



refocosta

***RESUMEN PLAN DE MANEJO
FORESTAL 2023
REFORESTADORA DE LA COSTA S.A.S.***





refocosta

RESUMEN PLAN DE MANEJO FORESTAL 2023

PROCESO: ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO FORESTAL

	RESUMEN PLAN DE MANEJO FORESTAL	Código	RC-EMF-PL-01
		Versión	6
		Página	2 de 37

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN.	4
2	OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO.	5
2.1	OBJETIVO GENERAL.	5
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	5
3	ALCANCE.	5
4	MÉTODO DE ACTUALIZACIÓN PLAN DE MANEJO FORESTAL.	5
5	POLÍTICAS EMPRESARIALES.	6
5.1	POLÍTICA DE GESTIÓN INTEGRAL.	6
5.2	POLÍTICA Y VALORES CORPORATIVOS DEL CÓDIGO DE ÉTICA.	6
5.2.1	CÓDIGO DE ÉTICA.	6
5.2.2	VALORES CORPORATIVOS.	6
6	MANEJO FORESTAL EN UNIDADES OPERATIVAS.	7
6.1	INFORMACIÓN GENERAL.	7
6.1.1	LOCALIZACIONES.	7
6.1.2	LÍMITES Y SUPERFICIE.	7
6.2	INFORMACIÓN DE USO DEL SUELO DE LAS UNIDADES OPERATIVAS – UNIDADES DE MANEJO.	8
6.3	INFORMACIÓN SOCIOECONÓMICA.	8
6.3.1	ECONOMÍA.	9
6.4	CARACTERÍSTICAS BIOFÍSICAS.	9
6.4.1	ALTURA Y CLASIFICACIÓN POR ZONA DE VIDA.	9
6.4.2	CLIMATOLOGÍA.	9
6.4.3	HIDROGRAFÍA.	9
6.5	COMPONENTE FORESTAL.	10
6.5.1	ESPECIES PLANTADAS.	10
6.5.2	SILVICULTURA DE PLANTACIONES.	10
6.5.3	PLAN DE SIEMBRAS.	15
6.5.4	INVENTARIOS FORESTALES.	15
6.5.5	APROVECHAMIENTO FORESTAL.	17
6.6	COMPONENTE AMBIENTAL.	20
6.6.1	ATRIBUTOS DE ALTO VALOR PARA LA CONSERVACIÓN.	20
6.6.2	BIODIVERSIDAD.	23
6.6.3	MANEJO SEGURO DE AGROQUÍMICOS.	25
6.6.4	MANEJO DE RESIDUOS.	28
6.7	MANEJO DE SUBPRODUCTOS.	28
6.7.1	PROCESO DE PRODUCCIÓN DE SUSTRATO DE CORTEZA DE PINO.	28
6.7.2	PROCESO DE PRODUCCIÓN DE CARBÓN VEGETAL.	29
6.7.3	ASTILLAS DE LEÑA.	29
6.8	DEFINICIÓN DE LA PUERTA DE BOSQUE.	30
6.8.1	ENTREGA DE RODALES SIN INTERVENIR.	30
6.8.2	DEVOLUCIÓN DE RODALES INTERVENIDOS.	31
6.8.3	CONTROL DE REGISTROS DE LA CADENA DE CUSTODIA DE GESTIÓN FORESTAL.	31
6.8.4	CÓDIGOS DE CERTIFICADO Y DE LICENCIA.	31
6.9	PROGRAMA ANUAL DE FORMACIÓN.	32
6.10	TRATAMIENTO DE QUEJAS Y SOLICITUDES.	32
6.11	MONITOREO DE IMPACTOS.	32
6.11.1	PLAN DE MONITOREO.	32
6.11.2	INFORME DE MONITOREO.	33
7.	CONTROL DE APROBACIÓN.	37

	RESUMEN PLAN DE MANEJO FORESTAL	Código	RC-EMF-PL-01
		Versión	6
		Página	3 de 37

LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Plántulas en Vivero <i>Tectona grandis</i> , <i>Eucalyptus pellita</i> y <i>Pinus caribaea</i> .	10
Ilustración 2. Plantación establecida <i>Tectona grandis</i> UOLG.	11
Ilustración 3. Plantación establecida <i>Pinus Caribaea</i> UOVN.	11
Ilustración 4. Plantaciones de <i>Pinus caribaea</i> y <i>Eucalyptus pellita</i> UOVN.	12
Ilustración 5. Zona de malezas UOLG.	14
Ilustración 6. Zona de hormigueros UOVN.	14
Ilustración 7. Hectáreas por establecer en el 2023.	15
Ilustración 8. Datos de crecimiento medio anual UOLG - Inventario 2022.	16
Ilustración 9. Datos de crecimiento medio anual UOVN - Inventario 2022.	16
Ilustración 10. Diagrama de Operaciones Aprovechamiento.	17
Ilustración 11. Extracción de fustes con grapa forestal. UOVN.	18
Ilustración 12. Volúmenes cosechados UOLG 2018 – 2022.	18
Ilustración 13. Volúmenes cosechados UOVN 2018 – 2022.	19
Ilustración 14. Volúmenes cosechados Forestal Villabaro 2022.	19
Ilustración 15. Proceso elaboración de sustrato (corteza Pino Caribe).	29
Ilustración 16. Ventajas del carbón vegetal.	29
Ilustración 17. Leña en Malla.	30

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Información del Uso del Suelo de las Unidades Operativas - Unidades de Manejo.	8
Tabla 2. Ecosistemas y hábitats amenazados o en peligro - Avifauna.	20
Tabla 3. Ecosistemas y hábitats amenazados o en peligro - Mastofauna.	21
Tabla 4. Ecosistemas y hábitats amenazados o en peligro - Flora.	21
Tabla 5. Ecosistemas y hábitats amenazados o en peligro.	22
Tabla 6. Bosques Críticos para Cuencas Receptoras.	22
Tabla 7. Necesidades Comunitarias.	22
Tabla 8. Avifauna.	25
Tabla 9. Anfibios.	25
Tabla 10. Reptiles.	25
Tabla 11. Mastofauna.	25
Tabla 12. Flora.	25
Tabla 13. Código de Refocosta S.A.S. otorgados por FSC y NEPCon.	31
Tabla 14. Códigos de los participantes en el Sistema de Gestion Forestal de Grupo.	31
Tabla 15. Matriz de impactos sociales e indicadores.	34
Tabla 16. Matriz de impactos ambientales e indicadores.	34
Tabla 17. Matriz de impactos económicos e indicadores.	35

	RESUMEN PLAN DE MANEJO FORESTAL		Código	RC-EMF-PL-01
			Versión	6
			Página	4 de 37

1 INTRODUCCIÓN.

El presente documento describe el Plan de Manejo Forestal de Reforestadora de la Costa S.A.S. - Refocosta S.A.S., contiene principalmente los objetivos del programa forestal en cuanto a la planificación de las actividades silvícolas de las unidades de manejo forestal para garantizar el suministro permanente de madera de los procesos industriales y el desarrollo de material mejorado para el establecimiento de nuevas plantaciones.

En nuestra Organización la producción sostenible se logra por medio de la planeación, el seguimiento, y la evaluación de todas las actividades forestales, incorporando las mejores prácticas de manejo disponibles y promoviendo el mejoramiento continuo de procesos. Paralelamente, la sostenibilidad de nuestra operación es resultado del compromiso de operar en condiciones socialmente responsables y de prevenir y mitigar impactos ambientales adversos.

Nuestros núcleos forestales y los de los miembros del Sistema de Gestion Forestal de Grupo cuentan con un plan de ordenación y manejo forestal de acuerdo con los inventarios forestales. Así mismo, el activo forestal tiene cerca de 3.165 hectáreas de bosques con especies comerciales. Las especies principales son el *Pino Caribe* y el *Eucalipto Pellita* en la Orinoquía, la Teca y el *Eucalipto Tereticornis* en el Magdalena.

La Organización es consciente que cuando un área posee valores de importancia particular éstas son conocidas como Áreas de Alto Valor de Conservación de acuerdo con la clasificación desarrollada por el Consejo de Administración Forestal más conocido como FSC (Forest Stewardship Council) en el ámbito de las certificaciones forestales, por lo que en sus Unidades de Manejo Forestal busca gestionar adecuadamente estas zonas con el fin de conservar los valores de conservación encontrados.

La Organización tiene un plan de seguimiento y monitoreo buscando identificar los impactos ambientales, sociales y económicos que se generan con su operación, con el único fin de mitigarlos, en pro de generar un valor agregado sin afectar el medio ambiente ni al personal que desarrolla las actividades.

	RESUMEN PLAN DE MANEJO FORESTAL	Código	RC-EMF-PL-01
		Versión	6
		Página	5 de 37

2 OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO.

2.1 OBJETIVO GENERAL.

Planificar las actividades silviculturales con el fin de garantizar el suministro permanente de madera para los procesos industriales y de material genético para el establecimiento de nuevas plantaciones, bajo los estándares del manejo sostenible basado en los Principios y Criterios del Consejo de Administración Forestal más conocido como FSC (Forest Stewardship Council).

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- ✓ Orientar las decisiones de manejo para alcanzar las metas de producción;
- ✓ Operar en condiciones socialmente responsables y generar impactos positivos en las comunidades locales.
- ✓ Prevenir y mitigar impactos ambientales adversos;
- ✓ Conservar los atributos de Alto Valor de Conservación en las unidades de manejo;
- ✓ Orientar las acciones de seguimiento, evaluación y ajuste de todas las actividades con el fin de mantener una producción sostenida, incorporar las mejores prácticas de manejo disponibles y promover el desarrollo sostenible;
- ✓ Comunicar a los "stakeholders" de la Organización información que no tenga carácter confidencial, referente a las actividades y operaciones forestales que se realizan internamente.

3 ALCANCE.

Este plan aplica a las plantaciones de Reforestadora de la Costa S.A.S. (La Gloria y Villanueva) y de Forestal Villabaro S.A.S. (Villanueva), comprendiendo la producción de material vegetal, el establecimiento y el mantenimiento forestal y las operaciones industriales relacionadas con el aprovechamiento forestal de las plantaciones de la Organización.

Para efectos de la certificación de Gestión Forestal y Cadena de Custodia Forestal del FSC, el alcance se centra en las áreas certificadas de las organizaciones detalladas en la *Tabla 1*. Información del Uso del Suelo de las Unidades Operativas - Unidades de Manejo, excluyendo las plantaciones de terceros.

Desde el 2022, se conformó el Sistema de Gestión Forestal de Grupo, en donde Refocosta S.A.S. tiene el rol de Entidad Grupal y Administrador de recursos. Las unidades de manejo que conforman el grupo son: Unidad Operativa La Gloria, Unidad Operativa Villanueva y Forestal Villabaro.

4 MÉTODO DE ACTUALIZACIÓN PLAN DE MANEJO FORESTAL.

La Organización ha establecido que este documento hace parte de su información documentada con el fin de revisar, actualizar y divulgar los cambios que se generen, por lo que se rige bajo el ***RFC-SGI-PR-01 Procedimiento de Gestión de la Información Documentada***.

El equipo técnico de la Organización es consciente de que las actividades forestales que desarrolla son dinámicas y pueden cambiar con el paso del tiempo. Por esta razón, se ha establecido que entre los últimos dos (2) meses del año que ha transcurrido y el primer bimestre del año inmediatamente siguiente es el periodo de tiempo para la revisión del Plan de Manejo Forestal con el fin de mantener la descripción de sus actividades al día e incluir (o excluir) información técnica que aplique. También es posible realizar actualizaciones de acuerdo con los cambios que se den en cualquier momento del año.

	RESUMEN PLAN DE MANEJO FORESTAL	Código	RC-EMF-PL-01
		Versión	6
		Página	6 de 37

Nota: Se aclara que, con respecto al estado de la propiedad y el uso de la tierra, las condiciones socioeconómicas y el perfil de las áreas adyacentes, no han cambiado durante los últimos periodos.

5 POLÍTICAS EMPRESARIALES.

5.1 POLÍTICA DE GESTIÓN INTEGRAL.

La Alta Dirección ha definido la ***RC-GEE-PO-01 Política de Gestión Integral - Reforestadora de la Costa S.A.S.***, la cual presenta los lineamientos generales del Sistema de Gestión Integral con alcance a todos sus centros de trabajo, colaboradores, contratistas, visitantes y demás partes interesadas, es comunicada y divulgada a través de los mecanismos de comunicación establecidos en la Organización (página web y Software del SGI), adicionalmente se encuentra publicada en las carteleras de las instalaciones.

Los objetivos del Sistema de Gestión Integral se encuentran en la ***RFC-SGI-DG-01 Matriz de Indicadores Aplicables a los Objetivos del Sistema de Gestión***, en donde se define el nombre del indicador, la fórmula para calcularlo, la meta, frecuencia de medición y responsable.

