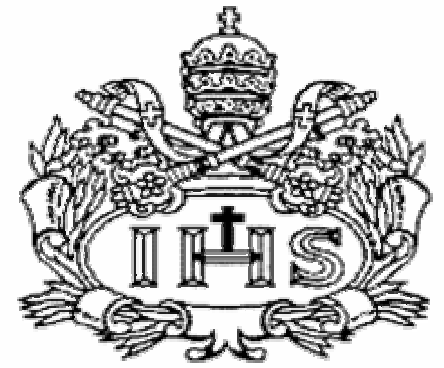


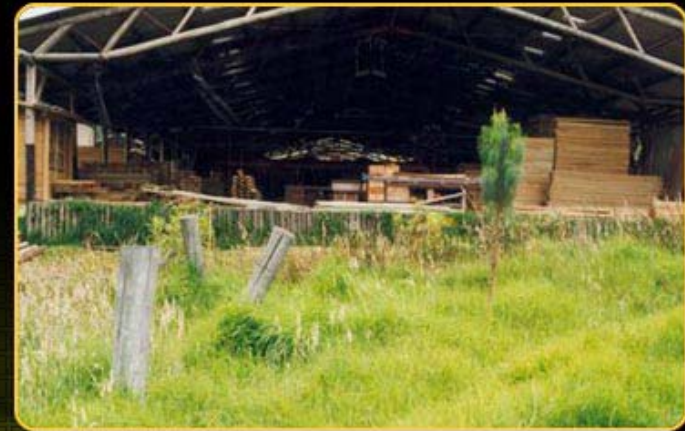
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE ESTUDIOS AMBIENTALES Y RURALES
MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL



**Proyecto de Grado:
Propuesta de un Sistema de Gestión
Ambiental para Plantaciones y
Empresas Forestales Comerciales de
Eucalyptus globulus. Estudio de Caso
Empresa Forestal Inmunizadora Sabaneta.**

Temas a Tratar

1. [Introducción](#)
2. [Objetivos](#)
 - General
 - Específicos
3. [Marco Teórico](#)
4. [Metodología](#)
5. [Resultados](#)
6. [Propuesta](#)



1. Introducción

Lo forestal ya no se concentran únicamente en maximizar la producción maderera de bosques, también colocan su atención en plantaciones forestales comerciales.

El manejo inadecuado de las plantaciones forestales, resultado de la carencia de planificación y del uso de técnicas inapropiadas, ha ocasionado desequilibrios ambientales, sociales y económicos en los lugares en donde estas se establecen.



2. Objetivos

General

Formular una propuesta de Sistema de Gestión Ambiental para empresas forestales comerciales de eucalipto. *Estudio de caso (Empresa Forestal Sabaneta).*

Específicos

1. Identificar la normativa concerniente a empresas forestales comerciales.
2. Identificar y describir los procesos que se realizan en las empresas forestales comerciales.
3. Identificar y describir los impactos ambientales negativos y positivos generados por las empresas forestales comerciales
4. Definir lineamientos de manejo sostenible de empresas forestales comerciales.

