivas de las industrias como la de materiales de construcción caso especial de las receberas y explotaciones de arena, de igual forma se presenta erosión en las vías que no han sido pavimentadas.

En las zonas de cultivos de palma africana es muy difícil encontrar terrenos con procesos erosivos, esto por la cobertura vegetal que poseen los terrenos cultivados destacándose las vías de comunicación como las únicas en las que se presentan dichos procesos, además la presencia de drenajes en estas zonas de cultivo mejoran las condiciones de humedad evitando el encharcamiento, sedimentación y arrastre de material parental.

- **Usos del suelo**

La capacidad del suelo para ser utilizado depende mucho de sus orígenes (material parental, relieve, características químicas, etc.) además del tratamiento que utilice el hombre en su adaptación como medio productivo.

7.2.3. Climatología y meteorología

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 75 de 117

A nivel general el área de influencia directa, las condiciones climáticas son las correspondientes al clima de bosque húmedo tropical, con abundantes precipitaciones, altos índices de humedad relativa, temperaturas elevadas, la ausencia de estaciones marcadas, pero se presentan épocas de trimestres en los cuales existen una ausencia de lluvias (épocas secas) y otras en las cuales las lluvias son torrenciales (épocas invernales).

7.2.3.1. Precipitación

El área presenta un valor promedio de precipitación anual de 2864,7 mm; siendo los meses de noviembre a febrero los que reportan menos valores y los meses entre marzo y junio, septiembre y noviembre los que mayores reportan

7.2.3.2. Evaporación

El promedio anual de evaporación es de 1380,9 mm se presenta como valor promedio acumulado año 1118,59 mm

7.2.3.3. Temperatura

se registra una temperatura promedio de 28,6 grados centígrados que es relativo a la altitud de la zona para la cual se tienen establecidas temperaturas diarias máximas que sobrepasan los 40 grados centígrados y mínimas cercanas a los 14 grados centígrados.

7.2.3.4. Brillo solar

La región en general cuenta por su ubicación geográfica con alto valor de horas de sol, en particular el valor total de horas de sol año es de 32.307 este factor presenta su máximo valor en los primeros meses del año y en las épocas secas.

7.2.3.5. Humedad Relativa


Se representa en el área un valor promedio anual de 78 %. Este valor puede ser viable de acuerdo a la zona evaluada.

7.2.4. Hidrología.

El área de influencia se encuentra ubicada en la cuenca del río Lebrija y Sogamoso, y un amplio sistema de Ciénegas.

Tabla 17. Red hidrográfica del área de influencia del proyecto.

Gran cuenca	Cuencas	Subcuencas	Áreas de las cuencas (ha)
	Río Lebrija	Lebrija bajo	51049
		Ciénega chocoa	3867

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 76 de 117

Rio grande de la magdalena	Sistema de Ciénegas	Ciénega colorada	25200
		Ciénega paredes	27000
		Ciénega Yariri	23400
		Ciénega corredor	9900
	Rio Sogamoso	Sogamoso bajo	13500

El Río Sogamoso es el principal recurso hídrico presente en el área de influencia directa del proyecto, ya que limita por el sur con la empresa OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S. También identificados dos espejos de aguas artificiales en los predios de la empresa denominados “Laguna No.1” y “Laguna No.2”, las cuales se alimentan de los canales de drenaje por donde escurren las aguas lluvias.

7.3. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

El área de influencia social del proyecto de Oleaginosas del Yuma se ubica principalmente en área rural del municipio de Puerto Wilches.

7.3.1. Población existente.


Según el censo y las proyecciones de población del DANE del 2005, el municipio de Puerto Wilches tiene una población de 31.511 habitantes.

7.3.2. Dependencia económica.

La dependencia económica del municipio de puerto Wilches se debe en importancia a las empresas palmeras (Palma & Trabajo S.A.S., Oleaginosas del Yuma S.A.S., Palmas Monterrey, Palmeras de Puerto Wilches, Extractora Central, Agrícola del Norte y Oleaginosas Bucarelia), que son una fuerte y sólida fuente de empleo en el municipio.

7.3.3. Economía local.

Las actividades económicas más desarrolladas en el municipio con las correspondencias al sector agroindustrial, la pesca, la agricultura y la ganadería. La agricultura se distingue cultivos de yuca, maíz y plátano, son los más comunes. La ganadería es una buena actividad económica mas no se constituye en fuente de empleo ya que por lo general, se contratan mayordomos (uno por finca) y trabajadores esporádicos en épocas de vacunación y algunas otras actividades como la cría de cerdos, chivos, gallinas y la piscicultura que son actividades muy importantes para el sostenimiento de las familias de escasos recursos, especialmente en el área rural.

	<p style="text-align: center;">PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	<p>Versión: 01</p>
		<p>Vigente desde: 01/02/2021</p>
		<p>Página 77 de 117</p>

7.3.4. Situación Social.

7.3.4.1. Educación.

El municipio cuenta con 5 establecimientos de educación media, en la cabecera Municipal 3 y 2 en el sector rural, 48 establecimientos de educación básica primaria todas estas de carácter oficial distribuidas en la totalidad del municipio, encontrándose 6 en la cabecera municipal, la educación cuenta con el apoyo económico y técnico de las empresas palmeras presentes en el municipio de educación superior de carácter privado.

7.3.4.2. Recreación.

En cuanto a la recreación es común la presencia de sitios de esparcimiento de practica el bolo criollo, el tejo, el mini tejo, el brillar, el baile; de igual forma las canchas polideportivas para el desarrollo de campeonatos de minifutbol, voleibol, baloncesto y la cancha de futbol.

La recreación de los trabajadores es un factor muy importante para OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S. ya que permite disminuir los grados de estrés que produce el trabajo, así mejorar los índices productividad.

7.3.4.3. Servicios públicos.

La infraestructura de servicios públicos del municipio es muy incipiente, no obstante la presencia de las empresas palmeras ha generado gran influencia sobre este aspecto.

- **Acueducto**


El acueducto de Puerto Wilches es administrado por AGUAS DE PUERTO WILCHES S.A.S. E.S.P., en la cabecera municipal tiene una cobertura del 40% y en el sector rural tiene 50% el municipio cuenta con 4 pozos profundos de los que abastece el agua , no obstante se presentan problemas por falta de presión en algunos sectores de la cabecera municipal.

- **Gas natural**

Es suministrado por la empresa Gas Oriente con una cobertura del 59.5% de las viviendas de Puerto Wilches.

- **Alcantarillado**

La cobertura del alcantarillado alcanza el 40% de la población de la cabecera municipal en el sector rural de la red de alcantarillado es nula, las aguas negras son dispuestas de cualquier forma de agua cercanas a las viviendas, no existe red para la recolección de aguas lluvias, de ahí los problemas de inundación que se presentan en las épocas invernales. Las redes existentes datan desde 1960 y 1970.

	<p style="text-align: center;">PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 78 de 117

- **Electricidad**

El servicio de electricidad del municipio es prestado por la electrificadora de Santander ESSA, con un alto porcentaje de cobertura cercano al 90%. En la cabecera municipal se cuenta con alumbrado público al igual que en algunas de las veredas y los corregimientos.

- **Comunicación y vías**

El municipio cuenta con el servicio de telefonía local larga distancia nacional e internacional, al igual que telefonía móvil. Las vías de acceso al municipio se encuentran pavimentadas excepto la vía que conduce del municipio a Barrancabermeja en un 50%, se pueden observar el mal estado especialmente en las épocas de lluvias, aunque en las zonas aledañas a las palmeras se encuentran en mejor estado, dado el mantenimiento que las empresas realizan para garantizar el buen transporte del fruto el aceite y los trabajadores.


- **Salud**

En la cabecera municipal se cuenta con la presencia del hospital San José de carácter público, igualmente en los corregimientos cuentan con puestos de salud, también hacen presencia las EPS. Como Coomeva y Nueva EPS.

- **Relación con la comunidad**

El aporte permanente al desarrollo de obras sociales para los sectores de escasos recursos, la generación de empleo directo e indirecto y su visión global de desarrollo sostenible son, muestra de una gestión planeada y reflejo de que el cumplimiento de su responsabilidad social va más allá de las obligaciones iguales y laborales.

Así mismo a través de sus funcionarios, OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S. hace parte de las organizaciones que trabajan por el desarrollo de la comunidad desde sus áreas respectivas. Las participaciones en proyectos comunitarios para el desarrollo económico de la región.

	<p style="text-align: center;">PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	<p>Versión: 01</p>
		<p>Vigente desde: 01/02/2021</p>
		<p>Página 79 de 117</p>

8. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

8.1. GENERALIDADES

Los impactos ambientales son los cambios ocasionados por las acciones o actividades del proyecto sobre el medio natural, incluidos su componente abiótico, biótico y social. Estos se clasifican en diversas categorías como: directos, indirectos, acumulativos, de corto mediano o largo plazo, reversibles, o irreversibles, locales, regionales, nacionales o globales. Los impactos pueden resultar de la acumulación de efectos menores del proyecto, que independientemente resultan despreciables, pero que en conjunto, ocasionan efectos significativos.

En resumen, un impacto ambiental negativo es el daño que podemos causar sobre la flora, la fauna, el suelo, el agua, el aire o el clima y sobre el hombre mismo, incluidos sus componentes culturales, sociales y económicos. Los mismos ocurren o se generan por actividades de un proyecto y por tanto, durante la construcción o establecimiento y operación se deben tomar las medidas pertinentes para prevenir, mitigar, corregir, compensar tales impactos negativos, así como potenciar los positivos.

8.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Corresponde a la determinación de los posibles cambios en alguna de las condiciones ambientales iniciales por efecto de una acción del proyecto. Básicamente corresponde a la interrelación entre las Acciones susceptibles a producir impacto (ASPI) y Los factores ambientales representativos del impacto (FARI), de donde se obtiene un cambio en un determinado factor que implica deterioro, desmejoramiento, mejoramiento, reducción, incremento, etc. Se realiza la identificación de los impactos ambientales estimando, de manera objetiva y cuantitativa, los efectos que traerá el establecimiento, mantenimiento y producción de la palma de aceite. En el proceso agrícola de la palma de aceite. Se subdividirán en actividades a las que se les identificarán los impactos biológicos, físicos y socioeconómicos. Es fundamental identificar los diferentes impactos ambientales que se pueden generar en cualquiera de las actividades agrícolas, y de la palma de aceite, en beneficio, para enmarcar la gestión a desarrollar en cada situación. La identificación de los impactos ambientales se tiene en cuenta en la descripción de los procesos en la parte agrícola y el grado de relación con los diferentes recursos naturales renovables y su entorno.

Las actividades (ASPI) tenidas en cuenta para la identificación de los impactos fueron:



	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 80 de 117

Tabla 18. Etapas del cultivo y sus actividades

PREPARACIÓN y ADECUACIÓN DEL TERRENO PARA LA SIEMBRA	<ul style="list-style-type: none"> • Desmonte y limpieza • Excavación de tierra • Construcción de sistemas de conducción de agua para riego • Construcción de obras de drenaje • Construcción de andenes y caminos de acceso (Vías internas) • Generación de residuos sólidos
VIVERO Y PREVIVERO	<ul style="list-style-type: none"> • Riego y drenaje • Control de malezas y vegetación manual o mecánica • Preparación de sustratos y Abono • Generación de residuos sólidos
SIEMBRA	<ul style="list-style-type: none"> • Ahoyado para siembra • Adecuación de sitio para siembra y aplicación de enmiendas • Generación de residuos sólidos
SISTEMA DE DRENAJE	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de obras de drenaje • Mantenimiento de canales de drenaje y Recaba • Generación de residuos sólidos
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL CULTIVO	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de coberturas manual y mecánico • Plateo manual y mecánico • Generación de residuos sólidos
NUTRICIÓN DEL CULTIVO	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte y acarreo de insumos agrícolas • Aplicación de insumos Agrícolas • Generación de residuos sólidos
PROTECCIÓN DEL CULTIVO Y CONTROL DE ENFERMEDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Siembra de plantas arvenses • Control biológico (Trampeo de insectos y uso de organismos entomopatogenos) • Aplicación de Insumos agrícolas fitosanitarios • Cirugías de Palma afectada • Erradicación de palma enferma • Generación de residuos sólidos
POLINIZACIÓN ASISTIDA	<ul style="list-style-type: none"> • preparación de la mezcla • Aplicación in situ • Generación de Residuos

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 81 de 117

COSECHA	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte en carro de tracción animal (Búfalos) • Transporte a la planta de beneficio • Poda de palma
ERRADICACIÓN Y RENOVACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Remoción de palmas y descapote del terreno • Disposición del material • Aplicación de Enmiendas • Generación de Residuos sólidos
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de semovientes y ganadería. • Manejo de aguas residuales. • Mantenimiento de maquinaria y equipo • Mantenimiento de vías • Construcción de Obras civiles e infraestructura • Actividades de oficina

También se identifican los factores ambientales con la finalidad de detectar aquellos aspectos del medioambiente cuyos cambios motivados por las distintas acciones del proyecto en sus sucesivas fases, supongan modificaciones positivas o negativas de la calidad ambiental del mismo.

Para este proyecto se tienen en cuenta los siguientes factores:

Tabla 19. Factores ambientales

Físico	<ul style="list-style-type: none"> • Suelo • Agua • Aire • Clima • Estético
Biótico	<ul style="list-style-type: none"> • Flora • Fauna • Ecosistema
Antrópico	<ul style="list-style-type: none"> • Socioeconómico




PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
CULTIVO DE PALMA
OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.