La política y los objetivos de Gestión Integral son revisados periódicamente durante la Revisión por la Dirección; en caso de que se requiera y de acuerdo con los cambios organizacionales en materia de manejo forestal, cadena de custodia, calidad, seguridad y salud en el trabajo y ambiental, deben ser actualizados.

5.2 POLÍTICA Y VALORES CORPORATIVOS DEL CÓDIGO DE ÉTICA.

Reforestadora de la Costa S.A.S., cuenta con un ***Código de Ética***, construido de forma participativa y bajo el direccionamiento de la presidencia. A través de él, se establece el referente formal e institucional de la conducta personal y profesional que deben tener todos los colaboradores, independiente del cargo o de la función que ocupen. De igual manera dicho reglamento se constituye como pilar de la práctica empresarial en responsabilidad social ya que existe una estrecha relación con los valores corporativos.

5.2.1 CÓDIGO DE ÉTICA.

Reforestadora de la Costa S.A.S. entiende el comportamiento ético como la única manera de actuar en busca de los objetivos corporativos. Por ello, la actuación de sus colaboradores en las relaciones con sus grupos de interés y en el cumplimiento de las responsabilidades que se les asignen se enmarcará bajo los principios de justicia, equidad, respeto, confianza, transparencia y competencia leal.

La Organización tiene cero tolerancia frente a cualquier conducta que pueda considerarse corrupción o soborno transnacional, y está comprometida con la lucha frente al lavado de activos, financiamiento del terrorismo y financiamiento de la proliferación de armas de destrucción masiva (LA/FT/FPADM). Por esa razón cuenta con la ***RC-GEE-PO-05 Política de Transparencia y Ética Empresarial*** y la ***RC-GEE-PO-06 Política del Prevención de Riesgos de Lavado de Activos, el Financiamiento del Terrorismo y de la Proliferación de Armas de Destrucción Masiva – Política del SAGRILAF***, que son aplicados de manera complementaria con el ***Código de Ética***.

5.2.2 VALORES CORPORATIVOS.

Los valores que enmarcan la actividad de la Organización son:

- ✓ **Justicia:** Respetamos la verdad y ponemos en práctica el derecho que asiste a toda persona en Refocosta S.A.S. a que cada individuo le sea reconocido lo que le corresponde o por derecho le asista, así como también las consecuencias de su comportamiento.

	RESUMEN PLAN DE MANEJO FORESTAL	Código	RC-EMF-PL-01
		Versión	6
		Página	7 de 37

- ✓ **Equidad:** En Refocosta S.A.S. creamos condiciones que garantizan la inclusión social, generando así un mayor bienestar integral para la comunidad. Consagramos la igualdad de derechos y oportunidades para todos, sin distinción de género, raza, nacionalidad, religión, condición social u opinión política.
- ✓ **Respeto:** En Refocosta S.A.S. valoramos, escuchamos y entendemos a los demás como seres humanos, buscando armonía en las relaciones interpersonales, laborales y comerciales, impulsando un vínculo estrecho con nuestros grupos de interés.
- ✓ **Confianza:** Construimos y generamos un sentimiento de credibilidad en todas nuestras actuaciones con los grupos de interés, lo cual permite mantener relaciones sólidas y duraderas. La honestidad y la ética son esenciales en el día a día de Refocosta S.A.S.
- ✓ **Transparencia:** Es nuestro deber mantener en condiciones claras la información de las operaciones que se llevan a cabo en Refocosta S.A.S., generando tranquilidad y compromiso con nuestros clientes, colaboradores, junta directiva, entidades de control y la comunidad en general.
- ✓ **Competencia Leal:** Refocosta S.A.S. rechaza cualquier actuación que suponga el ejercicio de prácticas de competencia desleal y se compromete a velar por el cumplimiento de las leyes y normas aplicables en el territorio nacional.

6 MANEJO FORESTAL EN UNIDADES OPERATIVAS.

A continuación, se hará una descripción unificada de los diversos temas asociados a las dos Unidades Operativas que tiene la Organización:

- ✓ UOLG: Unidad Operativa La Gloria.
- ✓ UOVN: Unidad Operativa Villanueva.
- ✓ Forestal Villabaro ubicada en la Unidad Operativa Villanueva de acuerdo con la venta del vuelo forestal en esta unidad realizada en el año 2022.

6.1 INFORMACIÓN GENERAL.

6.1.1 LOCALIZACIONES.

La Unidad Operativa La Gloria se encuentra ubicada a 24 kilómetros de la cabecera municipal en el corregimiento de Monte Rubio del municipio de Sabanas de San Ángel en el departamento del Magdalena en la serranía formada entre los ríos Magdalena y Ariguaní entre las coordenadas 74°4'39.0285" Longitud O y 4°35'46.3215" Latitud N.

Por su parte, la Unidad Operativa de Villanueva se encuentra ubicada a 5,34 kilómetros del casco urbano del municipio de Villanueva en el departamento de Casanare, en la formación geológica conocida como "Mesa de San Pedro" en las coordenadas 4°39.386 latitud norte y 72°55.185 de longitud oeste.

La información cartográfica de las Unidades Operativas de Refocosta S.A.S. se actualiza anualmente a través de una empresa especializada en asesorías y consultorías forestales, con experiencia en muestreos en ecosistemas forestales plantados y naturales, medición y levantamientos topográficos satelitales de predios y el avalúo de bienes y servicios ambientales urbanos y rurales.

6.1.2 LÍMITES Y SUPERFICIE.

Con una extensión total de 7.288 hectáreas, la Unidad Operativa La Gloria limita con los corregimientos de Monterrubio, el pueblo de los Barrios y con varias fincas de particulares destinadas principalmente a la ganadería

	RESUMEN PLAN DE MANEJO FORESTAL	Código	RC-EMF-PL-01
		Versión	6
		Página	8 de 37

y al establecimiento de cultivos agrícolas. De igual manera con una extensión total de 3.495 hectáreas, la Unidad Operativa Villanueva limita con el casco urbano del municipio de Villanueva y con varias fincas de particulares destinadas principalmente a la ganadería y al establecimiento de cultivos agrícolas.

6.2 INFORMACIÓN DE USO DEL SUELO DE LAS UNIDADES OPERATIVAS – UNIDADES DE MANEJO.

A continuación, se relaciona la información de la división de áreas dentro de ambas unidades operativas:

Tabla 1. Información del Uso del Suelo de las Unidades Operativas - Unidades de Manejo.

Unidad Operativa	Plantaciones (ha)	Áreas de Conservación (ha)	Áreas con Potencial de Plantación	Otros Usos (ha)	Área Certificada (ha)	Plantaciones (ha) Terceros ⁽³⁾	Área Total (ha)
Unidad Operativa La Gloria	1.150	720 ⁽¹⁾	2.671	81	4.622	2.667 ⁽⁴⁾	7.289
Unidad Operativa Villanueva	97	256,1 ⁽²⁾	173,2 ⁽⁵⁾	443,5	969,8	557,1 ⁽⁶⁾	3.421
UO Villanueva – Forestal Villabaro	1.682,2	211,9	74,2 ⁽⁷⁾	0	1.894,1	0	
Total	2.929,2	1.188	2.918,4	524,5	7.485,9	3.224,1	10.710

⁽¹⁾ En la UOLG se tienen 250 ha en corresponsabilidad de manejo y protección con COL La Gloria S.A.S.

⁽²⁾ 25,947 ha corresponden a la zona de ronda de la cuenca receptora del acueducto municipal de Villanueva.

⁽³⁾ Las plantaciones de terceros no se encuentran bajo la certificación de Gestión Forestal y Cadena de Custodia Forestal de la Organización.

⁽⁴⁾ 36,6 ha corresponden a especies nativas que serán establecidas como área de conservación por parte de COL La Gloria S.A.S.

⁽⁵⁾ Área disponible para siembra de Eucalipto de Refocosta S.A.S. y Refomass S.A.S.

⁽⁶⁾ Área de plantaciones de Refomass S.A.S.

⁽⁷⁾ Área disponible para siembra de Pino Caribe de Forestal Villabaro S.A.S.

6.3 INFORMACIÓN SOCIOECONÓMICA.

La Unidad Operativa La Gloria se encuentra ubicada en el Municipio de Sabanas de San Ángel, el cual a su vez se encuentra situado en la unidad fisiográfica del Magdalena, la cual está formada por las extensas llanuras centrales, de relieve ondulado, bañadas por el río Ariguaní y sus afluentes. Se localiza a los 10° 01' 47.36" de Latitud Norte y 74° 12' 55.23" de Longitud Oeste a una elevación de 140 metros sobre el nivel del mar. Su área territorial está calculada en 976.5 kilómetros cuadrados, el clima es cálido, típico del bosque seco tropical (Bs/T). Las tierras han sido aprovechadas históricamente para diferentes cultivos y ganadería. Los principales corregimientos del municipio de San Ángel son: Monterrubio, Casa de Tabla, La Horqueta, Flores de María, Pueblito de los Barrios, San Roque, Céspedes, Pueblo Nuevo y Estación Villa.

A su vez, el Municipio de Villanueva se ubica en la parte sur del departamento de Casanare en esa gran región de los llanos orientales en una ubicación geográfica dentro de las siguientes coordenadas a 4° 36' 40, 27 N Y 72 ° 55'33,89 O, y presenta una elevación de 945 pies. La temperatura promedio anual es cercana, a los 27 grados centígrados, la cual permanece sin mayor variación a lo largo del año, siendo un poco más alta en los meses de verano y un poco más baja en los meses de junio y julio. Además, el uso de la tierra se da principalmente para

	RESUMEN PLAN DE MANEJO FORESTAL	Código	RC-EMF-PL-01
		Versión	6
		Página	9 de 37

finés agrícolas y forestales¹. La densidad demográfica aproximada es de 27.6 habitantes por kilómetro cuadrado. El Municipio de Villanueva, Casanare, posee una extensión de 825 kilómetros cuadrados encajonados entre las vertientes de los ríos Upia, Túa y Meta.

6.3.1 ECONOMÍA.

Se puede identificar una vocación productiva del Municipio de Sabanas de San Ángel, en donde el primer renglón lo ocupa la actividad ganadera, el segundo puesto es para la producción de leche, seguidamente se tiene la producción y comercialización de aceite de Palma Africana y el cuarto renglón es ocupado por plantaciones comerciales forestales.

Así mismo, la economía de Villanueva se fundamenta en el sector primario, con ciertos desarrollos agroindustriales, que al agregar valor conforman un sector de transformación o secundario. En términos generales aparece el desarrollo basado en el sector extractivo o sector primario (Agricultura y Ganadería), un sector de transformación o sector secundario y un sector comercial, de servicios y banca como sector terciario².

6.4 CARACTERÍSTICAS BIOFÍSICAS.

6.4.1 ALTURA Y CLASIFICACIÓN POR ZONA DE VIDA.

Según la clasificación de Holdridge la zona de la Unidad Operativa La Gloria corresponde a zona de bosque seco tropical (BS-T). El predio La Gloria se encuentra ubicado aproximadamente sobre los 174 m.s.n.m. Por su parte, La Unidad Operativa Villanueva se encuentra a una altura de 358 m.s.n.m y según la clasificación de Holdridge la zona corresponde a bosque húmedo tropical (BH-T).

6.4.2 CLIMATOLOGÍA.

La posición latitudinal ubica la Unidad Operativa La Gloria en una zona influenciada por las corrientes de los vientos intertropicales que llegan a Colombia demarcando dos periodos lluviosos y dos secos durante el año. Su temperatura promedio es de 28 °C. Se presenta un periodo lluvioso muy definido en el segundo semestre, mientras que el correspondiente al primer semestre es más incierto ya que puede variar debido a la influencia de la Zona Andina en la circulación proveniente de la latitud sur. Por otra parte, el casco urbano del municipio de Villanueva presenta una temperatura promedio de 25.7 °C, siendo los meses de enero a marzo los más calurosos; la temporada de lluvias, en los años anteriores, se presentaba a partir del mes de abril, prolongándose hasta octubre según datos de la estación meteorológica del IDEAM de la zona de Huerta La Granja.