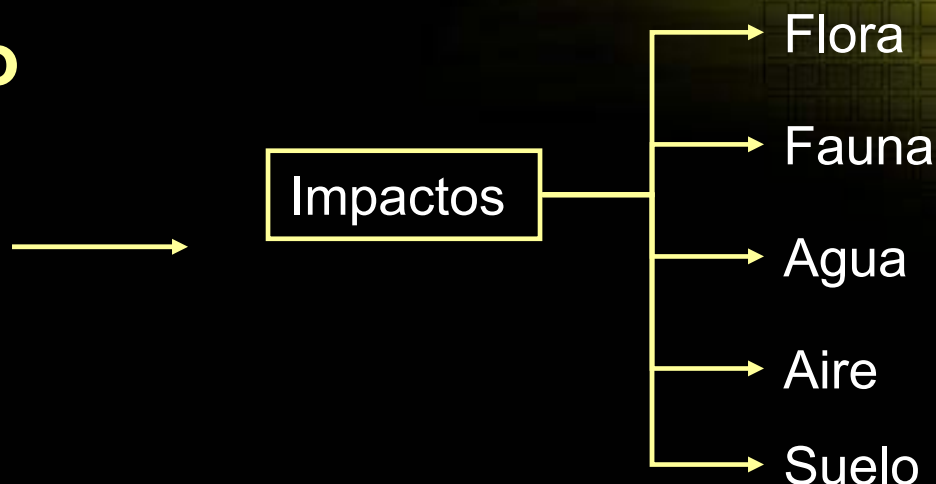


Propuesta

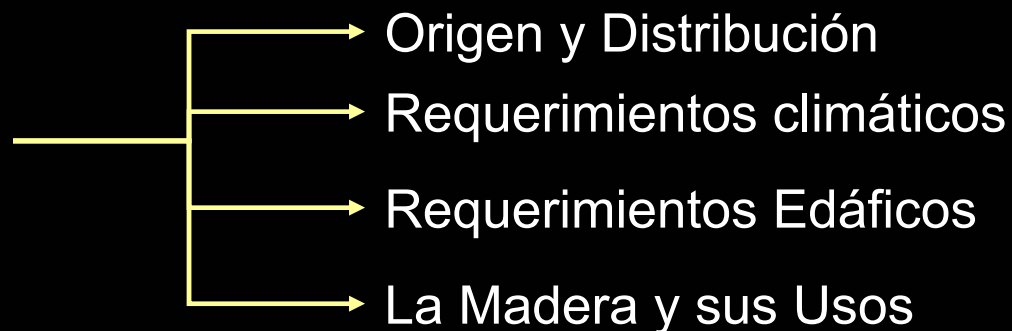


3. Marco Teórico

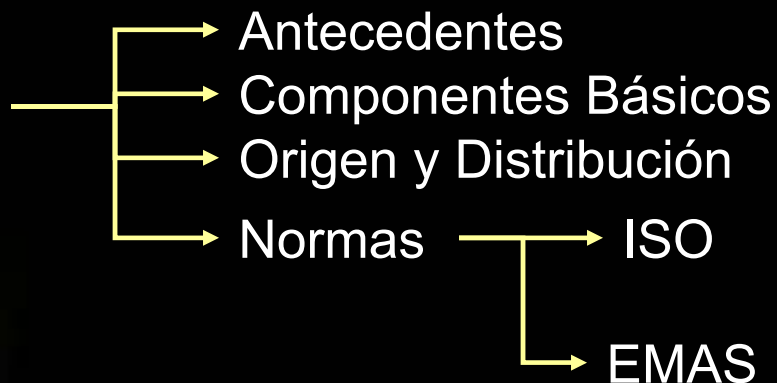
Empresas Forestales



Eucalyptus globulus



Sistemas de Gestión Ambiental



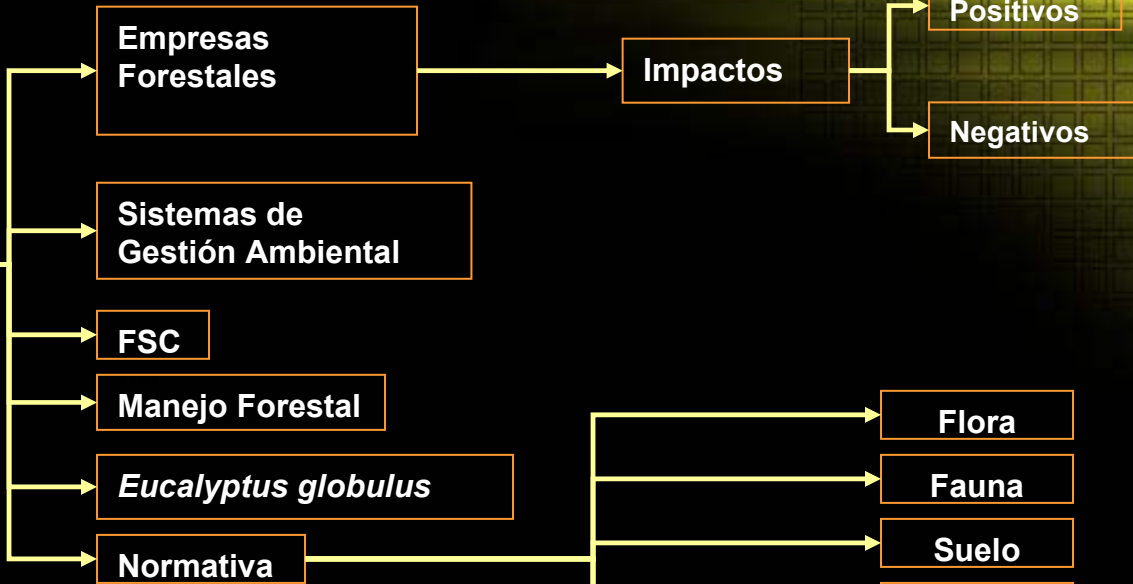
Certificadora FSC



4. Metodología

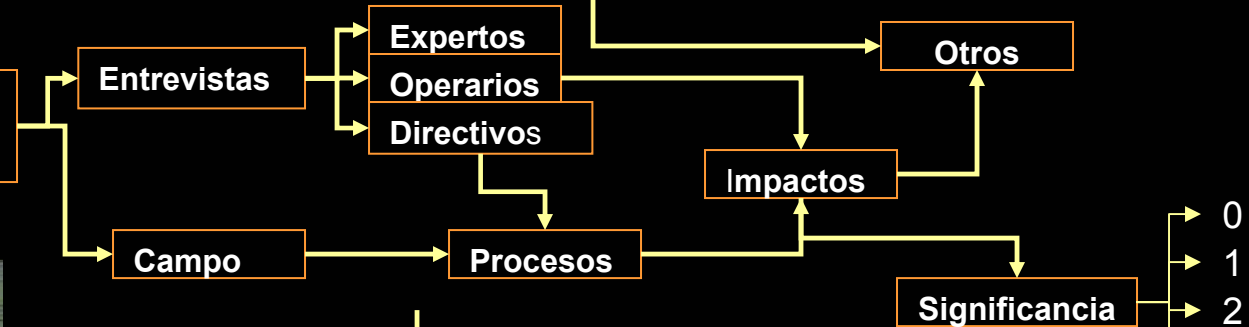
F
A
S
E
I

Revisión de Bibliografía



F
A
S
E
II

Formatos para Captura de Información



F
A
S
E
III

Análisis de Información

ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA



5. Resultados

- Normativa → Estructura Jerárquica
Políticas, Leyes, Decretos...
- Diagnóstico
- Procesos → Plantaciones
Empresa de Transformación
- Impactos
- Lineamientos de Manejo Sostenible de Empresas Forestales Comerciales → Ambiental
Económico
Social