Versión: 01

Vigente desde:
01/02/2021

Página 22 de 117

FACTORES AMBIENTALES Y SUS COMPONENTES		FÍSICO																	BIÓTICO					ANTRÓPICO						
		SUELO							AGUA					AIRE			CLIMA		ESTÉTICO	FLORA	FAUNA	ECOSISTEMAS			SOCIO-ECONÓMICO					
		Alteración de la calidad	Contaminación	Perdida de MO	Alteración de Estructura	Compactación	Alteración dinámica hidrológica	Focos y procesos Erosivos	Calidad Superficial	Calidad de aguas subterráneas	Contaminación	Eutrofización	Oferta Híbrida	Material particulado	Emissiones GEI	Ruido	Generación de olores	Temperatura	Humedad relativa	Evaporación	Alteración del paisaje	Perdida de Vegetación	Cambio de Dinámicas	Reducción de Hábitats	Alteración de la dinámica de los ecosistemas	Fragmentación de ecosistemas	Salud y seguridad	Empleo	Desarrollo local	
NUTRICIÓN DEL CULTIVO	Transporte y acarreos de insumos agrícolas	X	X			X		X	X	X	X		X	X							X						X	X	X	
	Aplicación de insumos Agrícolas	X	X			X		X	X	X	X		X	X														X	X	X
	Generación de residuos sólidos	X	X					X	X	X											X							X	X	X
PROTECCIÓN DEL CULTIVO Y CONTROL DE ENFERMEDADES	Siembra de plantas arvenses	X			X							X	X				X			X	X	X						X		
	Control biológico (Trampeo de insectos y uso de organismos entomopatogenos)	X						X		X						X												X	X	
	Aplicación de Insumos agrícolas fitosanitarios	X	X	X				X	X	X						X							X	X	X			X	X	X
	Cirugías de Palma afectada	X						X	X		X					X												X	X	X
	Erradicación de palma enferma	X	X					X		X			X	X								X						X	X	X
POLINIZACIÓN ASISTIDA	Generación de residuos sólidos	X	X					X		X						X					X							X		
	preparación de la mezcla	X																												
	Aplicación in situ	X						X				X																X	X	
COSECHA	Generación de Residuos	X						X								X					X							X		
	Transporte en carro de tracción animal (Bufalos)	X																										X		
	Transporte a la planta de beneficio	X	X					X					X	X	X													X	X	X
ERRADICACIÓN Y RENOVACIÓN	Poda de palma			X																								X	X	
	Remoción de palmas y descapote del terreno	X	X					X	X		X		X	X	X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Disposición del material	X		X		X																								
	Aplicación de Enmiendas	X	X					X	X	X				X														X	X	X
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	Generación de Residuos sólidos	X						X								X					X									
	Manejo de semovientes y ganadería.	X	X					X	X		X		X		X						X		X	X	X			X	X	
	Manejo de aguas residuales.	X	X					X	X	X						X					X							X		
	Mantenimiento de maquinaria y equipo	X	X					X	X	X			X	X	X							X						X	X	X
	Mantenimiento de Vías	X	X					X	X	X			X	X	X										X			X	X	X
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	Construcción de Obras civiles e infraestructura	X	X					X	X	X			X	X							X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Actividades de Oficina							X		X		X															X	X	X	

	<p>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 21 de 117

9. METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Para la evaluación de los impactos identificados a través de la matriz de identificación de impactos se aplicaran dos métodos ampliamente reconocidos, con el fin de garantizar la confiabilidad de los resultados, a continuación se describen los métodos aplicados

9.1. Método Arboleda

Fue desarrollado por la Unidad Planeación Recursos Naturales de las Empresas Públicas de Medellín en el año 1985, especialmente para proyectos hidroeléctricos, pero se utiliza para otro tipo de proyectos con resultados favorables. Ha sido aprobado por las autoridades ambientales Colombianas y por entidades internacionales como el Banco Mundial y el BID.

9.1.1. Parámetros de evaluación

Para la evaluación de los impactos se propone una expresión o índice denominado "Calificación ambiental" (Ca), obtenido con base en cinco criterios o factores característicos de cada impacto:


Clase (C): Define el sentido del cambio ambiental producido por una determinada acción del proyecto. Puede ser Positiva (P ó +) o Negativa (N ó -), dependiendo de si mejora o degrada el ambiente actual o futuro.

Presencia (P): Como no se tiene certeza absoluta de que todos los impactos se presenten, la Presencia califica la probabilidad de que el impacto pueda darse. Se expresa como un porcentaje de la probabilidad de ocurrencia.

Duración (D): Evalúa el período de existencia activa del impacto y sus consecuencias. Se expresa en función del tiempo que se permanece el impacto (muy larga, larga, corta, etc.).

Evolución (E): Evalúa la velocidad de desarrollo del impacto, desde que aparece o se inicia hasta que se hace presente plenamente con todas sus consecuencias; se califica de acuerdo con la relación entre la magnitud máxima alcanzada por el impacto y la variable tiempo. Se expresa en unidades relacionadas con la velocidad con que se presenta el impacto (rápido, lento, etc.).

Magnitud (M): Califica la dimensión o tamaño del cambio ambiental producido por una actividad o proceso constructivo u operativo. Los valores de magnitud absoluta cuantificados o inferidos se transforman en función de la magnitud relativa (en porcentaje) que es una expresión mucho más comparable del nivel de afectación del impacto, la cual se puede obtener comparando el valor del elemento ambiental afectado con y sin proyecto, o con la magnitud existente de dicho elemento en toda la región.

	<p align="center">PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	<p align="right">Versión: 01</p>
		<p align="right">Vigente desde: 01/02/2021</p>
		<p align="right">Página 22 de 117</p>

9.1.2. Calificación ambiental.

La calificación ambiental permite obtener y explicar las relaciones de dependencia que existen entre los cinco criterios, ponderados a través de dos constantes (a y b) que le dan equilibrio a los pesos relativos, cuya suma debe ser igual a 10. La ecuación de calificación ambiental queda así

$$Ca = C (P [a E M + bD])$$

Dónde:

Ca = Calificación ambiental (varía entre 0,1 y 10,0).
C = Clase, expresado por el signo + o según el tipo de impacto.
P = Presencia (varía entre 0,0 y 1,0)
E = Evolución (varía entre 0,0 y 1,0)
M = Magnitud (varía entre 0,0 y 1,0)
D = Duración (varía entre 0,0 y 1,0)
a = 7,0
b = 3,0

Según las calificaciones asignadas individualmente a cada criterio, el valor absoluto de Ca será mayor que cero y menor o igual a 10. Este valor numérico se convierte luego en una expresión que indica la importancia del impacto (muy alta, alta, media, baja y muy baja), asignándole unos rangos.


Para el caso de los proyectos de la Agroindustria de la Palma de Aceite, se consideran apropiados los criterios, rangos y valores usados en diferentes proyectos en las Empresas Públicas de Medellín que se presentan en el siguiente cuadro.

9.1.3. La Importancia Ambiental

Este valor numérico se convierte luego en una expresión que indica la importancia del impacto (muy alta, alta, media, baja y muy baja), asignándole unos rangos. En las tablas siguientes se presentan los rangos asumidos para cada uno de los criterios mencionados y un ejemplo de la matriz resultante de la aplicación del método.

Tabla 21. Criterios, rangos y valores para calificar los impactos ambientales.

CRITERIO	RANGO	VALOR (1)
CLASE	Positivo (+) Negativo (-)	

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 23 de 117

PRESENCIA	Cierta	1,0
	Muy probable	0,7<0,99
	Probable	0,3<0,69
	Poco probable	0,1<0,29
	No probable	0,0<0,09
DURACION	Muy larga o permanente: Si es > de 10 años	1,0
	Larga: Si es > de 7años	0,7<0,99
	Media: Si es > de 4 años	0,4<0,69
	Corta: Si es > de 1 año	0,1<0,39
	Muy corta: Si es < de 1 año	0,0<0,09
EVOLUCION	Muy rápida: Si es < de 1 mes	0,8≤1,0
	Rápida: Si es < de 12 meses	0,6<0,79
	Media: Si es < de 18 meses	0,4<0,59
	Lenta: Si es < de 24 meses	0,2<0,39
	Muy lenta: Si es > de 24 meses	0,0<0,19
MAGNITUD	Muy alta: Si Mr (2) > del 80 %	0,8≤1,0
	Alta: Si Mr varía entre 60 y 80 %	0,6<0,79
	Media: Si Mr varía entre 40 y 60 %	0,4<0,59
	Baja: Si Mr varía entre 20 y 40 %	0,2<0,39
	Muy baja: Sí Mr < del 20 %	0,0<0,19
IMPORTANCIA AMBIENTAL	Muy alta: Si Ca varía entre 8,0≤10,0	
	Alta: Si Ca varía entre 6,0<7,9	
	Media: Si Ca varía entre 4,0<5,9	
	Baja: Si Ca varía entre 2,0<3,9	
	Muy baja: Si Ca varía entre 0,0<1,9	
CONSTANTES DE PONDERACION		a=7,0 b=3,0


(1) Valores que se utilizan para calificar cada uno de los criterios en la ecuación

(2) Magnitud relativa

Tabla 22. Importancia del impacto ambiental

Calificación Ambiental	Importancia del impacto ambiental
≤ 2.5	Poco significativo o irrelevante
>2.5 y ≤ 5.0	Moderadamente significativo o moderado
> 5.0 y ≤ 7.5	Significativo o relevante
> 7.5	Muy significativo o grave

9.2. Método Conesa Simplificado

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 24 de 117


Vicente Conesa, ingeniero agrónomo Español y otros colaboradores, formularon en 1993 una metodología para la evaluación del impacto ambiental. Su utilización es bastante compleja y es por eso que se algunos expertos en EIA del país han hecho una simplificación de su método utilizando los criterios y el algoritmo del método original, pero sin cumplir todos los pasos que estableció Conesa.

9.2.1. Criterios de evaluación

Los criterios utilizados por el método Conesa para la evaluación de los impactos ambientales son los siguientes.

Tabla 23. Criterios de evaluación Conesa simplificado

CRITERIOS		SIGNIFICADO
Signo	+/-	Hace alusión al carácter <i>benéfico</i> (+) o <i>perjudicial</i> (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados
Intensidad	IN	<i>Grado de incidencia</i> de la acción sobre el factor en el ámbito específico en el que actúa. Varía entre 1 y 12, siendo 12 la expresión de la destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y 1 una mínimo afectación.
Extensión	EX	<i>Área de influencia</i> teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter <i>puntual</i> (1). Si por el contrario, el impacto no admite una ubicación precisa del entorno de la <i>actividad</i> , teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será <i>Total</i> (8). Cuando el efecto se produce en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondía en función del % de extensión en que se manifiesta.
Momento	MO	<i>Alude al tiempo</i> entre la aparición de la acción que produce el impacto y el comienzo de las afectaciones sobre el factor considerado. Si el tiempo transcurrido es <i>nulo</i> , el momento será <i>Inmediato</i> , y si es inferior a un año, <i>Corto plazo</i> , asignándole en ambos casos un valor de <i>cuatro</i> (4). Si es un período de tiempo mayor a cinco años, <i>Largo Plazo</i> (1).
Persistencia	PE	<i>Tiempo</i> que supuestamente <i>permanecerá el efecto</i> desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por los medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.
Reversibilidad	RV	Se refiere a la <i>posibilidad de reconstrucción</i> del factor afectado como consecuencia de la acción acometida, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la


	<p style="text-align: center;">PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	<p>Versión: 01</p>
		<p>Vigente desde: 01/02/2021</p>
		<p>Página 25 de 117</p>

		acción, <i>por medios naturales</i> , una vez aquella deje de actuar sobre el medio.
Recuperabilidad	MC	Se refiere a la posibilidad de <i>reconstrucción</i> , total o parcial, del factor afectado como consecuencia de la actividad acometida, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, <i>por medio de la intervención humana (medidas de manejo ambiental)</i> . Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor de ocho (8). En caso de ser irrecuperable, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será cuatro (4).
Sinergia	SI	Este atributo contempla el <i>reforzamiento de dos o más efectos simples</i> . La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.
Acumulación	AC	Este atributo da idea del <i>incremento progresivo</i> de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando un acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como uno (1); si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a cuatro (4).
Efecto	EF	Este atributo se refiere a la <i>relación causa-efecto</i> , o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Puede ser <i>directo o primario</i> , siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta, o <i>indirecto o secundario</i> , cuando la manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.
Periodicidad	PR	Se refiere a la <i>regularidad de manifestación del efecto</i> , bien sea de manera <i>cíclica o recurrente</i> (efecto periódico), de forma <i>impredecible en el tiempo</i> (efecto irregular) o <i>constante en el tiempo</i> (efecto continuo)

9.2.2. Importancia ambiental

Con base en estos criterios, de acuerdo con los rangos que se muestran en la tabla ajunta, se obtiene la importancia (I) de las consecuencias ambientales del impacto aplicando el siguiente algoritmo:

$$I = 3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC$$

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 26 de 117

Dónde:

IN = Intensidad

EX = Extensión

MO = Momento

PE = Persistencia

RV = Reversibilidad

SI = Sinergia

AC = Acumulación


EF = Efecto

PR = Periodicidad

MC = Recuperabilidad

Tabla 24. Rangos de valoración de los impactos.

NATURALEZA		INTENSIDAD (IN) (Grado de destrucción)	
Impacto benéfico	+		
Impacto perjudicial	-	Baja	1
		Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)		MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio Plazo	2
Extensa	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	(+4)
Crítica	(+4)		
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
SINERGIA (SI) (Potenciación de la manifestación)		ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	
Sin sinergismo (simple)	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFFECTO (EF) (Relación causa-efecto)		PERIODICIDAD (PR) (regularidad de la manifestación)	
Indirecto (secundario)	1	Irregular o aperiódico o discontinuo	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)		IMPORTANCIA (I)	
Recuperable inmediato	1	$I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
Recuperable a medio plazo	2		
Mitigable o compensable	4		
Irrecuperable	8		

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 27 de 117

De acuerdo con los valores asignados a cada criterio, la importancia del impacto puede variar entre 13 y 100 unidades. Igualmente, puede presentar valores intermedios (entre 40 y 60) cuando se dan las siguientes circunstancias:

- Que se presente Intensidad total y una afectación mínima de los restantes criterios.
- Que la intensidad sea muy Alta o Alta y que la afección alta de los restantes criterios sea alta o muy.
- Que la intensidad sea alta, el efecto irrecuperable y la afección muy alta de algunos de los restantes criterios.
- Que la intensidad sea media o baja, el efecto irrecuperable y la afección muy alta de al menos dos de los restantes criterios.

El reglamento de EIA, establece que los impactos con valores:

Tabla 25. Escala de valor matriz importancia

RANGO	CLASIFICACIÓN
< 25	Irrelevante o Compatible (Co)
≥25 Y < 50	Moderado (m)
≥ 50 y < 75	Severo (s)
≥ 75	Critico

10. MATRIZ DE EVALUACION IMPACTOS AMBIENTALES

Como resultado de la aplicación de los métodos de Conesa simplificado y Arboleda, se obtuvieron las siguientes valoraciones por actividad expresados en las siguientes tablas


	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 21 de 117

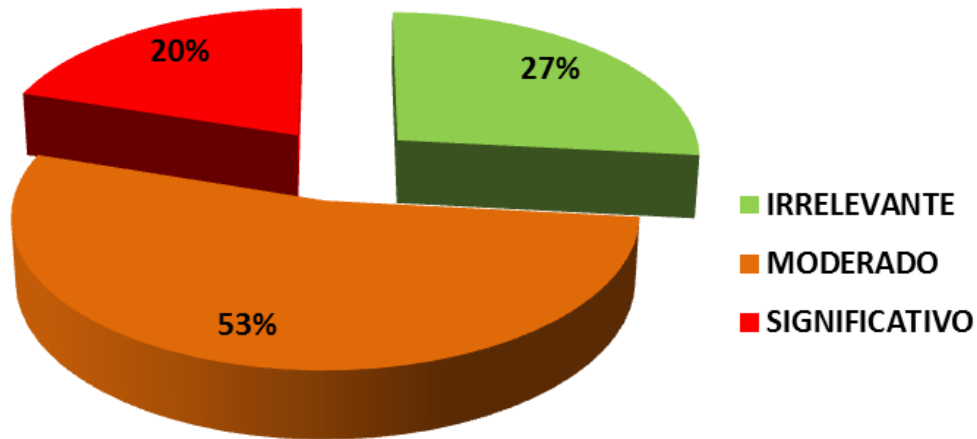
Tabla 26. Resultados Evaluación de Impactos ambientales OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.

IMPACTOS AMBIENTALES	Clase	Presencia	Evolución	Magnitud	Duración	Calificación ambiental		Impacto ambiental
						(-)	(+)	
Deterioro de la calidad del suelo	(-)	1	0,7	0,8	0,4	5,12		SIGNIFICATIVO
Afectaciones en las propiedades física del suelo	(-)	1	0,6	0,7	0,5	4,44		MODERADO
Contaminación del suelo	(-)	0,8	0,7	0,5	0,35	2,80		MODERADO
Deterioro de la calidad del Agua superficial	(-)	0,7	0,55	0,65	0,5	2,80		MODERADO
Deterioro de la calidad del Agua subterránea	(-)	0,4	0,15	0,4	0,7	1,01		IRRELEVANTE
Contaminación del agua	(-)	0,6	0,5	0,7	0,6	2,55		MODERADO
Alteración de la calidad del aire por Material Particulado	(-)	0,5	0,7	0,4	0,15	1,21		IRRELEVANTE
Deterioro del paisaje natural	(-)	0,7	0,7	0,65	0,5	3,28		MODERADO
Emisiones de gases efecto invernadero	(-)	0,8	0,15	0,35	0,9	2,45		IRRELEVANTE
Perdida de Vegetación nativa	(-)	0,7	0,8	0,6	0,5	3,40		MODERADO
Reducción de conectividad ecológica (Fragmentación de los ecosistemas)	(-)	1	0,5	0,7	0,4	3,65		MODERADO
Reducción de hábitats	(-)	0,7	0,5	0,6	0,4	2,31		IRRELEVANTE
Salud y seguridad	(-)	0,7	0,7	0,7	0,9	4,29		MODERADO
Generación de empleo		1	0,7	0,9	0,9		7,11	SIGNIFICATIVO
Desarrollo de la economía local		1	0,7	0,8	0,9		6,62	SIGNIFICATIVO



Gráfico 1. Distribución de los impactos ambientales Oleaginosas del Yuma S.A.S.

VALORACIÓN DE IMPACTOS OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.



Tipos de Impactos	
IRRELEVANTE	4
MODERADO	8
SIGNIFICATIVO	3

Tabla 27. Evaluación del impacto ambiental actividad de preparación y adecuación de terrenos.

ACTIVIDAD	Descripción de impactos ambientales	ATRIBUTOS											TOTALES		CLASIFICACIÓN			
		Positivo (+)	Negativo (-)	INTENSIDAD (IN)	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	RECUPERABILIDAD (MC)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	(+)		(-)	IMPORTANCIA	
PREPARACIÓN Y ADECUACIÓN DE TERRENOS	Deterioro de la calidad del suelo		(-)	4	1	4	4	2	4	2	4	4	4	2	0	(-)	40	MODERADO
	Afectaciones en las propiedades física del suelo		(-)	12	1	4	4	2	4	4	4	4	4	4	0	(-)	68	SIGNIFICATIVO
	Contaminación del suelo		(-)	2	1	4	2	2	2	1	4	1	2	0	(-)	26	MODERADO	
	Deterioro de la calidad del Agua superficial		(-)	2	2	4	2	2	2	2	4	1	1	0	(-)	28	MODERADO	
	Degradación de la calidad del Agua subterránea		(-)	1	1	2	2	2	4	2	4	1	1	0	(-)	23	IRRELEVANTE	
	Contaminación del agua		(-)	2	2	2	2	2	2	2	4	1	2	0	(-)	27	MODERADO	
	Alteración de la calidad del aire por Material Particulado		(-)	4	1	4	1	1	1	1	1	4	2	0	(-)	29	MODERADO	
	Deterioro del paisaje natural		(-)	4	1	4	4	2	4	1	1	4	1	0	(-)	35	MODERADO	
	Emisiones de gases efecto invernadero		(-)	2	1	4	2	2	4	1	1	1	2	0	(-)	25	MODERADO	
	Perdida de Vegetación nativa		(-)	4	1	4	4	4	4	4	4	4	1	0	(-)	43	MODERADO	
	Reducción de conectividad ecológica (Fragmentación de los ecosistemas)		(-)	4	1	4	2	2	2	2	1	1	1	0	(-)	29	MODERADO	
	Reducción de hábitats		(-)	4	1	4	2	2	2	2	1	1	1	0	(-)	29	MODERADO	
	Salud y seguridad		(-)	2	1	4	4	2	4	2	4	4	4	0	(-)	36	MODERADO	
	Generación de empleo		(+)		4	1	4	4	4	4	1	1	4	4	(+)	0	40	MODERADO
	Desarrollo de la economía local		(+)		2	1	4	4	2	4	1	4	1	4	(+)	0	32	MODERADO



Tabla 28. Evaluación del impacto ambiental Etapa de vivero y previvero

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	ATRIBUTOS										TOTALES		CLASIFICACIÓN				
		Positivo (+)	Negativo (-)	INTENSIDAD (IN)	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	RECUPERABILIDAD (MC)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)		(+)	(-)	IMPORTANCIA	
VIVERO Y PREVIVERO	Deterioro de la calidad del suelo		(-)	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	0	(-)	19	IRRELEVANTE
	Afectaciones en las propiedades física del suelo		(-)	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	0	(-)	18	IRRELEVANTE	
	Contaminación del suelo		(-)	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	0	(-)	21	IRRELEVANTE	
	Deterioro de la calidad del Agua superficial		(-)	2	2	2	2	2	2	4	1	2	0	(-)	27	MODERADO		
	Degradación de la calidad del Agua subterránea		(-)	1	1	1	4	2	4	1	1	1	1	0	(-)	20	IRRELEVANTE	
	Contaminación del agua		(-)	2	2	2	2	2	2	4	1	2	0	(-)	27	MODERADO		
	Alteración de la calidad del aire por Material Particulado		(-)	1	1	4	2	1	2	1	1	1	1	0	(-)	18	IRRELEVANTE	
	Deterioro del paisaje natural		(-)	2	1	4	4	2	4	1	1	1	1	0	(-)	26	MODERADO	
	Emisiones de gases efecto invernadero		(-)	1	1	2	4	2	4	2	1	1	4	0	(-)	25	MODERADO	
	Perdida de Vegetación nativa		(-)	2	1	4	2	2	4	2	4	4	1	0	(-)	31	MODERADO	
	Reducción de conectividad ecológica (Fragmentación de los ecosistemas)		(-)	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	0	(-)	21	IRRELEVANTE	
	Reducción de hábitats		(-)	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	0	(-)	20	IRRELEVANTE	
	Salud y seguridad		(-)	2	1	4	4	2	4	2	4	4	4	0	(-)	36	MODERADO	
	Generación de empleo		(+)		2	1	4	4	4	4	1	1	4	4	(+)	0	34	MODERADO
	Desarrollo de la economía local		(+)		2	2	4	4	4	4	2	1	1	4	(+)	0	34	MODERADO



Tabla 29. E valuación del impacto ambiental etapa de siembra

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	ATRIBUTOS												TOTALES		CLASIFICACIÓN		
		Positivo (+)	Negativo (-)	INTENSIDAD (IN)	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	RECUPERABILIDAD (MC)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	(+)	(-)		IMPORTANCIA	
SIEMBRA	Deterioro de la calidad del suelo		(-)	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	0	(-)	22	IRRELEVANTE
	Afectaciones en las propiedades física del suelo		(-)	2	1	2	2	2	2	2	4	4	4	2	0	(-)	28	MODERADO
	Contaminación del suelo		(-)	1	1	2	2	2	2	2	4	4	1	0	(-)	24	IRRELEVANTE	
	Deterioro de la calidad del Agua superficial		(-)	1	1	2	2	2	2	2	4	1	1	0	(-)	21	IRRELEVANTE	
	Degradación de la calidad del Agua subterránea		(-)	2	1	2	2	2	2	2	4	1	1	0	(-)	24	IRRELEVANTE	
	Contaminación del agua		(-)	1	1	2	2	2	2	2	4	1	1	0	(-)	21	IRRELEVANTE	
	Alteración de la calidad del aire por Material Particulado		(-)	2	1	4	1	1	1	1	1	4	2	0	(-)	23	IRRELEVANTE	
	Deterioro del paisaje natural		(-)	4	1	2	2	2	4	1	1	1	4	0	(-)	31	MODERADO	
	Emisiones de gases efecto invernadero		(-)	1	1	1	2	2	2	2	4	1	1	0	(-)	20	IRRELEVANTE	
	Perdida de Vegetación nativa		(-)	4	1	4	2	2	4	1	1	4	1	0	(-)	33	MODERADO	
	Reducción de conectividad ecológica (Fragmentación de los ecosistemas)		(-)	2	1	4	2	2	4	1	1	1	1	0	(-)	24	IRRELEVANTE	
	Reducción de hábitats		(-)	2	1	2	2	2	4	2	1	1	1	0	(-)	23	IRRELEVANTE	
	Salud y seguridad		(-)	2	1	4	4	4	4	1	1	4	4	0	(-)	34	MODERADO	
	Generación de empleo		(+)		4	1	4	2	2	4	1	4	4	4	(+)	0	39	MODERADO
	Desarrollo de la economía local		(+)		4	1	4	2	2	4	2	4	1	4	(+)	0	37	MODERADO



Tabla 30. Evaluación del Impacto ambiental Sistema de drenaje

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	ATRIBUTOS												TOTALES		CLASIFICACIÓN		
		Positivo (+)	Negativo (-)	INTENSIDAD (IN)	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	RECUPERABILIDAD (MC)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	(+)	(-)		IMPORTANCIA	
SISTEMA DE DRENAJE	Deterioro de la calidad del suelo		(-)	4	1	4	4	2	4	2	4	1	4	0	(-)	39	MODERADO	
	Afectaciones en las propiedades física del suelo		(-)	4	1	4	4	2	4	4	4	4	4	0	(-)	44	MODERADO	
	Contaminación del suelo		(-)	2	1	2	2	2	2	2	4	1	1	0	(-)	24	IRRELEVANTE	
	Deterioro de la calidad del Agua superficial		(-)	2	1	2	2	2	2	2	4	1	2	0	(-)	25	MODERADO	
	Degradación de la calidad del Agua subterránea		(-)	2	1	1	2	2	2	2	4	1	1	0	(-)	23	IRRELEVANTE	
	Contaminación del agua		(-)	2	1	2	2	2	2	2	4	1	1	0	(-)	24	IRRELEVANTE	
	Alteración de la calidad del aire por Material Particulado		(-)	2	1	4	1	1	1	1	4	1	2	0	(-)	23	IRRELEVANTE	
	Deterioro del paisaje natural		(-)	4	1	4	2	2	4	1	1	4	2	0	(-)	34	MODERADO	
	Emisiones de gases efecto invernadero		(-)	1	1	4	2	2	2	2	4	1	2	0	(-)	24	IRRELEVANTE	
	Perdida de Vegetación nativa		(-)	2	1	4	2	2	4	2	1	1	1	0	(-)	25	MODERADO	
	Reducción de conectividad ecológica (Fragmentación de los ecosistemas)		(+)		4	1	2	4	4	4	2	4	4	4	(+)	0	42	MODERADO
	Reducción de hábitats		(+)		2	1	2	4	4	4	2	4	4	4	(+)	0	36	MODERADO
	Salud y seguridad		(-)	2	1	4	4	2	4	2	1	4	4	0	(-)	33	MODERADO	
	Generación de empleo		(+)		4	1	4	4	4	4	1	4	4	4	(+)	0	43	MODERADO
	Desarrollo de la economía local		(+)		4	2	2	2	2	4	1	4	1	4	(+)	0	36	MODERADO


	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 27 de 117

Tabla 31. Evaluación del impacto ambiental etapa de operación y mantenimiento del cultivo

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	ATRIBUTOS											TOTALES		CLASIFICACIÓN		
		Positivo (+)	Negativo (-)	INTENSIDAD (IN)	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	RECUPERABILIDAD (MC)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	(+)		(-)	IMPORTANCIA
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE	Deterioro de la calidad del suelo	(-)	4	1	2	4	2	2	2	4	1	2	0	(-)	33	MODERADO	
	Afectaciones en las propiedades física del suelo	(-)	4	1	2	4	2	4	2	4	4	4	0	(-)	40	MODERADO	
	Contaminación del suelo	(-)	2	1	2	2	2	4	2	4	1	2	0	(-)	27	MODERADO	
	Deterioro de la calidad del Agua superficial	(-)	2	1	2	2	2	2	2	4	1	2	0	(-)	25	MODERADO	
	Degradación de la calidad del Agua subterránea	(-)	1	1	2	2	2	2	2	4	1	1	0	(-)	21	IRRELEVANTE	
	Contaminación del agua	(-)	2	1	2	2	2	2	2	4	1	1	0	(-)	24	IRRELEVANTE	
	Alteración de la calidad del aire por Material Particulado	(-)	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	0	(-)	15	IRRELEVANTE	
	Deterioro del paisaje natural	(-)	2	1	4	4	2	4	2	4	1	2	0	(-)	31	MODERADO	
	Emisiones de gases efecto invernadero	(-)	2	1	2	2	2	4	2	4	1	2	0	(-)	27	MODERADO	
	Perdida de Vegetación nativa	(-)	2	1	2	2	2	2	2	4	1	1	0	(-)	24	IRRELEVANTE	
	Reducción de conectividad ecológica (Fragmentación de los ecosistemas)	(-)	2	2	2	2	1	2	1	4	1	2	0	(-)	25	MODERADO	
	Reducción de habitats	(-)	2	1	2	2	2	2	2	4	1	1	0	(-)	24	IRRELEVANTE	
	Salud y seguridad	(-)	4	1	4	4	2	4	1	1	4	4	0	(-)	38	MODERADO	
	Generación de empleo	(+)		4	1	4	4	4	4	1	1	4	4	(+)	0	40	MODERADO
	Desarrollo de la economía local	(+)		4	1	4	4	4	4	2	4	1	4	(+)	0	41	MODERADO



Tabla 32. Evaluación del impacto ambiental Sanidad Vegetal y protección de cultivos

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	ATRIBUTOS											TOTALES		CLASIFICACIÓN		
		Positivo (+)	Negativo (-)	INTENSIDAD (IN)	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	RECUPERABILIDAD (MC)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	(+)		(-)	IMPORTANCIA
SANIDAD VEGETAL PROTECCIÓN DE CULTIVO Y	Deterioro de la calidad del suelo		(-)	4	1	2	2	2	4	2	4	1	4		(-)	35	MODERADO
	Afectaciones en las propiedades física del suelo		(-)	1	1	2	2	2	2	2	4	1	1		(-)	21	IRRELEVANTE
	Contaminación del suelo		(-)	4	1	2	2	2	4	2	4	1	2		(-)	33	MODERADO
	Deterioro de la calidad del Agua superficial		(-)	4	1	2	2	2	4	2	4	1	2		(-)	33	MODERADO
	Degradación de la calidad del Agua subterránea		(-)	2	1	1	2	2	4	1	4	1	1		(-)	24	IRRELEVANTE
	Contaminación del agua		(-)	4	2	2	2	2	2	2	4	1	2		(-)	33	MODERADO
	Alteración de la calidad del aire por Material Particulado		(-)	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1		(-)	14	IRRELEVANTE
	Deterioro del paisaje natural		(-)	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1		(-)	16	IRRELEVANTE
	Emisiones de gases efecto invernadero		(-)	1	1	2	2	2	4	2	4	1	2		(-)	24	IRRELEVANTE
	Perdida de Vegetación nativa	(+)		2	1	2	4	2	2	2	4	4	4		0	32	MODERADO
	Reducción de conectividad ecológica (Fragmentación de los ecosistemas)	(+)		4	1	2	4	2	2	2	4	4	4		0	38	MODERADO
	Reducción de hábitats	(+)		4	1	2	4	2	2	2	4	1	4		0	35	MODERADO
	Salud y seguridad		(-)	4	1	4	4	2	4	1	4	4	4		(-)	41	MODERADO
	Generación de empleo	(+)		4	1	4	4	4	4	1	1	4	4	(+)		40	MODERADO
	Desarrollo de la economía local	(+)		2	1	4	4	4	4	2	1	1	4	(+)		32	MODERADO



Tabla 33. Evaluación del impacto ambiental nutrición del cultivo o fertilización

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	ATRIBUTOS												TOTALES		CLASIFICACIÓN	
		Positivo (+)	Negativo (-)	INTENSIDAD (IN)	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	RECUPERABILIDAD (MC)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	(+)	(-)		IMPORTANCIA
NUTRICIÓN O FERTILIZACIÓN	Deterioro de la calidad del suelo	(-)	4	1	2	2	2	4	2	4	4	4	(-)		38	MODERADO	
	Afectaciones en las propiedades física del suelo	(-)	2	1	2	2	2	4	2	4	1	1	(-)		26	MODERADO	
	Contaminación del suelo	(-)	4	1	2	2	2	4	2	4	1	1	(-)		32	MODERADO	
	Deterioro de la calidad del Agua superficial	(-)	4	1	2	2	2	2	2	4	1	1	(-)		30	MODERADO	
	Degradación de la calidad del Agua subterránea	(-)	1	1	1	2	2	4	1	4	1	1	(-)		21	IRRELEVANTE	
	Contaminación del agua	(-)	2	2	2	2	2	2	2	4	1	1	(-)		26	MODERADO	
	Alteración de la calidad del aire por Material Particulado	(-)	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	(-)		14	IRRELEVANTE	
	Deterioro del paisaje natural	(-)	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	(-)		16	IRRELEVANTE	
	Emisiones de gases efecto invernadero	(-)	4	2	2	4	2	4	2	4	1	4	(-)		39	MODERADO	
	Perdida de Vegetación nativa	(-)	1	1	1	1	2	2	2	4	1	1	(-)		19	IRRELEVANTE	
	Reducción de conectividad ecológica (Fragmentación de los ecosistemas)	(-)	1	1	1	2	2	2	2	4	1	1	(-)		20	IRRELEVANTE	
	Reducción de hábitats	(-)	1	1	1	2	2	2	2	4	1	1	(-)		20	IRRELEVANTE	
	Salud y seguridad	(-)	4	1	4	4	2	4	1	4	4	4	(-)		41	MODERADO	
	Generación de empleo	(+)		4	1	4	4	4	4	1	1	4	4	(+)		40	MODERADO
	Desarrollo de la economía local	(+)		2	1	4	4	4	4	2	1	1	4	(+)		32	MODERADO



Tabla 34. Evaluación del impacto ambiental Polinización Asistida

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	ATRIBUTOS											TOTALES		CLASIFICACIÓN		
		Positivo (+)	Negativo (-)	INTENSIDAD (IN)	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	RECUPERABILIDAD (MC)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	(+)		(-)	IMPORTANCIA
POLINIZACIÓN ASISTIDA	Deterioro de la calidad del suelo		(-)	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1		(-)	17	IRRELEVANTE
	Afectaciones en las propiedades física del suelo		(-)	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1		(-)	17	IRRELEVANTE
	Contaminación del suelo		(-)	1	1	1	2	2	2	2	4	1	1		(-)	20	IRRELEVANTE
	Deterioro de la calidad del Agua superficial		(-)	2	1	1	2	2	2	1	4	1	1		(-)	22	IRRELEVANTE
	Degradación de la calidad del Agua subterránea		(-)	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1		(-)	18	IRRELEVANTE
	Contaminación del agua		(-)	1	1	1	2	2	2	2	4	1	1		(-)	20	IRRELEVANTE
	Alteración de la calidad del aire por Material Particulado		(-)	2	1	4	1	1	1	1	1	4	4		(-)	25	MODERADO
	Deterioro del paisaje natural		(-)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		(-)	13	IRRELEVANTE
	Emisiones de gases efecto invernadero		(-)	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1		(-)	17	IRRELEVANTE
	Perdida de Vegetación nativa		(-)	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1		(-)	16	IRRELEVANTE
	Reducción de conectividad ecológica (Fragmentación de los ecosistemas)		(-)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		(-)	13	IRRELEVANTE
	Reducción de hábitats		(-)	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1		(-)	15	IRRELEVANTE
	Salud y seguridad		(-)	4	1	4	4	2	4	1	1	4	4		(-)	38	MODERADO
	Generación de empleo		(+)		4	1	4	4	4	4	1	1	4	4	(+)		40
Desarrollo de la economía local		(+)		2	2	4	4	2	4	2	4	1	4	(+)		35	MODERADO



Tabla 35. Evaluación del impacto ambiental Cosecha

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	ATRIBUTOS												TOTALES		CLASIFICACIÓN		
		Positivo (+)	Negativo (-)	INTENSIDAD (IN)	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	RECUPERABILIDAD (MC)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	(+)	(-)		IMPORTANCIA	
COSECHA	Deterioro de la calidad del suelo		(-)	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2		(-)	21	IRRELEVANTE	
	Afectaciones en las propiedades física del suelo		(-)	4	1	2	2	2	4	1	4	1	4		(-)	34	MODERADO	
	Contaminación del suelo		(-)	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1		(-)	17	IRRELEVANTE	
	Deterioro de la calidad del Agua superficial		(-)	1	1	2	2	2	2	2	4	1	1		(-)	21	IRRELEVANTE	
	Degradación de la calidad del Agua subterránea		(-)	1	1	1	2	2	2	2	4	1	1		(-)	20	IRRELEVANTE	
	Contaminación del agua		(-)	1	1	2	2	2	2	1	4	1	1		(-)	20	IRRELEVANTE	
	Alteración de la calidad del aire por Material Particulado		(-)	2	2	4	1	1	2	1	1	1	4		(-)	25	MODERADO	
	Deterioro del paisaje natural		(-)	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1		(-)	16	IRRELEVANTE	
	Emisiones de gases efecto invernadero		(-)	2	1	4	2	2	2	2	4	1	4		(-)	29	MODERADO	
	Perdida de vegetación nativa		(-)	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1		(-)	16	IRRELEVANTE	
	Reducción de conectividad ecológica (Fragmentación de los ecosistemas)		(-)	1	1	1	2	2	2	2	4	1	1		(-)	20	IRRELEVANTE	
	Reducción de hábitats		(-)	2	1	1	2	2	4	1	1	1	1		(-)	21	IRRELEVANTE	
	Salud y seguridad		(-)	4	1	4	4	2	4	1	1	4	4		(-)	38	MODERADO	
	Generación de empleo		(+)		4	1	4	4	4	4	1	1	4	4	(+)		40	MODERADO
	Desarrollo de la economía local		(+)		4	2	4	4	4	4	2	4	1	4	(+)		43	MODERADO


Tabla 36. Evaluación del impacto ambiental Erradicación y renovación del cultivo

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	ATRIBUTOS											TOTALES		CLASIFICACIÓN			
		Positivo (+)	Negativo (-)	INTENSIDAD (IN)	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	RECUPERABILIDAD (MC)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	(+)		(-)	IMPORTANCIA	
ERRADICACIÓN Y RENOVACIÓN	Deterioro de la calidad del suelo		(-)	2	1	4	2	2	2	2	4	4	1		(-)	29	MODERADO	
	Afectaciones en las propiedades física del suelo		(-)	2	1	4	2	2	2	1	1	4	1		(-)	25	MODERADO	
	Contaminación del suelo		(-)	2	1	4	2	2	2	2	4	1	1		(-)	26	MODERADO	
	Deterioro de la calidad del Agua superficial		(-)	1	1	2	2	2	2	2	4	1	1		(-)	21	IRRELEVANTE	
	Degradación de la calidad del Agua subterránea		(-)	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1		(-)	16	IRRELEVANTE	
	Contaminación del agua		(-)	1	1	2	2	2	2	2	4	1	1		(-)	21	IRRELEVANTE	
	Alteración de la calidad del aire por Material Particulado		(-)	4	1	4	1	1	1	1	1	4	2		(-)	29	MODERADO	
	Deterioro del paisaje natural		(-)	4	1	2	2	2	2	2	4	4	1		(-)	33	MODERADO	
	Emisiones de gases efecto invernadero		(-)	4	1	4	1	2	2	2	4	1	1		(-)	31	MODERADO	
	Perdida de Vegetación nativa		(-)	2	1	4	2	2	2	1	1	1	1		(-)	22	IRRELEVANTE	
	Reducción de conectividad ecológica (Fragmentación de los ecosistemas)		(-)	4	1	4	2	2	2	2	1	4	1		(-)	32	MODERADO	
	Reducción de hábitats		(-)	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1		(-)	20	IRRELEVANTE	
	Salud y seguridad		(-)	2	1	4	2	2	2	1	1	4	1		(-)	25	MODERADO	
	Generación de empleo		(+)		4	1	4	2	2	2	1	1	4	1	(+)		31	MODERADO
	Desarrollo de la economía local		(+)		4	1	4	2	2	2	2	4	1	1	(+)		32	MODERADO



Tabla 37. Evaluación del impacto ambiental Actividades completarias


ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	ATRIBUTOS											TOTALES		CLASIFICACIÓN		
		Positivo (+)	Negativo (-)	INTENSIDAD (IN)	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	RECUPERABILIDAD (MC)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFEECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	(+)		(-)	IMPORTANCIA
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	Deterioro de la calidad del suelo		(-)	2	1	2	2	2	2	1	4	4	2		(-)	27	MODERADO
	Afectaciones en las propiedades física del suelo		(-)	2	1	2	2	2	2	1	1	4	2		(-)	24	IRRELEVANTE
	Contaminación del suelo		(-)	2	1	2	2	2	2	2	4	4	1		(-)	27	MODERADO
	Deterioro de la calidad del Agua superficial		(-)	2	1	2	2	2	2	2	4	1	2		(-)	25	MODERADO
	Degradación de la calidad del Agua subterránea		(-)	1	1	1	2	2	2	1	4	1	1		(-)	19	IRRELEVANTE
	Contaminación del agua		(-)	2	1	2	2	2	2	2	4	1	2		(-)	25	MODERADO
	Alteración de la calidad del aire por Material Particulado		(-)	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2		(-)	18	IRRELEVANTE
	Emisiones de gases efecto invernadero		(-)	2	1	2	2	2	2	2	4	1	2		(-)	25	MODERADO
	Alteración de la Calidad del Paisaje		(-)	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1		(-)	14	IRRELEVANTE
	Perdida de Vegetación nativa		(-)	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1		(-)	14	IRRELEVANTE
	Reducción de conectividad ecológica (Fragmentación de los ecosistemas)		(-)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		(-)	13	IRRELEVANTE
	Reducción de hábitats		(-)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		(-)	13	IRRELEVANTE
	Salud y seguridad		(-)	2	1	2	4	2	4	1	1	4	4		(-)	30	MODERADO
	Generación de empleo		(+)		4	1	4	4	4	4	1	1	4	4	(+)		40
Desarrollo de la economía local		(+)		4	1	4	4	2	4	2	4	1	4	(+)		39	MODERADO

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 21 de 117

Posterior a la aplicación de los métodos, los impactos que requieren manejo son aquellos cuyo resultado obtenido es moderado y significativo como se muestra a continuación:

Tabla 38. Calificación ambiental de impactos a manejar

IMPACTOS AMBIENTALES	CALIFICACIÓN AMBIENTAL
Deterioro de la calidad del suelo	SIGNIFICATIVO
Afectaciones en las propiedades física del suelo	MODERADO
Contaminación del suelo	MODERADO
Deterioro de la calidad del Agua superficial	MODERADO
Contaminación del agua	MODERADO
Deterioro del paisaje natural	MODERADO
Pérdida de Vegetación nativa	MODERADO
Reducción de conectividad ecológica (Fragmentación de los ecosistemas)	MODERADO
Salud y seguridad	MODERADO
Generación de empleo	SIGNIFICATIVO
Desarrollo de la economía local	SIGNIFICATIVO

	<p>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 22 de 117


11. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL.

El plan de manejo ambiental propuesto contiene las medidas de prevención, mitigación, corrección, recuperación y compensación; para cada uno de los factores ambientales afectados por el desarrollo de las actividades propias de la empresa. Estas medidas se establecen con el fin de Explotar en mayor medida las oportunidades que brinda el medio con el fin de alcanzar la mejor calidad ambiental del proyecto; anular, atenuar, evitar, corregir o compensar los efectos negativos que las acciones derivadas del proyecto producen sobre el medio ambiente, en el entorno de aquellas e incrementar, mejorar y potenciar los efectos positivos que pudieran existir.

- Las medidas de mitigación tienden a compensar o revertir los efectos adversos o negativos del proyecto. Se aplican según correspondan en cualquiera de las fases Estas son:
- Medidas preventivas, que evitan la aparición del efecto modificando los elementos definitorios de la actividad.
- Medidas correctoras de impactos recuperables, dirigidas a anular, atenuar, corregir o modificar las acciones y efectos sobre procesos constructivos, condiciones de funcionamiento, factores del medio como agente transmisor o receptor, etc.
- Medidas compensatorias de impactos irrecuperables e inevitables, que no evitan la aparición del efecto ni lo anulan o atenúan, pero compensan de alguna manera la alteración del factor. Según la gravedad y el tipo de impacto.


El objeto de las medidas de mitigación puede resumirse en:

- Medidas dirigidas a mejorar el diseño.
- Medidas para mejorar el funcionamiento durante la fase operacional.
- Medidas dirigidas a mejorar la capacidad receptiva del medio.
- Medidas dirigidas a la recuperación de impactos inevitables, medidas compensatorias para los factores modificados por efectos inevitables e incorregibles
- Medidas previstas para el momento de abandono de la actividad, al final de su vida útil.
- Medidas para el control y la vigilancia medioambiental, durante las fases operacional y de abandono.

	<p>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 23 de 117

Se deben tener en cuenta al tomar la decisión de aplicar una medida de mitigación los siguientes aspectos:

- Efecto que pretende corregir la medida.
- Acción sobre la que se intenta actuar o compensar.
- Especificación de la medida.
- Otras opciones correctoras que brinda la tecnología.
- Momento óptimo para la introducción. Prioridad y urgencia.
- Viabilidad de la ejecución.
- Proyecto y costo de la ejecución.
- Eficacia esperada (importancia y magnitud).
- Impactos posibles inherentes a la medida.
- Conservación y mantenimiento.
- Responsable de la gestión

	<p>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	<p>Versión: 01</p>
		<p>Vigente desde: 01/02/2021</p>
		<p>Página 24 de 117</p>

11.1. FICHAS DE MANEJO AMBIENTAL

Las fichas de manejo ambiental permiten considerar por separado cada una de las actividades con sus elementos característicos, la cual ayuda a entender sus relaciones para orientar la gestión a desarrollar en este proyecto. Estas fichas se han elaborado con base a la identificación de los impactos durante la operación de la plantación y del desarrollo de labores de las diferentes áreas de la empresa. Cada ficha consta de cinco componentes principales.

- **Objetivos:** Indica la manera específica y precisa las actividades a desarrollar.
- **Impactos ambientales:** Identifica los posibles impactos ambientales que se pueden generar.
- **Acciones a desarrollar:** Describe las acciones encaminadas al manejo de los impactos ambientales y se plantean alternativas de solución.
- **Tipo de medida:** Especifica por prioridades las medidas más apropiadas de solución.
- **Fase de aplicación:** Establece por principio el momento más indicado para actuar y manejar de manera adecuada los procesos y las operaciones.
- La ficha de medidas destaca los impactos ambientales, los recursos naturales más afectados y describe en forma adecuada las principales medidas de prevención, mitigación y control a desarrollar.

A continuación se describen las fichas ambientales para los 10 principales procesos que generan impactos por la empresa Oleaginosas del Yuma S.A.S.




PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
CULTIVO DE PALMA
OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.

Versión: 01

Vigente desde:
01/02/2021

Página 25 de 117

Ficha 1. Actividad de Adecuación y preparación de Terrenos.

FICHA DE MANEJO:	ADECUACIÓN Y PREPARACIÓN DE TERRENOS	Nº 1
	OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	GESTIÓN AMBIENTAL DEPARTAMENTO DE SOSTENIBILIDAD
1. OBJETIVO		
Destacar los elementos ambientales en los ecosistemas comprometidos y establecer pautas generales para no afectar y alterar su dinámica natural en forma significativa y tenerlos en cuenta en los procesos de adecuación de tierras.		
2. DESCRIPCIÓN / ALCANCE		
Desarrollo de actividades de adecuación y preparación de terrenos con fines de siembra en los predios que hacen parte de OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.		



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
CULTIVO DE PALMA
OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.**

Versión: 01

Vigente desde:
01/02/2021

Página 26 de 117


1. Levantar planos topográficos y demarcar las áreas de influencia, los lotes a intervenir y las áreas sensibles a proteger, como son las rondas de los ríos y/o quebradas, respetando como mínimo 30 metros de franja de boque para protección.	x			
2. Hacer la preparación teniendo en cuenta criterios técnicos sobre manejo de suelos y las características particulares de los lotes, apoyados en estudios de suelos en cuanto a sus características fisicoquímicas y su estructura.	x			
3. Usar la maquinaria y los equipos adecuados en los procesos de preparación de los lotes.	x			
4. Se realiza mantenimiento oportuno de las maquinas usadas en el proceso de remoción de vegetación, con el fin de evitar fugas y optimizar el consumo de combustibles, no se permiten hacer labores de mecánica y reparaciones de equipos en campo, o haciendo uso de medidas de contención, con el fin de controlar posibles derrames		x		
5. Hacer un adecuado manejo de combustibles de las maquinas encargadas de las labores de descapotaje, tomando las medidas necesarias para evitar derrames, no se permite el cargue de combustible in situ, sin medidas de contención de derrames.		x	x	
6. Hacer uso de las diferentes herramientas del manejo del paisaje (HMP), con el fin de preservar hábitat y/o fomentar la conectividad ecológica, usando como base los resultados de estudios de altos valores de conservación (AVC)			x	x
7. el uso de fuego para preparación de terrenos o eliminación de residuos de origen orgánico o inorgánico se restringe totalmente, acorde con las políticas de cero quemas y cero botaderos a cielo abierto.			x	
8. Los residuos de la remoción de vegetación serán aporte de materia orgánica al suelo, por lo tanto se fomenta su descomposición natural en el área intervenida			x	

5. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ACT.	1,2,6	2,3,4 ,5,6, 7.	2,3,4 ,5,6, 7.	2,4,5 ,6,7.	2,4,5, 6,7,8.	2,4,5 ,6,7, 8.						

6. COSTOS ESTIMADOS DEL PROYECTO EN PESOS

ITEM	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total anual
Levantamiento topográfico y diseño de trazados y áreas destinadas para siembra				
Caracterización de suelos a nivel fisicoquímicos y estructural				
Mantenimiento de maquinarias y equipos				
	Costo operativo.			
COSTO TOTAL DEL PROYECTO:				
RESPONSABLES	Director Agronómico – Coordinador ambiental			

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 27 de 117

Ficha 2. Actividad de sistema de drenaje

FICHA DE MANEJO:	SISTEMA DE DRENAJE										N°	2	
	OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.					GESTIÓN AMBIENTAL DEPARTAMENTO DE SOSTENIBILIDAD							
1. OBJETIVO													
Formular e implementar medida apropiadas para la prevención, control y manejo de impacto ambientales negativos en la actividad de drenaje en el cultivo de palma de aceite													
2. DESCRIPCIÓN / ALCANCE													
Las actividades correspondientes a este proyecto deben ser realizadas en las zonas donde se manejen recursos hídricos en las instalaciones de OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.													
3. IMPACTOS A MANEJAR													
Afectación sobre la calidad y propiedades físicas del suelo													
Deterioro de la calidad del agua superficial													
Deterioro de la calidad paisajística													
Oportunidad de generar conectividad ecológica													
Oportunidad de conservar y potenciar hábitat de especies presentes en la plantación													
4. ACTIVIDADES A REALIZAR (* P Prevención - C Control - M Mitigación - C Compensación)										MEDIDA DE MANEJO (*)			
										P	C	M	C
1. Diseñar el sistema de drenajes teniendo en cuenta los criterios de topografía, y propiedades de los suelos, la capacidad de infiltración entre otros.										x			
2. Realizar continuamente los mantenimientos manuales de los canales de drenaje, con el fin de evitar represamientos y procesos de eutrofización, los mantenimientos no deterioran la cobertura vegetal que prolifera naturalmente en los bordes del canal.											x		
3. Cuando se requiera el uso de maquinaria se deben mantener controles para evitar el derrames de combustibles, estas labores no deterioran la vegetación natural en los bordes del canal											x		
4. Hacer uso de las Herramientas del manejo del paisaje, potenciando los canales como una forma de conectividad ecológica												x	
5. Desarrollar campañas para la recuperación y protección de las fuentes de agua, tales como repoblación forestal.												x	
5. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN													
MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ACT.	1,3	1,2,3	2,3,4	2,3,4 5.	2,3,4, 5.	2,3,4 ,5.	2,3,4 ,5	2,3,4, 5	2,3,4, 5	2,3,4, 5	2,3,4,5	2,3,4 ,5	
6. COSTOS ESTIMADOS DEL PROYECTO EN PESOS													



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
CULTIVO DE PALMA
OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.

Versión: 01

Vigente desde:
01/02/2021

Página 28 de 117

ITEM	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total anual
Levantamientos Topográfico				
Estudio de suelos				
Mantenimiento de sistema de drenaje				
Costo operativo.				
COSTO TOTAL DEL PROYECTO:				
RESPONSABLES	Director Agronómico – Coordinador ambiental			



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
CULTIVO DE PALMA
OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.

Versión: 01

Vigente desde:
01/02/2021

Página 29 de 117

Ficha 3. Actividad de Vivero y previvero.

FICHA DE MANEJO:	VIVERO Y PREVIVERO			N°	3		
	OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.		GESTIÓN AMBIENTAL DEPARTAMENTO DE SOSTENIBILIDAD				
1. OBJETIVO							
Formular e implementar buenas prácticas para la selección, establecimiento y manejo de viveros							
2. DESCRIPCIÓN / ALCANCE							
Las actividades correspondientes a este proyecto deben ser realizadas en las zonas donde se desarrollan estos procesos en las instalaciones de OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.							
3. IMPACTOS A MANEJAR							
Deterioro de la calidad del agua superficial							
Contaminación del agua							
Deterioro de la calidad paisajística natural							
Emisiones de gases Efecto invernadero							
Pérdida de vegetación nativa							
4. ACTIVIDADES A REALIZAR (*) P Prevención - C Control - M Mitigación - C Compensación				MEDIDA DE MANEJO (*)			
				P	C	M	C
1. Hacer un uso adecuado de los productos para el control fitosanitario de las plántulas, acorde con las mejores prácticas para el manejo de agroquímicos y sus residuos, que incluya capacitaciones al personal encargado.				x			
2. Incluir el área de vivero la implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos.					x	x	
3. Hacer uso de las Herramientas del manejo del paisaje, potenciando los canales como una forma de conectividad ecológica.						x	
4. Desarrollar campañas para la recuperación y protección de las fuentes de agua, tales como repoblación forestal.						x	





PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
CULTIVO DE PALMA
OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.

Versión: 01

Vigente desde:
01/02/2021

Página 30 de 117

5. Hacer un uso eficiente de los combustibles, aplicar buenas prácticas de almacenamiento, transporte y manejo de derrames, procurar la minimización del uso de combustibles fósiles, en el marco de un programa de uso eficiente de la energía.

x

x

5. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ACT.	1,2,3	1,2,3	1,2,3 ,4,5.	1,2,3 ,4,5.	1,2,3, 4,5.	1,2,3 ,4,5.	1,2,3 ,4,5.	1,2,3, 4,5.	1,2,3, 4,5.	1,2,3, 4,5.	1,2,3,4, 5.	1,2,3 ,4,5.


6. COSTOS ESTIMADOS DEL PROYECTO EN PESOS

ITEM	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total anual
Levantamientos Topográfico				
Estudio de suelos				
Mantenimiento de sistema de drenaje				
Implementación del PMIRS				
	Costo operativo.			

COSTO TOTAL DEL PROYECTO:

RESPONSABLES

Director Agronómico – Coordinador ambiental

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 31 de 117

Ficha 4. Actividad de Sanidad Vegetal

FICHA DE MANEJO:	SANIDAD VEGETAL				N°	4						
	Protección de cultivo y control de enfermedades											
	OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.			GESTIÓN AMBIENTAL DEPARTAMENTO DE SOSTENIBILIDAD								
1. OBJETIVO												
Implementar buenas prácticas agroecológicas y de manejo de productos fitosanitarios en la actividad de sanidad vegetal.												
2. DESCRIPCIÓN / ALCANCE												
Las actividades correspondientes a este proyecto deben ser realizadas en las zonas donde se utilizan los productos agroquímicos en las plantaciones de OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.												
3. IMPACTOS A MANEJAR												
Deterioro de la calidad del suelo												
Contaminación del suelo												
Deterioro de la calidad del agua superficial												
Contaminación del agua												
Surgimiento de Hábitats												
Fortalecimiento de la conectividad ecológica												
Fomento de la repoblación con vegetación nativa												
4. ACTIVIDADES A REALIZAR					MEDIDA DE MANEJO (*)							
(*) P Prevención - C Control - M Mitigación - C Compensación					P	C	M	C				
1. Hacer uso de las mejores prácticas agrícolas y lo establecido en el programa de manejo integrado de plagas y enfermedades (MIPE)						x						
2. Sensibilizar con una intensidad mínima de 60 horas/año a los responsables de esta labor con temas como el manejo seguro de agroquímicos que aborde almacenamiento, transporte, aplicación in situ, lavado y mantenimiento de equipos y manejo responsable de residuos peligrosos. Así mismo se deben establecer las medidas a tomar en caso de alguna emergencia o situación que ponga en riesgo o peligro los recursos naturales, tales como derrames.					x	x						
3. Desarrollar e implementar un programa para el manejo de los residuos de agroquímicos, en el marco del PMIRS, que contemple tanto sólidos como líquidos, deben ser incluidas las etapas de almacenamiento temporal, manipulación, transporte, tratamiento y/o disposición final y el manejo de contingencias como derrames entre otras.						x						
4. Priorizar el uso de árboles y arbustos nativos, para el control biológico de insectos no deseados en el cultivo y para el establecimiento de barreras vivas entre otras herramientas del manejo del paisaje.						x						
5. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN												
MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12




PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
CULTIVO DE PALMA
OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.

Versión: 01

Vigente desde:
01/02/2021

Página 32 de 117

ACT.	1,2, 3,4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4
6. COSTOS ESTIMADOS DEL PROYECTO EN PESOS												
ITEM		Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total anual							
Formación al personal del área y almacenistas en manejo seguro de agroquímicos												
Implementación del PMIRS, adecuaciones de instalaciones para el almacenamiento y manejo y tratamiento de Residuos sólidos y líquidos												
Costos de Disposición final de residuos sólidos peligrosos												
Establecimiento de un vivero de forestales												
		Costo operativo.										
COSTO TOTAL DEL PROYECTO:												
RESPONSABLES		Director Agrónomo – Coordinador ambiental										

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 33 de 117

Ficha 5. Actividad de Nutrición o fertilización del cultivo

FICHA DE MANEJO:	NUTRICIÓN O FERTILIZACIÓN DEL CULTIVO			Nº	5		
	OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.		GESTIÓN AMBIENTAL DEPARTAMENTO DE SOSTENIBILIDAD				
1. OBJETIVO							
Implementar buenas prácticas para el manejo seguro de insumos para la nutrición del cultivo, minimizando los riegos de generar impactos ambientales adversos.							
2. DESCRIPCIÓN / ALCANCE							
Las actividades correspondientes a esta ficha del proyecto deben ser ejecutadas en las zonas donde se realiza aplicación de productos para nutrición del cultivo y actividades relacionadas en las plantaciones de OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.							
3. IMPACTOS A MANEJAR							
Deterioro de la calidad del suelo							
Deterioro de la propiedades físicas del suelo							
Contaminación del suelo							
Deterioro de la calidad del agua superficial							
Contaminación de agua							
Emisiones de gases efecto invernadero							
4. ACTIVIDADES A REALIZAR (*) P Prevención - C Control - M Mitigación - C Compensación				MEDIDA DE MANEJO (*)			
				P	C	M	C
1. Realización periódica de análisis foliares y de suelos de las unidades de manejo agronómico (UMA).					x		
2. Dar cumplimiento a lo plasmado en el plan de fertilización anual, desarrollado por un profesional competente, ajustándose a los productos permitidos y las dosis por palma recomendadas.					x		
3. Desarrollar prácticas como el reciclaje de nutrientes, haciendo un aprovechamiento de la materia orgánica, aplicando en campo el raquis prensado, entre otros subproducto de la extracción de aceite de palma y del sistema de tratamiento de las aguas residuales.				x			
4. Hacer un aprovechamiento adecuado de las coberturas vegetales con el fin de mantener la humedad en los suelos y protección de la erosión, evitar la escorrentía				x			
5. Sensibilizar al personal del área en el manejo seguros de agroquímicos y las operaciones relacionadas incluyendo el manejo de residuo sólidos peligrosos y el manejo de contingencia como derrames.				x			
6. Uso de fertilizantes permitidos en la agricultura orgánica, los cuales son a base de minerales, sin síntesis química, que poseen bajas o nulas emisiones de gases efecto invernadero GEI					x		
Monitorear las Emisiones de Gases efecto invernadero (GEI), a través de la herramienta desarrollada por la Mesa redonda de aceite de palma sostenible (RSPO) para la actividad Palmera.					x		
5. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN							




PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
CULTIVO DE PALMA
OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.

Versión: 01

Vigente desde:
01/02/2021

Página 34 de 117

MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ACT.	2, 3, 4,6	2, 3, 4,6	2, 3, 4, 5,6	2, 3, 4, 5,6	1, 2, 3, 4, 5,6	1, 2, 3, 4,5,6	1, 2, 3, 4,6	2, 3, 4,6	2, 3, 4,6	2,3, 4,6	2, 3,4,6	2,3, 4,6
6. COSTOS ESTIMADOS DEL PROYECTO EN PESOS												
ITEM							Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total anual		
Análisis foliares y de suelos de las UMA												
Aplicación de raquis prensado en campo												
Sensibilización personal del área en manejo seguro de agroquímicos												
Fertilización orgánica												
							Costo operativo.					
COSTO TOTAL DEL PROYECTO:												
RESPONSABLES		Director Agronómico – Coordinador ambiental										

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 35 de 117

Ficha 6. Erradicación y renovación de plantaciones

FICHA DE MANEJO:	ERRADICACIÓN Y RENOVACIÓN DE PLANTACIONES	Nº	6
	OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	GESTIÓN AMBIENTAL DEPARTAMENTO DE SOSTENIBILIDAD	
1. OBJETIVO			
Implementar las medidas más apropiadas en el marco de las buenas prácticas agroecológicas en la actividad de erradicación y renovación de plantaciones, siguiendo las indiciones definidas por el área de agronomía en el plan de renovación de plantaciones			
2. DESCRIPCIÓN / ALCANCE			
Las actividades correspondientes a este proyecto deben ser realizadas en las zonas donde se desarrollan procesos de erradicación y renovación de tierras en las Plantaciones de OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S			
3. IMPACTOS A MANEJAR			
Deterioro de la calidad del suelo			
Afectaciones de las propiedades físicas del suelo			
Contaminación de suelos			
Deterioro del paisaje natural			
Emisiones de gases efecto invernadero			
Reducción de la conectividad ecológica			
4. ACTIVIDADES A REALIZAR		MEDIDA DE MANEJO (*)	
(*) P Prevención - C Control - M Mitigación - C Compensación		P	C
		M	C
1. El proceso de erradicación de palmas se hace de forma mecánica, siguiendo la metodología descrita en el programa de renovación de plantaciones de OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.			x
2. Los residuos que se generan de la erradicación de las palmas se usan para el reciclaje de nutrientes, permitiendo que se descompongan naturalmente, aportando materia orgánica al suelo.		x	
3. El combustible usado para las maquinas que realizan la labor de erradicación se maneja de forma segura, con el fin de evitar derrames, no se hace cargue in situ de combustible sin poseer una medida de contención.		x	
4. Bajo ninguna circunstancia se permite el uso de fuego para la preparación de terrenos, dando cumplimiento a la política de cero quemas.		x	
5. Durante el proceso de erradicación se tienen en cuenta las herramientas del manejo del paisaje, tales como barreras vivas y zonas de amortiguamiento de lotes que se ubiquen cerca de fuentes de cauces naturales, respetando los 30 metros reglamentarios			x
6. En el caso de hacer uso de alguna enmienda para la siembra, se sensibiliza al personal encargado en el manejo seguro de agroquímicos, siguiendo las recomendaciones del departamento agronómico. Para la aplicación en campo y las dosis recomendadas, los productos usados son los permitidos bajo la agricultura orgánica y con bajas o nulas emisiones de GEI.		x	



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
CULTIVO DE PALMA
OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.

Versión: 01

Vigente desde:
01/02/2021

Página 36 de 117

5. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ACT.			1,2,3 ,4,5, 6	1,2,3 ,4,5, 6	1,2,3, 4,5,6	1,2,3 ,4,5, 6	1,2,3 ,4,5, 6	1,2,3, 4,5,6	1,2,3, 4,5,6.	1,2,3, 4,5,6.		

6. COSTOS ESTIMADOS DEL PROYECTO EN PESOS

ITEM	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total anual
Costo operativo.				
COSTO TOTAL DEL PROYECTO:				
RESPONSABLES	Director Agronómico – Coordinador ambiental			



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
CULTIVO DE PALMA
OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.


Versión: 01

Vigente desde:
01/02/2021

Página 37 de 117

Ficha 7. Adecuación y construcción de Obras civiles e infraestructura

FICHA DE MANEJO:		ADECUACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES E INFRAESTRUCTURA										Nº	7
		OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.					GESTIÓN AMBIENTAL DEPARTAMENTO DE SOSTENIBILIDAD						
1. OBJETIVO													
<p>Formular e implementar las medidas sostenibles que cumplan criterios técnicos para la adecuación, mantenimiento y establecimiento de infraestructura y obras civiles, tales como, vías, pase tubos, gaviones, instalaciones sanitarias, bodegas entre otras, con el fin causar la mínima alteración posible en la dinámica normal de los sistemas naturales dentro de las plantaciones y zonas de influencia.</p>													
2. DESCRIPCIÓN / ALCANCE													
<p>Las actividades correspondientes a esta ficha deben ser realizadas en las zonas donde se desarrollen obras civiles en la plantación e instalaciones de OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S</p>													
3. IMPACTOS A MANEJAR													
Deterioro de la calidad del suelo													
Deterioro de las propiedades físicas del suelo													
Contaminación del suelo													
Deterioro de la calidad del agua superficial													
Contaminación del agua													
4. ACTIVIDADES A REALIZAR (*) P Prevención - C Control - M Mitigación - C Compensación										MEDIDA DE MANEJO (*)			
										P	C	M	C
1. Tener en cuenta las características del área a intervenir, respetando la vegetación existente que sea posible mantener y conservar, permitiendo así, no solo conservar la flora sino, un mecanismo barrera para el materia particulado que se pueda generar durante la obra										x	x		
2. Conocer las propiedades físicas del suelo que permitan desarrollar la estructura causando el mínimo impacto sobre sus propiedades físicas										x			
3. En el caso de uso de combustibles fósiles, minimizar el uso de los mismos, no se permite realizar carga o transporte de estos sin contar con medidas de contención a posibles derrames										x	X		
4. Brindar condiciones de estabilidad en taludes para prevenir y mitigar posibles derrumbes y procesos de erosión y sedimentación											X		
5. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN													
MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ACT.		1,2,3	1,2,3	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4							
6. COSTOS ESTIMADOS DEL PROYECTO EN PESOS													
ITEM							Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total anual			

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 38 de 117

Costo operativo.	
COSTO TOTAL DEL PROYECTO:	
RESPONSABLES	Director Agronómico – Coordinador ambiental

Ficha 8. Manejo de Semovientes.

FICHA DE MANEJO:		N°	8
	OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	GESTIÓN AMBIENTAL DEPARTAMENTO DE SOSTENIBILIDAD	
1. OBJETIVO			
Desarrollar e implementar buenas prácticas para el manejo sostenible de los semovientes, previniendo los impactos ambientales desfavorables derivados de su cría y sostenimiento y reproducción.			
2. DESCRIPCIÓN / ALCANCE			
Las actividades correspondientes a este proyecto deben ser realizadas en las zonas donde los semovientes interactúan con el medio en las instalaciones de OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.			
3. IMPACTOS A MANEJAR			
Deterioro de la Calidad del suelo			
Afectación de la propiedades físicas del suelos			
Contaminación del suelo			
Deterioro de la calidad del agua			
Contaminación del agua			
Emisiones de GEI			
Pérdida de vegetación nativa			
4. ACTIVIDADES A REALIZAR (*) P Prevención - C Control - M Mitigación - C Compensación		MEDIDA DE MANEJO (*)	
		P	C
		M	C
1. Delimitar las zonas para el pastoreo y descanso de semovientes, evitando el ingreso de estos a lotes productivos del cultivo así como las áreas de conservación o importancia ambiental			x
2. Realizar periódicamente rotación de áreas de pastoreo y descanso, con el fin de prevenir la compactación de los suelos			x
3. Evitar la sobrecarga de fruta en el transporte de tracción animal en los lotes, evitando el desgaste del animal y la presión sobre el suelo	x		
4. En las áreas de descanso animal los abrevaderos o áreas de hidratación animal no deben estar conectados a cuerpo de agua naturales que tengan otros usos, primordialmente de consumo o contacto primario, con el fin de proteger el recurso hídrico.			x
5. El manejo del estiércol puede ser a través del pastoreo, donde el estiércol es dejado en campo para su aprovechamiento, sin desconocer otras opciones de manejo como es la elaboración de abono			x
6. Establecer áreas de amortiguación entre los ecosistemas y diferentes usos agrícolas o pecuarios con especies florísticas de interés (nativas), de manera de no comprometer su conservación, de igual forma al mantener los corredores biológicos se promueve la conectividad ecológica			x



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
CULTIVO DE PALMA
OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.

Versión: 01

Vigente desde:
01/02/2021

Página 39 de 117

5. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ACT.	1,3,5	1,3,5	1,2,3 ,5,6	1,3,5 ,6	1,3,5, 6	1,3,5 ,6	1,3,5 ,6	1,3,5, 6	1,2,3, 5,6	1,3,5, 6	1,3,5,6	1,3,5 ,6

6. COSTOS ESTIMADOS DEL PROYECTO EN PESOS

ITEM	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total anual
Establecimiento de cercas vivas				
Establecimiento de vivero de forestales, priorizando especies nativas				
		Costo operativo.		
COSTO TOTAL DEL PROYECTO:				
RESPONSABLES	Director Agronómico – Coordinador ambiental Director Agronómico – Coordinador ambiental			



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
CULTIVO DE PALMA
OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.

Versión: 01

Vigente desde:
01/02/2021

Página 41 de 117

6. COSTOS ESTIMADOS DEL PROYECTO EN PESOS

ITEM	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total anual
Compra o adecuación de puntos ecológicos				
Construcción de centros de acopio de residuos sólidos				
Costos de disposición final de residuos ordinarios y peligrosos				
Ejecución de proyectos para la implementación de buenas prácticas				
Desarrollo de formaciones para la sensibilización del personal frente al manejo de los residuos sólidos				
	Costo operativo.			
COSTO TOTAL DEL PROYECTO:				
RESPONSABLES	Director Agronómico – Coordinador ambiental			



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
CULTIVO DE PALMA
OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.


Versión: 01

Vigente desde:
01/02/2021

Página 42 de 117

Ficha 10. Manejo de aguas residuales domesticas


FICHA DE MANEJO:		MANEJO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS								Nº	10	
		OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.						GESTIÓN AMBIENTAL DEPARTAMENTO DE SOSTENIBILIDAD				
1. OBJETIVO												
Desarrollar un manejo y tratamiento de aguas residuales óptimo que permita el cumplimiento de la norma de vertimiento y minimice los efectos negativos sobre el suelo, el recurso hídrico y el aire.												
2. DESCRIPCIÓN / ALCANCE												
Las actividades correspondientes a este proyecto deben ser realizadas en las zonas donde se generan aguas residuales en las instalaciones de OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.												
3. IMPACTOS A MANEJAR												
Deterioro de la calidad y potencial contaminación del suelo												
Deterioro de la calidad y potencial contaminación del agua												
Afectaciones a acuíferos												
Emisiones de gases efecto invernadero												
Olores ofensivos												
4. ACTIVIDADES A REALIZAR (* P Prevención - C Control - M Mitigación - C Compensación)								MEDIDA DE MANEJO (*)				
								P	C	M	C	
1. Optimizar el sistema de tratamiento de agua residuales domesticas (STARD) de las mulerías y áreas administrativas									x			
2. Desarrollar e implementar un cronograma de mantenimiento para las unidades de tratamiento de las aguas residuales									x			
3. Dar una disposición final adecuada a los lodos resultantes de los mantenimientos de la STARD									x			
4. Monitorear la eficiencia de tratamiento de las aguas residuales, caracterizando el vertimiento, velando por el cumplimiento de la normatividad aplicable.									x			
5. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN												
MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ACT.	4		1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3,4	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
6. COSTOS ESTIMADOS DEL PROYECTO EN PESOS												
ITEM								Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total anual	
Optimización del STARD mulerías												
Mantenimientos del STARD												
Caracterización de los vertimientos												
								Costo operativo.				

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 43 de 117

COSTO TOTAL DEL PROYECTO:	
RESPONSABLES	Director Agronómico – Coordinador ambiental

Ficha 11. Manejo de áreas naturales especiales


FICHA DE MANEJO:	MANEJO DE AREAS NATURALES ESPECIALES				Nº	11						
	OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.			GESTIÓN AMBIENTAL DEPARTAMENTO DE SOSTENIBILIDAD								
1. OBJETIVO												
Delimitar las áreas naturales de interés especial para su protección y conservación.												
2. DESCRIPCIÓN / ALCANCE												
Las actividades correspondientes a este proyecto deben desarrollarse en las instalaciones de OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.												
3. IMPACTOS A MANEJAR												
Reducción de conectividad ecológica (Fragmentación de los ecosistemas)												
Perdida de vegetación nativa												
Reducción de hábitat												
4. ACTIVIDADES A REALIZAR (* P Prevención - C Control - M Mitigación - C Compensación)				MEDIDA DE MANEJO (*)								
	P	C	M	C								
1. Identificar y priorizar para la conservación zonas de importancia ambiental como las áreas de protección de las rondas hídricas	x											
2. Desarrollar actividades de reforestación preferiblemente con especies nativas para restaurar las zonas que se considere necesario.			x									
3. Evitar la deforestación y las actividades de caza, pesca y combatir los incendios forestales que alteran la sostenibilidad de los recursos naturales.	x	x										
4. Abordar en el plan de capacitaciones temáticas relevantes para la conservación de los ecosistemas y su importancia.	x											
5. Identificar y erradicar las plantas espontaneas que se encuentren dentro de los 30 m de rondas hídricas (quebradas y ríos) o zonas de conservación.	x											
5. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN												
MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ACT.	1,3,5	1,3,5	1,3,5	1,3,4,5	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5	1,3,5	1,3,5
6. COSTOS ESTIMADOS DEL PROYECTO EN PESOS												
ITEM				Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total anual					
Desarrollo del estudio de alto valor de conservación (AVC)												

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 44 de 117

Desarrollo de las medidas de manejo que se establezcan en los resultados del AVC				
Realización de monitoreos que permitan valorar el estado de los recursos naturales				
Costo operativo.				
COSTO TOTAL DEL PROYECTO:				
RESPONSABLES	Director Agronómico – Jefe de Gestión ambiental - Coordinador ambiental			

Ficha 12. Uso eficiente de la Energía

FICHA DE MANEJO:	USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA				Nº	12						
	OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.			GESTIÓN AMBIENTAL DEPARTAMENTO DE SOSTENIBILIDAD								
1. OBJETIVO												
Diseñar medidas y promover es uno de buenas prácticas encaminadas al uso eficiente y racional de las distintas fuentes de energía empleadas en la operación del cultivo de palma.												
2. DESCRIPCIÓN / ALCANCE												
Las actividades correspondientes a este proyecto deben desarrollarse en las instalaciones de OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.												
3. IMPACTOS A MANEJAR												
Emisiones de Gases efecto invernadero												
Deterioro de la calidad del agua superficial y su potencial contaminación												
Deterioro de la calidad del suelo y su potencial contaminación												
4. ACTIVIDADES A REALIZAR (*) P Prevención - C Control - M Mitigación - C Compensación					MEDIDA DE MANEJO (*)							
	P	C	M	C								
1. Formular un programa de uso eficiente y ahorro de la energía, donde se identifiquen las fuentes de energías usadas y se desarrollen buenas prácticas orientadas a la reducción de los consumos.		x										
2. Desarrollar programas de mantenimientos preventivos y correctivos de los equipos a base de combustibles, con el fin de evitar que se eleven los consumos y se presenten fugas	x											
3. Implementar medidas de seguridad durante el almacenamiento, transporte y cargue de combustibles, las cuales deben contemplar contingencias que puedan generar riesgos a los recursos naturales tales como derrames e incendios.		x										
5. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN												
MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ACT.	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3
6. COSTOS ESTIMADOS DEL PROYECTO EN PESOS												

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 45 de 117

ITEM	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total anual
Costo operativo.				
COSTO TOTAL DEL PROYECTO:				
RESPONSABLES	Director Agronómico – Coordinador ambiental			

11. MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL.

Dadas las características generales de las diferentes actividades asociadas con la agroindustria de la palma de aceite, frente a la oferta y la demanda de recursos naturales, a las condiciones sociales y económicas de las zonas palmeras y sus posibilidades de desarrollo, es importante contextualizar su entorno y sus componentes esenciales para enmarcar la gestión ambiental y la responsabilidad que se tiene para adelantar proyectos dentro de los criterios de productividad, competitividad y sostenibilidad, con el objeto de no crear situaciones de conflicto y de choque con las autoridades ambientales y con la comunidad en general que entren a cuestionar la conveniencia o inconveniencia del proyecto.


11.1. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.

Con el fin establecer el comportamiento de los parámetros ambientales sobre los cuales el proyecto posee algún tipo de incidencia se desarrollará un plan de gestión ambiental el cual tendrá un operador especializado en la materia y el apoyo de un equipo interdisciplinario en ramas de la agronomía y socio laboral, cuya función será recoger, procesar, presentar y proponer correcciones y modelos de mejoramiento de manera mensual o anual según sea el caso se elaborará un informe que involucrará la siguiente información:

El plan de monitoreo y seguimiento corresponde a la verificación de la efectividad y eficiencia de las medidas ambientales ejecutadas:

- Monitorear y medir las características de las operaciones y actividades claves que ocasionan impactos ambientales.
- Definir responsabilidad y autoridad para manejar, investigar y corregir situaciones susceptibles de mejorar.
- Mantener registros ambientales necesarios para comprobar el cumplimiento de los objetivos y metas propuestas.
- Realizar periódicamente auditorías ambientales con el propósito de determinar si el Plan de Manejo Ambiental ha sido correctamente implementado y mantenido de acuerdo a lo planeado.

Por último, la evaluación de la gestión ambiental corresponde a la revisión y al mejoramiento de las medidas de manejo ambiental implementadas. Para asegurar que éstas continúan siendo apropiadas y efectivas para los propósitos que fue definido. Se recomienda:

	<p>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.</p>	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 46 de 117

- Revisar los objetivos y metas ambientales
- Revisar el desempeño de las medidas de manejo ambiental
- Analizar y adoptar las recomendaciones generadas a raíz de las auditorías ambientales.

Con base en lo anterior deberá analizar la necesidad de ajustar las medidas de manejo ambiental para adaptarlos a probables cambios hacia el compromiso de mejoramiento continuo.

11.1.1. EVALUACIÓN.

Se refiere a la verificación por parte de la empresa de la efectividad de las medidas ambientales implementadas con el propósito de demostrar su cumplimiento por el uso racional de los recursos y disminución de impactos. La evaluación se sustenta en el seguimiento y monitoreo para verificar la eficiencia de las medidas ambientales adoptadas, para tomar las correcciones necesarias o de implementar otras medidas ambientales. De igual manera permite evaluar el desempeño ambiental de la empresa en el tiempo.

11.1.2. SEGUIMIENTO

Comprende una serie de acciones que permiten verificar los compromisos de la actividad productiva en relación a todas las variables ambientales identificadas en la guía de manejo ambiental. Mensualmente se elaborara un Informe sobre los avances ambientales del proyecto.


Esta actividad pretende:

- Verificar el cumplimiento de las medidas adoptadas de acuerdo a las alternativas presentadas en la guía de manejo ambiental.
- Rastrear el comportamiento del entorno físico, biológico y social de la planta extractora a fin de detectar posibles fallas de las medidas propuestas y determinar impactos residuales, acumulativos o esperados que dependen de las actividades del proceso productivo y que pueden afectar los ecosistemas, la salud humana y el medio ambiente.

11.1.3. MONITOREO.

Son datos, cifras o valores que resultan de la medición de parámetros y de su comparación con estándares establecidos en la legislación colombiana o en la reglamentación específica que para tal fin se explica. El objetivo de este monitoreo es determinar la calidad ambiental del entorno donde se lleva a cabo una determinada actividad productiva. Para el monitoreo se debe tener en cuenta como mínimo los siguientes aspectos:

- Selección de sitios de muestreo. Está función de las características del componente o elemento ambiental a ser monitoreado.
- Selección de parámetros de medición. Está determinada por las formas de contaminación y/o alteración ambiental (ejemplo parámetros físico-químicos para el caso vertimientos),

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 47 de 117

la normatividad ambiental determina, los parámetros que deben ser objeto de medición.

- Frecuencia de muestreo. En algunos casos, las normas ambientales establecen la frecuencia con que deben hacerse las mediciones.
- Tipo de muestras. Garantizar que éstas sean representativas de las condiciones de alteración presentes.
- Equipo de muestreo. El equipo de muestreo, en la medida de lo posible, deberá corresponder a aquellos de utilización universal.

Es muy importante llevar registros de control de los aspectos ambientales más relevantes de la operación de la extractora. Estos registros nos permiten tener evidencia en el tiempo del mejoramiento continuo del proceso productivo, además nos sirve de base para la toma de decisiones.

11.2. PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Para llevar a cabo el seguimiento y monitoreo ambiental se desarrollan las siguientes fichas de seguimiento y monitoreo ambiental (FSMA)

Ficha 13. Seguimiento y monitoreo de conservación del recurso hídrico

FSMA	CONSERVACIÓN DEL RECURSO HIDRICO		Nº	01
	OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.		GESTIÓN AMBIENTAL DEPARTAMENTO DE SOSTENIBILIDAD	
1. MATRIZ				
<ul style="list-style-type: none"> • Agua 				
2. OBJETIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar la calidad fisicoquímica y microbiológica de los cuerpos de agua usados durante el Proyecto • Realizar comparaciones estadísticas que permitan determinar la variabilidad de los resultados obtenidos por parámetros de la calidad • Evidenciar la eficiencia de las acciones planteadas en las fichas ambientales en pro de la conservación del recurso • Conservar las zonas buffer de los ríos, con el objeto de conservar el recurso 				
3. IMPACTOS A MANEJAR				
<ul style="list-style-type: none"> • Deterioro de la calidad y contaminación de agua superficial • Uso ineficiente del recurso hídrico 				
4. ACTIVIDADES				
ACTIVIDADES A REALIZAR		INDICADORES		METAS
1. Monitoreo de la calidad de agua para uso agrícola teniendo		$\frac{\text{N}^\circ \text{ de Monitoreos Efectivos}}{\text{N}^\circ \text{ total de monitoreos programados}} \times 100$		100%



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
CULTIVO DE PALMA
OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.

Versión: 01

Vigente desde:
01/02/2021

Página 48 de 117

en cuenta los parámetros físicos, químicos y microbiológicos		
2. Medición del consumo de agua empleado en el riego del vivero de palma.	$\text{Consumo} = \frac{\text{Volumen de agua (m}^3/\text{mes)}}{\text{Producción (Plantulas /mes)}}$	-----
3. Desarrollar actividades de reforestación en las zonas aledaña al río con el fin de fortalecer esa zona de amortización de protección del río	$\frac{\text{siembras realizadas}}{\text{N}^\circ \text{ total de Siembras programadas}} \times 100$	≥ 80%
5. REPORTE		
<ul style="list-style-type: none"> Informe interno de gestión ambiental 		
6. FRECUENCIA		
<ul style="list-style-type: none"> Seguimiento mensual/ Reporte Anual 		
7. RESPONSABLE		
<ul style="list-style-type: none"> Coordinador de gestión ambiental 		

Ficha 14. Seguimiento y monitoreo de la Conservación de los suelos

FSMA	CONSERVACIÓN DE SUELOS	Nº	02
	OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	GESTIÓN AMBIENTAL DEPARTAMENTO DE SOSTENIBILIDAD	
1. MATRIZ			
<ul style="list-style-type: none"> Suelo 			
2. OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar seguimiento a las medidas de prevención, mitigación y control de la erosión, compactación de suelos Monitorear las características fisicoquímicas del suelo de forma periódica que permitan implementar buenas prácticas agrícolas en el desarrollo del cultivo 			
3. IMPACTOS A MANEJAR			
<ul style="list-style-type: none"> Deterioro de la calidad del suelo Alteración de la estructura y composición del suelo 			
4. ACTIVIDADES			
ACTIVIDADES A REALIZAR	INDICADORES/EVIDENCIA	METAS	
1. Realización de análisis de suelos bianuales en UMAs destinadas a fertilización.	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de Monitoreos Efectivos}}{\text{N}^\circ \text{ total de monitoreos programados}} \times 100$	≥ 90%	
2. Aplicación de materia orgánica, subproductos de la extracción (Raquis/Lodos estabilizados) medida para el enriquecimiento nutricional de los suelos.	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de Aplicaciones en lotes}}{\text{N}^\circ \text{ Lotes programados}} \times 100$	≥ 80%	



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
CULTIVO DE PALMA
OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.

Versión: 01


Vigente desde:
01/02/2021

Página 49 de 117

3. Desarrollar actividades de siembra de árboles, mantenimiento de coberturas y uso de las herramientas del manejo del paisaje (HMP) en las zonas susceptibles a procesos de erosión	$\frac{\text{siembras realizadas}}{N^{\circ} \text{ total de Siembras programadas}} \times 100$	≥ 80%
5. REPORTE		
<ul style="list-style-type: none"> Informe interno de gestión ambiental 		
6. FRECUENCIA		
<ul style="list-style-type: none"> Seguimiento mensual/ Reporte Anual 		
7. RESPONSABLE		
<ul style="list-style-type: none"> Coordinador de gestión ambiental 		

Ficha 15. Seguimiento y monitoreo de emisiones de gases efecto invernadero

FSMA	GASES EFECTO INVERNADERO		Nº	03
	OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.		GESTIÓN AMBIENTAL DEPARTAMENTO DE SOSTENIBILIDAD	
1. MATRIZ				
<ul style="list-style-type: none"> Aire 				
2. OBJETIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> Monitoreo de emisiones de gases efecto invernadero GEI 				
3. IMPACTOS A MANEJAR				
<ul style="list-style-type: none"> Emisiones de gases efecto invernadero a la atmosfera 				
4. ACTIVIDADES				
ACTIVIDADES A REALIZAR	INDICADORES/EVIDENCIA	METAS		
1. Mediciones de las emisiones de gases efecto invernadero por las actividades del proyecto, a través de la herramienta de cálculo PalmGHG, desarrollada por la RSPO	ton de CO ₂ equivalentes/ Ton RFF	100%		
5. REPORTE				
<ul style="list-style-type: none"> Reporte PalmGHG 				
6. FRECUENCIA				
<ul style="list-style-type: none"> Reporte Anual 				
7. RESPONSABLE				
<ul style="list-style-type: none"> Coordinador de gestión ambiental 				

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 50 de 117

Ficha 16. Seguimiento y monitoreo de manejo de residuos sólidos

FSMA	MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	Nº	04
	OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	GESTIÓN AMBIENTAL DEPARTAMENTO DE SOSTENIBILIDAD	
1. MATRIZ			
<ul style="list-style-type: none"> • Agua • Suelos 			
2. OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar seguimiento y control de los residuos generados en cada uno de las etapas y procesos del proyecto • Realizar un análisis de tendencia anual con la información de generación de residuos sólidos con miras a la minimización de la generación de residuos sólidos. 			
3. IMPACTOS A MANEJAR			
<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación del suelo por disposición inadecuada de residuos sólidos • Afectación de la calidad de agua • Generación de vectores propagadores de enfermedades • Generación de olores ofensivos 			
4. ACTIVIDADES			
ACTIVIDADES A REALIZAR	INDICADORES/EVIDENCIA	METAS	
1. Realizar seguimiento de la generación de residuos mensual por la clasificación estipulada en el PMIR	Peso total de residuos generados (kg) según tipo y método de tratamiento/mes	—	
2. Verificar la segregación de residuos, priorizando los residuos peligrosos, incluyendo los agroquímicos, con el fin de darle el manejo acorde al requerimiento normativo	$\frac{\text{Cantidad de residuos dispuestos}}{\text{Cantidad de residuos generados}} \times 100$ Certificados de disposición final de residuos sólidos peligrosos	90 - 100 %	
5. REPORTE			
<ul style="list-style-type: none"> • Informe interno de gestión ambiental 			
6. FRECUENCIA			
<ul style="list-style-type: none"> • Mensual/Anual 			
7. RESPONSABLE			
<ul style="list-style-type: none"> • Coordinador de gestión ambiental 			



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
CULTIVO DE PALMA
OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.


Versión: 01

Vigente desde:
01/02/2021

Página 51 de 117

Ficha 17. Seguimiento y monitoreo de uso eficiente y ahorro de la energía

FSMA	USO EFICIENTE Y AHORRO DE LA ENERGIA	Nº	05
	OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	GESTIÓN AMBIENTAL DEPARTAMENTO DE SOSTENIBILIDAD	
1. MATRIZ			
<ul style="list-style-type: none"> • Aire • Agua • Suelo 			
2. OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar seguimiento y control de los indicadores de uso eficiente de la energía en función de las unidades de proceso • Realizar un análisis de tendencia anual con la información de los indicadores con fin de establecer metas de reducción y el desarrollo de planes de acción para el cumplimiento de las mismas 			
3. IMPACTOS A MANEJAR			
<ul style="list-style-type: none"> • Deterioro de la calidad del agua superficial y posible contaminación • Deterioro de la calidad del suelo y posible contaminación • Emisiones de gases efecto invernadero 			
4. ACTIVIDADES			
ACTIVIDADES A REALIZAR	INDICADORES/EVIDENCIA	METAS	
1. Realizar seguimiento del programa de uso eficiente y ahorro de la energía	$\frac{\text{Consumo de combustible (gal) mes}}{\text{Producción mes ton RFF}}$	-----	
2. Hacer seguimiento del comportamiento del consumo con el fin de evidenciar disminuciones y/o aumentos en el consumo de los combustibles para establecer metas alcanzables de reducción y evaluar la efectividad de las medidas o acciones orientadas al uso eficiente.	$\text{Ahorro} = \text{Consumo anterior} - \text{Consumo actual}$ $\% \text{ Reducción} = \frac{\text{Ahorro (Gal/Ton RFF)}}{\text{Consumo anterior (Gal /Ton RFF)}} \times 100$	----	
3. Seguimiento a mantenimiento de equipos (Programa de mantenimiento)	$\% \text{ Prog Mtto} = \frac{\text{Mantenimientos programados}}{(\text{Mantenimiento ejecutados})} \times 100$	90-100%	
5. REPORTE			
<ul style="list-style-type: none"> • Informe interno de gestión ambiental 			
6. FRECUENCIA			
<ul style="list-style-type: none"> • Mensual/Anual 			
7. RESPONSABLE			
<ul style="list-style-type: none"> • Coordinador de gestión ambiental 			

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CULTIVO DE PALMA OLEAGINOSAS DEL YUMA S.A.S.	Versión: 01
		Vigente desde: 01/02/2021
		Página 53 de 117

12. BIBLIOGRAFIA

1. RÉGIMEN LEGAL DEL MEDIO AMBIENTE, COLOMBIA. Leyes, Decreto, etc. Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA), y se dictan otras disposiciones.
2. ALCALDÍA MUNICIPAL DE PUERTO WILCHES, Esquema de ordenamiento Territorial (EOT). 2012
3. FEDERACION NACIONAL DE CULTIVADORES DE PALMA DE ACEITE - FEDEPALMA. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Guía Ambiental para el Subsector de la Agroindustria de la Palma de Aceite. Bogotá D. C. Mayo 2002.
4. FEDERACION NACIONAL DE CULTIVADORES DE PLAMA DE ACEITE - FEDEPALMA. CENTRO DE INVESTIGACION EN PALMA DE ACEITE – CENIPALMA-. El Cultivo de la Palma de Aceite y su Beneficio, Guía para el nuevo Palmicultor. Bogotá D. C. Agosto 2001.
5. CENTRO DE INVESTIGACION EN PALMA DE ACEITE – CENIPALMA-. Plagas de la Palma de Aceite en Colombia. Bogotá D. C. Septiembre 2005.
6. FAIRHURST TOMAS y DITSCHAR BERND, Uso de la implementación de la fase piloto de las mejores prácticas de manejo para mejorar la producción en plantaciones de Palma de aceite. K+S Kali GmbH, Alemania 2015.
7. <http://.cenipalma.org>
8. <http://ideam.gov.co>
9. <http://fedepalma.org>

13. CONTROL DE CAMBIO

VERSION	MOTIVO	RESPONSABLE	FECHA
01	Creación de documento	Coordinador de Gestión ambiental	1/01/2021
01	Revisión y actualización del documento	Coordinador de Gestión ambiental	3/01/2022
01	Revisión y actualización del documento	Coordinador de Gestión ambiental	3/01/2023