6.4.3 HIDROGRAFÍA.

En la Unidad Operativa La Gloria no existen cuencas hidrográficas de gran magnitud, sin embargo, se presentan varios arroyos con caudales de agua intermitentes de acuerdo con la época del año y la presencia de lluvias. El arroyo Cacaguero es el afluente natural de mayor caudal. Le siguen en importancia el Jobo, el Delirio, Agua Salada, Brúcelas y el Ejemplo. A su vez, dentro de los predios de la Unidad Operativa Villanueva y sus alrededores nacen los caños que surten al acueducto del municipio de Villanueva, por lo que el área forestal protectora conservada por la Organización y el mantenimiento de la cobertura vegetal, cumplen un papel fundamental en la conservación de los mismos, y las especies que tienen allí su hábitat. Estas fuentes hídricas, se denominan Caño Güichiral, caño

¹ Tomado de <http://villanueva-casanare.gov.co/apc-aa-files/37373435343665383236363133346430/2.-documento-de-seguimiento-y-evaluacion-final-con-cambios.pdf>

² Tomado de http://www.villanueva-casanare.gov.co/informacion_general.shtml

	RESUMEN PLAN DE MANEJO FORESTAL		Código	RC-EMF-PL-01
			Versión	6
			Página	10 de 37

Los Mangos, caño Huerta la Grande, Caño Claro, Caño leche miel, Caño Los micos, que constituyen la quebrada Agua clara.

6.5 COMPONENTE FORESTAL.

6.5.1 ESPECIES PLANTADAS.

Para la Unidad Operativa La Gloria, en el año 1982 se inicia el establecimiento de plantaciones comerciales con las especies, *Tectona grandis* (Teca), *Eucalyptus tereticornis* (Eucalipto) y *Gmelina arborea* (Melina). No obstante, actualmente solo se tiene planeado continuar con la plantación de Teca y Melina. Las principales especies establecidas para la Unidad Operativa Villanueva son *Pinus caribaea* y *Eucalyptus pellita*.

6.5.2 SILVICULTURA DE PLANTACIONES.

Para lograr el objetivo general expuesto anteriormente y maximizar la producción por hectárea en cada una de las plantaciones forestales, se sigue un protocolo de actividades que van desde la recolección de semilla hasta la cosecha de plantaciones. En la actualidad todos los procesos que rigen estas actividades, en ambas unidades Operativas, se encuentran certificados bajo los lineamientos de los principios y criterios del Forest Stewardship Council - FSC®.

6.5.2.1 Producción de Material Vegetal.

El éxito del programa de siembras en ambas unidades operativas está relacionado con el proceso de recolección de semillas y la producción de plántulas de excelente calidad. Esta recolección se realiza en arboles semilleros propios establecidos y sancionados bajo los lineamientos del programa de mejoramiento genético forestal desarrollado para las especies de mayor interés. En cuanto a producción de plántulas se cuenta con viveros que suministran las plántulas requeridas para establecimiento de las plantaciones propias y de terceros.



Ilustración 1. Plántulas en Vivero *Tectona grandis*, *Eucalyptus pellita* y *Pinus Caribaea*.

6.5.2.2 Proceso de Establecimiento de Plantaciones.

La preparación y adecuación de tierras busca suministrar a la plantación las mejores condiciones para que desarrolle su sistema de raíces. Esta actividad considera una serie de etapas destinadas a preparar o habilitar el terreno a plantar, así como el establecimiento propiamente dicho. En ninguna circunstancia se intervienen zonas de cobertura arbustiva o arbórea ubicadas en las zonas forestales protectoras de la plantación o de bosques naturales.

En la Unidad Operativa La Gloria la mejor época de plantación es cuando las condiciones atmosféricas son húmedas y el suelo está mojado, con lo cual se reduce al máximo el riesgo por sequía después de la plantación, es decir que los factores determinantes de las épocas de plantación son la humedad y las lluvias. Esto se da principalmente entre los meses de abril a noviembre. En la Unidad Operativa Villanueva la época de plantación es similar a su par, ya que inicia aproximadamente en el mes de junio y finaliza para los últimos meses del año. El manejo de los lotes aledaños a las zonas de flujos de agua requiere de un manejo especial debido a las condiciones que se deben garantizar. Estas zonas se mantienen limpias de cualquier residuo que pueda afectarlas.



Ilustración 2. Plantación establecida *Tectona grandis* UOLG.



Ilustración 3. Plantación establecida *Pinus Caribaea* UOVN.

De igual manera durante los últimos años se ha estado realizando el establecimiento de plantaciones en lotes que tuvieron plantación forestal previamente o en algunos casos potreros de uso pecuario. Particularmente para este caso la preparación de tierras incluye las siguientes etapas de:

- ✓ Recolección mecanizada de residuos de aprovechamiento utilizando un implemento adaptado frontalmente al tractor;
- ✓ Rastreado y encalado en la línea de siembra o mínima.

Así mismo dentro del establecimiento de plantaciones se incluyen las actividades de:

- ✓ Trazado;
- ✓ Ahoyado;
- ✓ Corrección de acidez y siembra.

6.5.2.3 Especies Establecidas.

Las principales especies establecidas en las unidades operativas son:

- ✓ **Unidad Operativa La Gloria.**
 - *Eucalyptus tereticornis* – **Eucalipto Tereticornis**;
 - *Gmelina arborea* Roxb. – **Melina**;
 - *Tabebuia rosea* (Bert.) DC. – **Roble**;
 - *Tectona grandis* – **Teca**.

✓ **Unidad Operativa Villanueva.**

- *Eucalyptus pellita* – **Eucalipto Pellita**;
- *Pinus caribaea* – **Pino Caribe**.



Ilustración 4. Plantaciones de *Pinus caribaea* y *Eucalyptus pellita* UOVN.

6.5.2.4 Proceso de Mantenimiento de Plantaciones.

El proceso de mantenimiento de plantaciones tiene como objetivo favorecer el desarrollo de la plantación, incrementar su productividad, así como garantizar la calidad de la madera a obtener. Las actividades contempladas para las dos unidades operativas son:

- ✓ **Limpia y Control de Malezas:** El control de malezas deberá ser intensivo en las plantaciones jóvenes, para evitar la competencia por agua, luz y nutrientes. Puede realizarse manualmente, eliminando con machete, guadañadora o cortamaleza hasta la altura recomendada o química, con el uso de herbicidas pre-emergentes o pos-emergentes dependiendo de las características de cada lote, sin dejar presencia de tocones.
- ✓ **Fertilización:** Tiene como objetivo complementar la oferta nutricional proporcionada por el suelo a los árboles en el momento de la plantación, basado en el hecho de suplir los requerimientos nutricionales de la especie establecida, y así permitir la manifestación óptima de las características fenológicas de los árboles y alcanzar altos rendimientos de la plantación.
- ✓ **Podas Programadas:** La poda tiene como objetivo la eliminación desde edad temprana de ramas presentes en el fuste hasta una altura adecuada. Así mismo busca obtener madera libre de nudo con la calidad requerida por el proceso industrial.

6.5.2.5 Protección Forestal.

La protección forestal involucra todas las actividades tendientes a minimizar los daños bióticos y abióticos de más frecuente ocurrencia, en todo el proceso productivo. Para las dos Unidades Operativas se contempla el programa de control de incendios y particularmente en la UOVN se tiene muy presente el control de plagas, más específicamente el de hormiga arriera.

	RESUMEN PLAN DE MANEJO FORESTAL	Código	RC-EMF-PL-01
		Versión	6
		Página	13 de 37

6.5.2.5.1 Prevención y Control de Incendios Forestales.

El programa de control de incendios está basado principalmente en la prevención a través de la construcción de cortafuegos. En ambas unidades operativas la posibilidad de que ocurran incendios forestales se incrementa debido entre otras causas a la reducción drástica de los niveles de precipitación, el aumento de la temperatura, el uso del fuego y la quema de vegetación como practica utilizada por los campesinos de la región para ampliar la frontera agropecuaria. Por tal razón y con el fin de prevenir que se presenten incendios forestales se ha estructurado la ejecución de un programa de prevención que incluye:

- ✓ **Actividades Preventivas:** Mantenimiento de las áreas cortafuegos y la eliminación de la vegetación en ambos lados de las cercas.
- ✓ **Educación y Difusión:** Su objetivo principal es involucrar a toda la población laboral en el programa de prevención de incendios. Para esto se plantean las siguientes actividades:
 - Organización de brigadas y distribución de labores para actuar en caso de un incendio;
 - Realización de talleres de capacitación sobre métodos de control de incendios;
 - Elaboración de carteles y folletos de información sobre el riesgo y la vulnerabilidad de incendios.
- ✓ **Dotación y Mantenimiento de Equipos.** Es indispensable contar con las herramientas necesarias para prevenir y controlar eficazmente la presencia de incendios.
- ✓ **Brigadas de Control de Incendios:** Para atender oportunamente cualquier conato que pudiera presentarse, así como asistir y apoyar a la comunidad.
- ✓ **Vigilancia de Plantaciones:** Consiste en detectar oportunamente la presencia de humo o conatos en las plantaciones o zonas limítrofes de la Unidad Operativa.

6.5.2.5.2 Plan de Prevención y Control de Plagas y Enfermedades.

Las plantaciones forestales son potencialmente vulnerables al ataque de plagas o enfermedades que puedan afectar su desarrollo provocando pérdidas importantes en la productividad de las mismas. Cuando se opta por el uso de químicos se aplican los protocolos necesarios para su uso adecuado, tales como: la aplicación de la Política de Pesticidas del FSC®, los lineamientos de las autoridades locales, la no aplicación de control químico en zonas de protección o cercanas a cursos de agua y realizar el almacenamiento, manipulación y disposición de productos agroquímicos de acuerdo con la reglamentación y normas expedidas por los organismos competentes.

El control de malezas es una actividad que reviste gran importancia desde el punto de vista financiero y técnico. Una característica muy importante a tener en cuenta en la zona es la alta agresividad de las malezas y la alta competencia que estas generan con las plantaciones comerciales. De esta forma los controles para las malezas competidoras se deben convertir en una estrategia prioritaria en el manejo de plantaciones forestales. Es importante conocer su ciclo, comportamiento, fenología, aspectos generales, entre otros y así llegar a tener resultados realmente eficaces para el control de las hierbas competidoras. Los controles empleados deben ser sostenibles y amigables con el medio ambiente. De igual manera la Organización se compromete a buscar alternativas diferentes a los manejos convencionales de malezas competidoras con el uso métodos no químicos y en última instancia el uso de agroquímicos identificados como pesticidas altamente peligrosos (PAP). Los controles de malezas se dirigen principalmente a todas aquellas malezas de que tiene hoja ancha y las malezas gramíneas.



Ilustración 5. Zona de malezas UOLG.

En la Unidad Operativa Villanueva el control de plagas y enfermedades se enfoca en el control de la hormiga del género *Atta*, la cual afecta en gran medida las plantaciones establecidas. Ésta especie es exclusiva de las regiones tropicales y han sido consideradas entre las cinco plagas más limitantes en siete países suramericanos. Los daños que causan consisten en defoliación total o parcial y el impacto económico depende del estado de desarrollo de la planta y las condiciones ambientales imperantes al momento del daño. Son muchas las plantas atacadas por las hormigas cortadoras, no solo cultivadas sino también pastizales, árboles de importancia forestal y de sombrío, malezas y especies ornamentales y de jardín. Los métodos químicos para el control de hormigas cortadoras son los más frecuentemente utilizados. Dentro de los principales ingredientes activos se deben nombrar la *Abamectina* y el *Fipronil*, para los cuales se cuenta con su respectiva Evaluación de Riesgos Ambientales y Sociales – ERAS y las correspondientes acciones para minimizar los riesgos.



Ilustración 6. Zona de hormigueros UOVN.

6.5.3 PLAN DE SIEMBRAS.

Para el 2023 la Organización planea el establecimiento de nuevas plantaciones de teca en la UOLG:

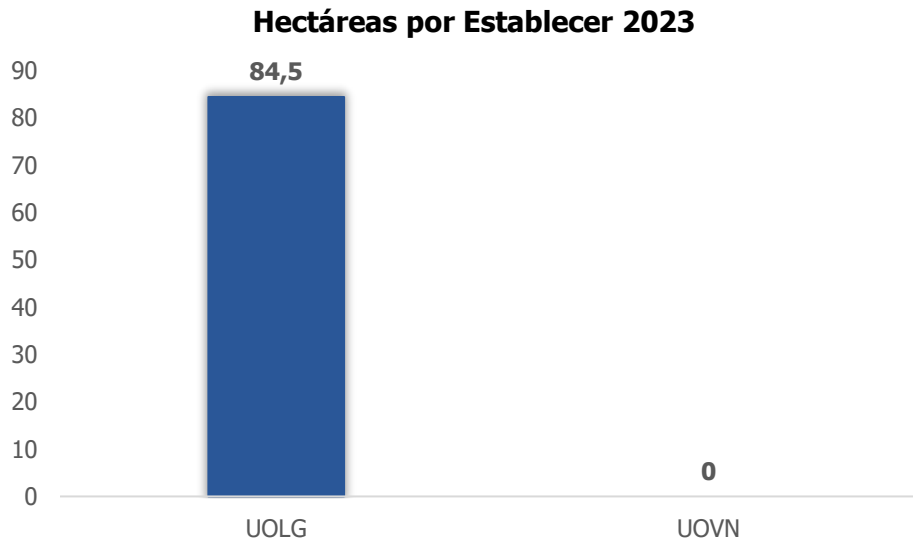


Ilustración 7. Hectáreas por establecer en el 2023.