Propuesta de Sistema de Gestión Ambiental

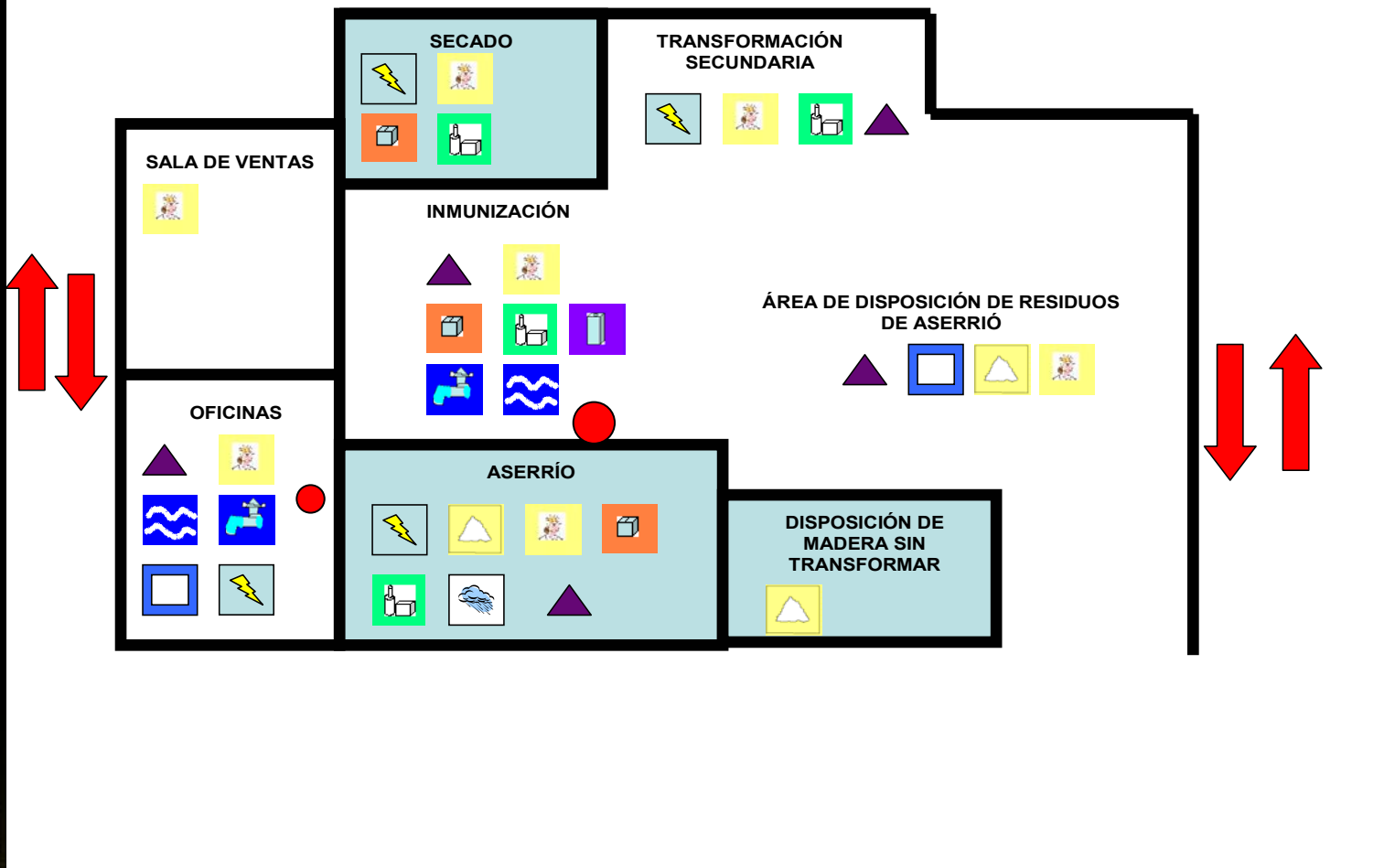
| Forestal | Aguas | Residuos | Aire | Ruido | Flora y Fauna | Salud y seguridad industrial |
|--|--|--|--|-----------------------|--|--|
| Constitución Política | Constitución Política | Constitución Política | Constitución Política | Constitución Política | Constitución Política | Constitución Política |
| Dectr. 2811/74 | Dectr. 2811/74 | Dectr. 2811/74 | Dectr. 2811/74 | Dectr. 2811/74 | Dectr. 2811/74 | Ley 99 del 93 |
| Ley 99 del 93 | Ley 99 del 93 | Ley 99 del 93 | Ley 99 del 93 | Ley 99 del 93 | Ley 99 del 93 | Ley 9 /79 |
| Dect. 1791/96 | Dect.1594/84 | Dect. 0605/96 | Res. 0160/96 | Dectr.0948/95 | Dectr. 1715/78 | Dectr. 614/84 |
| CONPES 3237/03 | Dect.901/97 | Res. 2309/86 | Dect. 2/82 | Res. 8321/83 | Política de Biodiversidad | Resol. 2013/86 |
| CONPES 3242/03 | Ley 373/97 | Dect.0541/94 | Dect. 948/95 | Dectr.1608/78 | Política para la Gestión de Fauna Silvestre | Política para el Uso y Manejo de Plaguicidas |
| CONPES 3221/03 | Ley 9/79 | Dect.0357/97 | dect., 2107/96 | Res.107 | Política para el Uso y Manejo de Plaguicidas | |
| Plan Nal. de Desarrollo Forestal | Dect. 2340/84 | Dect.605/96 | Dect.0775/90 | Ley 299/96 | | |
| Acuerdo Sectorial de Competitividad | Dectr. 0901/97 | Política de gestión integral de residuos sólidos | Dect. 0775/90 | | | |
| Ley de Incentivo forestal | Ley 0079/86 | Política para el Uso y Manejo de Plaguicidas | Res.005/96 | | | |
| Dect. 0877/76 | Dect. 2105/83 | | Política para el Uso y Manejo de Plaguicidas | | | |
| Política de Bosques | Política para el manejo integral de Aguas | | | | | |
| Política para el Uso y Manejo de Plaguicidas | Política para el Uso y Manejo de Plaguicidas | | | | | |