6.5.4 INVENTARIOS FORESTALES.

Para planificar a largo plazo el manejo de las plantaciones establecidas durante más de 30 años de operaciones, Refocosta S.A.S, contrata con un tercero la realización de los inventarios forestales para sus dos Unidades Operativas con el fin de generar las herramientas adecuadas para el almacenamiento de toda la información de la cadena forestal y poder apoyar la toma de decisiones. Se tienen en cuenta datos relacionados a los diferentes usos del suelo y el manejo de las superficies plantadas. Así mismo se relacionan las proyecciones de los volúmenes a la fecha y a corto plazo. Basados en esta información se establece una planeación con respecto a los lotes que se deben ir aprovechando de acuerdo con el tipo de intervención requerida.

Entre los resultados más importantes de los inventarios forestales se encuentran los mapas actualizados de cada una de las unidades y la medición de volumen por hectárea y área total de varios lotes inventariados.

6.5.4.1 Codificación de los Rodales en las Unidades Operativas.

Los códigos utilizados para identificar los rodales de ambas Unidades de Refocosta S.A.S. se conforman de la siguiente manera:

- A. Dos o tres letras que identifican la Unidad. ("VL" para Villanueva y "GLO").
 - B. Dos números que identifican en qué año se sembró la plantación.
 - C. Dos letras que denotan las siglas de las especies: (Pc: Pino caribe; Ep: Eucalipto pellita; etc)
 - D. Finalmente, el último número se asocia al número asignado a la plantación.
- Nota: En la UOLG, pueden existir rodales con una letra al final (a o b), las cuales demarcan una subdivisión dentro del rodal.

	RESUMEN PLAN DE MANEJO FORESTAL	Código	RC-EMF-PL-01
		Versión	6
		Página	16 de 37

6.5.4.1.1 Datos de Crecimiento.

Las medidas de crecimiento de la plantación se estiman de acuerdo con los datos reales tomados en campo durante el ejercicio del inventario forestal.

A continuación, se presentan los datos referentes a la información de crecimiento de las plantaciones de la Unidad Operativa La Gloria y Villanueva (incluye Forestal Villabaro):

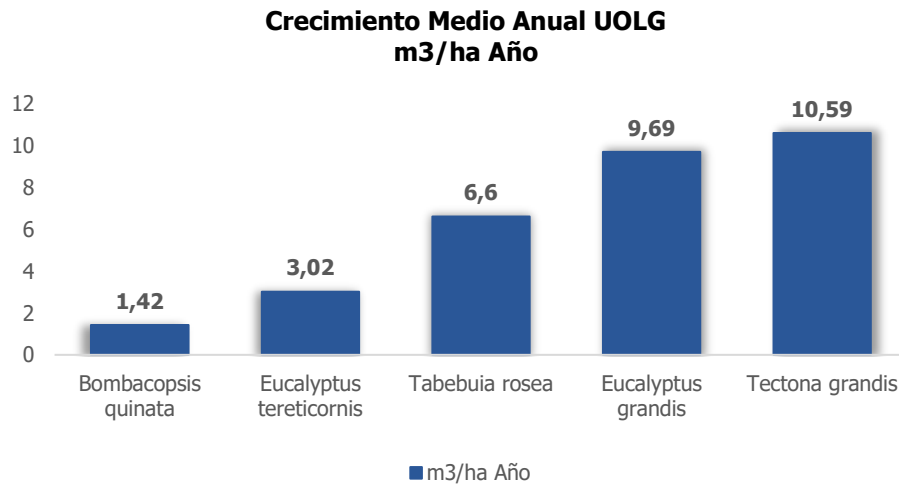


Ilustración 8. Datos de crecimiento medio anual UOLG - Inventario 2022.

El crecimiento medio anual de los bosques de la Unidad Operativa La Gloria presentó mayor medida en el 2022 para las especies de *Tectona grandis* con 10,59 m³/ha año y de *Eucalyptus grandis* con 9,69 m³/ha año.

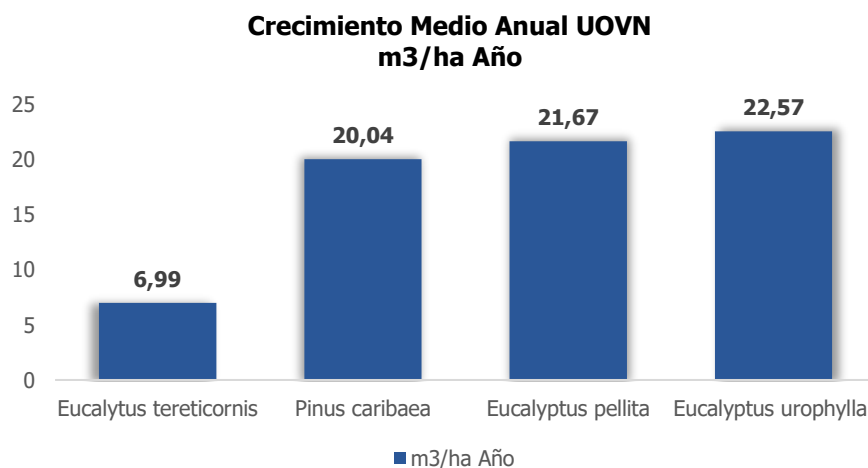


Ilustración 9. Datos de crecimiento medio anual UOVN - Inventario 2022.

El crecimiento medio anual de los bosques de la Unidad Operativa Villanueva presentó mayor medida en el 2022 para las especies de *Eucalyptus urophylla* con 22,57 m³/ha año y de *Eucalyptus pellita* con 21,67 m³/ha año. Y la menor medida se presentó para la especie *Eucalyptus tereticornis* con 6,99 m³/ha año, esto debido a que poseen edades mayores a 26 años de siembra y ya cumplieron su etapa de crecimiento, además, ocupa un área de 4 Ha que se encuentra pendiente por cosechar.

6.5.5 APROVECHAMIENTO FORESTAL.

El aprovechamiento forestal en las unidades operativas contempla las siguientes etapas:

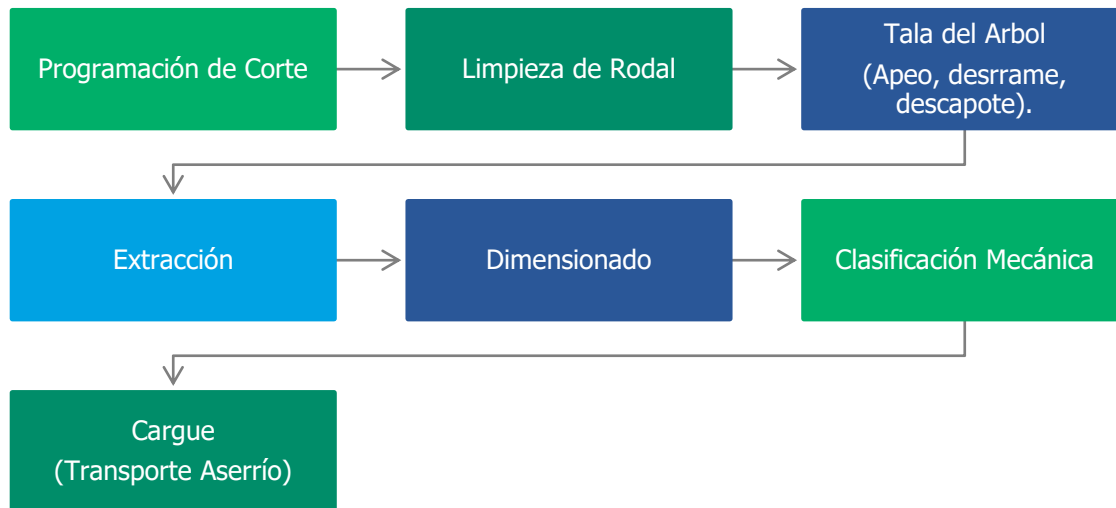


Ilustración 10. Diagrama de Operaciones Aprovechamiento.

6.5.5.1 Operaciones de Tala Rasa y Entresaca.

El aprovechamiento de las plantaciones forestales en las dos unidades operativas se realiza de acuerdo con la proyección de la demanda anual del proceso comercial y de la industria, comprende dos tipos de operaciones:

- ✓ **Operación de Tala Rasa**, la cual se asocia al talado total de árboles de un lote específico, principalmente con el fin de abastecer de una manera constante al área del aserrío. Por esta razón, la silvicultura aplicada en las plantaciones establecidas tiene como principal objetivo aumentar la productividad por hectárea y calidad de madera.
- ✓ **Operación de Entresaca**, la cual tiene como finalidad, en primer lugar, liberar espacio en el lote, segundo, concentrar un mayor volumen de madera en cada árbol que exista y finalmente permitir el aumento en las medidas de los diámetros de los árboles que son destinados para la operación de tala rasa.

Los principales criterios definidos para la intervención de lotes de tala rasa son la edad (tiempo en años desde que se sembraron los árboles), su Incremento Medio Anual (IMA), expresado como Volumen total por años, mientras que para los lotes con operación de entresaca la operación se calcula de acuerdo con el área basal del rodal. Es necesario determinar el Valor de Área Basal (Valor AB, expresado en metros cuadrados por hectárea) de acuerdo a si es la primera o segunda intervención y compararlo con unos parámetros preestablecidos por el área de investigación. Si este valor AB cumple las condiciones, el rodal es apto para ser intervenido.

El proceso de extracción de los fustes se hace con grapas forestales y grúas de 3 puntos, tanto en Villanueva como en La Gloria.



Ilustración 11. Extracción de fustes con grapa forestal. UOVN.

En las unidades operativas se realiza una clasificación mecánica y cargue de trozas de acuerdo con su longitud con un equipo trineumático o tractor. Los funcionarios de nómina y terceros que contrata la Organización para realizar las operaciones de aprovechamiento forestal (Cosecha) en los lotes programados, tanto para la UOLG como para UOVN, utilizan equipos de motosierras de las marcas comerciales más conocidas en el sector. Adicional a esto Refocosta S.A.S. establece controles y seguimientos para la utilización de elementos de protección personal por parte de los contratistas, por medio de comunicaciones formales y seguimiento continuo por parte del personal estratégico de la Organización. Es deber de cada área o colaborador velar por salvaguardar la integridad del personal.

6.5.5.2 Historial de Volúmenes en Aprovechamiento Forestal.

A continuación, se relacionan los datos de volúmenes cosechados en los rodales en la Unidad Operativa La Gloria, la Unidad Operativa Villanueva y Forestal Villabaro de acuerdo con las diferentes especies con las que se cuenta:

Volumenes Aprovechados UOLG 2018-2022

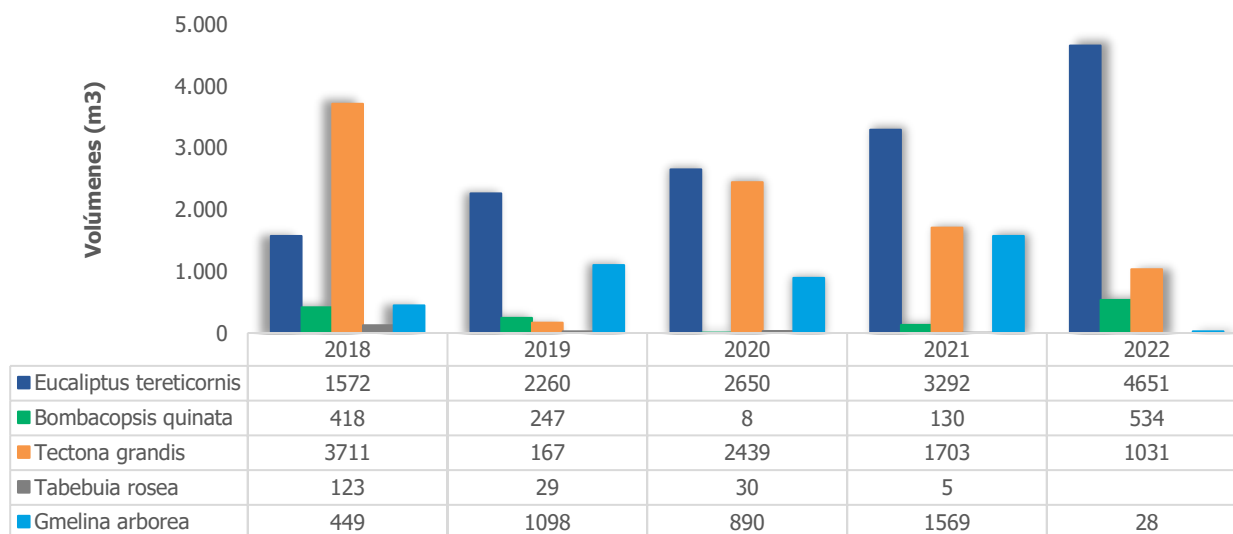


Ilustración 12. Volúmenes cosechados UOLG 2018 – 2022.