Continuación



Esquema

PLANO DE INSTALACIONES DE LA EMPRESA FORESTAL INMUNIZADORA SABANETA



Disolventes



Envases



Mono de Obra



Materia Prima



Productos Defectuosos



Residuos y Vertidos Líquidos



Emisiones al Aire



Puntos de Atención



Consumo de Energía



Consumo de Agua



Residuos Sólidos



Aguas negras

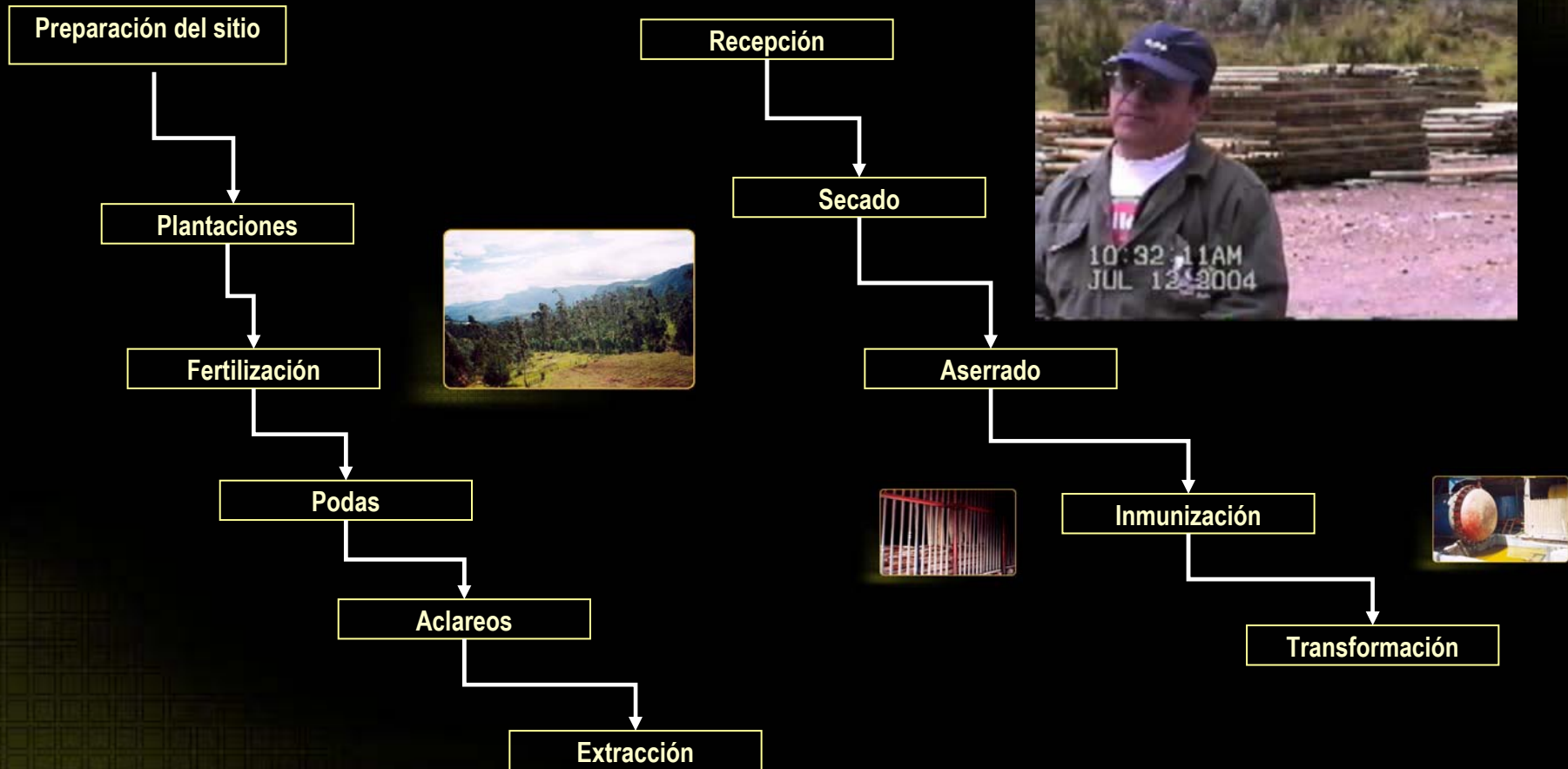
RESULTADOS

Procesos Desarrollados por la Empresa

Plantaciones



Planta de Transformación



Impactos al Aire

| PROCESOS | ASPECTO | IMPACTO | | SIGNIFICANCIA |
|--|---|---------------------|---|---------------|
| | | POSITIVO | NEGATIVO | |
| Establecimiento de plantaciones – limpieza del sitio | Preparación del terreno para el establecimiento de los árboles | | Aporte de CO2 por descomposición de material orgánico | 1 |
| Establecimiento de plantaciones | Crecimiento de los árboles | Fijación de carbono | | 0 |
| Mantenimiento de las plantaciones | Incendios Forestales espontáneos | | Contaminación al aire con Dióxido de Carbono, óxidos de azufre y Nitrógeno y material particulado. | 2 |
| Transformación de la madera | Descargas de residuos producida por plantas de aserrío o de producción secundaria | | Contaminación por material particulado. | 1 |
| Cosecha de la madera | Entrada y salida de vehículos a la plantación forestal | | Contaminación generada por los vehículos que generan: óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono. | 1 |
| Tratamiento de los residuos forestales dentro de la plantación | Incineración de residuos | | Contaminación por monóxido de carbono, humus, aerosoles, partículas y sustancias que dependen del tipo de residuos. | 2 |