Volumenes Aprovechados UOVN 2018-2022

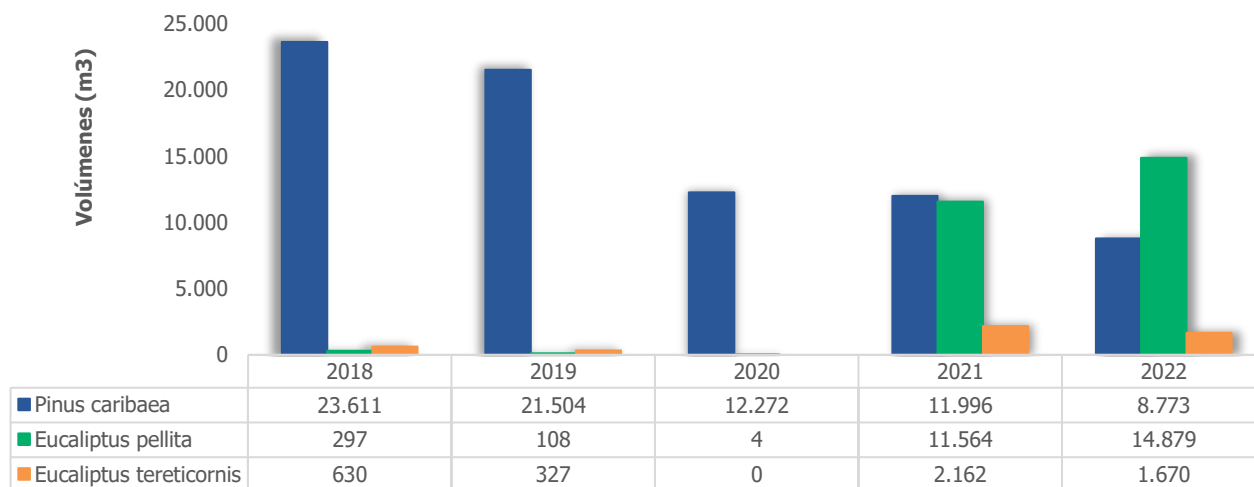


Ilustración 13. Volúmenes cosechados UOVN 2018 – 2022.

Volumenes Aprovechados Forestal Villabaro 2022

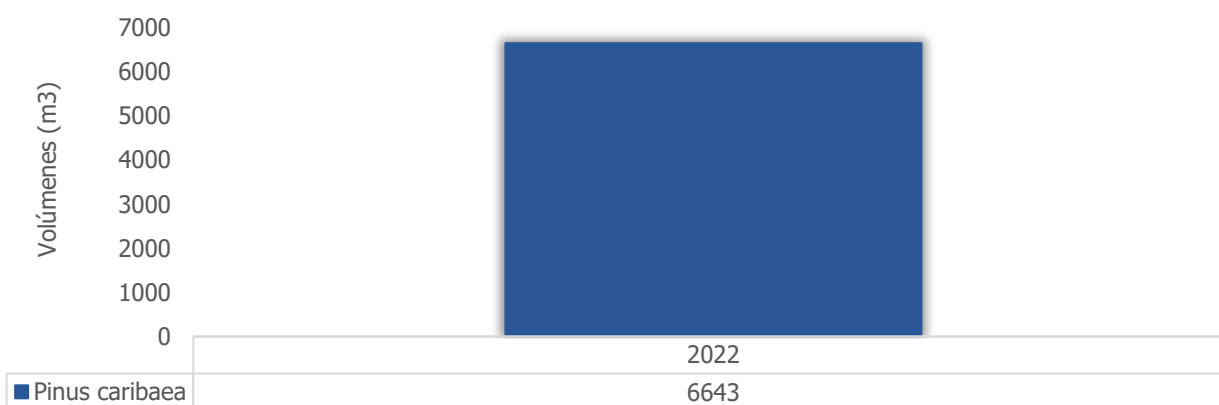


Ilustración 14. Volúmenes cosechados Forestal Villabaro 2022.

A través de las gráficas anteriores se muestra que las especies de mayor relevancia de Reforestadora de la Costa S.A.S. son el *Eucaliptus tereticornis* y la *Tectona grandis* de la Unidad Operativa La Gloria, el *Pinus caribaea* y el *Eucaliptus pellita* de la Unidad Operativa de Villanueva, y el *Pinus caribaea* de Forestal Villabaro las cuales entre los años 2018 y 2022 tuvieron volúmenes de aprovechado de 14.425m³ y 9.051 m³, 78.156 m³ y 26.852 m³ y, 6.643 m³ respectivamente.

Las especies seleccionadas y las tasas de aprovechamiento responden directamente a la demanda del mercado. Anualmente la División Productos, basada en datos históricos y en el conocimiento del mercado realiza un pronóstico de los volúmenes de ventas en el año, con la cual se realiza una planificación de la operación forestal de cosecha. A lo largo del año, el volumen de cosecha se ajusta al comportamiento real del mercado. La operación de cosecha de las plantaciones se realiza siempre bajo el principio de maximización del rendimiento y sostenibilidad del bosque.

	RESUMEN PLAN DE MANEJO FORESTAL	Código	RC-EMF-PL-01
		Versión	6
		Página	20 de 37

6.6 COMPONENTE AMBIENTAL.

6.6.1 ATRIBUTOS DE ALTO VALOR PARA LA CONSERVACIÓN.

Las dos unidades operativas se presentan diferentes tipos de áreas de Alto Valor para la Conservación:

6.6.1.1 AVC 1.2 Especies Amenazadas y en Peligro.

Para establecer cuáles de las especies de flora y fauna observadas en las unidades operativas se pueden considerar amenazadas y en peligro se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres – CITES (UNEP-WCMC Comps. 2021) categoriza las especies en tres apéndices el nivel de peligro que representa el comercio de estas, siendo el Apéndice I la categoría que prohíbe totalmente su comercio, a excepción de fines científicos, el Apéndice II, indica el control del comercio de estas y en el Apéndice III las cuales tienen reglamentado su comercio y que igualmente requiere cooperaciones para evitar su sobreexplotación.
- Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza - IUCN respalda cada una de sus categorías basándose en un conjunto de parámetros cuyo fin es justificar el estado de amenaza de las especies, estas son: en el tamaño del área de distribución, tamaño y tendencia de la población, distribución, preferencias de hábitat, altitud, así como las amenazas y planes de conservación de las especies (Rodrigues et al. 2006).

Avifauna

Tabla 2. Ecosistemas y hábitats amenazados o en peligro - Avifauna.

	IUCN Preocupación Menor	CITES		
		Apéndice I	Apéndice II	Apéndice III
UOLG	94	1	12	2
UOVN	61	0	4	1

Adicionalmente en el Libro Rojo de Aves de Colombia Vol II no se tiene algún reporte de amenaza para alguna de las especies identificadas en el monitoreo.

Anfibios

En las dos unidades operativas, las especies de anfibios registradas no presentan particularidades por su estado de conservación (UICN o Resolución 1912 de 2017 del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible), y la clasificación por la CITES. Todas las especies de anfibios se ubicaron en la categoría de preocupación menor (LC), puesto que no se encuentran en estado de amenaza en un sentido estricto, pero es importante su conservación y el seguimiento continuo de las poblaciones a nivel regional.

Reptiles

En las dos unidades operativas, las especies de reptiles registradas no presentan particularidades por su estado de conservación (UICN o Resolución 1912 de 2017 del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible), y la clasificación por la CITES. De igual manera todas las especies de reptiles se ubicaron en la categoría de preocupación menor (LC), puesto que no se encuentran en estado de amenaza en un sentido estricto, pero es importante su conservación y el seguimiento continuo de las poblaciones a nivel regional.

Mastofauna

Tabla 3. Ecosistemas y hábitats amenazados o en peligro - Mastofauna.

	Categoría MADS	IUCN		CITES		
	Vulnerable	Preocupación Menor	Vulnerable	Apéndice I	Apéndice II	Apéndice III
UOLG	0	4	0	1	2	1
UOVN	1	4	1	0	1	3

Flora

Tabla 4. Ecosistemas y hábitats amenazados o en peligro - Flora.

	IUCN				CITES		
	Preocupación Menor	Casi Amenazada	Peligro Crítico	En Peligro	Apéndice I	Apéndice II	Apéndice III
UOLG	15	0	0	1	0	0	0
UOVN	7	1	1	0	0	0	0

6.6.1.2 AVC 1.3 Especies Endémicas.

Las especies endémicas son aquellas especies asentadas a un área geográfica particular. Cuando se restringe esta área, entonces una especie cobra una importancia especial para la conservación.

De acuerdo con el monitoreo realizado se estableció para cada uno de los grupos de vertebrados las especies endémicas:

Avifauna

En la UOLG, las especies *Cathartes aura*, *Egretta thula* y *Myiodinastes maculatus* pueden presentar migraciones latitudinales, sin embargo, no hay una distinción entre las poblaciones migratorias y residentes, solo en *Cathartes aura*, aunque por su vuelo tan alto, no fue posible distinguirlas.

Mientras que la UOVN, teniendo en cuenta que el hemisferio norte se encontraba en verano y las especies migratorias boreales (que son la mayoría), empiezan a migrar en septiembre, no se evidenció la presencia de alguna de ellas. Lo que sí se debe resaltar es el registro de una especie migratoria austral, algo que es poco frecuente en el país: la especie *Elaenia parvirostris* de la cual se obtuvo un único registro auditivo, lo cual se refleja en sus hábitos solitarios (Ayerbe 2018). Además, posiblemente se presentaron dos poblaciones de la especie *Tyrannus savana*, siendo *T. savana* la migratoria austral.

Anfibios

En la UOLG, una sola especie se encuentra clasificada como Casi endémica, la ranita *Scarthyla vigilans* con distribución en las tierras bajas del Valle del Magdalena, región Caribe y Orinoco (Ruiz et al. 1996); y en la UOVN tres (3) especies se encuentra clasificadas como Casi endémica, *Leptodactylus colombiensis*, *Scinax wandae* y *Physalaemus fischeri*.

Reptiles

En la UOLG una sola especie se encuentra clasificada como Endémica, y dos (2) especies en categoría Casi endémica; en la UOVN, una sola especie se encuentra clasificada como Endémica *Chironius spixii*.

	RESUMEN PLAN DE MANEJO FORESTAL	Código	RC-EMF-PL-01
		Versión	6
		Página	22 de 37

6.6.1.3 AVC 3. Ecosistemas y Hábitats Amenazados o en Peligro.

Áreas forestales que están en, o contienen, ecosistemas en peligro, amenazados o raros. El cambio de uso del suelo, generado por la intervención humana, puede llevar a que un ecosistema que antiguamente era abundante, pese a ser un ecosistema raro o en peligro, el cual se debe considerar como AVC 3. Sin embargo, ecosistemas con características físicas (geomorfología, clima, suelo) y bióticas (biodiversidad, rareza de una especie) específicas, también pueden considerarse como AVC 3.

Tabla 5. Ecosistemas y hábitats amenazados o en peligro.

Unidad Operativa	Identificación Alto Valor para la Conservación
UOLG	Relicto de bosque seco tropical – 719 ha.
UOVN	Bosque húmedo tropical del pie de monte llanero – 307,9 ha.

6.6.1.4 AVC 4.1 Bosques Críticos para Cuencas Receptoras

Servicios básicos de los ecosistemas en situaciones críticas, incluyéndola protección de zonas de captación de agua, el control de la erosión de suelos y laderas vulnerables. Son áreas forestales que proporcionan servicios básicos de ecosistema en situaciones críticas, por ejemplo, protección de cuencas, control de erosión de suelos y laderas vulnerables.

Tabla 6. Bosques Críticos para Cuencas Receptoras.

Unidad Operativa	Identificación Alto Valor para la Conservación
UOVN	Bosque húmedo tropical del pie de monte llanero – Área de conservación del acueducto municipal (25,9 ha)

6.6.1.5 AVC 5. Necesidades comunitarias.

Áreas y recursos fundamentales para satisfacer las necesidades básicas de las comunidades locales o de los pueblos indígenas, por ejemplo, subsistencia, salud, nutrición y agua, identificados en colaboración con dichas comunidades o pueblos indígenas.

Tabla 7. Necesidades Comunitarias.

Unidad Operativa	Identificación Alto Valor para la Conservación
UOVN	Caño Huerta La Grande y Caño Claro

6.6.1.6 Monitoreo y Mantenimiento de los AVC.

En la Unidad Operativa Villanueva en el mantenimiento e incremento de los AVC se ha considerado teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- ✓ Usos permitidos para recreación pasiva e investigación y monitoreo, captación de agua y obras asociadas con permisos legales.
- ✓ Medidas de manejo como: Georreferenciación, monitoreo periódico, marcación y cerramiento en casos requeridos.
- ✓ Mantenimiento de barreras contrafuego.
- ✓ Enriquecimiento con especies nativas en los lotes con plantación preliminar.
- ✓ Usos prohibidos cuando existan intervenciones que incluyan utilización de agroquímicos, maquinaria de extracción, y aprovechamiento forestal, pastoreo, vertimiento de aguas servidas.

	RESUMEN PLAN DE MANEJO FORESTAL	Código	RC-EMF-PL-01
		Versión	6
		Página	23 de 37

6.6.2 BIODIVERSIDAD.

6.6.2.1 Flora.

6.6.2.1.1 Flora de la Unidad Operativa La Gloria.

La flora de la región Caribe, durante décadas, ha sido sometida a procesos intensivos de explotación, en una ampliación de la frontera agrícola y pecuaria, en detrimento de la biodiversidad. La conversión a pasturas, principal uso en la región genera pérdidas de riquezas de especies y población de individuos. En la actualidad, los ecosistemas de bosque seco tropical son escasos, frágiles y normalmente se encuentran en proceso de sucesión temprana; y en los pocos casos existentes, son bosques altamente intervenidos y degradados.

En el monitoreo biótico realizado en 2022 en la UOLG se registraron un total de 229 individuos distribuidos en 54 especies, 24 familias y 46 géneros siendo *Guazuma Ulmifolia* y *Maclura tinctoria*, las especie con mayor dominancia con 24 y 20 individuos respectivamente. Las familias más importantes en términos de riqueza florística fueron *Fabaceae* con 16 especies, seguida de *Malvaceae* y *Capparidaceae* con 5 y 4 especies cada una. A nivel de géneros, *Acacia* y *Machaerium* fueron los más dominantes con 3 especies cada uno.

De las 54 especies de árboles registradas, se encontró que quince (15) especies están en estado de conservación "preocupación menor" (LC) y la especie *Paquira quinata* se encuentra en estado de conservación "En peligro (EN)".

6.6.2.1.2 Flora de la Unidad Operativa Villanueva.

La flora de la región de los Llanos Orientales tiene unas características propias de esta región biogeográfica; en su gran mayoría, se encuentra concentrada en los bosques de galería donde predominan algunas palmas como el moriche (*Mauritia flexuosa*), por la cual, a estos bosques regionalmente, se les denomina morichales. Cabe resaltar que, en estos bosques, si bien la diversidad arbórea no es muy alta, entre doscientas (200) y trescientas (300) especies, existen algunas especies de maderas apreciadas como: el cachicamo o aceite (*Calophyllum brasiliense*) y el saladillo (*Caraipa llanorum*) que agregan valor a estos bosques.

En el monitoreo biótico realizado en 2022 en la UOVN, se registraron un total de 251 individuos distribuidos en 47 especies, 29 familias y 41 géneros siendo *Protium heptaphyllum*, *Attalea regia* y *Guarea guidonia*, las especie con mayor dominancia con 33, 31 y 18 individuos respectivamente. Las familias más importantes en términos de riqueza florística fueron *Fabaceae* con seis especies, *Clusiaceae* y *Myrtaceae* con tres especies cada una. A nivel de géneros los más dominantes fueron, *Myrcia* con tres (3) especies, *Xylopia*, *Ficus*, *Clusia* y *Vismia* con dos especies cada uno.

De las 47 especies de árboles registradas, se encontró que siete (7) especies, están en estado de conservación "preocupación menor" (LC); y las especie *Xylopia ligustrifolia* y *Hymenaea courbaril* se encuentra en estado de conservación "casi amenazada (NT)" y la especie *Aniba aff. perutilis* en peligro crítico (CR).

6.6.2.2 Fauna.

6.6.2.2.1 Fauna de la Unidad Operativa La Gloria.

Avifauna: Se registró un total de 94 especies distribuidas en 18 órdenes y 33 familias, lo que equivale al 5% del total de especies del país.

Anfibios: Se registró un total de 120 individuos de anfibios, distribuidos en 14 especies, siendo *Leptodactylus insularum* la especie más abundante, seguido por *Scarthyla vigilans*. La abundancia de estas especies está relacionada con el hábitat donde se registraron, cuerpos de aguas artificiales, con presencia de pastos principalmente, además estas especies tienen una buena asociación a tierras bajas. Las especies de anfibios

	RESUMEN PLAN DE MANEJO FORESTAL	Código	RC-EMF-PL-01
		Versión	6
		Página	24 de 37

registradas no presentan particularidades por su estado de conservación y una sola especie se encuentra clasificada como Casi endémica, la ranita *Scarthyla vigilans*.

Reptiles: Se registró un total de 176 individuos de reptiles, distribuidos en 20 especies, siendo *Cnemidophorus lemniscatus* la especie más abundante, seguido por *Gonatodes albogularis*. La abundancia del *Lobito Cnemidophorus lemniscatus* concuerda con ser una especie común y ampliamente distribuida en la región Caribe. Se destaca la presencia de un buen número de serpientes en la zona (8 especies), la especie más abundante de serpiente fue *Leptodeira annulata* (*Falsa mapaná*) con 13 individuos, esta abundancia tiene relación directa con la oferta de alimento que se encuentra en la zona principalmente anfibios.

Mastofauna: Se obtuvo un total de 9 Ordenes dentro de los cuales están representadas 15 Familias, 17 Géneros y 17 especies. La especie más abundante para esta unidad es *Myotis nigricans*, una especie gregaria, encontrada en grupos grandes. Asimismo, uno de los datos más importante es la presencia de carnívoros como lo son *Leopardus pardalis*, *Puma concolor* y *Eira barbara*.

6.6.2.2.2 Fauna de la Unidad Operativa Villanueva.

Avifauna: Se registró un total de 61 especies, agrupadas en 17 órdenes y 29 familias. El orden del que más especies se registraron fue *Passeriformes* con un total de 37 especies, más de la mitad.

Anfibios: Se registró un total de 41 individuos de anfibios, distribuidos en 8 especies, siendo *Leptodactylus fuscus* la especie más abundante, seguido por *Rhinella marina*, mientras que, *Pithecopus hypochondrialis*, fue la especie menos abundante, con 1 registro. La abundancia de especies como *Leptodactylus fuscus* y *Rhinella marina* está relacionada con los diferentes hábitats que pueden ocupar, se consideran especies tolerantes a ambientes transformados, así como también se registran en áreas boscosas o cercanas a ellas. Por su parte la rana tigre *Pithecopus hypochondrialis* se registra en de arbustos, áreas boscosas y bordes de bosque, su ocurrencia se ve favorecida por la presencia de coberturas como el bosque de galería.

Reptiles: Se registró un total de 61 individuos de reptiles, distribuidos en 14 especies, siendo *Cnemidophorus gramivagus* la especie más abundante, concordando con ser una especie común en la zona, que se registra en horas de la mañana en áreas abiertas y en los bordes del Bosque de galería. El registro de la serpiente Anaconda (*Eunectes murinus*), y el *Cachirre* (*Paleosuchus trigonatus*) está directamente relacionado con las condiciones ambientales de la zona, teniendo en cuenta que estas especies ocurren en áreas de vegetación asociada a fuentes de agua estacionales o en movimiento, así como también a coberturas de bosque de galería. Se destaca la presencia de la serpiente cuatro narices *Bothrops atrox*, como una especie común que puede registrarse en las diferentes áreas de la Unidad Operativa.

Mastofauna: Se registró un total de 9 Ordenes, distribuidos en 13 familias, 13 géneros y 12 especies, siendo el Orden Primates el de mayor riqueza con (3) especies las cuales son: *Saimisi cassiquiarensis*, *Sapajus apella* y *Alouatta seniculus*. Las dos especies con mayor abundancia son *Sapajus apella*, *primates diurnos*, arbóreos de hábitos alimenticios omnívoros.

6.6.2.2.3 Fauna y Flora de las Unidades Operativas.

A continuación, se presenta en resumen de la distribución de cada uno de los grupos por localización en las unidades operativas y por especies, órdenes, familias y géneros:

Tabla 8. Avifauna.

	Especies	Órdenes	Familias
UOLG	94	18	33
UOVN	61	17	29
Total	155	35	62



Tabla 9. Anfibios.

	Especies	Órdenes	Familias	Géneros
UOLG	14	1	4	10
UOVN	8	1	3	6
Total	22	2	7	16



Tabla 10. Reptiles.

	Especies	Órdenes	Familias	Géneros
UOLG	20	2	10	19
UOVN	14	2	9	14
Total	34	4	19	33



Tabla 11. Mastofauna.

	Especies	Órdenes	Familias	Géneros
UOLG	17	9	15	17
UOVN	12	9	13	13
Total	29	18	28	30



Tabla 12. Flora.

	Especies	Familias	Géneros
UOLG	54	24	46
UOVN	47	29	41
Total	101	53	87



6.6.2.3 Conservación de Áreas Naturales.

La Organización en cumplimiento de sus deberes de conservación y preservación de áreas naturales, flora y fauna, destina recursos a la protección de dichas áreas mediante actividades de vigilancia, prevención de la caza furtiva, establecimiento y mantenimiento de cercados protectores, señalización, prevención y atención de incendios forestales y el aseguramiento del no cambio de uso de las áreas de conservación al interior de las unidades operativas de manera que se mantenga el 10% del área total de cada Unidad Operativa destinada a dicho uso.

6.6.3 MANEJO SEGURO DE AGROQUÍMICOS.

Con el fin evitar o intentar eliminar el uso de pesticidas químicos en las plantaciones y minimizar los riesgos para la salud humana y el medio ambiente, al tiempo que se mantiene un manejo económicamente viable, la Organización cumple la Política de Pesticidas del FSC®, para lo cual cuando se detecte la necesidad de utilizar un pesticida químico permitido como medida de último recurso, se debe llevar a cabo una Evaluación del Riesgo Ambiental y Social - ERAS a diferentes niveles a fin de identificar la naturaleza y el grado de riesgo junto con las medidas de mitigación y los requisitos de monitoreo necesarios.

	RESUMEN PLAN DE MANEJO FORESTAL	Código	RC-EMF-PL-01
		Versión	6
		Página	26 de 37

Las medidas para reducir y eliminar el uso de pesticidas químicos y para minimizar los riesgos asociados para la salud humana y el medio ambiente, son las siguientes:

- ✓ Identificar los Pesticidas Altamente Peligrosos - PAP según sus características de toxicidad a corto y largo plazo.
- ✓ Dar preferencia, por principio, a:
 1. Métodos no químicos sobre pesticidas químicos;
 2. Pesticidas químicos no incluidos en las listas FSC de PAP sobre los incluidos en las listas FSC de PAP;
 3. PAP de uso restringido por el FSC sobre PAP de uso muy restringido;
- ✓ Llevar a cabo una ERAS comparativa como parte de la estrategia de manejo integrado de plagas a fin de determinar la opción que presente menor riesgos o menos daños sociales y ambientales;
- ✓ No utilizar bajo ninguna circunstancia PAP prohibidos;
- ✓ Ejecutar acciones para mitigar los riesgos al ambiente y a la salud humana;
- ✓ Optimizar el uso de pesticidas;
- ✓ Monitorear el uso de pesticidas.

Todo pesticida que se pretenda utilizar en la plantación debe ser informado previo a la decisión de uso al Responsable del Sistema de Gestión para realizar su identificación, clasificación y ERAS correspondiente, de acuerdo con los lineamientos establecidos en el ***RC-SGI-IN-02 Instructivo para la Selección, Uso y Monitoreo de Agroquímicos.***

6.6.3.1 Estrategias de Mitigación Definidas para Minimizar el Riesgo.

Las siguientes son algunas de estrategias ejecutadas en las unidades operativas para minimizar los riesgos al medio ambiente y a la salud humana por el uso de agroquímicos.

Almacenamiento.

- ✓ Se debe contar con la correspondiente hoja de datos de seguridad;
- ✓ El producto debe estar etiquetado adecuadamente;
- ✓ Los contenedores y recipientes deben estar en perfectas condiciones;
- ✓ Se deben almacenar las sustancias de acuerdo con la matriz de compatibilidad;
- ✓ Se deben verificar las condiciones de las áreas de almacenamiento de los químicos;
- ✓ No se deben almacenar sobre el piso directamente, se deben usar estibas;
- ✓ Los cajones y estanterías de almacenamiento deben estar aseguradas para evitar movimientos inesperados;
- ✓ El área de almacenamiento debe contar con dique o estibas colectoras plásticas para la contención de derrames;
- ✓ No se deben almacenar los químicos cerca de alimentos o agua para el consumo;
- ✓ Se deben guardar los tambores/empaques bien cerrados cuando no se usan;
- ✓ Se deben almacenar en los envases originales;
- ✓ Se deben almacenar en un área bien ventilada e iluminada;
- ✓ Se debe señalizar de manera adecuada las áreas de almacenamiento de los químicos;
- ✓ Se debe restringir el acceso al producto;
- ✓ El área de almacenamiento debe contar con equipos para la atención de emergencias;
- ✓ No se deben consumir alimentos en áreas de almacenamiento de sustancias químicas.

 refocosta	RESUMEN PLAN DE MANEJO FORESTAL	Código	RC-EMF-PL-01
		Versión	6
		Página	27 de 37

Elementos de Protección Personal y Ropa de Trabajo.

- ✓ Se debe suministrar los elementos de protección personal y la ropa de trabajo adecuada para la manipulación y aplicación del producto de acuerdo con la ficha de datos de seguridad.
- ✓ Se debe supervisar que todo el personal se duche, realice el cambio y el lavado de ropa en las instalaciones de la Organización, una vez termine la jornada laboral.
- ✓ Se deben implementar medidas de limpieza y desinfección de los equipos utilizados.

Salud.

- ✓ No se debe comer, beber, ni fumar mientras se trabaja.
- ✓ Se deben realizar exámenes médicos periódicos.
- ✓ Se deben realizar inspecciones a las actividades en campo.

Capacitación.

- ✓ Se debe capacitar al personal sobre la correcta aplicación del producto.
- ✓ Se debe capacitar el personal en el uso y cuidado los elementos de protección personal para la manipulación y aplicación del producto.
- ✓ Se debe capacitar el personal sobre la ficha de datos de seguridad y comunicación de peligros.
- ✓ Se debe capacitar el personal sobre cómo actuar en caso de emergencia.

Bosques Naturales / Áreas de Conservación.

- ✓ No se debe aplicar cerca de bosques naturales, áreas de conservación o cuerpos de agua.

Optimización.

- ✓ Se debe llevar el registro del uso y control de la aplicación del producto.
- ✓ En la medida de lo posible se deben tener inventarios mínimos del producto en almacén.

Eliminación de Residuos.

- ✓ Los envases deben estar vacíos para su disposición a través programas posconsumo.
- ✓ Se deben entregar los envases a programas posconsumo a través de gestores autorizado.
- ✓ Se debe realizar la correcta disposición final de los sobrantes y los residuos peligrosos a través de gestores autorizados.

Sustitución.

- ✓ Se deben buscar alternativas de productos no químicos o con principios activos ambientalmente más amigables.

Reevaluación.

- ✓ Se debe reevaluar la ERAS cada vez que se actualice la ficha de datos de seguridad y los listados restrictivos de agroquímicos de los entes gubernamentales, ambientales, de salud o reglamentarios.

6.6.3.2 Optimización de Uso de Pesticidas (Herbicidas, Fungicidas e Insecticidas).

Con el fin de optimizar el uso de pesticidas, la Organización ha definido los siguientes lineamientos para el mantenimiento, la reducción histórica de cantidades utilizadas o la sustitución por principios activos ambientalmente más amigables:

- ✓ Registro de la ampliación de productos;

	RESUMEN PLAN DE MANEJO FORESTAL	Código	RC-EMF-PL-01
		Versión	6
		Página	28 de 37

- ✓ Registro del consumo de productos;
- ✓ En la medida de lo posible el manejo de inventarios mínimos de productos en almacén;
- ✓ Aplicación cumpliendo las recomendaciones de uso aprobadas por el ICA descritas en la etiqueta;
- ✓ Mantenimiento de los equipos relacionados con la aplicación;
- ✓ Revisión de las dosis de aplicación;
- ✓ Prueba de los productos con principios activos ambientalmente más amigables.

6.6.4 MANEJO DE RESIDUOS.

6.6.4.1 Manejo de Residuos Peligrosos.

La generación de residuos peligrosos tiene su fuente principal en la utilización de productos químicos y biológicos en las actividades llevadas a cabo en las unidades operativas, por lo que la Organización implementa acciones para el almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos peligrosos generados, con el fin de minimizar el impacto ambiental, disminuir la incidencia de efectos no deseados en la salud de los colaboradores y garantizar la productividad de las plantaciones, estos lineamientos se encuentran definidos en el ***RFC-SGI-PL-17 Plan de Gestión Integral de Residuos.***

Las principales medidas para el manejo de residuos peligrosos son:

- ✓ **Control en los colaboradores:** Suministro de la dotación y los elementos de protección personal adecuados para la manipulación de los residuos peligrosos (ropa de trabajo, protección de cabeza, gafas, protectores faciales, respiradores, guantes y botas).
- ✓ **Capacitaciones:** Capacitaciones en la realización de labores mediante prácticas seguras, normas y procedimientos, dirigidas a los colaboradores expuestos directa o indirectamente.
- ✓ **Almacenamiento:** Los residuos peligrosos son almacenados en un área específica, exclusiva para estos, el área cuenta con los elementos básicos para la clasificación adecuada, pesaje y manejo de derrames.
- ✓ **Disposición Final:** La gestión externa ambientalmente segura de los residuos peligrosos se realiza en ambas unidades operativas con gestores seleccionados para el manejo, transporte y disposición final, estos cuentan con los correspondientes permisos y condiciones de transporte acordes a la normatividad vigente.

6.6.4.2 Manejo de Residuos Domésticos y de Oficina.

El manejo de los residuos domésticos y de oficina en las unidades operativas se realiza teniendo en cuenta los puntos de ecológicos y recipientes ubicados en las diferentes áreas, donde cada colaborador dispone por separado los residuos que genere. Los auxiliares de servicios generales o el personal designado, realizan los movimientos internos hasta el sitio de acopio, donde son almacenadas hasta que se haga la recogida por la empresa que suministra el servicio o por el vehículo designado para tal fin por parte de la Unidad Operativa, para ser llevados hasta el sitio indicado por el municipio para la disposición final.

6.7 MANEJO DE SUBPRODUCTOS.

6.7.1 PROCESO DE PRODUCCIÓN DE SUSTRATO DE CORTEZA DE PINO.

En la Unidad Operativa Villanueva, este proceso se ha ido consolidando desde sus inicios con nuevos mercados para la producción de material vegetal en variados sectores, tales como palma, flores, viveros forestales, techos verdes, entre otros, el proceso general para su elaboración es el siguiente:

1. Descortezado de Trozas.

2. Molienda.

3. Hidratación.

4. Compostage.



Ilustración 15. Proceso elaboración de sustrato (corteza Pino Caribe).

6.7.2 PROCESO DE PRODUCCIÓN DE CARBÓN VEGETAL.

De igual manera que el punto anterior, una de las opciones para el aprovechamiento adecuado de subproductos tanto en La Gloria como en Villanueva es la producción de carbón vegetal. Ésta es analizada como una alternativa para las plantaciones de Pino y Eucalipto. El carbón vegetal es un producto sólido, frágil y poroso con un alto contenido en carbono. Se produce por calentamiento en ausencia de aire de madera y otros residuos vegetales.



Ilustración 16. Ventajas del carbón vegetal.

6.7.3 ASTILLAS DE LEÑA.

Las astillas de leña representan otra opción de aprovechamiento de subproductos, principalmente son obtenidas de la cosecha de Eucalipto Tereticornis.



Ilustración 17. Leña en Malla.

6.8 DEFINICIÓN DE LA PUERTA DE BOSQUE.

Para efectos de definición entre las dos certificaciones relacionadas con el componente forestal y de productos con las que cuenta la Organización se estableció el elemento con el que se transfiere la propiedad física y legal de los productos forestales certificados, es decir, el punto donde finaliza el alcance de la certificación de Gestión Forestal e inicia el alcance de la certificación de Cadena de Custodia.

Este elemento de transferencia se conoce como la Puerta del Bosque. Para las unidades operativas La Gloria y Villanueva se definió la puerta del bosque cuando el árbol está en pie, situación asociada a la transformación interna de la madera de la Organización o venta del vuelo forestal. Para Forestal Villabaro la puerta del bosque se da en las zonas de almacenamiento transitorio en campo donde son transferidas las trozas dimensionadas.

6.8.1 ENTREGA DE RODALES SIN INTERVENIR.

El Responsable de Aprovechamiento Forestal en las unidades operativas y sus colaboradores son los encargados de coordinar todas las actividades encaminadas a un adecuado aprovechamiento de los lotes/rodales previstos para esta actividad en el Inventario Forestal, en cada Unidad. El proceso inicia cuando el Responsable del Establecimiento y Mantenimiento Forestal entrega a la persona responsable de la cosecha, un rodal para ser aprovechado total o parcialmente. Generalmente este trámite se hace entre jefes de cada proceso, especificando en el **RC-EMF-F-01 Formato Entrega de Rodal – Lote Sin Intervenir**:

- ✓ La localización del rodal;
- ✓ Los datos volumétricos, que incluyen el volumen estimado por inventario de la madera en pie entregada;
- ✓ La información de erosión;
- ✓ La información de cercas;
- ✓ La información de agua y áreas especiales;
- La información de presencia de especies exóticas en áreas de conservación, vías u otras;
- ✓ El mapa del rodal;
- ✓ El soporte fotográfico.

6.8.1.1 Verificación de Madera Aprovechada.

Para verificar las cantidades de madera rolliza aprovechada y como soporte de la transferencia del volumen estimado de madera en pie realizada por Establecimiento y Mantenimiento Forestal en el **RC-EMF-F-01 Formato Entrega de Rodal - Lote Sin Intervenir**, se emplea el **RC-EMF-F-03 Formato Verificación de Madera Aprovechada**, en el cual se registra el volumen real de madera aprovechada, el volumen estimado de madera

	RESUMEN PLAN DE MANEJO FORESTAL	Código	RC-EMF-PL-01
		Versión	6
		Página	31 de 37

en pie entregada y el porcentaje de aprovechamiento. La suma de las cantidades registradas de madera aprovechada en este último equivale al volumen real del material obtenido en el rodal, el cual es registrado en ***RC-EMF-F-02 Formato Devolución de Rodal - Lote Intervenido***.

6.8.2 DEVOLUCIÓN DE RODALES INTERVENIDOS.

Una vez finalizado el aprovechamiento de un rodal el Responsable de Establecimiento y Mantenimiento Forestal recibe el lote aprovechado a manos del personal de aprovechamiento a través del ***RC-EMF-F-02 Formato Devolución de Rodal – Lote Intervenido*** y analiza las condiciones con las que finalizó el rodal y otros aspectos importantes que pueden generar retroalimentación entre los procesos:

- ✓ La localización del rodal;
- ✓ La ubicación de subproductos;
- ✓ Las novedades resultantes post - cosecha del lote;
- ✓ La información de erosión post - cosecha del lote;
- ✓ La información de cercas post - cosecha del lote;
- ✓ La información de agua y áreas especiales post - cosecha;
- ✓ La información de vías post - cosecha del lote;
- ✓ Los datos volumétricos del lote, que incluyen el volumen real de madera aprovechada, el volumen estimado por inventario de la madera en pie entregada y el porcentaje de aprovechamiento.

6.8.3 CONTROL DE REGISTROS DE LA CADENA DE CUSTODIA DE GESTIÓN FORESTAL.

Es responsabilidad de los líderes de proceso el evitar los riesgos de daño y deterioro de los registros bajo su custodia, ya sea que se encuentren en forma física o electrónica garantizando su conservación y fácil recuperación. Estos son conservados por cada proceso según las necesidades y requerimientos del mismo.

Los registros relacionados con la Gestión Forestal y la Cadena de Custodia que son relevantes para demostrar la conformidad de los requisitos aplicables se deben conservarse durante un periodo mínimo de cinco (5) años.

6.8.4 CÓDIGOS DE CERTIFICADO Y DE LICENCIA.

A continuación, se relacionan los códigos otorgados a la Organización por parte de FSC® y el ente auditor para lo concerniente a la Gestión Forestal. Es necesario aclarar que los códigos de certificado otorgados se utilizan principalmente en documentos comerciales y embarques. Por otro lado, el uso de los códigos de licencia es simplemente promocional (logos).

Tabla 13. Código de Refocosta S.A.S. otorgados por FSC y NEPCon.

Tipo de Certificado	Código de Licencia	Código de Certificado
Gestión Forestal	FSC-C016607	NC-FM/COC-004221

Tabla 14. Códigos de los participantes en el Sistema de Gestion Forestal de Grupo.

Subcódigo	Nombre	Dirección	Ciudad / Municipio	Departamento
NC-FM/COC-004221-A	Unidad Operativa La Gloria	km 30 vía Fundación - Pueblo Nuevo. Municipio Sabanas de San Ángel	Sabanas de San Ángel	Magdalena

	RESUMEN PLAN DE MANEJO FORESTAL	Código	RC-EMF-PL-01
		Versión	6
		Página	32 de 37

Subcódigo	Nombre	Dirección	Ciudad / Municipio	Departamento
NC-FM/COC-004221-B	Unidad Operativa Villanueva	km 2 vía Agua Clara - Villanueva	Villanueva	Casanare
NC-FM/COC-004221-C	Unidad Operativa Villanueva – Villabaro	km 2 vía Agua Clara - Villanueva	Villanueva	Casanare

6.9 PROGRAMA ANUAL DE FORMACIÓN.

El Proceso de Gestión Humana de cada Unidad Operativa planifica anualmente el **Programa Anual de Formación** destinado al personal (tanto de nómina como contratistas), en donde se tratan temas principales como la Seguridad y Salud en el Trabajo, el clima organizacional, el conocimiento técnico, entre otros. Estos documentos son resguardados por la Jefatura de Gestión Humana de cada Unidad Operativa.

Adicional a esto, el Responsable del Sistema de Gestión Integral como responsable de las certificaciones del FSC apoya las capacitaciones, tratando principalmente temas relacionados con el Manejo Forestal y la Cadena de Custodia.

6.10 TRATAMIENTO DE QUEJAS Y SOLICITUDES.

Las quejas y las solicitudes de terceros relacionadas con la gestión forestal responsable comprendiendo la dimensión ambiental y social, son tratadas de manera adecuada, teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en el **RFC-SGI-IN-11 Instructivo de Gestión de Quejas y Solicitudes Sociales**.

6.11 MONITOREO DE IMPACTOS.

6.11.1 PLAN DE MONITOREO.

El plan de monitoreo de la Organización se basa en los tres aspectos principales de la certificación de Manejo Forestal: aspecto ambiental, aspecto social y aspecto económico. En cada uno de estos aspectos se evalúan varios impactos.

6.11.1.1 Impactos Ambientales.

Dentro de los impactos ambientales que se analizan son tenidos en cuenta recursos relevantes como el agua, el suelo, la flora y fauna que es posible identificar en las Unidades Operativas. Puntualmente en el tema del agua en la UOVN, la información relacionada con los caudales (flujo de agua) y análisis fisicoquímicos y microbiológicos serán solicitadas a la Empresa de Servicios Públicos de Villanueva – ESPAVI S.A. para las dos bocatomas principales (Caño Claro y Huerta La Grande).

Para el caso de la UOLG solo se realizan los análisis de laboratorio respectivos que serán enviados a la ciudad de Santa Marta debido a que en esta Unidad no hay corrientes de agua. Adicional a esto, se toman internamente datos relacionados a la precipitación en las Unidades Operativas y su historial de acuerdo con los meses del año basándose en las mediciones de las estaciones meteorológicas en cada punto.

Las actividades relacionadas con el tema del suelo se controlan haciendo una identificación de áreas con erosión y análisis de laboratorio de las muestras obtenidas de algunos rodales tal y como se ha planteado en los años anteriores. Con respecto al tema de la fauna y la flora se realizó en 2022 y se planea realizar estudios pertinentes de acuerdo con la frecuencia establecida en la matriz de impactos, con el fin de mantener actualizada la información de las especies.

 refocosta	RESUMEN PLAN DE MANEJO FORESTAL		Código	RC-EMF-PL-01
			Versión	6
			Página	33 de 37

Finalmente, para dar cumplimiento a los lineamientos de FSC, en la Unidad Operativa Villanueva se lleva un control exhaustivo del uso de los agroquímicos utilizados para el control de hormiga arriera.

6.11.1.2 Impactos Económicos.

Dentro del ámbito económico se incluyen temas indispensables como la tendencia que ha tenido el empleo directo e indirecto al interior de las Unidades Operativas en estos últimos años, así como la verificación del volumen de madera cosechado anualmente entre las dos Unidades con el fin de llevar un registro de los recursos utilizados y el área total intervenida.

6.11.2 INFORME DE MONITOREO.

Como la operación forestal genera impactos al interior de su estructura organizacional y se hace necesaria la identificación de cambios en los aspectos a evaluar, se elaboraron tres matrices para identificar las variaciones en cada uno de los tres aspectos de la operación de las Unidades Operativas. Sus resultados son observados anualmente en el informe de monitoreo (Se consolida toda la información en un documento con la información independiente de las unidades operativas), el cual se convierte en una herramienta útil para analizar, por ejemplo, la generación en el empleo directo e indirecto y su comportamiento en los últimos años o el historial de volúmenes anuales cosechados por especie en cada Unidad Operativa, entre otros. Dentro de los objetivos principales, a futuro, que Refocosta S.A.S. quiere alcanzar con este documento se destaca el seguimiento continuo de los parámetros relacionados con las operaciones forestales con el fin de mantener vigilada cualquier anomalía de tipo social, ambiental o económico que se llegara a presentar. De igual manera el poder contar con información puntual y precisa en estos temas permite tomar medidas anticipadas en caso de necesitarse.

Es importante resaltar que el seguimiento que Refocosta S.A.S. hace, evidencia cuales son los aspectos que se van a monitorear, cómo se va a realizar y la frecuencia de la toma de información. Todos estos parámetros establecen un control adecuado para detectar fácilmente los posibles cambios generados. Por otro lado, con respecto a las tablas que se presentan a continuación, se aclara que la información referente a la Matriz de Impactos Ambientales es diferente para las dos unidades operativas de la Organización.

	RESUMEN PLAN DE MANEJO FORESTAL	Código	RC-EMF-PL-01
		Versión	6
		Página	34 de 37

Tabla 15. Matriz de impactos sociales e indicadores.

Com.	Recurso	Impacto	Actividades	Frecuencia	Indicador	Fórmula	Meta
Social	Salud	Accidentalidad	Estadísticas de accidentalidad en trabajadores directos y contratistas	Mensual	Tasa de Accidentalidad	(Núm. de accidentes laborales en el periodo / Núm. promedio de trabajadores en el periodo) *100	<PA
		Morbilidad	Estadísticas de enfermedad laboral en trabajadores directos	Anual	Índice de Enfermedad Laboral	(Núm. de enfermedades laborales / Núm. promedio de trabajadores en el periodo) *100	0%
	Educación	Capacitación a colaboradores	Formación y desarrollo	Mensual	Cumplimiento del Programa Anual de Formación	(Núm. de eventos de capacitación realizados al mes / Núm. de eventos de capacitaciones planificados en el Programa Anual de Formación) *100	90%
				Mensual	Horas de Formación por Colaborador	Núm. de horas de formación facilitada por la Organización / Núm. total de colaboradores	≥1
				Mensual	Cubrimiento Asistencia a Eventos de Formación	(Núm. de colaboradores que asisten a los eventos de formación / Número total de colaboradores en el periodo) *100	80%
		Educación básica a la comunidad	Patrocinio de alumnos de primaria en comunidades vecinas. (Solo UOLG)	Anual	Núm. de Alumnos Patrocinados	Núm. de alumnos patrocinados en el periodo	≥PA
	Relaciones sociales	Armonía con la comunidad	Comunicación abierta con las comunidades vecinas y colaboración en determinadas actividades	Anual	Núm. de Quejas, Solicitudes	Núm. de quejas, solicitudes en el periodo	≥PA

**PA: Período anterior

Tabla 16. Matriz de impactos ambientales e indicadores.

Comp	Recurso	Impacto	Actividades	Frecuencia	Indicador	Fórmula	Meta
Ambiental	Agua	Baja calidad para consumir	Análisis físicos, químicos y biológicos de las fuentes de agua que surten al acueducto	Anual	Nitratos	Mg/L de nitratos disuelto en agua	10 mg
					Oxígeno Disuelto	Mg/L de oxígeno disuelto en agua	4 mg
					Coliformes Fecales	Contenido de coliformes fecales. (NMP o UFC por 100 cm3)	0 UFC / 100 cm3
					pH	pH	Entre 6,5 y 9,0

	RESUMEN PLAN DE MANEJO FORESTAL	Código	RC-EMF-PL-01
		Versión	6
		Página	35 de 37

Comp	Recurso	Impacto	Actividades	Frecuencia	Indicador	Fórmula	Meta
		Reducción de caudales	Medición de caudales (Solo UOVN)	Anual	L/segundo	L/segundo	N/A
		Cambio en las áreas de represas artificiales	Cantidad de represas activas (Solo UOLG)	Anual	Número de Represas	Número de represas activas	=PA
			Extensión de las represas (Solo UOLG)	Anual	Área Total de Represas	Área total de represas (Has)	=PA
		Cambios en el ciclo hidrológico	Registro de precipitaciones	Anual	mm de Lluvia Anual	mm de lluvia	N/A
	Suelo	Erosión	Registro y evolución de procesos erosivos	Anual	Has con Procesos Erosivos	Has con procesos erosivos	≥PA
	Flora	Afectación de regeneración natural en zonas AVC	Monitoreo de AVC (Ecosistemas y hábitats amenazados o en peligro)	5 años	Has de AVC	Has de AVC	N/A
			Monitoreo de flora bajo diferentes coberturas y edades de la plantación	Trienal	Composición Florística	Núm. de individuos reportados por transecto	N/A
	Uso Agroquímicos	Contaminación	Aplicación oportuna y distribuida de formicidas derogados (Solo UOVN)	Anual	Kg o L de Producto utilizado por Has Aplicadas	kg o L de producto utilizado por Has aplicadas	N/A
			Aplicación oportuna y distribuida de otros productos agroquímicos	Anual		kg o L de producto utilizado por Has aplicadas	N/A
	Fauna	Afectación del hábitat de las especies	Inventario de especies	Trienal	Núm. de Especies	Núm. de individuos reportados por transecto	N/A
	Brigada Contra Incendios	Protección	Realizar guardarrayas, cortafuegos	Anual	km de Cortafuegos Mantenidos	km de cortafuegos mantenidos	=PA
				Anual	Has Afectadas por Evento	Has afectadas por evento	≤PA

**PA: Período anterior.

Tabla 17. Matriz de impactos económicos e indicadores.

Comp	Recurso	Impacto	Actividades	Frecuencia	Indicador	Fórmula	Meta
Eco nóm ico	Empleo	Generación de Empleo y Participación	Contratación de personal	Anual	Generación de Empleo en las Áreas de Influencia	Núm. de colaboradores radicados en la región y activos durante el año	≥PA

	RESUMEN PLAN DE MANEJO FORESTAL	Código	RC-EMF-PL-01
		Versión	6
		Página	36 de 37

Comp	Recurso	Impacto	Actividades	Frecuencia	Indicador	Fórmula	Meta
	Cosecha	Sostenibilidad del recurso	Registro de información de cosecha en ambas Unidades Operativas	Anual	Volumen Cosechado	m3 cosechados	N/A
	Crecimiento	Tasa de crecimiento del bosque de pino	Medidas de crecimiento	Anual	Crecimiento Medio Anual Inventario	Crecimiento medio anual	N/A
	Mantenimiento Forestal	Sostenibilidad económica de la operación	Actividades de mantenimiento y establecimiento realizadas	Anual	Hectáreas Intervenidas	Has Intervenidas	N/A
	Factores de Conversión	Aprovechamiento adecuado del recurso	Registros de los volúmenes de entrada y salida en el área industrial	Anual / Cuando se requiera	Factores de Conversión	Porcentaje de los factores de conversión	N/A
	Subproductos	Comercialización de subproductos	Facturación de subproductos leña y carbón	Anual	Unidades de Paquetes de Leña Facturados	Unidades de paquetes de leña facturados	N/A
				Anual	Kilogramos de Carbón Facturados	kg de carbón facturados	N/A
				Anual	Metros Cúbicos de Aserrín Facturados	m3 de aserrín facturados	N/A
				Anual	Metros Cúbicos de Sustrato Facturados	m3 de sustrato facturados	N/A
				Anual	Metros cúbicos de Pulpa Facturados	m3 de pulpa facturados	N/A

**PA: Período anterior.

	RESUMEN PLAN DE MANEJO FORESTAL	Código	RC-MEF-PL-01
		Versión	5
		Página	37 de 37

7. CONTROL DE APROBACIÓN.

Elaboró	Revisó	Aprobó
Profesional en Sistemas de Gestión	Gerente de Sostenibilidad	Gerente de Operaciones