| Tratamiento de los residuos forestales dentro de la empresa de transformación en los procesos. | Incineración de residuos provenientes de la transformación de la madera | | Emisiones a la atmósfera. | 2 |

Impactos al Agua

| PROCESOS | ASPECTO | IMPACTO | | SIGNIFICANCIA |
|--|---|----------|---|---------------|
| | | POSITIVO | NEGATIVO | |
| Establecimiento forestal | Establecimiento de las plantaciones en áreas de protección de cauces. | | Daño a la calidad del agua de la red de cursos hidrográficos. | 2 |
| Inmunización de la madera dentro de la empresa de transformación | Uso de productos químicos. | | Contaminación. | 3 |
| Fertilización y control fitosanitario de las plantaciones | Restos de productos químicos (fertilizantes, plaguicidas) o envases de éstos en cursos de agua. | | Contaminación. | 3 |
| Establecimiento y mantenimiento de las plantaciones forestales | Dejar desechos de operaciones (repuestos, aceites, combustibles, etc.) en los sitios en donde se realizan las actividades silvícolas. | | Contaminación. | 3 |
| Tratamiento de los residuos forestales dentro de la empresa de transformación en los procesos. | Descargas de residuos producidos por plantas de aserrío o de producción secundaria. | | Contaminación. | 3 |
| Establecimiento forestal | Establecimiento de cultivos aledaños a cursos hídricos. | | Contaminación por productos químicos. | 3 |
| Establecimiento y mantenimiento de las plantaciones forestales | Prácticas de cosecha con técnicas o maquinaria inapropiada para el nivel de fragilidad del suelo. | | Provoca la sedimentación de los cursos de agua. | 3 |
| Inmunización de la madera | Lavado de la madera para quitar impurezas. | | Estos residuos líquidos provenientes de Aserrín y corteza, por presentarse en pequeñas cantidades y ser orgánicos son inofensivos para el ambiente. | 1 |

Impactos Fauna y Flora

| PROCESOS | ASPECTO | IMPACTO | | SIGNIFICANCIA |
|---|---|--|--|---------------|
| | | POSITIVO | NEGATIVO | |
| Establecimiento de las plantaciones | Respeto y mantenimiento de áreas de protección en la planificación y confección de red de accesibilidad y áreas a cosechar. | Conservación de la biodiversidad y cuidado de hábitats de flora y fauna que se desea proteger. | | 0 |
| Establecimiento de las plantaciones e inmunización de la madera | Utilización de productos químicos sin un manejo adecuado. | | Cuando este tipo de sustancias se usan descontroladamente, se puede llegar a destruir cierto tipo de animales como los insectos, roedores o aves y diferentes plantas, rompiendo el equilibrio natural y perjudicando mucho a los animales superiores. | 3 |
| Establecimiento de las plantaciones | Incorporación de fauna y flora nativa en las áreas de manejo forestal. | Aumento de la biodiversidad en las áreas aledañas a la plantación forestal. | | 0 |
| Maquinado y aserrado de la madera | Transformación de la madera. | | Generación de ruido, el cual perturba la fauna que pueda encontrarse en las áreas aledañas a la empresa Forestal. | 3 |



Impactos al Suelo

| PROCESOS | ASPECTO | IMPACTO | | SIGNIFICANCIA |
|---|---|---|--|---------------|
| | | POSITIVO | NEGATIVO | |
| Establecimiento de plantaciones forestales | Establecimiento de plantaciones forestales. | Control de procesos erosivos. | Eliminación temporal de coberturas vegetales. | 0 |
| Mantenimiento de las plantaciones | Tratamiento de los desechos forestales en la limpieza de la plantación forestal. | | Impiden el crecimiento de plántulas. Generación de posibles incendios. | 3 |
| Establecimiento, mantenimiento y cosecha de la madera | Empleo de equipo y prácticas apropiadas para el suelo, topografía y factores climáticos. | Contribución a la conservación del suelo. | | 0 |
| Establecimiento de la madera | Prácticas de cosecha con técnicas o maquinaria inapropiada para el nivel de fragilidad del suelo. | | Alteración excesiva de la estructura de suelo o pérdida de éste, afectando la productividad del sitio. El empleo de equipos pesados en la preparación del sitio provoca compactación del sitio y reduce la capacidad de aire y agua aprovechable del suelo. | 3 |
| Establecimiento de caminos para la extracción de la madera | Deficiente o inapropiada planificación de la red de accesibilidad forestal. | | Pérdida de superficie de suelo productivo. | 3 |
| Cosecha de la madera | Cosecha con tala rasa a árbol entero sin reincorporar ramas o follaje al sitio cosechado. | | Excesiva exportación de nutrientes fuera del sitio. | 3 |
| Tratamiento de los residuos tanto en las plantaciones como dentro de la empresa de transformación | Botar restos de productos químicos o envases de éstos en el suelo. | | Escurrimiento de residuos líquidos contaminantes. | 3 |
| Tratamiento de los residuos tanto en las plantaciones como dentro de la empresa de transformación | Dejar desechos de operaciones (repuestos, aceites, combustibles) en las áreas de la empresa. | | Escurrimiento de residuos líquidos contaminantes. | 3 |
| Tratamiento de los residuos dentro de la empresa de transformación | Entierro en un foso de los residuos de las oficinas de la empresa forestal. | | Contaminación del suelo, por la inadecuada disposición de los residuos | 2 |

Otros Impactos

| PROCESOS | ASPECTO | IMPACTO | | SIGNIFICANCIA |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------|---|---------------|
| | | POSITIVO | NEGATIVO | |
| Maquinado y aserrado de la madera | Transformación de la madera | | Generación de ruido, el cual puede causar daños en el sistema auditivo del personal | 3 |
| Aserrado y maquinado de la madera | Transformación de la madera | | Generación de material particulado, el cual afecta a los trabajadores, ya que el sistema respiratorio absorbe as pequeñas partículas de madera. | 2 |



Lineamientos de Manejo Sostenible

| ASPECTOS | RECURSOS / LINEAMIENTOS | SUELO | AGUA | AIRE | FLORA Y FAUNA | SOCIAL | ECONÓMICO |
|-------------|--|-------|------|------|---------------|--------|-----------|
| AMBIENTALES | Las actividades forestales deben cumplir con todas las normas establecidas en la legislación vigente de nuestro país, en cuanto al cuidado del medio ambiente | X | X | X | X | X | X |
| | Las actividades desarrolladas por la empresa forestal, como la preparación del sitio, plantación y cosecha deben ser planificadas y realizadas minimizando los impactos de corto, mediano y largo plazo, protegiendo la productividad del sitio | X | X | X | X | X | |
| | Las actividades de preparación del sitio, plantación y cosecha deben ser realizadas por personal calificado, el cual tenga conocimiento sobre los posibles impactos y las actividades para minimización de estos impactos. | X | X | X | X | X | |
| | Al realizar el manejo de las plantaciones, se debe conservar el recurso agua, los suelos, la fauna y la flora presente dentro de estas áreas | X | X | X | X | | |
| | Se debe llevar a cabo un seguimiento y control de las actividades desarrolladas en los procesos de preparación del sitio, plantación, cosecha y transformación de la madera, con el fin de evaluar los procesos, determinar los impactos y formular medidas de mitigación. | X | X | | X | | |
| | Se deben diseñar e implementar medidas preventivas, correctivas y de seguridad, cuando exista riesgo inminente de daño o deterioro grave del ambiente por contaminación, así como las medidas de mitigación. | X | X | X | X | X | |
| | Se debe optimizar el uso del recurso suelo, maximizando el rendimiento de producción de madera por unidad de superficie plantada. | X | | | | | |
| | Tanto en las plantaciones como en la empresa de transformación, se debe contar con personal calificado para realizar las diferentes labores, además los trabajadores, deben tener conocimiento sobre la problemática ambiental y las actividades para minimización de los impactos | X | X | X | X | X | |

Lineamientos de Manejo Sostenible

| ASPECTOS | RECURSOS / LINEAMIENTOS | SUELO | AGUA | AIRE | FLORA Y FAUNA | SOCIAL | ECONÓMICO |
|----------|--|-------|------|------|---------------|--------|-----------|
| SOCIALES | Las actividades forestales deben cumplir con todas las normas establecidas en la legislación vigente de nuestro país, en cuanto a seguridad social. | | | | | X | |
| | Tanto en la empresa de transformación, como en las plantaciones forestales, se debe mantener o mejorar el bienestar social y económico a largo plazo de los trabajadores y de las comunidades locales. | | | | | X | X |
| | Tanto el personal que labora en las plantaciones como en la empresa de transformación debe recibir información periódica concerniente a las revisiones ambientales, los aspectos y los impactos que se generan dentro de la empresa. | X | X | X | X | X | |
| | Operar las plantas e instalaciones de manera que preserve el Ambiente, la Salud y la Seguridad de los empleados y el público, y hacer uso eficiente de los recursos naturales | X | X | X | X | X | |
| | Extender el conocimiento mediante la realización o el apoyo de investigaciones acerca de los efectos sobre la Salud, Seguridad y el Ambiente de los productos, sustancias químicas, procesos y materiales | | | | | X | |
| | Participar con el Gobierno y con las Entidades Coordinadoras del Proceso, en la promoción, formulación y perfeccionamiento de leyes, regulaciones y estándares para preservar la buena calidad del entorno de la Comunidad, de los lugares de trabajo y del ambiente | X | X | X | X | X | |
| | La empresa debe propiciar espacios de participación de la comunidad en la toma de decisiones pertinentes al desarrollo de las actividades de la empresa forestal | | | | | X | |
| | La empresa debe apoyar la conformación de empresas y grupos asociativos de trabajo relacionados con las principales actividades productivas generadas en la empresa | | | | | X | |
| | El uso sostenible de los ecosistemas forestales debe permitir la generación de empleo y el mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades rurales y de la sociedad en general | | | | | X | X |

Lineamientos de Manejo Sostenible

| ASPECTO | RECURSOS / LINEAMIENTOS | SUELO | AGUA | AIRE | FLORA Y FAUNA | SOCIAL | ECONÓMICO |
|------------|---|-------|------|------|---------------|--------|-----------|
| ECONÓMICOS | Las operaciones de manejo forestal deben promover el uso eficiente de los múltiples productos y servicios de las plantaciones con el fin de asegurar la viabilidad económica y una gama amplia de beneficios ambientales y sociales | X | X | | | X | X |
| | Articular la empresa a la cadena forestal nacional como estrategia de desarrollo para la región y el país. | | | | | X | X |
| | Fortalecer y mantener económicamente viable a la empresa | | | | | | X |



6. Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental

