



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA
AMAZONIA PERUANA
FACULTAD DE AGRONOMÍA**



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL

**“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN
EL ASERRADERO DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y
ENSEÑANZA FORESTAL (CIEFOR) – PUERTO ALMENDRA.
IQUITOS”**

T E S I S

Para optar el título profesional de

INGENIERO EN GESTION AMBIENTAL

Presentado por:

MILUSKA LUY FABABA

Bachiller en Gestión Ambiental

IQUITOS - PERÚ

2017



UNAP

**FACULTAD DE AGRONOMIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
EN GESTION AMBIENTAL**



ACTA DE SUSTENTACIÓN N° 003-EFPIGA-FA-UNAP-2017

En Iquitos, a los 14 días del mes de ENERO del 2017, a horas 11:00 A.M.: el Jurado designado por la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería en Gestión Ambiental, intergrado por los Señores Miembros que a continuación se indica:

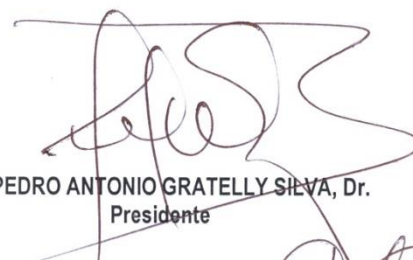
- | | |
|---|------------|
| Ing. PEDRO ANTONIO GRATELLE SILVA, Dr. | PRESIDENTE |
| Ing. RAFAEL CHAVEZ VÁSQUEZ, Dr. | MIEMBRO |
| Ing. GIORLY GEOVANNI MACHUCA ESPINAR, M.Sc. | MIEMBRO |

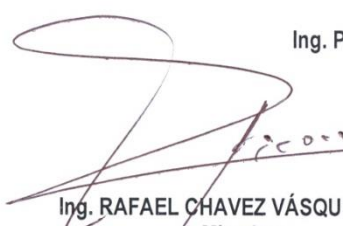
Se constituyeron en el Auditorio de la Facultad de Agronomía, para escuchar la sustentación de la Tesis titulada: "PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN EL ASERRADERO DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA FORESTAL (CIEFOR) – PUERTO ALMENDRA. IQUITOS", presentada por la Bachiller en Gestión Ambiental MILUSKA LUY FABABA, para optar el Título Profesional de INGENIERO EN GESTION AMBIENTAL que otorga la Universidad de acuerdo a Ley y Estatuto.


Después de haber escuchado con atención y formulado las preguntas necesarias, las cuales fueron respondidas: A SATISFACCION

El Jurado después de las deliberaciones correspondientes en privado, llegó a las siguientes conclusiones:

La Tesis ha sido APROBADA POR MAYORIA
Siendo las 12:30 P.M. se dio por terminado el acto FELICITANDO a la sustentante por su trabajo.


Ing. PEDRO ANTONIO GRATELLE SILVA, Dr.
Presidente

 Ing. RAFAEL CHAVEZ VÁSQUEZ, Dr.
Miembro

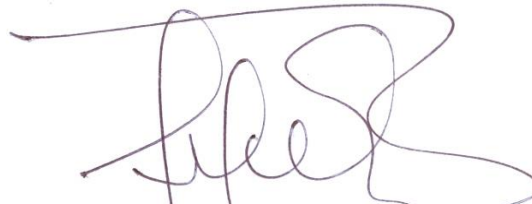
 Ing. GIORLY GEOVANNI MACHUCA ESPINAR, M.Sc.
Miembro

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA
FACULTAD DE AGRONOMIA**

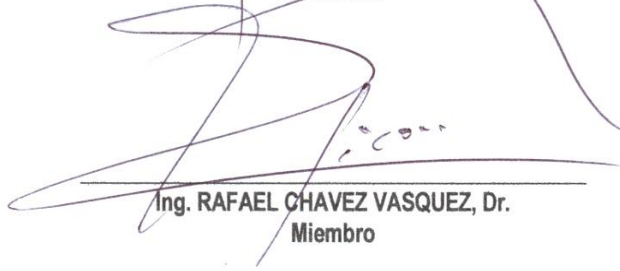
Tesis aprobada en sustentación pública el día 14 enero del 2017, por el jurado Ad-Hoc nombrado por la Dirección de la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería y Gestión Ambiental, para optar el título de:

INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL

JURADO:



Ing. PEDRO ANTONIO GRATELly SILVA, Dr.
Presidente



Ing. RAFAEL CHAVEZ VASQUEZ, Dr.
Miembro



Ing. GIORLY GEOVANNI MACHUCA ESPINAR, M.Sc.
Miembro



Ing. JORGE AGUSTIN FLORES MALAVERRY
Asesor



Ing. DARVIN NAVARRO TORRES, Dr.
Decano



DEDICATORIA

Con sincero agradecimiento a mis padres Isabel Fababa Peña y Fernando Luy Chung por siempre haberme brindado su apoyo incondicional durante sus vidas y que ahora, estoy segura se sienten orgullosos de mis pasos.

Con mucho cariño a mis hermanos: Allen, Juan Fernando y Perla Isabel.

AGRADECIMIENTO

Al Ing. Jorge A. Flores Malaverry, por su asesoramiento en el presente trabajo.
A todas las personas amigas que de una y otra forma han colaborado para hacer realidad este
trabajo.

INDICE GENERAL

	Pág.
INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.1 PROBLEMA, HIPÓTESIS Y VARIABLES	14
1.1.1 El problema	14
1.1.2 Hipótesis	15
1.1.3 Identificación de las variables	15
1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	16
1.2.1 Objetivo general	16
1.2.2 Objetivos específicos	16
1.3 FINALIDAD E IMPORTANCIA.....	16
1.3.1 Finalidad.....	16
1.3.2 Importancia	17
CAPITULO II. METODOLOGÍA	18
2.1 MATERIALES.....	18
2.1.1 Localización del área experimental	18
2.1.2 Clima	18
2.1.3 Vías de acceso.....	19
2.2 MÉTODOS	19
2.2.1 Recopilación de la información	19
2.2.2 Trabajo de campo	19
2.2.3 Diseño de la muestra	20
2.2.4 Diagnóstico ambiental	21
2.2.5 Propuesta de mejora.....	22
2.2.6 Análisis de la información.....	23
CAPITULO III. REVISIÓN DE LITERATURA	24
3.1 MARCO TEÓRICO.....	24
3.2 MARCO CONCEPTUAL.....	38
CAPITULO IV. ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	41
4.1 EVALUACIÓN DE LA ENCUESTA SEGÚN LA NORMA ISO 14001: 2004	41
4.2 GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMA ISO 14001:2004:	68
4.3 REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS	84

4.4 OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS.....	90
CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	93
5.1 CONCLUSIONES.....	93
5.2 RECOMENDACIONES.....	94
BIBLIOGRAFÍA	95
A N E X O S	98

INDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 01. Respuestas y puntuación de la encuesta del Grupo Lexington	20
Cuadro 02. Sistema ponderado de calificación de la encuesta del Grupo Lexington	21
Cuadro 03. ¿Tiene el aserradero del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR) – Puerto Almendra una política de medio ambiente?	41
Cuadro 04. ¿Está involucrado el administrador y/o jefe del aserradero en definir la política ambiental del aserradero del CIEFOR – Puerto Almendra?.....	42
Cuadro 05. ¿La política ambiental del aserradero toma en cuenta en una manera adecuada la naturaleza, la escala y el impacto al medio ambiente de sus actividades, productos y servicios?	42
Cuadro 06. ¿La política ambiental del aserradero incluye compromisos para: ¿Cumplir con las leyes ambientales aplicables, reglamentación, políticas y principios ambientales que apoya de manera voluntaria?; ¿Prevención de la contaminación?; ¿Mejorar continuamente?.....	43
Cuadro 07. ¿Cuenta el aserradero con un proceso formal para identificar sistemáticamente los “aspectos ambientales” de sus actividades, productos y servicios? ¿Cuenta con un proceso sistemático para identificar oportunidades para la prevención de la contaminación?	44

Cuadro 08.	¿El aserradero cuenta con un proceso para identificar y acceder a leyes ambientales y las normas oficiales ambientales (incluyendo estándares ambientales voluntarios, programas y principios a los que el aserradero se adhiere) los cuales aplican directamente a los aspectos ambientales de las actividades productos y servicios del aserradero?	45
Cuadro 09.	¿Cuenta el aserradero con objetivos y metas ambientales documentadas? ¿Los objetivos ambientales son consistentes con su política ambiental? ¿Toman en consideración requerimientos legales aplicables, aspectos ambientales significativos, requerimientos operativos/financieros, tecnologías adecuadas y los puntos de vista de las personas interesadas en la corporación - las partes interesadas -?	46
Cuadro 10.	¿Cuenta el aserradero con programas específicos para lograr sus metas y objetivos? ¿Contiene planes de acción que identifiquen a la(s) persona(s) responsable(s) de llevar a cabo y la programación, recursos y otros medios a través de los cuales se lograrán?	47
Cuadro 11.	¿(Última fase): ¿El proceso de planeación ambiental del aserradero provee para hacer cambios (en donde sean relevantes) a sus programas para realizar los objetivos y metas, y para asegurar que dichos programas aplican a actividades, productos y servicios nuevos o modificados (ej. Construcciones nuevas)?	48
Cuadro 12.	¿Ha definido, documentado y comunicado el aserradero a su personal los roles, responsabilidades y la autoridad de los responsables de su participación en el sistema de administración ambiental en el aserradero? ¿Ha proporcionado la dirección los recursos (incluyendo personal, tecnología y financieros) esenciales para la implementación y el control de su sistema de medio ambiente?	49
Cuadro 13.	¿Ha asignado el administrador y/o jefe del aserradero del CIEFOR – Puerto Almendras un representante a nivel de docencia operacional con un rol bien definido, la responsabilidad y autoridad para: (a) asegurar los requerimientos para el manejo ambiental en el aserradero sean establecidos, implementados y mantenidos de acuerdo al ISO 14001:2004, y (b) reportar el rendimiento del sistema de administración ambiental a la alta dirección para su revisión y como base para realizar mejoras	50

Cuadro 14.	¿Han identificado necesidades para llevar a cabo la capacitación en el área ambiental en el aserradero? ¿La evaluación de las necesidades de capacitación en el área ambiental del aserradero incluye un proceso para identificar a todos los empleados del aserradero cuyo trabajo pudiera crear un impacto ambiental significativo? ¿Cuenta el aserradero con un proceso para asegurar que todos los empleados en esta área sean competentes desde el punto de vista de educación escolar, entrenamiento adecuado y/o experiencia..	51
Cuadro 15.	¿Cuenta el aserradero con un proceso de capacitación de conciencia ambiental que cubre todos sus empleados? ¿Cuenta el programa de capacitación de conciencia ambiental con un proceso para hacer que los empleados tomen conciencia de: a) la importancia de cumplir con la política ambiental, b) el compromiso de cumplir con las leyes ambientales aplicables, los procedimientos y el sistema de gerencia ambiental?, y c) las posibles consecuencias de no seguir los procedimientos específicos para controles operacionales?	52
Cuadro 16.	¿El aserradero ha establecido y mantiene un proceso de comunicación con sus empleados y docentes operativos acerca de aspectos ambientales y su sistema de gestión ambiental?	53
Cuadro 17.	¿El aserradero ha establecido y mantiene un proceso para recibir, documentar y responder a las comunicaciones (relacionada con sus aspectos ambientales y con el sistema de gestión ambiental) de entidades externas interesadas? ¿Ha considerado el aserradero publicar un reporte al público en general relacionado con su desempeño en el área ambiental? ¿Ha documentado su decisión de publicar o no este reporte?	54
Cuadro 18.	¿Cuenta el aserradero con y mantiene un sistema informático para documentar el manejo del medio ambiente del mismo ya sea en forma impresa o electrónica, la cual: a) describe los elementos centrales de su sistema de administración ambiental y su interacción, y b) provea la dirección o referencias cruzadas con documentación relacionada con otras áreas del aserradero (ej. documentación ISO 9000, documentos en el área de recursos humanos tales como descripciones de puestos, procedimientos de control operativo, etc.)?	55

Cuadro 19.	<p>¿Cuenta el aserradero con un procedimiento para el control de documentos que cubra todos los documentos requeridos por el ISO 14001?</p> <p>¿Los procedimientos de control de documentos aseguran que: a) los documentos pueden ser localizados? b) sean periódicamente evaluados, revisados de acuerdo a las necesidades, y aprobados por personas autorizadas? c) versiones actualizadas de documentos ambientales, tales como procedimientos, están disponibles en las áreas en donde las operaciones esenciales son realizadas? d) los documentos obsoletos son removidos oportunamente? e) los documentos obsoletos que son removidos a tiempo y guardados por razones legales y otras razones adecuadamente marcada?.....</p>	56
Cuadro 20.	<p>¿Ha identificado el aserradero todas las operaciones y actividades que estén relacionadas con aspectos ambientales significativos ya identificados y que estén dentro del alcance de su política ambiental, metas y objetivos? ¿Ha preparado el aserradero bienes operativos (y procesos para actualizarlos) y ha establecido procedimientos para asegurar que se lleven a cabo bajo condiciones específicas? ¿Incluyen los procedimientos criterios de operación? ¿Incluyen los procedimientos controles operacionales que cubren aspectos ambientales significativos de los materiales, productos y servicios usados por el aserradero en sus operaciones y actividades?.....</p>	57
Cuadro 21.	<p>¿Ha identificado el aserradero toda las operaciones y actividades (logística, ingeniería, producción, mantenimiento, comercial, etc.) reglamentados por leyes y reglamentos ambientales? ¿Ha establecido el aserradero sistemas y procedimientos para estas operaciones y actividades con objeto de asegurar que se lleven a cabo en cumplimiento con los requerimientos legales aplicables (programas para el cumplimiento del manejo de residuos sólidos)? ¿Existen procedimientos de cumplimiento documentados para minimizar la posibilidad de no cumplir con los requisitos legales?</p>	58
Cuadro 22.	<p>¿Cuenta con mantenimiento actualizado el aserradero con un programa de preparación y respuesta a emergencias? ¿Existe procedimientos para identificar el potencial de diferentes tipos de accidentes y situaciones de emergencia? ¿Estos procedimientos previenen y minimizan al potencial para impactos ambientales derivados de accidentes y emergencias? ¿Se aprueban periódicamente los procedimientos para la preparación y</p>	

	respuesta a emergencias en el aserradero, y periódicamente.....	59
Cuadro 23.	¿El aserradero cuenta con y mantiene actualizado los sistemas para medir periódicamente las características clave de las instalaciones, operaciones y actividades de su planta las cuales tiene un potencial de causar impactos ambientales significativos? ¿Estos sistemas de medición incluyen el registro de información (“indicadores”) para rastrear: el desempeño, los controles operacionales, y la conformidad con los objetivos y metas ambientales del aserradero?	60
Cuadro 24.	¿Cuenta con y mantiene actualizados el aserradero un sistema para el monitoreo ambiental de las características clave de las instalaciones, operaciones y actividades de su planta las cuales tiene potencial de causar impactos ambientales significativos? ¿Se calibra y se da mantenimiento al equipo de monitoreo y se mantiene registros de acuerdo al procedimientos establecidos para el manejo de la información? ¿Se relaciona la información del monitoreo con otras medidas e indicadores de desempeño ambiental?	61
Cuadro 25.	¿Cuenta con y mantiene actualizado el aserradero un programa de evaluación del cumplimiento ambiental o un programa de auditoría para evaluar periódicamente el cumplimiento de sus actividades y operaciones con leyes y reglamentos de relevancia?.....	62
Cuadro 26.	¿Cuenta con y mantiene actualizado el aserradero procedimientos (incluyendo tareas, responsabilidades y autoridad), para manejar e investigar “no conformidades”? ¿Estos procedimientos proveen el camino para iniciar acciones correctivas y preventivas?.....	63
Cuadro 27.	¿La organización establece y mantiene procedimientos para la identificación, mantenimiento y disposición de los registros ambientales?.....	64
Cuadro 28.	¿Cuenta con y mantiene actualizado el aserradero un programa de auditoría para el sistema de gestión ambiental? ¿Funciona el programa de auditorías del SGA para determinar si cumple con los planes y a la especificación ISO 14001 así como otros requisitos administrativos establecidos por aserradero? ¿Se puede determinar si el SGA ha sido implementado y mantenido adecuadamente? ¿Cubren los procedimientos la auditoría del SGA el alcance, frecuencia, metodologías, responsabilidades y requerimientos para llevar a cabo auditorías y reportar resultados, incluyendo los reportes de resultados a la Jefatura para su revisión? ¿Funcionan	

	los procedimientos de auditorías para asegurar un procedimiento adecuado?65
Cuadro 29.	¿Cuenta el aserradero con un proceso que lo permita al administrador y/o jefe del aserradero revisar periódicamente la suficiencia, efectividad y la continua adaptabilidad del SGA? ¿El proceso de revisión por la administración y/o Jefatura del aserradero funciona para asegurar que la información necesaria (ej los resultados del programa de auditoría SGA y auditorias de cumplimiento con las normas oficiales) sea proporcionada a la alta dirección para su revisión? ¿Está estructurada la revisión por la administración y/o Jefatura para la posible necesidad de los cambios a la política ambiental, objetivos/metas ambientales y otros componentes del SGA derivadas de los resultados de la auditoria? ¿Resulta la revisión por la administración y/o jefatura en mejoras a la política ambiental y/o planes del aserradero para asegurar avances continuamente?67
Cuadro 30.	Identificación de Impactos y Aspectos Ambientales del Aserradero CIEFOR.....74
Cuadro 31.	Evaluación de Impactos Ambientales del Aserradero CIEFOR.....76
Cuadro 32.	Aspectos ambientales significativos. Traslado de las trozas77
Cuadro 33.	Aspectos ambientales significativos. Carro transportador de trozas78
Cuadro 34.	Aspectos ambientales significativos. Sierra principal79
Cuadro 35.	Aspectos ambientales significativos. Canteadora 81
Cuadro 36.	Aspectos ambientales significativos. Despuntadora.....82
Cuadro 37.	Aspectos ambientales significativos. Producto Final83
Cuadro 38.	Requisitos legales para Aire85
Cuadro 39.	Requisitos legales para Ruido86
Cuadro 40.	Requisitos legales para Agua87
Cuadro 41.	Requisitos legales para Residuos Sólidos.....88
Cuadro 42:	Programa de Gestión Ambiental del Aserradero CIEFOR.....91

INDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1: Cuestionario	99
Anexo 2: Formato de registro de mapeo.....	100
Anexo 3: Matriz de significancia de aspectos ambientales	101
Anexo 4: Formato de registro de votación	102
Anexo 5: Formato de programa de gestión ambiental	103
Anexo 6: Mapa de ubicación del aserradero	104
Anexo 7: Generación de Residuos Sólidos	105
Anexo 8: Generación de Residuos Sólidos	105
Anexo 9: Arrastre de trozas de madera	106
Anexo 10: Generación de material particulado	106
Anexo 11: Consumo de Energía Eléctrica	107
Anexo 12: Aserradero CIEFOR, Puerto Almendra	107

INTRODUCCIÓN

Sin duda uno de los mayores retos que enfrenta la humanidad en nuestros días es aspirar a un desarrollo sustentable, a través de la integración armónica de las actividades económicas con el progreso social y la conservación del ambiente. En la actualidad, las empresas de nuestro país están atravesando un sin número de complicaciones, ante la crisis reinante buscan garantizar la explotación racional del recurso natural que aprovechan.

Factores como la falta de producción, bajo índice de ventas y la recesión hacen que las organizaciones pierdan la direccionalidad; para conservar su funcionamiento operativo deciden bajar la nómina personal, dejar prescindibles a muchos empleados y utilizar irracionalmente el recurso que transforman, produciéndose una cierta parálisis operativa y una serie de relaciones disfuncionales en la organización por no predecir los eventos futuros.

Para lograr este Desarrollo sostenible, que consiga prevenir o minimizar los efectos no deseados sobre el medio ambiente, consiguiendo a la vez un óptimo desarrollo económico, es imprescindible realizar una correcta gestión medio ambiental.

Por este motivo, las empresas empiezan a plantearse la idea de implantar Sistemas de Gestión Medioambiental como una herramienta válida en su escalada hacia la competitividad. La incorporación de la gestión medioambiental dentro de la gestión global de la empresa ayuda a implantar el uso racional de los recursos naturales, armonizar los procesos productivos, preservar el medio ambiente, facilitar el cumplimiento de la actual y futura legislación medio ambiental y elevar los rendimientos.

Por lo que la investigación tiene como propósito elaborar una propuesta de un sistema de gestión ambiental, para el aserradero CIEFOR, Puerto almendra y contribuir a su armónico desarrollo con el ambiente, como industria de investigación y enseñanza.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 PROBLEMA, HIPÓTESIS Y VARIABLES

1.1.1 El problema

La protección del medio ambiente es uno de los retos más importantes que la humanidad ya ha comenzado a hacer frente, debiendo existir un firme compromiso de la sociedad encaminado a la protección de nuestro entorno. Este compromiso debe basarse en el convencimiento de que la única vía para tratar los problemas medioambientales es mediante soluciones a escala mundial y mediante un modelo de desarrollo conocido como desarrollo sostenible, donde se consideren no sólo los aspectos económicos, sino también sociales y ambientales.

Las organizaciones – productivas, servicios, educacionales, etc. – cada día están más preocupadas en demostrar a las partes interesadas que sus actividades se encuentran en armonía con el medio ambiente. El éxito del desempeño ambiental de una organización se sustentará en la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) adecuado, el cual servirá de herramienta que permita controlar los aspectos ambientales y que por tanto, minimice y/o elimine los impactos negativos generados. La ISO 14000 es la primera serie de normas que permite a las organizaciones de todo el mundo realizar esfuerzos medioambientales y medir la actuación de acuerdo a criterios aceptados internacionalmente. La primera de la serie 14000 es la norma ISO 14001, la cual especifica los requisitos que debe cumplir un SGA.

El aserradero del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal, CIEFOR – Puerto Almendras no cuenta con un SGA según la norma ISO 14001:2004.

¿En qué medida el diagnóstico del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR) – Puerto Almendra. Loreto – Perú, permitirá elaborar la propuesta de implementación de un sistema de gestión ambiental, para mejorar sus actividades?.

1.1.2 Hipótesis

Hipótesis General

La carencia de un sistema de gestión ambiental en el Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR) – Puerto Almendra. Loreto – Perú, influye en el control y mejoramiento de sus actividades, y en la economía de la empresa.

1.1.3 Identificación de las variables

a) VARIABLE INDEPENDIENTE (X)

- Sistema de Gestión Ambiental

VARIABLE DEPENDIENTE (Y).

- El Aserradero CIEFOR

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

- **Sistema de Gestión Ambiental.**
 - Política ambiental del aserradero CIEFOR
 - Objetivos ambientales
 - Metas ambientales
 - Situación actual de los procesos del aserradero
 - Requisitos legales en materia ambiental
 - Aspectos ambientales.

- Impactos ambientales.

1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 Objetivo general

Elaborar una propuesta de Sistema de Gestión Ambiental según la norma ISO 14001:2004 en el aserradero del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR) – Puerto Almendra. Loreto – Perú, mediante el diagnóstico situacional actual.

1.2.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación de los procesos del aserradero en materia ambiental.
- Identificar los aspectos ambientales; requisitos legales u otros requisitos internos; determinando los aspectos ambientales significativos y planificando los objetivos y metas ambientales.
- Desarrollar una política ambiental para el aserradero como propuesta de mejora.

1.3 FINALIDAD E IMPORTANCIA

1.3.1 Finalidad

Con la propuesta de un sistema de gestión ambiental en el Aserradero CIEFOR, se podrá tener una mejor administración y manejo de las actividades realizadas en vista de un trabajo de armonía con el ambiente, a través de controles, técnicas y procedimientos propuestos y así llegar a la mejora continua característica fundamental en un sistema de gestión, que trae como resultado mejoras en el desempeño ambiental global de forma coherente con la política ambiental de la organización.

1.3.2 Importancia

La importancia del trabajo radica en generar información sobre las actividades que desarrolla el CIEFOR y su implicancia con el ambiente, de manera que permita desarrollar la propuesta para la aplicación del Sistema de Gestión Ambiental según la norma ISO 14001:2004.

CAPITULO II

METODOLOGÍA

2.1 MATERIALES

2.1.1 Localización del área experimental

El estudio se realizó en el aserradero del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR) – Puerto Almendra; geográficamente se encuentra en las coordenadas 3° 49' 40" latitud sur y 73° 22' 30" longitud oeste, a una altitud aproximada de 122 msnm.

El CIEFOR – Puerto Almendra se enmarca dentro del Distrito de San Juan Bautista, Provincia de Maynas, Región Loreto, Perú.

El CIEFOR – Puerto Almendra tiene aproximadamente una superficie de 2000 ha, pertenece a la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, refrendada por resolución ministerial N° 2190 del 20 de diciembre de 1966; parte de ella es utilizada por la Facultad de Agronomía (800 ha aproximadamente) y la diferencia por la Facultad de Ciencias Forestales.

Fuente: Propia del estudio.

2.1.2 Clima

Según METEORED los registros meteorológicos de la Estación "843770" IQUITOS – SPQT, correspondiente al año 2008, las características climáticas de la zona son las siguientes: la precipitación media anual está en 2941 mm; la temperatura media anual es de 25,7°C; las temperaturas máximas y mínimas promedio anuales alcanzan 34,5°C y 19,9°C respectivamente, la humedad relativa media anual es de 82,3%.

2.1.3 Vías de acceso

Para llegar al CIEFOR– Puerto Almendra, se pueden usar dos medios, teniendo como punto de referencia a la ciudad de Iquitos: por una carretera afirmada y el otro exclusivamente fluvial por el río Nanay.

2.2 MÉTODOS

2.2.1 Recopilación de la información

a) Información primaria

Se realizó visitas periódicas a las instalaciones del aserradero del CIEFOR – Puerto Almendra, para conocer los procesos y actividades que se realizaran en cada una de ellas y para recolectar información ambiental y técnica, realizando un inventario ambiental para determinar los aspectos ambientales que pudieran tener impacto real o potencial sobre el medio ambiente. Asimismo se efectuaron entrevistas orales y escritas con el administrador del CIEFOR – Puerto Almendra, jefe del aserradero y el personal involucrado en los procesos operacionales y/o de servicios del aserradero.

b) Información secundaria

Se recolectó datos, previa revisión de información de documentos externos sobre las normas ambientales generales, normas competentes del sector educación e industrial, así como otros requisitos legales relevantes para el estudio

2.2.2 Trabajo de campo

Se aplicó un cuestionario elaborado por el Grupo Lexington a partir de la norma ISO 14001:2004 para la evaluación ambiental del aserradero.

a) Aplicación de encuestas

Para la aplicación de las encuestas con norma ISO 14001:2004", se entrevistó al administrador y jefe del aserradero. El cuestionario de 28 preguntas cada una con 5 posibles respuestas, los entrevistados coordinarán y elegirán la respuesta que más cerca corresponde a los componentes de los sistemas actuales para el manejo del medio ambiente en el aserradero.

2.2.3 Diseño de la muestra

Para que la muestra sea representativa y sus resultados puedan ser generalizados a la actividad realizada en el aserradero, se encuestó al administrador y jefe de aserradero. El cuestionario de 28 preguntas cada una con 5 posibles respuestas, los entrevistados coordinarán y elegirán la respuesta que más cerca corresponde a los componentes de los sistemas actuales para el manejo del medio ambiente en el aserradero

Cuadro 01. Respuestas y puntuación de la encuesta del Grupo Lexington

Respuesta	Significado	Puntuación
No:	Aún no hemos tocado ese punto	0
Mínimamente:	Muy pocas características han sido implementadas	3
Parcialmente:	Algunas características han sido establecidas e implementadas	6
Sustancialmente:	Se ha implementado la mayoría de las características	12
Totalmente:	Consideramos que estamos listos para recibir la certificación con respecto a este elemento	20

Fuente: Elaboración propia.

El cuestionario utiliza un sistema ponderado de calificación, el cual se presenta a continuación:

**Cuadro 02. Sistema ponderado de calificación de la encuesta del Grupo
Lexington.**

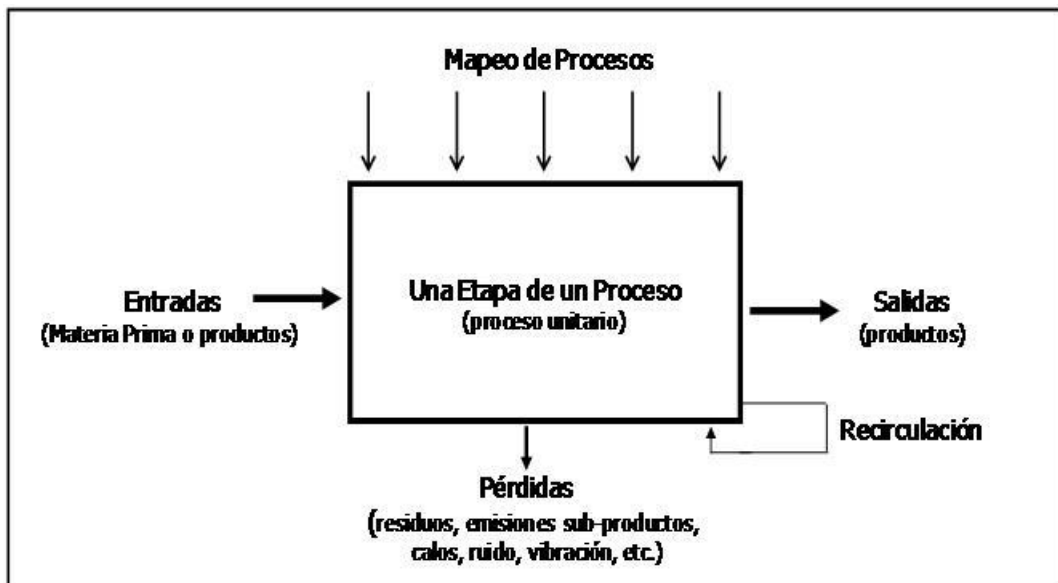
Sección	Preguntas	Máximo de Puntos	Total
Política ambiental	5	20 % _u	100
Planificación	5	20 % _u	100
Implementación y operación	11	20 % _u (excepto 2 a 10)	200
Verificación y acciones correctivas	6	20 % _u	120
Revisión por la dirección	1	80	80
		Total	600

Fuente: Grupo Lexington

2.2.4 Diagnóstico ambiental

Se realizó una descripción de los procesos del aserradero del CIEFOR – Puerto Almendra, mediante la caracterización de las actividades en los diferentes ambientes del mismo (figura 1). Asimismo la evaluación del cuestionario del Grupo Lexington consistió en el análisis del grado de cumplimiento de los requisitos específicos en la norma, así como los requisitos incumplidos considerados como no conformidades.

Figura 1. Procesos, para el diagnóstico ambiental



2.2.5 Propuesta de mejora




Para la implantación del sistema de gestión ambiental se propone el establecimiento del “programa de gestión ambiental” a partir de la norma ISO 14001:2004., el programa comprende las actividades, productos y servicios desarrollados en el aserradero del CIEFOR – Puerto Almendra.

Para el establecimiento del programa de gestión ambiental principalmente se desarrollara:

- a) La política ambiental del aserradero del CIEFOR – Puerto Almendra: La política ambiental se definió a través del liderazgo y apoyo activo del administrador del CIEFOR – Puerto Almendra y con la participación del jefe del Aserradero, tomándose en cuenta la estrategia del negocio, la consistencia con los valores educativos, creencias y los compromisos ambientales de la Institución
- b) La identificación de aspectos ambientales significativos: La identificación de aspectos e impactos ambientales se realizó en base a la información recolectada en el mapeo de procesos a efectuarse en el aserradero del CIEFOR – Puerto Almendra, la cual se registró de acuerdo al anexo 2 “formato de registro de mapeo de procesos en el aserradero del CIEFOR – Puerto Almendra”.

Para definir cuáles de los aspectos ambientales son significativos se utilizó los criterios de significancia. En este proceso se evaluó el análisis aspecto-criterio, en la interrelación de cada aspecto con cada uno de los criterios elegidos, se obtuvo valores cualitativos como: Alto, Medio y Bajo (figura 2).Anexo 3 y 4.

Figura 2. Valores cualitativos de severidad

Grado de Severidad	Elemento
ALTO	
MEDIO	
BAJO	

Fuente: **Elaboración propia.**

- c) La identificación de requisitos legales y otros requisitos: Se realizó la identificación de requisitos legales asociados a los aspectos ambientales que se encuentren dentro del alcance de sistema de gestión ambiental, de forma que se asegure el cumplimiento legal y contractual tal como lo estipula la norma ISO 14001:2004. .
- d) Los objetivos y metas ambientales: La fijación de objetivos y metas del sistema de gestión ambiental para el aserradero del CIEFOR – Puerto Almendra busca la mejora en su desempeño ambiental mediante los fines y medidas para lograr estas mejoras.

2.2.6 Análisis de la información

La información técnica obtenida y su análisis respectivo permitirán conocer el desarrollo de las actividades de los procesos del aserradero del CIEFOR – Puerto Almendra. La información ambiental será analizada para conocer las prácticas actuales en materia ambiental del aserradero, así como determinar la aplicabilidad de los requisitos legales para el área de estudio, y poder determinar los aspectos ambientales y la formulación de una política para el aserradero.

La aplicación del cuestionario permitirá tener un conocimiento del grado de cumplimiento del aserradero con respecto a la norma ISO 14001:2004.

CAPITULO III

REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 MARCO TEÓRICO

3.1.1 Antecedentes del Sistema de gestión ambiental.

Aunque no se sabe con certeza el origen exacto de la gestión ambiental, en general se acepta que la serie de normas ISO 14000 surgió como resultado de la ronda de negociaciones del Acuerdo General de Tarifas de Comercio (GATT) en Uruguay y la Cumbre de Rio de Janeiro de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente en el año 1992, en las cuales se trataron la reducción de las barreras arancelarias del comercio y el compromiso global para la sostenibilidad, la protección y mejora del medio ambiente respectivamente (ROBERT y ROBINSON, 1999).

Con la creciente aplicación de las normas ISO 9000 y el desarrollo de las normas de gestión ambiental, la Organización Internacional para la Normalización (ISO) reconoció la necesidad de evaluar la aplicabilidad de una norma internacional para la gestión ambiental. En consecuencia en 1991 se formó el Grupo Estratégico Consultivo sobre Medio Ambiente (SAGE) para determinar si una norma para la gestión ambiental podría promover un enfoque común sobre la gestión ambiental similar al de la norma ISO 9000 y la gestión de la calidad; mejorar la habilidad de una organización para lograr y medir las mejoras de su actuación ambiental; y facilitar el comercio y eliminar las barreras comerciales. Se concluyó promover el desarrollo de la serie de normas ISO 14000 siguiendo de cerca la línea de las normas ISO 9000 para la calidad (CASIO et al. 1997).

Luego de las recomendaciones del SAGE, se creó en 1993 el Comité Técnico de Gestión Ambiental ISO TC 207, con la finalidad de desarrollar normas en 6 áreas de interés internacional:

- Sistema de gestión ambiental
- Auditorías ambientales e investigaciones ambientales relacionadas
- Etiquetado ambiental
- Evaluación del desempeño ambiental
- Evaluación del ciclo de vida
- Términos y definiciones

El número de países que participan en el TC 207 estuvo en constante crecimiento hasta que en su primera reunión en junio de 1995, alcanzó un total de 64 países, casi el 60% de todos los miembros de ISO (HUNT y JOHNSON, 2005).

Los primeros estándares de la familia 14000 para manejos medioambientales, fueron publicados en setiembre de 1996 (ISO, 2004).

En el mismo año, la serie de normas ISO 14000 se convirtieron en normas internacionales, entre las que destacan las siguientes (ISO, 2004):

- **ISO 14001:** Sistema de Gestión Ambiental. Guía de Uso
- **ISO 14004:** Sistema de Gestión Ambiental. Guía general para principios, sistemas y soporte técnico.
- **ISO 14010:** Guía para auditores ambientales. Principios generales
- **ISO 14011:** Guía para auditores ambientales. Procesos para auditorías
- **ISO 14012:** Guía para auditores ambientales. Criterios de calificación para auditores ambientales.

- **ISO 14040:** Administración Ambiental. Evaluación del ciclo de vida. Principios y estructura.
- **ISO 14050:** Administración ambiental y vocabulario.

En 1992, la British Estándar Institute (BSI) publicó la BS 7750, el primer enfoque formal, sistemático y normalizado para la gestión ambiental, con el título “Norma Británica: Especificaciones para los sistemas de gestión medioambientales”. Como base para el sistema de gestión ambiental (SGA), la BS 7750 requería un compromiso de mejora continua y cumplimiento de la legislación relevante como puntos de partida claves. La BS 7750 hizo hincapié en que la política ambiental diera las directrices para el desarrollo y mantenimiento del SGA. A su vez mantenía que las organizaciones desarrollasen políticas, objetivos y metas ambientales, así como procedimientos de control y la minimización de sus efectos ambientales significativos. Siendo la BS 7750 la base en que se desarrollaron las normas ISO 140001 y el EMAS (ROBERTS, 1998)

3.1.2 Medio ambiente

LA REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (2001), define el medio ambiente como “elemento en que vive o se mueve una persona, animal o cosa” y también como “conjunto de circunstancias culturales, económicas y sociales en que vive una persona o un grupo humano”.

El medio ambiente es el entorno vital, o sea el conjunto de factores abióticos (físicos-naturales, estéticos, culturales, sociales y económicos) y los factores tróficos (parasitismo, prelación, competencia, etc.), que interaccionan entre si, con el individuo y con la comunidad en que viven, determinando su forma, carácter, comportamiento y supervivencia (CONESA, 2000).

3.1.3 Gestión ambiental

Gestión ambiental se refiere al conjunto de actividades encaminadas a procurar una ordenación de medio ambiente y contribuir al establecimiento de un modelo de desarrollo sustentable. Asimismo, la gestión ambiental implica una industria concientizada con la protección y conservación del medio ambiente (ANGULO, 2008).

La gestión ambiental debe ser simplemente la gestión del impacto de una organización o compañía sobre el medio ambiente (ROBERTS, 1998).

Asimismo, la gestión ambiental se traduce en un conjunto de actividades, medios y técnicas tendientes a conservar los elementos de los ecosistemas y las relaciones ecológicas entre ellos, en especial cuando se producen alteraciones a la acción del hombre (CONESA, 1997).

Dicho de otro modo, e incluyendo el concepto de desarrollo sostenible, es la estrategia mediante la cual se organizan las actividades antrópicas que afectan el medio ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales (FOY, 2001).

Según BLOCK (2002), Lejos de ser una restricción, una gestión ambiental eficiente ayuda a las organizaciones a obtener ventajas competitivas en el mercado:

- Identifica oportunidades en ahorro de los costos.
- Puede ser un factor clave en el posicionamiento de mercado de una organización y darle una ventaja competitiva real.

- Puede promover oportunidades claras de liderazgo en el ramo en que la empresa opera, mejora su imagen corporativa y crea relaciones con el entorno de la empresa.

Sin embargo, el concepto de gestión ambiental, como sucede en muchas temáticas ambientales, adolece –o acaso tiene la ventaja– de ser sumamente polisémico. Su significado dependerá en mucho del enfoque disciplinario (ingeniería, derecho, administración, etc.), técnico, cultural, e incluso solo del autor (FOY, 2001).

3.1.4 Sistema de gestión ambiental.

Sistema de gestión ambiental (SGA) es una herramienta gerencial que permite tomar decisiones acerca del establecimiento de medidas que permiten lograr autocontrol de los impactos reales y potenciales de las actividades de la empresa (BLOCK, 2002).

La norma ISO 14001 define un sistema de gestión ambiental, como aquella parte del sistema de gestión que incluye estructura organizacional, la planificación, las responsabilidades, las practicas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implementar, revisar y mantener la política ambiental (PARKER, 2000).

Es el componente el sistema de gestión global que incluye la estructura organizativa, las actividades de planificación, las responsabilidades, las practicas, los procedimientos, los métodos y los recursos para elaborar, poner en práctica, realizar, revisar y mantener la política ambiental (INDECOPI, 2002).

Un sistema de gestión ambiental es aquel por el que una compañía controla las actividades, los productos y procesos que causan, o podrían causar, impactos ambientales y, así, minimizar los impactos ambientales de sus operaciones (ROBERTS, 1998).

Un sistema de gestión ambiental se caracteriza por la realización de evaluaciones rutinarias de los impactos ambientales y por la asunción de compromisos corporativos acerca de:

El cumplimiento de las leyes y regulaciones aplicables.

La implementación de acciones que conduzcan a la mejora continua del desempeño ambiental (ANGULO, 2008).

En consecuencia, un sistema de gestión ambiental es el marco o el método de trabajo que sigue una organización con el objeto de conseguir, en una primera fase, y de mantener posteriormente, un determinado comportamiento de acuerdo con las metas que se hubiera fijado y como respuesta a unas normas, unos riesgos ambientales y unas presiones tanto sociales, como financieras, económicas y competitivas, en permanente cambio (CONESA, 1997).

Según la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA), 2000 un sistema de gestión ambiental efectivo debe permitir:

- Establecer una política ambiental apropiada para cada organización.
- Identificar los aspectos ambientales surgidos de las actividades, productos o servicios, pasados, existentes o planificados, para determinar los impactos ambientales de significancia.
- Identificar prioridades y fijar objetivos y metas ambientales apropiadas.
- Establecer una estructura y uno o más programas para implementar la política y lograr los objetivos y metas ambientales.

3.1.5 La serie ISO 14000

La Organización Internacional de Normalización (ISO) es una organización no gubernamental con membresía, constituida en 1947. Posee una secretaría central, con sede en Ginebra, Suiza y sus miembros son los representantes de las organizaciones de normalización de 133 países. La misión de ISO es promover el desarrollo de la normalización y actividades afines en el mundo con el propósito de facilitar el intercambio internacional de bienes y servicios, desarrollando a su vez, la cooperación internacional en los ámbitos de la actividad económica, científica, intelectual y tecnológica. Desde su creación, la ISO ha publicado unas 12000 normas internacionales y junto con la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) son responsables de la publicación del 85% del total de normas internacionales (ISO, 2004).

La ISO 14000 es una serie de normas internacionales para la gestión ambiental. Es la primera serie de normas que permite a las organizaciones de todo el mundo realizar esfuerzos ambientales y medir la actuación de acuerdo con unos criterios aceptados internacionalmente (ROBERTS, 1998).

La serie ISO 14000 coloca las responsabilidades de la gestión ambiental directamente en las manos de la gerencia (ROTHRY, 1998).

3.1.6 La Norma ISO 14001

ISO 14001 son normas internacionales sobre gestión ambiental, tienen como finalidad proporcionar a las organizaciones los elementos de un sistema de gestión ambiental efectivo, que puede ser integrado con otros requisitos de gestión para ayudar a las empresas a conseguir algunos objetivos ambientales y económicos (ISO, 2004).

La norma ISO 14001 proporciona el marco para institucionalizar la protección medioambiental e integrar las prácticas de gestión medioambiental en las actividades cotidianas (HUNT y JOHNSON, 2005).

El ISO 14001 es aplicable a todos los tipos de organizaciones, ya sea de producción o servicios, sin tener en cuenta su tamaño en términos de fuerza laboral o productividad, los costos para la organizaciones que emprenden la implementación de la norma dependerán obviamente de una serie de factores tales como el tamaño, complejidad relativa de las operaciones, la existencia de cualquier otro sistema de administración normalizado, recursos de información y mano de obra, al igual que cualquiera otras iniciativas ambientales específicas, emprendidas antes de la implementación (ANDÍA, 2006).

Los datos más recientes indican que aproximadamente más de 20.000 organizaciones alrededor del planeta han certificado ISO 14001, pero la cantidad de organizaciones que emplean ISO 14001 como fundamento para su SGA, puede llegar a ser 10 veces esa cifra. Muchas compañías se encuentran en proceso de desarrollo de un SGA de conformidad con ISO 14001, pero están aguardando antes de proceder a la certificación (ISO, 2004).

3.1.7 Estructura de la Norma ISO 14001

Esta norma contiene únicamente aquellos requisitos que pueden ser auditados objetivamente con propósitos de certificación/registro y/o auto declaración; no establece requisitos categóricos para el comportamiento ambiental más allá del compromiso, declarado en la política ambiental, del cumplimiento de la legislación y normativa aplicable y a la mejora continua. Por tanto, dos organizaciones que realizan actividades similares pero que tienen

comportamientos ambientales diferentes, puedan cumplir con los mismos requisitos (GÓMEZ, 2007).

La norma ISO 14001, especifica los requisitos necesarios para que un sistema de gestión ambiental, capacite a una organización para que formule sus políticas y objetivos, tomando en cuenta los parámetros legales y la información acerca de los impactos ambientales significativos. Se aplica aquellos aspectos ambientales que la organización pueda controlar y sobre los que pueda esperarse que tenga influencia. No establece por si misma criterios de actuación ambiental específicos, ISO 14001 está estructurado en: Introducción, cuatro capítulos, dos anexos y bibliografía (HUNT y JOHNSON, 2005).

3.1.8 Principios de la Norma ISO 14001

INDECOP (2007), describe los principios de la norma ISO 14001:2004 de la siguiente manera:

Principio 1: Compromiso y política

Una organización debe definir su política ambiental y asegurar su compromiso con el sistema de gestión ambiental.

Principio 2: Planificación

Una organización debe formular un plan para cumplir con su política ambiental.

Principio 3: Implementación

Para la implementación efectiva de un sistema de gestión ambiental, una organización debe desarrollar las capacidades y mecanismos de soporte necesario para llevar a cabo sus políticas, objetivos y metas ambientales.

Principio 4: Medición y evaluación

Una organización debe medir, controlar y evaluar su actuación en el campo ambiental.

Principio 5: Revisión y mejoramiento

La organización debe revisar y mejorar continuamente su sistema de gestión ambiental, con el objeto de mejorar el desempeño ambiental global.

3.1.9 Beneficios de un sistema de gestión ambiental.

Según ANGULO (2008), el sistema de gestión de ambiental ISO 14001 ofrece beneficios ambientales, sociales y comerciales.

Beneficios ambientales:

- Desarrolla la conciencia sobre las cuestiones ambientales.
- Mejora el comportamiento ambiental.
- Reduce los residuos, conserva las materias primas y la energía.
- Demuestra una atención razonable, fomenta el desarrollo y comparte las soluciones ambientales.
- Minimiza las repercusiones ambientales y las responsabilidades legales.

Beneficios sociales

Las empresas deberían actuar como buenos ciudadanos, respetar ciertas normas mínimas y mantener un nivel aceptable de vigilancia para evitar los problemas ambientales. Ahora que se otorga cada vez más valor a las operaciones respetuosas del medio ambiente, las empresas ya no pueden tomar a la ligera las cuestiones ambientales. Por lo tanto, la preparación de SGA ISO 14001 reconocido internacionalmente, puede percibirse como una buena práctica que inspira confianza a las autoridades y a los consumidores.

Beneficios comerciales

- Mejor acceso a los permisos y autorizaciones.
- Diligencia debida
- Ecoeficiencia y economía de los costos.
- Competitividad
- Satisfacción de las necesidades de los clientes.
- Observancia permanente de la legislación
- Mejores tasas de seguros y de préstamos.
- Optimización de los sistemas de gestión existentes.

3.1.10 Manual de sistema de gestión.

El manual de gestión ambiental, es la herramienta central o de referencia de los documentos clave que se requieren para mantener y auditar su sistema de gestión ambiental a lo largo del tiempo (ROBERTS y ROBINSON, 1999).

El manual contiene o hace referencia a procedimientos documentados, debe describir las responsabilidades, autoridades e interrelaciones del personal cuyo trabajo incide con el medio ambiente (GÓMEZ, 2007).

3.1.11 Propósitos del manual de gestión ambiental

Según ANDÍA (2006), los propósitos de un manual de gestión ambiental son los siguientes:

- Comunicar la política, procedimientos y requerimientos de la empresa.
- Implementar un sistema de gestión efectivo.
- Proporcionar un control mejorado de las actividades de la empresa.
- Proporcionar la base documentada para auditar los sistemas de gestión.
- Proporcionar la continuidad del sistema de gestión y sus requerimientos durante circunstancias cambiantes.
- Capacitar al personal en los requerimientos el sistema y su método de cumplimiento.
- Demostrar que sus sistemas de gestión cumplen las normas requeridas en situaciones contractuales.

3.1.12 La certificación ISO 14001.

Como se ha dicho anteriormente, ISO 14001 prescribe los requisitos de un sistema, no de la propia actuación medioambiental. Igualmente, la certificación es sobre el propio sistema de gestión, y no sobre la actuación medioambiental. Por consiguiente, el proceso de auditoría del sistema en cuanto al cumplimiento de la norma, conlleva la comprobación de que están presentes todos los componentes necesarios de un sistema activo y que funcionan correctamente (ANGULO, 2008).

La certificación por parte de terceros consiste en que la empresa paga a un organismo acreditado de certificación externo, autónomo e independiente para que audite un SGA y declare oficialmente que su SGA cumple con los requisitos de la ISO 14001 (BLOCK, 2002).

ISO (2004), describe los pasos para obtener la certificación ISO 14001:2004 de la siguiente manera:

Paso 1. Evaluación preliminar

Como su nombre lo dice consiste en realizar una evaluación del sistema antes de iniciar la evaluación principal de la certificación, contribuye a identificar las áreas problemáticas.

Paso 2. Revisión de la documentación

Una auditoria fuera de sitio de operaciones de la documentación de su SGA asegura que estén presentes y adecuadamente preparados los documentos esenciales, tales como su política medioambiental, los objetivos y metas, registros, procedimientos, etc.

Paso 3. Evaluación inicial

Una vez pasada la revisión de la documentación e implantadas las recomendaciones hechas, se realiza una visita al sitio de operaciones para asegurar que se está preparando para la evaluación principal y permitirle al certificador que entienda mejor el SGA y a todos los que están directamente implicados en él.

Paso 4. Evaluación principal

La evaluación principal y exhaustiva del SGA se lleva a cabo tras haber permitido realizar cambios en el sistema a la luz de cualquier conclusión hecha durante la evaluación inicial y la revisión de la documentación. Esta evaluación tiene lugar en las instalaciones e implica evaluación detallada de los componentes de su SGA tomando como referencia los requisitos de la ISO 14001

3.1.13 Experiencias de ISO 14001 en el mundo.

Instituciones académicas y universitarias han iniciado la implantación y certificación ISO 14001. En Suecia la Universidad Mälardalen, tiene más de 15.000 estudiantes, cerca de 1000 empleados y unos 50 profesores de cátedra, ofrece más de 600 cursos, 50 títulos universitarios, en 10 departamentos. El proceso de implementación se inició en 1996 bajo el esquema ISO 14000, logró la certificación ISO 14001:1996 en 1999, considerada la pionera en el tema. En Taiwan, Hsu - Department of International Trade at Chung Huang, en Estados Unidos de Norte América lo obtuvieron las universidades "Florida International University y Washington State University, aunque esta última implanta ISO 14001, pero no opta por la certificación. (BULLTEK, 2005).

En España la Facultad de Farmacia de la Universidad de Granada cuenta con 28 centros y 107 departamentos, distribuidos en tres campus, cuenta con más de 83.000 estudiantes. En abril de 1998, la Universidad de Granada comenzó a implantar su sistema de gestión ambiental en todos sus centros y departamentos, el año 2003 consiguió certificar su sistema de gestión ambiental convirtiéndose así en el primer centro universitario español en obtener esta certificación de forma integral; es decir, en los ámbitos de la docencia, investigación y administración.

Todo el personal de la Facultad sigue las instrucciones técnicas y los protocolos de trabajo establecidos en el sistema de gestión ambiental del centro, a fin de desarrollar sus actividades de forma sostenible y sin contaminar (Romero, 2006).

3.1.14 Experiencias de implantación de la ISO 14001 en el Perú

En el Perú obtuvo la certificación ISO 14001: 1996 el "Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial" (SENATI) el 14 de abril del 2003, confirmando así su liderazgo en el Perú y

América Latina en lo que respecta a instituciones de formación y capacitación profesional; asimismo ya posee la certificación en gestión de la calidad ISO 9001:2000 (SALAS, 2005).

Como podemos ver, el efecto de implantar y obtener la certificación ISO 14001 ya se ha iniciado en el mundo académico. Sin embargo es preocupante que ninguna universidad peruana haya obtenido dicha certificación, a pesar de que imparten asignaturas que contienen tópicos ambientales e incluso carreras profesionales de dicha área. En nuestro país sólo han obtenido el certificado ISO 9001 la Universidad San Martín de Porres: Oficina de Admisión, la Universidad Privada Norbert Wiener y la Universidad Tecnológica del Perú (TELLO y COLS, 2003).

3.2 MARCO CONCEPTUAL

(Según ISO 14000: 2004).

- **CONTAMINACIÓN TERMICA.** - Un aumento anormal en el calor de alguna parte del ambiente, generalmente de sistemas acuáticos.
- **CONTAMINACIÓN TRANSFRONTERISA.** - Traspaso de las fronteras nacionales de efluentes en forma de gas u otro tipo y a la producción de lluvia ácida. Ver: CONVENIO DE BASILEA.
- **CONTAMINACION.-** Presencia y acción de los desechos orgánicos e inorgánicos en cantidades tales que el ambiente en su conjunto o cada uno de sus componentes se ven alterados en sus características físicas, químicas o biológicas. La contaminación puede producirse por desechos no degradables o por desechos biodegradables. La contaminación ocasiona pérdida de recursos naturales, gastos para la supresión y control de ésta y, además puede perjudicar la salud humana. **POLUCIÓN.**

- **CONTAMINANTE.**- Materiales, sustancias o energía que al incorporarse y/o actuar sobre el ambiente degradan su calidad original a niveles no propios para la salud y el bienestar humano, poniendo en peligro los ecosistemas naturales.
- **CONTINGENCIA AMBIENTAL.**- Situación de riesgo derivado de actividades humanas o fenómenos naturales, que pueden poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas. Puede haber diferentes niveles, desde un aviso preliminar, hasta el que requiere de acciones de emergencias.
- **CONTROL AMBIENTAL.**- Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para disminuir o evitar la emisión de contaminantes provenientes de procesos creados por el hombre al ambiente, ya sea al agua, aire o suelo, y para abatir los riesgos a la salud humana.
- **EVALUACION AMBIENTAL ESTRATEGICA (EAE).**- Es un proceso sistemático de evaluación de las consecuencias sobre el medio ambiente originadas por las actividades de una política, plan o programa propuesto.

Esta evaluación permite analizar los impactos ambientales de una manera integral (ambiental, económico, social y cultural) con una visión de desarrollo sostenible.
- **EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL.** - Conjunto de procedimientos técnico-administrativos conducidos por una autoridad ambiental con la participación adicional de la población, vía consulta pública, que aprueba o rechaza un estudio de impacto ambiental y los respectivos planes de prevención, corrección y valoración de los mismos; conducente a la toma de decisión para la aprobación, modificación o rechazo de un proyecto, actividad o decisión, por parte de la autoridad ambiental competente. Ver: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.
- **MEDIO AMBIENTE.**- Términos utilizados muy comúnmente como sinónimo de Ambiente. Ver: AMBIENTE.

- MEDIO BIOLÓGICO.- Es la suma total de organismos vivos con los cuales está en contacto una planta, animal u otro organismo. MEDIO BIÓTICO.
- MEDIO CULTURAL.- Aquí se incluyen los lugares arqueológicos e históricos y los recursos estéticos, tales como la calidad visual.
- MEDIO SOCIOECONÓMICO.- Sistema constituido por las estructuras y condiciones sociales y económicas entre las que se incluyen las tendencias demográficas y la distribución de la población, los indicadores económicos del bienestar humano, los sistemas educativos, las redes de transporte y otras infraestructuras, como el abastecimiento de agua, el saneamiento y la gestión de residuos; y los servicios públicos en general, de las comunidades humanas o de la población de un área determinada.
- MEDIO.- Materia que rodea inmediatamente al organismo y con el cual mantiene éste importantes intercambios. Los medios fundamentales pueden ser líquido (agua) y/o gas (aire). Ver: AMBIENTE, SUSTRATO.

CAPITULO IV

ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

De los datos obtenidos de las encuestas y visitas a las zonas en estudio, se presentan a continuación los resultados del presente trabajo:

4.1 EVALUACIÓN DE LA ENCUESTA SEGÚN LA NORMA ISO 14001: 2004

4.1.1 Política ambiental.

Cuadro 3. ¿Tiene el aserradero del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR) – Puerto

Almendra una política de medio ambiente?

RESPUESTA	ESCALA	PUNTOS
No	El aserradero del CIEFOR – Puerto Almendra no cuenta con una política ambiental.	0
Mínimamente	Existe una política ambiental documentada en forma de borrador (no oficial).	3
Parcialmente	Existe una política de calidad y/o seguridad documentada y aprobada por el administrador y/o jefe del aserradero. Esta política contiene algunas referencias a la protección del medio ambiente, y puede servir como una base para la política ambiental	6
Sustancialmente	La política ambiental del aserradero ha sido aprobada por el administrador y/o jefe del aserradero pero está muy poco distribuida.	12
Totalmente	La política ambiental ha sido aprobada por el administrador y/o jefe del aserradero y ha sido comunicada a todos los empleados, profesores, alumnos, clientes y proveedores del aserradero, y está a disposición del público en general.	20

Fuente: Encuesta tesis.

Calificación: 0

Comentario: El cuadro 3, muestra que el aserradero del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR), no cuenta con una política ambiental, obteniendo de puntaje 0, siendo nula su grado de cumplimiento de la Norma ISO 14001: 2004.

Cuadro 4. ¿Está involucrado el administrador y/o jefe del aserradero en definir la política ambiental del aserradero del CIEFOR – Puerto Almendra?

RESPUESTA	ESCALA	PUNTOS
No	El aserradero no cuenta con una política ambiental.	0
Mínimamente	La política ambiental ha sido desarrollada exclusivamente por un docente operativo a cargo de la administración del aserradero.	3
Parcialmente	Uno de los docentes operativos del aserradero aprueba la política ambiental pero no está involucrado activamente.	6
Sustancialmente	El administrador y jefe del aserradero esta activamente involucrado en la definición de la política ambiental.	12
Totalmente	El administrador y jefe del aserradero participa activamente en definir la política ambiental, revisarla y actualizarla periódicamente para su cumplimiento.	20

Fuente. Encuesta. Tesis.

Calificación: 0

Comentario: El cuadro 4, muestra que el aserradero del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR); no tiene involucrados a su administrador y/o jefe del aserradero, esto a causa de que no cuenta con una política ambiental, obteniendo de puntaje 0, siendo nula su grado de cumplimiento de la Norma ISO 14001: 2004.

Cuadro 5. ¿La política ambiental del aserradero toma en cuenta en una manera adecuada la naturaleza, la escala y el impacto al medio ambiente de sus actividades, productos y servicios?

RESPUESTA	ESCALA	PUNTOS
No	El aserradero no cuenta con una política ambiental	0
Mínimamente	La política fue escrita en base a principios generales sin tomar en consideración la naturaleza, escala y el impacto al medio ambiente de sus actividades, productos y servicios.	3
Parcialmente	La política ambiental del aserradero es la misma que tiene otro aserradero.	6
Sustancialmente	La política ambiental del aserradero cubre muchos de los aspectos ambientales de sus operaciones y servicios.	12
Totalmente	La política ambiental fue desarrollada después de realizar una revisión sistemática de los aspectos ambientales significativos de las actividades, productos y servicios del aserradero.	20

Fuente. Encuesta. Tesis.

Calificación: 0

Comentario: El cuadro 5, muestra que el aserradero del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR); no toma en cuenta a la naturaleza, la escala y el impacto de sus actividades, productos y servicios esto a causa de que no cuenta con una política ambiental, obteniendo de puntaje 0, siendo nula su grado de cumplimiento de la Norma ISO 14001: 2004.

Cuadro 6. ¿La política ambiental del aserradero incluye compromisos para:

¿Cumplir con las leyes ambientales aplicables, reglamentación, políticas y principios ambientales que apoya de manera voluntaria?; ¿Prevención de la contaminación?; ¿Mejorar continuamente?

RESPUESTA	ESCALA	PUNTOS
No	El aserradero no cuenta con una política ambiental	0
Mínimamente	La política no menciona específicamente ninguno de los tres compromisos arriba mencionados.	3
Parcialmente	La política cubre por lo menos uno de los tres compromisos arriba mencionados.	6
Sustancialmente	La política cubre por lo menos dos de los tres compromisos arriba mencionados	12
Totalmente	La política específicamente cubre los tres compromisos arriba mencionados.	20

Fuente. Encuesta. Tesis.

Calificación: 0

Comentario: El cuadro 6, muestra que el aserradero del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR); no cuenta con ningún compromiso; esto a causa de que no cuenta con una política ambiental, obteniendo de puntaje 0, siendo nula su grado de cumplimiento de la Norma ISO 14001: 2004.

4.1.2 Planificación

Cuadro 7. ¿Cuenta el aserradero con un proceso formal para identificar sistemáticamente los “aspectos ambientales” de sus actividades, productos y servicios? ¿Cuenta con un proceso sistemático para identificar oportunidades para la prevención de la contaminación?

RESPUESTA	ESCALA	PUNTOS
No	No existen procesos en cualquier forma.	0
Mínimamente	No existen procesos formales. La identificación de aspectos ambientales se basa en experiencias generales o en normas ambientales aplicables.	3
Parcialmente	No se ha establecido un proceso formal pero un docente operativo evalúa los temas ambientales para encontrar soluciones.	6
Sustancialmente	Se llevan a cabo evaluaciones periódicas de riesgos ambientales en el aserradero para identificar riesgos ambientales significativos y otros aspectos. Algunos esfuerzos se realizan para identificar soluciones preventivas.	12
Totalmente	Se establecen y mantienen procesos formales y sistemáticos para identificar aspectos ambientales de las actividades, productos y servicios del aserradero. Oportunidades para la prevención de la contaminación son sistemáticamente identificadas e incorporadas al proceso de planificación. Existe un proceso para revisar resultados	20

Fuente. Encuesta. Tesis.

Calificación: 0

Comentario: El cuadro 7, muestra que el aserradero del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR); no cuenta con un proceso formal para identificar sistemáticamente aspectos ambientales de su actividad, ni un proceso para la prevención de la contaminación; esto a causa de que no cuenta con documentos de planificación del sistema de gestión ambiental según la Norma ISO 14001:2004, obteniendo de puntaje 0, siendo nula su grado de cumplimiento.

Cuadro 8. ¿El aserradero cuenta con un proceso para identificar y acceder a leyes ambientales y las normas oficiales ambientales (incluyendo estándares ambientales voluntarios, programas y principios a los que el aserradero se adhiere) los cuales aplican directamente a los aspectos ambientales de las actividades productos y servicios del aserradero?

RESPUESTA	ESCALA	PUNTOS
No	No existen procesos formales.	0
Mínimamente	El aserradero responde a requisitos legales específicos (ej. permisos) cuando se entera de ellos.	3
Parcialmente	El aserradero cuenta con un proceso para identificar algunos requerimientos regulatorios ambientales de importancia que aplican a sus operaciones. Si el aserradero se adhiere a algunos programas voluntarios (por ejemplo, responsabilidad integral), no cuenta con un proceso para monitorear cumplimiento en relación a esos requerimientos voluntarios.	6
Sustancialmente	El aserradero cuenta con un proceso formal documentado para identificar las leyes y normas oficiales ambientales aplicables y sigue de cerca el desarrollo de nuevos reglamentos/normas ambientales en Perú que pudieran afectar sus operaciones. Si el aserradero se adhiere a algunos programas ambientales voluntarios, cuenta con un proceso instituido para medir su conformidad a esos programas.	12
Totalmente	Además de un proceso formal, documentado para identificar requisitos legales aplicables (y programas voluntarios a que se adhiere), el aserradero mantiene un juego actualizado de las leyes y normas ambientales aplicables, y una lista de programas y estándares ambientales voluntarios a los cuales se adhiere. Existe un proceso formal para monitorear y comunicar a los docentes operativos del aserradero la importancia operativa y del negocio de nuevas normas ambientales regulatorias y otros requerimientos, los cuales afectan a proveedores, ingeniería, procesos de producción, mercadotecnia y ventas, logística y el producto en su forma final. Se monitorean las tendencias y los casos específicos de los requerimientos internacionales en los casos que apliquen.	20

Fuente. Encuesta. Tesis.

Calificación: 0

Comentario: El cuadro 8, muestra que el aserradero del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR); no cuenta con un proceso formal para acceder a la normas legales y normativas ambientales; esto a causa de que no cuenta con documentos de planificación del sistema de gestión ambiental según la Norma ISO 14001:2004, obteniendo de puntaje 0, siendo nula su grado de cumplimiento.

Cuadro 9. ¿Cuenta el aserradero con objetivos y metas ambientales documentadas? ¿Los objetivos ambientales son consistentes con su política ambiental? ¿Toman en consideración requerimientos legales aplicables, aspectos ambientales significativos, requerimientos operativos/financieros, tecnologías adecuadas y los puntos de vista de las personas interesadas en la corporación - las partes interesadas -?

RESPUESTA	ESCALA	PUNTOS
No	En el aserradero no se han establecido aún ni metas ni objetivos ambientales específicos.	0
Mínimamente	Varios documentos para el cuidado del ambiente han sido establecidos informalmente pero no son documentados y no es muy claro que estén relacionados a la política ambiental o a los temas ambientales significativos del aserradero. Los objetivos y metas no están basados en los principios de prevención de la contaminación o la mejora continua.	3
Parcialmente	Objetivos ambientales se han establecido informalmente tomando en cuenta los requerimientos de la política ambiental pero no son documentados.	6
Sustancialmente	Objetivos y metas ambientales han sido establecidas en el aserradero para atender temas significativos en por lo menos una importante aérea operativa/funcional. Estos objetivos y metas parcialmente explican los factores arriba mencionados.	12
Totalmente	Objetivos y metas ambientales han sido desarrollados y documentados sobre la base de revisión sistemática de los aspectos ambientales del aserradero. Los objetivos/metastas son consistentes con la política ambiental, y toman en consideración requerimientos legales y tecnológicos y los intereses de las personas relacionadas con la corporación. Los costos ambientales y las consideraciones al negocio son sistemáticamente tomados en cuenta para el proceso de establecer los objetivos. Los objetivos y metas toman en consideración los principios de la prevención de la contaminación y la mejora continua. Los objetivos y metas ambientales se aplican a todas las funciones y niveles relevantes en el aserradero.	20

Fuente. Encuesta. Tesis.

Calificación: 0

Comentario: El cuadro 9, muestra que el aserradero del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR); no cuenta con objetivos ni metas ambientales; esto a causa de que no cuenta con documentos de planificación del sistema de gestión ambiental según la Norma ISO 14001:2004, obteniendo de puntaje 0, siendo nula su grado de cumplimiento.

Cuadro 10. ¿Cuenta el aserradero con programas específicos para lograr sus metas y objetivos?
¿Contiene planes de acción que identifiquen a la(s) persona(s) responsable(s) de llevar acabo y la programación, recursos y otros medios a través de los cuales se logran?

RESPUESTA	ESCALA	PUNTOS
No	No existen planes o procesos de planificación para el manejo del medio ambiente ni corto ni a largo plazo en el aserradero.	0
Mínimamente	Planes para el manejo del medio ambiente existen para algunos programas pero no están claramente relacionados con la política ambiental, metas y objetivos. No hay proceso de planeación.	3
Parcialmente	Existen procesos para la planificación ambiental pero ya sea no identifiquen claramente los recursos necesarios y los responsables o bien, no están relacionados a los objetivos y metas del aserradero y/o su política.	6
Sustancialmente	Se han establecido un proceso de planificación para el manejo del medio ambiente para el aserradero que incluye planes de acción que identifica a los individuos responsables y los recursos necesarios (o un proceso para identificar los recursos necesarios).	12
Totalmente	Existe un proceso de planificación para el sistema de gerencia ambiental en el aserradero que cubre toda la cadena de sus operaciones proveedor-cliente. Proporciona un marco de referencia a lo largo en el aserradero para mejorar su desempeño ambiental. También proporciona planes de acción a corto plazo para alcanzar sus metas y objetivos. Los planes de acción identifican a os responsables, los recursos necesarios y la programación para llevarlos a cabo.	20

Fuente. Encuesta. Tesis.

Calificación: 0

Comentario: El cuadro 10, muestra que el aserradero del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR); no cuenta con programas para el cumplimiento de sus objetivos y metas ambientales; esto a causa de que no cuenta con documentos de planificación del sistema de gestión ambiental según la Norma ISO 14001:2004, obteniendo de puntaje 0, siendo nula su grado de cumplimiento.

Cuadro 11. ¿(Última fase): ¿El proceso de planeación ambiental del aserradero provee para hacer cambios (en donde sean relevantes) a sus programas para realizar los objetivos y metas, y para asegurar que dichos programas aplican a actividades, productos y servicios nuevos o modificados (ej. Construcciones nuevas)?

RESPUESTA	ESCALA	PUNTOS
No	No existen un proceso para cambiar los programas específicos (para realizar los objetivos y metas) para tomar en cuenta el impacto al medio ambiente (en donde sea relevante) de las actividades, productos o servicios nuevos o modificados en el aserradero.	0
Mínimamente	No existen un proceso formal para cambiar los programas específicos (programas para realizar los objetivos y metas) de acuerdo con una revisión del impacto ambiental de nuevas actividades en el aserradero. Sin embargo, algunas actividades nuevas afectan los objetivos y metas ambientales son identificadas y revisadas caso por caso	3
Parcialmente	Aun cuando un proceso formal no ha sido establecido, la mayoría de las nuevas actividades han sido revisadas desde el punto de vista de posibles impactos ambientales como comúnmente se hace.	6
Sustancialmente	Se ha establecido un proceso formal para asegurar que todas las actividades involucradas nuevas construcciones (o modificaciones sustanciales) en el aserradero, se lleve a cabo una revisión de los impactos ambientales potenciales y los programas específicos gerenciales para alcanzar dicha metas y objetivos.	12
Totalmente	Se ha establecido un proceso formal para asegurar que todas las nuevas actividades que involucren nuevas construcciones o modificaciones (o modificaciones sustanciales) en el aserradero, y todos los cambios significativos en los procesos y todos los productos y servicios nuevos sean revisados desde el punto de vista de las metas y objetivos ambientales y de los programas específicos gerenciales para alcanzar metas y objetivos.	20

Fuente. Encuesta. Tesis.

Calificación: 0

Comentario: El cuadro 11, muestra que el aserradero del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR); no cuenta con procesos para cambiar los programas ambientales; esto a causa de que no cuenta con documentos de planificación del sistema de gestión ambiental según la Norma ISO 14001:204, obteniendo de puntaje 0, siendo nula su grado de cumplimiento.

4.1.3 Implementación y operación

Cuadro 12. ¿Ha definido, documentado y comunicado el aserradero a su personal los roles, responsabilidades y la autoridad de los responsables de su participación en el sistema de administración ambiental en el aserradero?

¿Ha proporcionado la dirección los recursos (incluyendo personal, tecnología y financieros) esenciales para la implementación y el control de su sistema de medio ambiente?

RESPUESTA	ESCALA	PUNTOS
No	No existen documentos que especifiquen los roles, responsabilidades y la autoridad de los individuos responsables de los sistemas para el manejo del medio ambiente.	0
Mínimamente	Se percibe que el papel del personal ambiente, seguridad e higiene del aserradero es solo de manejar las autoridades regulatorias. Ningún personal operativo está involucrado en el manejo del medio ambiente.	3
Parcialmente	Los roles y responsabilidades del manejo del medio ambiente en el aserradero están generalmente definidas. El presupuesto de operación del aserradero incluye una partida para programas ambientales basados en los gastos del año anterior (pero no basados en un procesos sistemático para identificar requerimientos esenciales)	6
Sustancialmente	Las tareas y responsabilidades del personal a cargo del cuidado del medio ambiente, incluyendo personal operativo, están generalmente bien definidas y documentadas. Se ha iniciado el proceso presupuestal para atender el manejo de los requerimientos ambientales en funciones y operaciones claves	12
Totalmente	Los responsables operativos y empleados, cuyos puestos están asociados con aspectos ambientales significativos, tienen tareas y responsabilidades claramente definidas y documentadas y la autoridad para planear e implementar el sistema de administración ambiental en el aserradero. Las tareas y las responsabilidades son comunicadas efectivamente en todo el aserradero. La compensación económica de docentes operativos importantes está relacionada en parte con el desempeño ambiental de las unidades a su cargo. El proceso presupuestal para los requerimientos del sistema de administración ambiental provee los recursos esenciales para su implantación.	20

Fuente. Encuesta. Tesis.

Calificación: 0

Comentario: El cuadro 12, muestra que el aserradero del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR); no cuenta con documentos que especifiquen los roles de los individuos para con el ambiente; esto a causa de que no cuenta con documentos de implementación y

operación del sistema de gestión ambiental según la Norma ISO 14001:2004, obteniendo de puntaje 0, siendo nula su grado de cumplimiento.

Cuadro 13. ¿Ha asignado el administrador y/o jefe del aserradero del CIEFOR – Puerto Almendras un representante a nivel de docencia operacional con un rol bien definido, la responsabilidad y autoridad para: (a) asegurar los requerimientos para el manejo ambiental en el aserradero sean establecidos, implementados y mantenidos de acuerdo al ISO 14001:2004, y (b) reportar el rendimiento del sistema de administración ambiental a la alta dirección para su revisión y como base para realizar mejoras?

RESPUESTA	ESCALA	PUNTOS
No	El administrador y/o jefe del aserradero ha designado un docente operativo.	0
Mínimamente	Existe un coordinador ambiental para asegurar que el aserradero cumpla con los permisos que en caso se requieren, pero sus responsabilidades se limitan a asegurar el cumplimiento de los permisos.	3
Parcialmente	El administrador y/o jefe del aserradero no ha designado formalmente un docente operativo con estas responsabilidades. Pero el coordinador ambiental del aserradero es considerado generalmente responsable de asegurarse que programas para el manejo del medio ambiente existan en el aserradero.	6
Sustancialmente	El administrador del CIEFOR – Puerto Almendras ha nombrado un coordinador ambiental del aserradero, quien es responsable de asegurarse que el sistema para el manejo de medio ambiente sea eficaz y reporte periódicamente a la alta dirección el desempeño del sistema.	12
Totalmente	El administrador y/o jefe del aserradero (o el comité directivo) ha nombrado a un docente operativo con plena autoridad en el aserradero para ser representante de la alta dirección del CIEFOR con responsabilidad y autoridad para asegurar que el sistema de administración ambiental del aserradero muestre conformidad con la ISO 14001, y de reportar a la alta dirección del CIEFOR sobre el rendimiento del sistema de administración ambiental, con recomendaciones para realizar mejoras.	20

Fuente. Encuesta. Tesis.

Calificación: 0

Comentario: El cuadro 13, muestra que el aserradero del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR); no cuenta con un representante a nivel de docencia operacional para asegurar los requerimientos de la norma; esto a causa de que no cuenta con documentos de

implementación y operación del sistema de gestión ambiental según la Norma ISO 14001:204, obteniendo de puntaje 0, siendo nula su grado de cumplimiento.

Cuadro 14. ¿Han identificado necesidades para llevar a cabo la capacitación en el área ambiental en el aserradero? ¿La evaluación de las necesidades de capacitación en el área ambiental del aserradero incluye un proceso para identificar a todos los empleados del aserradero cuyo trabajo pudiera crear un impacto ambiental significativo? ¿Cuenta el aserradero con un proceso para asegurar que todos los empleados en esta área sean competentes desde el punto de vista de educación escolar, entrenamiento adecuado y/o experiencia?

RESPUESTA	ESCALA	PUNTOS
No	No existe un proceso establecido para identificar las necesidades de capacitación del personal en el área ambiental del aserradero.	0
Mínimamente	Sólo el personal ambiente, seguridad e higiene y otros cuantos empleados reciben capacitación en el área ambiental.	3
Parcialmente	El coordinador ambiental del aserradero ha identificado las necesidades de capacitación del personal ambiente, seguridad e higiene en el área ambiental y ciertos otros empleados de acuerdo a lo específicamente requerido por la reglamentación.	6
Sustancialmente	El coordinador ambiental del aserradero, en conjunto con los docentes operativos, ha identificado las necesidades globales de capacitación en el área ambiental. En el aserradero, se piensa llevar a cabo una capacitación en el área ambiental de acuerdo al plan establecido.	12
Totalmente	Una evaluación completa de las necesidades de capacitación en el área ambiental del aserradero ha identificado todos los requerimientos necesarios de entrenamiento para todos los empleados cuyo trabajo pueda tener un impacto ambiental significativo. Los requerimientos de capacitación están claramente delineados y planes/sistemas se ponen en práctica para asegurar capacitación continua.	20

Fuente. Encuesta. Tesis.

Calificación: 0

Comentario: El cuadro 14, muestra que el aserradero del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR); no cuenta con un proceso establecido para identificar las necesidades de capacitación del personal en el área ambiental del aserradero.; esto a causa de que no cuenta con documentos de implementación y operación del sistema de gestión ambiental según la Norma ISO 14001:204, obteniendo de puntaje 0, siendo nula su grado de cumplimiento.

Cuadro 15. ¿Cuenta el aserradero con un proceso de capacitación de conciencia ambiental que cubre todos sus empleados? ¿Cuenta el programa de capacitación de conciencia ambiental con un proceso para hacer que los empleados tomen conciencia de: a) la importancia de cumplir con la política ambiental, b) el compromiso de cumplir con las leyes ambientales aplicables, los procedimientos y el sistema de gerencia ambiental?, y c) las posibles consecuencias de no seguir los procedimientos específicos para controles operacionales?

RESPUESTA	ESCALA	PUNTOS
No	No existe un programa de concientización ambiental.	0
Mínimamente	Existe un programa de entrenamiento ambiental para el personal ambiente, seguridad e higiene pero se enfoca exclusivamente en los requerimientos reglamentarios.	3
Parcialmente	Existe un programa de concientización ambiental para el personal operativo y ambiente, seguridad e higiene, pero no cubre explícitamente los incisos (a), (c) y (d) arriba mencionados.	6
Sustancialmente	Existe un programa de concientización ambiental completo para el personal operativo y ambiente, seguridad e higiene. Cubre algunos de los requerimientos en (a), (c) y (d).	12
Totalmente	Existe un programa de concientización ambiental completo para todos los empleados desempeñando varias funciones y distintos niveles dentro del aserradero. Cubre explícitamente los incisos (a), (c) y (d).	20

Fuente. Encuesta. Tesis.

Calificación: 0

Comentario: El cuadro 15, muestra que el aserradero del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR); no cuenta con un programa de concientización ambiental; esto a causa de que no cuenta con documentos de implementación y operación del sistema de gestión ambiental según la Norma ISO 14001:2004, obteniendo de puntaje 0, siendo nula su grado de cumplimiento.

Cuadro 16. ¿El aserradero ha establecido y mantiene un proceso de comunicación con sus empleados y docentes operativos acerca de aspectos ambientales y su sistema de gestión ambiental?

RESPUESTA	ESCALA	PUNTOS
No	El aserradero no cuenta con un proceso de comunicación con empleados y docentes operativos acerca de los aspectos ambientales y su sistema de gestión ambiental.	0
Mínimamente	Existe un proceso rudimentario eso es aplicado principalmente a personal ambiente, seguridad e higiene.	3
Parcialmente	Existe un proceso de comunicación para empleados ambiente, seguridad e higiene y algunos docentes operativos. El proceso cubre algunos aspectos y partes el sistema de gestión ambiental.	6
Sustancialmente	Existe un proceso de comunicación para todos los empleados y docentes operativos de relevancia en el aserradero. El proceso cubre algunos aspectos ambientales y partes del sistema de gestión ambiental. El proceso funciona desde abajo hasta arriba y desde arriba hasta abajo.	12
Totalmente	Existe una estrategia comprensiva de comunicación y un proceso para todos los empleados y docentes operativos. A nivel del administrador y/o jefe del aserradero, se ha definido categorías de información ambiental que espera recibir rutinariamente, además de información en: cuanto a incidentes o eventos no previstos con implicaciones ambientales. El proceso de comunicación interno funciona para aclarar a todos los docentes operativos y empleados afectados, la existencia del sistema de gestión ambiental y cómo funcionan los elementos del sistema entre sí. El proceso de comunicación interno facilita que los empleados sientan o tengan plena autoridad para identificar y comunicar a sus jefes nuevos modos de prevenir o controlar los impactos ambientales, y de solicitar los recursos necesarios para llevarlos a cabo.	20

Fuente. Encuesta. Tesis.

Calificación: 0

Comentario: El cuadro 16, muestra que el aserradero del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR); no cuenta con un proceso de comunicación con empleados y docentes operativos acerca de los aspectos ambientales y su sistema de gestión ambiental.; esto a causa de que no cuenta con documentos de implementación y operación del sistema de gestión ambiental según la Norma ISO 14001:2004, obteniendo de puntaje 0, siendo nula su grado de cumplimiento.

Cuadro 17. ¿El aserradero ha establecido y mantiene un proceso para recibir, documentar y responder a las comunicaciones (relacionada con sus aspectos ambientales y con el sistema de gestión ambiental) de entidades externas interesadas? ¿Ha considerado el aserradero publicar un reporte al público en general relacionado con su desempeño en el área ambiental? ¿Ha documentado su decisión de publicar o no este reporte?

RESPUESTA	ESCALA	PUNTOS
No	No existen procesos en el aserradero para mejorar solicitudes ambientales de personas o entidades externas.	0
Mínimamente	Las comunicaciones de entidades externas que pudieran ser problemáticas para el aserradero son contestadas caso por caso.	3
Parcialmente	Todas las solicitudes ambientales son rutinariamente manejadas por los docentes operativos afectados o por el coordinador ambiental del aserradero. El proceso no se documenta.	6
Sustancialmente	El aserradero no cuenta con un procedimiento por escrito para manejar todas las solicitudes, incluyendo las solicitudes ambientales. El aserradero periódicamente provee cierta información a entidades externas (ej. Vecinos) acerca de su desempeño ambiental.	12
Totalmente	Existe un procedimiento formal escrito del aserradero para manejar solicitudes ambientales externas, particularmente aquellas que involucran aspectos ambientales y a su sistema de gestión ambiental. Existe un proceso para identificar las partes interesadas y sus necesidades de información y proceso para proveerles información relevante. El aserradero difunde información positiva y negativa de sus aspectos ambientales y desempeño.	20

Fuente. Encuesta. Tesis.

Calificación: 0

Comentario: El cuadro 17, muestra que el aserradero del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR); No cuenta con procesos en el aserradero para mejorar solicitudes ambientales de personas o entidades externas; esto a causa de que no cuenta con documentos de implementación y operación del sistema de gestión ambiental según la Norma ISO 14001:2004, obteniendo de puntaje 0, siendo nula su grado de cumplimiento.

Cuadro 18. ¿Cuenta el aserradero con y mantiene un sistema informático para documentar el manejo del medio ambiente del mismo ya sea en forma impresa o electrónica, la cual: a) describe los elementos centrales de su sistema de administración ambiental y su interacción, y b) provea la dirección o referencias cruzadas con documentación relacionada con otras áreas del aserradero (ej. documentación ISO 9000, documentos en el área de recursos humanos tales como descripciones de puestos, procedimientos de control operativo, etc.)?

RESPUESTA	ESCALA	PUNTOS
No	No existe un documento ni un sistema en operación que describa los elementos centrales del sistema de gestión ambiental del aserradero ni su interrelación.	0
Mínimamente	Elementos aislados del sistema de gestión ambiental han sido documentados pero no están disponibles en un solo documento o sistema.	3
Parcialmente	Existe un documento (ej. manual ambiente, seguridad e higiene del aserradero el cual contiene y describe la mayoría de los elementos centrales del sistema de gestión ambiental y su interrelación con procedimientos y requerimientos ambientales para el aserradero). Algunas referencias cruzadas existen para identificar la ubicación de otros documentos que describen los elementos centrales del sistema de gestión ambiental.	6
Sustancialmente	Existe un documento (ej. manual ambiente, seguridad e higiene del aserradero) el cual contiene y describe algunos de los elementos del sistema de gestión ambiental.	12
Totalmente	Existe un documento (ej. manual ambiente, seguridad e higiene del aserradero) con una sección que provee un resumen del sistema de gestión del aserradero y su interrelación con procedimientos ambientales y otros componentes del sistema de gestión ambiental. El documento provee instrucciones y referencias cruzadas para la utilización de información relevante de los elementos centrales del sistema de administración ambiental: Nota: Este sistema puede ser integrado con otros sistemas de documentación utilizados (ej. ISO 9000) siempre y cuando su componente ambiental sea fácilmente identificable.	20

Fuente. Encuesta. Tesis.

Calificación: 0

Comentario: El cuadro 18, muestra que el aserradero del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR); No cuenta con un documento ni un sistema en operación que describa los elementos centrales del sistema de gestión ambiental del aserradero ni su interrelación; esto a causa de que no cuenta con documentos de implementación y operación del sistema de gestión

ambiental según la Norma ISO 14001:2004, obteniendo de puntaje 0, siendo nula su grado de cumplimiento.

Cuadro 19. ¿Cuenta el aserradero con un procedimiento para el control de documentos que cubra todos los documentos requeridos por el ISO 14001? ¿Los procedimientos de control de documentos aseguran que: a) los documentos pueden ser localizados? b) sean periódicamente evaluados, revisados de acuerdo a las necesidades, y aprobados por personas autorizadas? c) versiones actualizadas de documentos ambientales, tales como procedimientos, están disponibles en las áreas en donde las operaciones esenciales son realizadas? d) los documentos obsoletos son removidos oportunamente? e) los documentos obsoletos que son removidos a tiempo y guardados por razones legales y otras razones adecuadamente marcada?

RESPUESTA	ESCALA	PUNTOS
No	El aserradero no cuenta con un proceso para el control de documentos ambientales.	0
Mínimamente	Pocas funciones y operaciones cuentan con procedimientos generales para el control de documentos los cuales cubren algunos de los requerimientos en (a)-(e).	3
Parcialmente	Algunas funciones y operaciones cuentan con procedimientos generales para el control de documentos. Esta en operación un sistema para poder incluir funciones y operaciones adicionales.	6
Sustancialmente	La mayoría de las funciones y operaciones del aserradero cuentan con procedimientos para el control de documentos los cuales cubren sustancialmente los requerimientos (a)-(e).	12
Totalmente	El aserradero cuenta con un proceso actualizado para el control de documentos que cubre los documentos ambientales requeridos por el ISO 14001. El proceso de control cubre todos los requerimientos en (a)-(e) arriba mencionados.	20

Fuente. Encuesta. Tesis.

Calificación: 0

Comentario: El cuadro 19, muestra que el aserradero del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR); no cuenta con un proceso para el control de documentos ambientales.; esto a causa de que no cuenta con documentos de implementación y operación del sistema de gestión ambiental según la Norma ISO 14001:2004, obteniendo de puntaje 0, siendo nula su grado de cumplimiento.

Cuadro 20. ¿Ha identificado el aserradero todas las operaciones y actividades que estén relacionadas con aspectos ambientales significativos ya identificados y que estén dentro del alcance de su política ambiental, metas y objetivos? ¿Ha preparado el aserradero bienes operativos (y procesos para actualizarlos) y ha establecido procedimientos para asegurar que se lleven a cabo bajo condiciones específicas? ¿Incluyen los procedimientos criterios de operación? ¿Incluyen los procedimientos controles operacionales que cubren aspectos ambientales significativos de los materiales, productos y servicios usados por el aserradero en sus operaciones y actividades?

RESPUESTA	ESCALA	PUNTOS
No	El aserradero aún no ha llevado a cabo una revisión sistemática de sus operaciones y actividades para identificar aquellas operaciones que están relacionadas con impactos significativos al medio ambiente.	0
Mínimamente	El aserradero está empezando a identificar los aspectos ambientales significativos en algunas de sus operaciones.	3
Parcialmente	Aspectos ambientales significativos relacionados con las operaciones y actividades del aserradero son generalmente entendidos sobre la base de la experiencia. Existen procedimientos para controles básicos para algunas de las operaciones de la planta para controlar impactos ambientales significativos de las operaciones y actividades.	6
Sustancialmente	El aserradero ha llevado a cabo una revisión de la mayoría de los aspectos ambientales significativos de operaciones específicas y ha desarrollado procedimientos para el control, incluyendo ciertos estándares de desempeño interno para operaciones específicas, productos y servicios.	12
Totalmente	El aserradero cuenta con un proceso en operación para identificar aspectos ambientales significativos y para desarrollar procedimientos adecuados para controles operacionales, incluyendo estándares de desempeño internos. Con base en este proceso, los procedimientos de controles operacionales documentados están en operación para prevenir/controlar los impactos ambientales significativos.	20

Fuente. Encuesta. Tesis.

Calificación: 0

Comentario: El cuadro 20, muestra que el aserradero del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR); aún no ha llevado a cabo una revisión sistemática de sus operaciones y actividades para identificar aquellas operaciones que están relacionadas con impactos significativos al medio ambiente.; esto a causa de que no cuenta con documentos de implementación y operación del sistema de gestión ambiental según la Norma ISO 14001:2004, obteniendo de puntaje 0, siendo nula su grado de cumplimiento.

Cuadro 21. ¿Ha identificado el aserradero toda las operaciones y actividades (logística, ingeniería, producción, mantenimiento, comercial, etc.) reglamentados por leyes y reglamentos ambientales? ¿Ha establecido el aserradero sistemas y procedimientos para estas operaciones y actividades con objeto de asegurar que se lleven a cabo en cumplimiento con los requerimientos legales aplicables (programas para el cumplimiento del manejo de residuos sólidos)? ¿Existen procedimientos de cumplimiento documentados para minimizar la posibilidad de no cumplir con los requisitos legales?

RESPUESTA	ESCALA	PUNTOS
No	El aserradero aún no ha llevado a cabo una revisión sistemática de sus operaciones y actividades relacionadas con los requerimientos ambientales regulatorios	0
Mínimamente	Aunque no es sistemático, el personal relacionado con el ambiente, seguridad e higiene ha identificado varias normas oficiales ambientales aplicables y ha establecido y documentado algunos procedimientos de cumplimiento. No existe un proceso para asegurar el procedimiento.	3
Parcialmente	El administrador y/o jefe del aserradero u otro docente operativo ha señalado la importancia de cumplimiento, pero responsabilidades todavía no se han establecido claramente, existen varios procedimientos de cumplimiento documentados, pero no están relacionados o integrados con los procesos operativos del aserradero.	6
Sustancialmente	El aserradero aún no ha llevado a cabo una revisión sistemática, pero cuenta con varias herramientas identificar todos los requerimientos ambientales aplicables. Existen programas documentados para el cumplimiento de la mayoría de estos requerimientos, y varios de estos están integrados con procesos operativos del aserradero. Existe un programa para verificar (auditoria) el cumplimiento.	12
Totalmente	El aserradero ha llevado a cabo una revisión sistemática de todas las operaciones y actividades para asegurar todos los requerimientos regulatorios relevantes sean identificados; se llevan a cabo periódicamente revisiones similares para actualizar esta información. Esta información es utilizada para actualizar procedimientos documentados para asegurar el cumplimiento. Existe un programa de verificación periódica del cumplimiento (auditoria) que identifica acciones correctivas y preventivas, incluyendo un proceso para modificar los procedimientos de cumplimiento de acuerdo con las acciones correctivas/preventivas.	20

Fuente. Encuesta. Tesis.

Calificación: 0

Comentario: El cuadro 21, muestra que el aserradero del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal; una revisión sistemática de sus operaciones y actividades relacionadas con los requerimientos ambientales regulatorios; esto a causa de que no cuenta con documentos de

implementación y operación del sistema de gestión ambiental según la Norma ISO 14001:204, obteniendo de puntaje 0, siendo nula su grado de cumplimiento.

Cuadro 22. ¿Cuenta con mantenimiento actualizado el aserradero con un programa de preparación y respuesta a emergencias? ¿Existe procedimientos para identificar el potencial de diferentes tipos de accidentes y situaciones de emergencia? ¿Estos procedimientos previenen y minimizan al potencial para impactos ambientales derivados de accidentes y emergencias? ¿Se aprueban periódicamente los procedimientos para la preparación y respuesta a emergencias en el aserradero, y periódicamente se evalúan y revisan (particularmente después de que ocurre un accidente o una emergencia)?

RESPUESTA	ESCALA	PUNTOS
No	El aserradero cuenta con un plan/procedimiento para preparación y respuesta a emergencias pero no está basado en una revisión sistemática de posibles accidentes y emergencias en las instalaciones.	0
Mínimamente	El aserradero cuenta con un plan/procedimiento para preparación y respuesta a emergencias basadas en una evaluación realista de posibles accidentes, pero no es probado con frecuencia.	3
Parcialmente	El aserradero cuenta con un plan/procedimiento para preparación y respuesta a emergencia basado en una evaluación realista de posibles accidentes, pero es aprobado periódicamente.	6
Sustancialmente	El aserradero cuenta con un plan/procedimiento para la preparación y respuesta a emergencias basadas en una evaluación realista de posibles accidentes en las instalaciones. El plan/procedimiento para la preparación y respuesta a emergencias incluye un programa de capacitación. El plan/procedimiento para la preparación y respuesta a emergencias es aprobado periódicamente pero no toma explícitamente en cuenta las acciones prácticas para minimizar los impactos ambientales que pudieran estar relacionados con accidentes y emergencias.	12
Totalmente	El aserradero cuenta con un plan/procedimiento para preparación y respuesta a emergencias pero no está basado en una evaluación realista de posibles accidentes en las instalaciones. El plan/procedimiento si toma en cuenta la minimización de los impactos ambientales. El aserradero cuenta con un plan/procedimiento para la preparación y respuesta a emergencias es aprobado periódicamente, evaluado y revisado sobre la base de experiencias.	20

Fuente. Encuesta. Tesis. Calificación: 0

Comentario: El cuadro 22, muestra que el aserradero del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR); cuenta con un plan/procedimiento para preparación y respuesta a emergencias, pero no está basado en una revisión sistemática de posibles accidentes y emergencias en las instalaciones.; esto a causa de que no cuenta con documentos de

implementación y operación del sistema de gestión ambiental según la Norma ISO 14001:2004, obteniendo de puntaje 0, siendo nula su grado de cumplimiento.

4.1.4 Control y acción correctiva

Cuadro 23. ¿El aserradero cuenta con y mantiene actualizado los sistemas para medir periódicamente las características clave de las instalaciones, operaciones y actividades de su planta las cuales tiene un potencial de causar impactos ambientales significativos? ¿Estos sistemas de medición incluyen el registro de información (“indicadores”) para rastrear: el desempeño, los controles operacionales, y la conformidad con los objetivos y metas ambientales del aserradero?

RESPUESTA	ESCALA	PUNTOS
No	El aserradero no cuenta con sistemas para la medición del desempeño ambiental que cubren las características clave de las operaciones y actividades que pueden tener un impacto ambiental significativo.	0
Mínimamente	El aserradero ha identificado algunas características clave de sus operaciones relacionadas con impactos ambientales significativos. Obtiene algunas mediciones pero esta información no se usa para entender y mejorar el desempeño ambiental.	3
Parcialmente	El aserradero ha identificado muchas características clave de sus operaciones y actividades relacionadas con impactos ambientales significativos. Mantiene registros de mediciones.	6
Sustancialmente	El aserradero ha identificado muchas características clave de sus operaciones y actividades relacionadas con impactos ambientales significativos. En base de mediciones características clave de sus operaciones y actividades, el aserradero está en proceso de desarrollar indicadores para rastrear: el desempeño ambiental y los controles operativos.	12
Totalmente	El aserradero ha establecido y mantiene actualizado un sistema para medición del desempeño ambiental que cubre las características clave de sus operaciones y actividades. El sistema incluye indicadores del desempeño ambiental en términos operacionales (emisiones por tonelada) y/o en términos del funcionamiento del sistema gerencial (horas/empleo de capacitación). Los indicadores del desempeño ambiental van de la mano con las metas y objetivos ambientales. Las mediciones son objetivas, verificables y reproducibles y periódicamente evaluadas y actualizadas.	20

Fuente. Encuesta. Tesis.

Calificación: 0

Comentario: El cuadro 23, muestra que el aserradero del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR); no cuenta con sistemas para la medición del desempeño ambiental que

cubren las características clave de las operaciones y actividades que pueden tener un impacto ambiental significativo.; esto a causa de que no cuenta con documentos de control y acciones correctivas del sistema de gestión ambiental según la Norma ISO 14001:2004, obteniendo de puntaje 0, siendo nula su grado de cumplimiento.

Cuadro 24. ¿Cuenta con y mantiene actualizados el aserradero un sistema para el monitoreo ambiental de las características clave de las instalaciones, operaciones y actividades de su planta las cuales tiene potencial de causar impactos ambientales significativos? ¿Se calibra y se da mantenimiento al equipo de monitoreo y se mantiene registros de acuerdo al procedimientos establecidos para el manejo de la información? ¿Se relaciona la información del monitoreo con otras medidas e indicadores de desempeño ambiental?

RESPUESTA	ESCALA	PUNTOS
No	El aserradero no cuenta con sistemas de monitoreo que cubran las características clave de las operaciones y actividades (los que pueden tener un impacto ambiental significativo)	0
Mínimamente	El aserradero cuenta con equipo de monitoreo. El equipo no es calibrado y mantenido rutinariamente.	3
Parcialmente	El aserradero tiene un equipo de monitoreo para varias de las características clave de sus operaciones, pero se limita el monitoreo a lo que requieren las normas ambientales oficiales, y no se llevan a cabo como parte de un sistema formal. No existen procedimientos para asegurar la calibración mantenimiento del equipo de monitoreo. Existen bitácoras para registrar información del monitoreo pero no se llena rutinariamente.	6
Sustancialmente	El aserradero monitoreo con un equipo las características clave de sus actividades y operaciones. El monitoreo incluye lo normado por la ley y el monitoreo de algunas impactos ambientales no normados (uso de energía y consumo de agua). Se calibra y se da mantenimiento al equipo de monitoreo y se mantiene bitácoras con los resultados del monitoreo.	12
Totalmente	El aserradero ha establecido y mantiene actualizado un sistema para el monitoreo cubriendo las característica clave de sus operaciones y actividades, el sistema de monitoreo mide los controles operacionales y se relacionan los resultados del monitoreo con otras medidas del desempeño ambiental (indicadores del desempeño ambiental). Se calibra y se da mantenimiento al equipo de monitoreo y los registros o bitácoras se actualizan y se archivan de acuerdo con los procedimientos para el manejo de información).	20

Fuente. Encuesta. Tesis.

Calificación: 0

Comentario: El cuadro 24, muestra que el aserradero del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR); no cuenta con sistemas de monitoreo que cubran las características clave de las operaciones y actividades (los que pueden tener un impacto ambiental significativo); esto a causa de que no cuenta con documentos de control y acciones correctivas del sistema de gestión ambiental según la Norma ISO 14001:2004, obteniendo de puntaje 0, siendo nula su grado de cumplimiento.

Cuadro 25. ¿Cuenta con y mantiene actualizado el aserradero un programa de evaluación del cumplimiento ambiental o un programa de auditoría para evaluar periódicamente el cumplimiento de sus actividades y operaciones con leyes y reglamentos de relevancia?

RESPUESTA	ESCALA	PUNTOS
No	El aserradero no cuenta con una evaluación interna del cumplimiento ambiental ni un programa de auditoría.	0
Mínimamente	El aserradero no cuenta con una evaluación formal del cumplimiento ambiental ni con un programa de auditoría, pero periódicamente se verifica el cumplimiento con regulaciones ambientales de algunas operaciones específicas.	3
Parcialmente	El aserradero utiliza una lista de verificación a seguir para realizar una evaluación del cumplimiento. Los resultados generalmente no se reportan al administrador del aserradero.	6
Sustancialmente	El aserradero no cuenta con un programa de auditoría del cumplimiento con leyes/normas ambientales. Las auditorías son reactivas o dirigidas a nivel corporativo. El aserradero no tiene la costumbre iniciar una autoevaluación proactiva del nivel de cumplimiento con regulaciones aplicables.	12
Totalmente	El aserradero cuenta con un programa formal y proactivo de auditoría del cumplimiento con leyes/normas ambientales. Incluye un programa de auto evaluación. Los resultados se reportan a la administración, y existe un proceso de acciones correctivas y preventivas para minimizar repetición de problemas con el cumplimiento legal.	20

Fuente. Encuesta. Tesis.

Calificación: 0

Comentario: El cuadro 25, muestra que el aserradero del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR); no cuenta con una evaluación interna del cumplimiento ambiental ni un programa de auditoría; esto a causa de que no cuenta con documentos de control y acciones correctivas del sistema de gestión ambiental según la Norma ISO 14001:2004, obteniendo de puntaje 0, siendo nula su grado de cumplimiento.

Cuadro 26. ¿Cuenta con y mantiene actualizado el aserradero procedimientos (incluyendo tareas, responsabilidades y autoridad), para manejar e investigar “no conformidades”? ¿Estos procedimientos proveen el camino para iniciar acciones correctivas y preventivas?

RESPUESTA	ESCALA	PUNTOS
No	El aserradero no cuenta con procedimientos en operación para investigar y manejar “no conformidades” con su sistema de gestión ambiental”	0
Mínimamente	El aserradero cuenta con algunos procedimientos en operación para investigar y manejar cuestiones relacionadas con el cumplimiento, pero su enfoque es reactivo.	3
Parcialmente	El aserradero cuenta con procedimientos para manejar e investigar el cumplimiento con regulaciones/normas oficiales ambientales y con “no conformidades” identificadas en otros componentes del sistema de gestión ambiental tales como, capacitación, controles operativos, preparación y respuesta a casos de emergencia. Estos procedimientos no se han implementado.	6
Sustancialmente	El aserradero cuenta con un procedimiento implementado para investigar y manejar casos “no conformidades” con los requisitos del SGA. Este procedimiento es la misma que el aserradero utiliza para su sistema ISO 9000.	12
Totalmente	El aserradero cuenta con procedimientos implementados, mantenidos y actualizados para investigar y corregir “no conformidades” identificadas en el funcionamiento de su SGA. Están claramente definidas las tareas, responsabilidades y autoridad para tomar las acciones correctivas y preventivas. Se utilizan herramientas tales como análisis de la causa raíz para entender y prevenir repeticiones de “no conformidades”. En casos relevantes, se documenta cambios a los procedimientos, basados en el aprendizaje de experiencias previas. Este procedimiento es la misma que el aserradero utiliza para sus sistema ISO 9000, pero extendida a todos los elementos del SGA.	20

Fuente. Encuesta. Tesis.

Calificación: 0

Comentario: El cuadro 26, muestra que el aserradero del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR); no cuenta con procedimientos en operación para investigar y manejar “no conformidades” con su sistema de gestión ambiental; esto a causa de que no cuenta con documentos de control y acciones correctivas del sistema de gestión ambiental según la Norma ISO 14001:204, obteniendo de puntaje 0, siendo nula su grado de cumplimiento.

Cuadro 27. ¿La organización establece y mantiene procedimientos para la identificación, mantenimiento y disposición de los registros ambientales?

RESPUESTA	ESCALA	PUNTOS
No	El aserradero no cuenta un sistema para el manejo de registro ambiental.	0
Mínimamente	No existe un sistema formal para el manejo de registros en el aserradero pero existen procedimientos generales que indican el tiempo de retención de los documentos, estos procedimientos no se aplican específicamente a los registros ambientales.	3
Parcialmente	Existen procedimientos para la identificación retención y la destrucción de los registros ambientales. Los procedimientos se aplican a algunos pero no a todos los registros ambientales. Los procedimientos no se han implementado y no es posible rastrear un determinado registro ambiental a la actividad, producto o servicio correspondiente.	6
Sustancialmente	Se han establecido un sistema para el manejo de registros, bitácoras y otros documentos en el aserradero. Este sistema de manejo de registros es la misma que el aserradero utiliza para el sistema de calidad ISO 9000. El sistema de registros, en principio, cubre registros y bitácoras ambientales. El sistema contiene provisiones para la identificación, retención y destrucción (en su fecha de destrucción) de categorías claves de registros ambientales. Varios pero no todos los registros ambientales pueden ser rastreados en cuanto a la actividad, producto o servicio involucrado.	12
Totalmente	El sistema de registros es la misma que el aserradero utiliza para su sistema de calidad ISO 9000, pero extendida para todos los elementos del SGA. El sistema cubre especificaciones de todos los registros ambientales (o existe un sistema separado para todos los registros ambientales). El sistema es capaz de identificar, retener y destruir (en su fecha de destrucción) todos los registros ambientales es trazable a la actividad. El sistema es continuamente actualizado.	20

Fuente. Encuesta. Tesis.

Calificación: 0

Comentario: El cuadro 27, muestra que el aserradero del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR); no cuenta un sistema para el manejo de registro ambiental.; esto a causa de

que no cuenta con documentos de control y acciones correctivas del sistema de gestión ambiental según la Norma ISO 14001:2004, obteniendo de puntaje 0, siendo nula su grado de cumplimiento.

Cuadro 28. ¿Cuenta con y mantiene actualizado el aserradero un programa de auditoría para el sistema de gestión ambiental? ¿Funciona el programa de auditorías del SGA para determinar si cumple con los planes y a la especificación ISO 14001 así como otros requisitos administrativos establecidos por aserradero? ¿Se puede determinar si el SGA ha sido implementado y mantenido adecuadamente? ¿Cubren los procedimientos la auditoría del SGA el alcance, frecuencia, metodologías, responsabilidades y requerimientos para llevar a cabo auditorías y reportar resultados, incluyendo los reportes de resultados a la Jefatura para su revisión? ¿Funcionan los procedimientos de auditorías para asegurar un procedimiento adecuado?

RESPUESTA	ESCALA	PUNTOS
No	El aserradero no cuenta con un programa para auditar el SGA (aun cuando pudiera contar con un sistema de auditoría para el cumplimiento con leyes y reglamentos ambientales).	0
Mínimamente	El programa de auditoría para el cumplimiento de normas ambientales u otros procedimientos para la autoevaluación incluye de algunos componentes de los SGA en el aserradero.	3
Parcialmente	Se ha establecido un programa de autoevaluación del SGA pero no es comprensivo y los resultados no son reportados a la alta dirección del aserradero para su revisión.	6
Sustancialmente	El aserradero cuenta con un programa robusto de auditoría de su sistema de administración ambiental pero no específicamente evalúa su conformidad con las especificaciones del ISO 14001. Los resultados de las auditorías son reportados a la alta dirección del aserradero para su revisión.	12
Totalmente	El aserradero cuenta con un programa de auditoría que evalúa la conformidad del sistema de administración ambiental de acuerdo a los planes y a las especificaciones del ISO 14001. El programa de la auditoría del SGA es capaz de determinar si el SGA ha sido implementado y mantenido adecuadamente. Los procedimientos de auditoría utilizan los principios y guías de auditoría expresados en el ISO 14010, 14011 y 14012 (guías de auditoría ambientales), y cubren el alcance, la frecuencia, metodologías, responsabilidades y requerimientos para llevar las auditorías a cabo y para reportar los resultados a la Jefatura del aserradero para su revisión.	20

Fuente. Encuesta. Tesis.

Calificación: 0

Comentario: El cuadro 28, muestra que el aserradero del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR); no cuenta con un programa para auditar el SGA (aun cuando pudiera contar

con un sistema de auditoría para el cumplimiento con leyes y reglamentos ambientales).; esto a causa de que no cuenta con documentos de control y acciones correctivas del sistema de gestión ambiental según la Norma ISO 14001:2004, obteniendo de puntaje 0, siendo nula su grado de cumplimiento.

4.1.5 Revisión de la Dirección

Cuadro 29. ¿Cuenta el aserradero con un proceso que permita al administrador y/o jefe del aserradero revisar periódicamente la suficiencia, efectividad y la continua adaptabilidad del SGA? ¿El proceso de revisión por la administración y/o Jefatura del aserradero funciona para asegurar que la información necesaria (ej. los resultados del programa de auditoría SGA y auditorías de cumplimiento con las normas oficiales) sea proporcionada a la alta dirección para su revisión? ¿Está estructurada la revisión por la administración y/o Jefatura para la posible necesidad de los cambios a la política ambiental, objetivos/metas ambientales y otros componentes del SGA derivadas de los resultados de la auditoría? ¿Resulta la revisión por la administración y/o jefatura en mejoras a la política ambiental y/o planes del aserradero para asegurar avances continuamente?

RESPUESTA	ESCALA	PUNTOS
No	El aserradero no cuenta con un proceso de revisión por la dirección que cubre el sistema de gestión ambiental.	0
Minimamente	El coordinador ambiental del aserradero periódicamente revisa el desempeño ambiental pero los resultados de esta evaluación solo son enviados a la administración y/o jefatura si hay algún problema muy serio.	3
Parcialmente	El coordinador ambiental del aserradero periódicamente se reúne con el administrador para discutir los resultados de las auditorías del cumplimiento con las normas oficiales y las condiciones generales de programas los ambientales.	6
Sustancialmente	El coordinador ambiental (o docente operativo asignado) periódicamente reporta a la administración y/o Jefatura con responsabilidad de supervisar la efectividad de los programas ambientales en el aserradero. Los resultados de auditorías ambientales relevantes son proporcionados a la gente de operaciones (o administrador) como parte de este proceso.	12
Totalmente	El aserradero ha puesto en operación un proceso de revisión por la administración y/o Jefatura que cubre todos los componentes del SGA. El proceso de revisión por la administración y/o jefatura está basado en los resultados de la auditoría del SGA, los indicadores de desempeño ambiental y otra información relevante proporcionada a la administración por el representante legal del CIEFOR – Puerto Almendra. La revisión por la administración y/o jefatura está estructurada para tomar en cuenta la suficiencia, efectividad y la adaptabilidad del SGA y si este o los componentes tales como la política ambiental y los objetivos/metas ambientales requieren cambios basados en los resultados de la auditoría del SGA, cambios en las circunstancias, y el compromiso a la mejora continua. Se documenta la revisión por la administración y/o Jefatura.	20

Fuente. Encuesta. Tesis.

Calificación: 0

Comentario: El cuadro 29, muestra que el aserradero del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR); no cuenta con un proceso de revisión por la dirección que cubre el sistema de gestión ambiental.; esto a causa de que no cuenta con un sistema de gestión ambiental según la Norma ISO 14001:2004, obteniendo de puntaje 0, siendo nula su grado de cumplimiento.

4.2 GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMA ISO 14001:2004:

Teniendo en cuenta cada una de las respuestas obtenidas, con una evaluación directa in situ se determinó que el grado de cumplimiento de la Norma ISO 14001:2004, es nula; es decir, no tiene efecto alguno en las actividades realizadas e aserradero CIEFOR, y esto debido a que el establecimiento no cuenta con un sistema de gestión ambiental. Por lo que a continuación basándonos en los objetivos específicos planteados en la investigación, se elaborara documentos importantes para un buen desempeño en materia ambiental en el aserradero, además de una propuesta de cada uno de los ítems, que componen la Norma ISO 14001:2004.

4.1.1 Diagnóstico de los procesos del aserradero CIEFOR, en materia ambiental.

- **Situación actual del aserradero CIEFOR en cuanto a la norma:**

- Política y programa medioambientales: actualmente en CIEFOR: no existe un programa documentado, incluyendo calendario, responsabilidades y medios para el cumplimiento de objetivos y metas medioambientales. Deberán elaborarse los respectivos programas medioambientales cuando se establezcan los objetivos y metas.
- Los objetivos: no han sido fijados por la empresa y estos deberán considerar el grado y la importancia de los efectos medioambientales declarados como significativos.
- Organización y personal: actualmente no están definidas y documentalmente las funciones, responsabilidades y la autoridad y no se verifican trabajos u

operaciones que afectan o pueden afectar al medio ambiente, por lo que debiera existir un canal de comunicación que permita a todo el personal obtener información en forma expedita.

- Control operativo: El aserradero no cuenta con la documentación de las funciones, actividades y procesos que afectan o pudieran afectar al medio ambiente.
 - Evaluaciones medioambientales: En el aserradero no existen los procedimientos específicos para la realización de evaluaciones medioambientales, y una programación de las mismas.
-
- **De las inspecciones a terreno se puede concluir que la empresa necesita:**
 - $\frac{3}{4}$ Red de comunicación (Interna y Externamente)
 - $\frac{3}{4}$ Adquirir nuevas tecnologías para mejorar el funcionamiento del laboratorio y recepción (administración).
 - $\frac{3}{4}$ Pavimentación de vías de acceso a depósito de seguridad y descarga de camiones en área de almacenamiento.
 - $\frac{3}{4}$ Lavado de vehículos una vez finalizada la descarga en el depósito final.
 - $\frac{3}{4}$ Ampliar la bodega de almacenamiento y especificar claramente los contenidos de los residuos. Aumentar la señalización dentro de la Planta.

PROPUESTA DE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADA EN LA NORMA ISO 14001-2004

1. ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

En el **Capítulo 4.1 Requisitos generales** menciona de forma literal el siguiente requisito «...La organización debe definir y documentar el alcance de su sistema de gestión ambiental.»

El alcance del Sistema de Gestión Ambiental en el Aserradero CIEFOR abarcará los procesos: Administración, Recepción, Transporte Fluvial, Transporte Terrestre, Aserrado, Canteado, Despunte, Preservación, Secado y Mantenimiento.

2. POLÍTICA AMBIENTAL

Según el **Capítulo 4.2 Política ambiental** «La alta dirección debe definir la política ambiental de la organización y asegurarse de que, dentro del alcance definido de su sistema de gestión ambiental, ésta:

- a) es apropiada a la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios;
- b) incluye un compromiso de mejora continua y prevención de la contaminación;
- c) incluye un compromiso de cumplir con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus aspectos ambientales;
- d) proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos y las metas ambientales;
- e) se documenta, implementa y mantiene;
- f) se comunica a todas las personas que trabajan para la organización o en nombre de ella; y
- g) está a disposición del público.»

En este contexto se presenta la propuesta de política ambiental para el Aserradero Forestal CIEFOR:

POLÍTICA AMBIENTAL

CIEFOR, centro aserradero, dedicado exclusivamente a la investigación y enseñanza, busca en su compromiso la implementación de un sistema de gestión ambiental para disminuir en todas sus áreas de acción los impactos ambientales que contaminan el ambiente.

CIEFOR, para lograr la efectividad del sistema de gestión ambiental se compromete a:

- Reducir los impactos ambientales generados mediante el empleo de tecnologías limpias, con la finalidad de controlarlos y/o mitigarlos
- Nos comprometemos a cumplir con la legislación y normativa ambiental aplicable a nivel nacional, provincial, municipal y otros compromisos asumidos.
- Minimizar la cantidad de residuos sólidos generada por nuestras operaciones, reciclando los mismos en la medida de lo posible.
- Desarrollar programas de prevención, control de emergencias y contingencias ambientales.
- Implementar planes de capacitación en prácticas ambientales para nuestro personal, proveedores y contratistas, incentivándoles a cumplirlas y a participar proactivamente
- Capacitar, comunicar e informar a todos los trabajadores y a nuestros clientes sobre el sistema de gestión ambiental para su mayor efectividad.
- Actualizar y controlar el Sistema de Gestión Ambiental periódicamente (6 meses), supervisando y evaluando las variaciones que tenga el Sistema.
- Buscar siempre la mejora continua aplicada a los procesos de acción.
- Fomentar y promover acciones de investigación y enseñanza en materia ambiental en su área de acción.
- Publicar la política interna y externamente de forma virtual y documentada con accesos al público

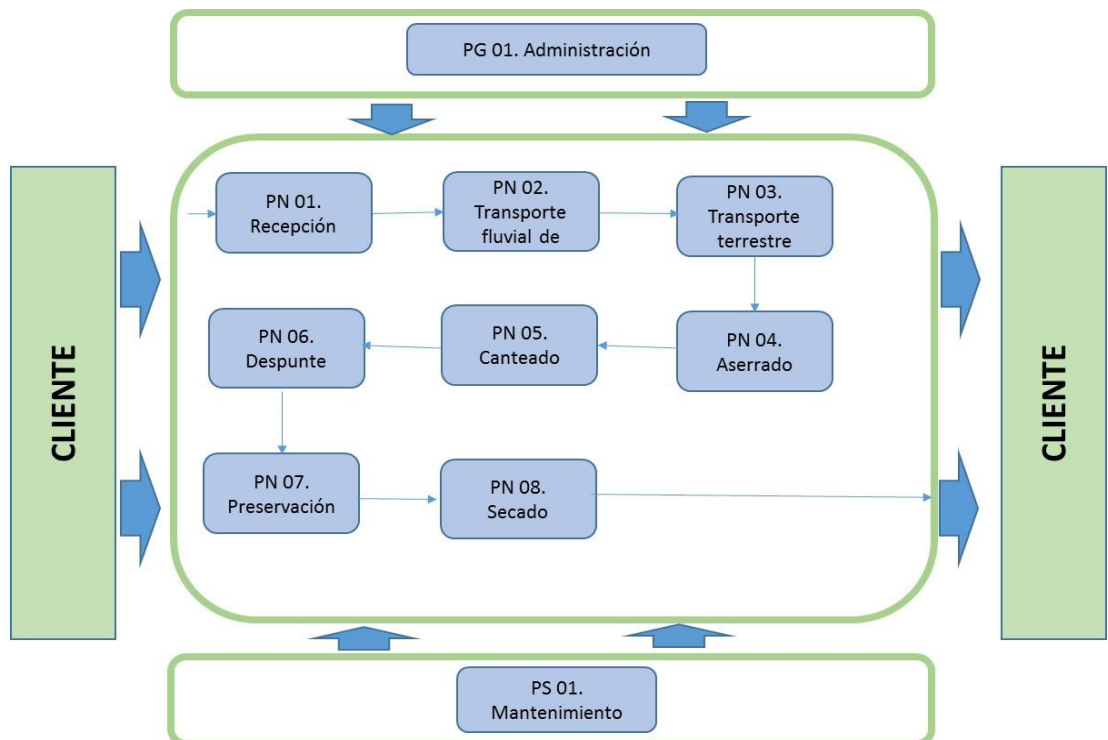
La política del Sistema de Gestión Ambiental es difundida y aplicada en todos los niveles de la organización, y se mantiene disponible para todas las partes interesadas

1. MAPA DE PROCESOS

Según el Capítulo 4.3.1 Aspectos ambientales «La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para: a) identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que pueda controlar y aquellos sobre los que pueda influir dentro del alcance definido del sistema de gestión ambiental, teniendo en cuenta los desarrollos nuevos o planificados, o las actividades, productos y servicios nuevos o modificados»

En este contexto se presenta el Mapa de Procesos del Aserradero CIEFOR, con la finalidad de entender desde una perspectiva amplia cada uno de los procesos, para posteriormente determinar los aspectos e impactos ambientales asociados.

Figura N° 3. Mapa de Procesos del Aserradero CIEFOR



La figura 3, muestra el mapa de procesos, que inicia con el pedido del cliente, además explica de forma gráfica y sencilla la producción que utiliza el aserradero del CIEFOR-UNAP donde se utilizan las trozas y otros productos directos del monte, es decir, las industrias de aserrío, de producción

de astillas, etc. Se considera un aserradero tradicional fijo cuyas características están referidas a que son unidades de tamaño mediano, con capacidades de producción entre 10.000 y 20.000 m³ /año. En general, la producción es semiautomática, en base a sierras huincha, sierras circulares fijas y móviles (canteadoras) y despuntadores. Esta actividad industrial incluye el aserrado de madera y su procesamiento físico para transformarla en madera dimensionada, la cual es incorporada en forma de partes o piezas en diversos bienes de consumo final.

Las operaciones básicas involucran descortezado y diferentes tipos de cortes utilizando sierras, para generar el producto en las dimensiones requeridas.

1. IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS Y EVALUACIÓN IMPACTOS AMBIENTALES

Cuadro 30. Identificación de Impactos y Aspectos Ambientales del Aserradero CIEFOR

CÓDIGO DE PROCESO	ETAPA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	INSUMO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
PN 02	Transporte fluvial	Traslado por vía fluvial, al centro de acopio las trozas de madera	Administrador	- Gasolina - Aceite lubricante	- Consumo de combustible - Consumo de electricidad - Derrame de lubricantes	- Contaminación atmosférica - Contaminación del agua (río)
PN 03	Transporte terrestre	Traslado por vía terrestre, al centro de acopio las trozas de madera	Administrador	- Gasolina - Aceite lubricante - pretinas	- Consumo de combustible - Consumo de electricidad - Derrame de lubricantes	- Contaminación atmosférica - Contaminación del suelo
PN 04	Aserrado	Cortar la madera	Administrador	- Gasolina - Aceite lubricante - Agua	- Consumo de combustible - Consumo de electricidad - Consumo de agua - Generación de material particulado - Generación de ruido	- Contaminación atmosférica - Disminución de recursos no renovables - Disminución de recurso hídrico - Generación de residuos sólidos - Contaminación sonora
PN 05	Canteado		Administrador	- Gasolina - Aceite lubricante - Agua	- Consumo de combustible - Consumo de electricidad - Consumo de agua - Generación de material particulado - Generación de ruido	- Contaminación atmosférica - Disminución de recursos no renovables - Disminución de recurso hídrico - Generación de residuos sólidos - Contaminación sonora
PN 06	Despunte		Administrador	- Gasolina - Aceite lubricante - Agua	- Consumo de combustible - Consumo de electricidad - Consumo de agua - Generación de material particulado - Generación de ruido	- Contaminación atmosférica - Disminución de recursos no renovables - Disminución de recurso hídrico - Generación de residuos sólidos - Contaminación sonora
PN 07	Preservación		Administrador	- Insecticida - Agua	- Generación de residuos peligrosos - Consumo de agua	- Contaminación de suelo - Disminución de recurso hídrico
PN 08	Secado	Disminución de la humedad de la madera, por proceso térmico	Administrador	- Madera - Combustible	- Generación de gases de efecto invernadero - Derrame de combustible al suelo	- Disminución de recurso maderable - Contaminación atmosférica - Disminución de recursos no renovables

La primera etapa consiste en el acopio de la materia prima en el Patio de Trozas, generalmente

consistente en un área bastante amplia y despejada, en nuestro caso es el río y en las orillas cercanas al aserradero, donde se descargan la materia prima en orden para los procesos posteriores. Las trozas son posteriormente transportadas a la plataforma de carga para iniciar el proceso de aserrado descortezado y trozado que permite dimensionar y desbastar la madera para ingresar en forma adecuada a la plataforma de carga de la Sierra Principal e iniciar el proceso de corte más fino, pasando por la Sierra Principal, Sierra Partidora o Reaserradora, Canteadora y Despuntadora.

Para el caso de madera para exportación nacional o internacional se procede al Baño Antimancha, que consiste en sumergir la madera aserrada en contenedores con fungicidas disueltos en agua con soluciones que varían entre un 2% al 8%, dependiendo de los requerimientos impuestos por el fabricante del producto. Este baño tiene la finalidad de proporcionar una protección temporal contra la mancha azul y los mohos en madera recién cortada y aserrada.

Posteriormente concluido el baño, la madera es secada artificialmente en hornos de secado a temperaturas promedio de 70°C. El secado artificial se realiza principalmente a través de cámaras de calor, cuya energía es proporcionada por una caldera a vapor que es alimentada por residuos del propio aserradero (Aserrín y viruta seca). En general, en el proceso del aserrado de madera se generan residuos en casi todas las etapas del proceso mismo de transformación de la materia prima.

A continuación, se efectúa una descripción de las fuentes de generación de residuos líquidos, sólidos y emisiones a la atmosfera.

Cuadro 31. Evaluación de Impactos Ambientales del Aserradero CIEFOR

Aspectos ambientales significativos.							
Actividad	Aspectos	Criterios de Significancia					Significativo
		Frecuencia	Requerimiento Interno	Severidad de Impacto Ambiental	Afectación a la Comunidad	Costo de Remediación	
Traslado de la troza (Rio)	Consumo de combustible Consumo de electricidad. Derrame de lubricantes	ALTO	ALTO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO NO
Carro transportador de trozas	Consumo de combustible. Consumo de electricidad Derrame de lubricantes	ALTO	ALTO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO NO
Sierra principal	Consumo de combustible. Consumo de electricidad Consumo de agua Generación de materia inerte. Generación de ruido	ALTO	ALTO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO SI
Canteadora	Consumo de combustible. Consumo de electricidad. Consumo de agua. Generación de materia inerte Generación de ruido	ALTO	ALTO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO SI
Despuntadora	Consumo de combustible. Consumo de combustible. Consumo de electricidad. Consumo de agua Generación de materia inerte. Generación de ruido	ALTO	ALTO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO SI
Producto final	Consumo de preservante	ALTO	ALTO	MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO SI

Fuente. Elaboración propia.

Cuadro 32. Aspectos ambientales significativos. Traslado de las trozas.

Aspectos ambientales significativos.							
Actividad	Aspectos	Criterios de Significancia					Significativo
		Frecuencia	Requerimiento Interno	Severidad de Impacto Ambiental	Afectación a la Comunidad	Costo de Remediación	
Traslado de la troza (Río)	Consumo de combustible Consumo de electricidad. Derrame de lubricantes	ALTO Ocurrencia del evento mayor a 3 años por año	ALTO No existe interés actual.	BAJO Afectación mínima al ambiente y personal por bajos volúmenes y/o toxicidad.	BAJO No existe forma real ni potencial de que sufra consecuencias de un impacto ambiental	BAJO Su control o potencial no implica costos mencionados en otros grados.	BAJO NO

Fuente. Elaboración propia.

No se cumple el requisito legal y en cuanto al aspecto significativo: es bajo. NO significa un potencial peligro para el ambiente esta actividad. No existe fuente principal de generación de residuos líquidos, en esta actividad, puesto que la constante humectación a que es sometida la materia prima para evitar pérdidas de sus propiedades físicas, proviene del río donde permanecen sumergidos hasta su traslado al carro transportador.

Cuadro 33. Aspectos ambientales significativos. Carro transportador de trozas

Aspectos ambientales significativos.							
Actividad	Aspectos	Criterios de Significancia					Significativo
		Frecuencia	Requerimiento Interno	Severidad de Impacto Ambiental	Afectación a la Comunidad	Costo de Remediación	
Carro transportador de trozas	Consumo de combustible. Consumo de electricidad Derrame de lubricantes	ALTO Ocurrencia del evento mayor a 3 años por año	ALTO No existe interés actual	BAJO Afectación mínima al ambiente y personal por bajos volúmenes y/o toxicidad	BAJO No existe forma real ni potencial de que sufra consecuencias de un impacto ambiental	BAJO Su control o potencial no implica costos mencionados en otros grados	BAJO NO

Fuente. Elaboración propia

El carro transportador de trozas no contempla aspectos ambientales significativos puesto que solo regula el transporte de las trozas provenientes del río para ser colocados para el trabajo de la sierra principal. Su accionar es no significativo ambientalmente.

Cuadro 34. Aspectos ambientales significativos. Sierra principal.

Aspectos ambientales significativos.							
Actividad	Aspectos	Criterios de Significancia					Significativo
		Frecuencia	Requerimiento Interno	Severidad de Impacto Ambiental	Afectación a la Comunidad	Costo de Remediación	
Sierra principal	Consumo de combustible. Consumo de electricidad Consumo de agua Generación de materia inerte. Generación de ruido	ALTO Ocurrencia del evento mayor a 3 años por año	ALTO No existe interés actual	MEDIO Afecta o afectaría al ambiente reversiblemente y al personal por producción mediana de volúmenes. El impacto tiene una duración interrumpida.	MEDIO Puede percibir el aspecto ambiental como peligro a la integridad de la salud o del ecosistema.	MEDIO Llevar a cabo mantenimiento rutinario del equipo o comprar refacciones o auxiliar que no implique un mantenimiento mayor.	MEDIO SI

Fuente: elaboración propia

En cuanto al uso de la sierra en la actividad de aserrío de madera se observa aspecto ambiental significativo medio, que puede causar efecto al ambiente o a la salud humana en caso de no usar Equipos de Protección Personal (como es el caso). Las actividades desarrolladas a diario en los talleres generan aspectos ambientales, que en la actualidad pueden representar severos impactos al medio ambiente, ameritan medidas pertinentes de control, y prevención para que a futuro no originen riesgos mayores al medio ambiente. Se considera que puede existir afectación al ambiente, en un nivel medio.

Para los residuos industriales sólidos como son la corteza y el aserrín, no existe el manejo de ellos en los aserraderos, ni se usa como combustible o comercializados para la fabricación de otros productos. En el aserradero del estudio, deja en descomposición el aserrín generado en el proceso productivo y lo mismo sucede con la corteza (descomposición o acopios). En esta parte productiva se origina, residuos de procesos. Este tipo de residuo se genera básicamente del funcionamiento y mantenimiento de equipos y maquinarias del proceso de la madera al interior de los aserraderos. Estos corresponden básicamente a aceites usados, implementos de limpieza, envases y en menor medida solventes. Los aceites usados deben ser recolectados y almacenados en contenedores resistentes y debidamente identificados de otros productos. En el aserradero del estudio, deja en descomposición el aserrín generado en el proceso productivo y lo mismo sucede con la corteza (descomposición o acopios). En esta parte productiva se origina, residuos de procesos. Este tipo de residuo se genera básicamente del funcionamiento y mantenimiento de equipos y maquinarias del proceso de la madera al interior de los aserraderos. Estos corresponden básicamente a aceites usados, implementos de limpieza, envases y en menor medida solventes. Los aceites usados deben ser recolectados y almacenados en contenedores resistentes y debidamente identificados.

Cuadro 35. Aspectos ambientales significativos. Canteadora

Aspectos ambientales significativos.							
Actividad	Aspectos	Criterios de Significancia					Significativo
		Frecuencia	Requerimiento Interno	Severidad de Impacto Ambiental	Afectación a la Comunidad	Costo de Remediación	
Canteadora	Consumo de combustible. Consumo de electricidad. Consumo de agua. Generación de materia inerte Generación de ruido	ALTO Ocurrencia del evento mayor a 3 años por año	ALTO No existe interés actual	MEDIO. Afecta o afectaría al ambiente reversiblemente y al personal por producción mediana de volúmenes. El impacto tiene una duración interrumpida	MEDIO Puede percibir el aspecto ambiental como peligro a la integridad de la salud o del ecosistema	MEDIO Llevar a cabo mantenimiento rutinario del equipo o comprar refacciones o auxiliares que no implique un mantenimiento mayor	MEDIO SI

Fuente. Elaboración propia.

El uso de esta máquina hace que se ocasione aserrín y viruta en menor cantidad que la sierra principal, puesto que solo se corrige las partes o “cantos” de las maderas para dejar las medidas comercialmente, especialmente las tablas. Hay una afectación ambiental media, pero es posible reducir el mismo, especialmente las emisiones de polvo y material particulado en los puestos de trabajo, puede dotarse a las máquinas de dispositivos de aspiración. Esta medida se basa tanto en la prevención de la salud para los empleados como en la protección frente a incendios y explosiones. En cuanto al aserrín y viruta, la tendencia actual en el rubro aserraderos, se orienta a incrementar la utilización interna de los desechos de madera (aserrín y viruta) y así recuperar su potencial energético.

Cuadro 36. Aspectos ambientales significativos. Despuntadora

Aspectos ambientales significativos.							
Actividad	Aspectos	Criterios de Significancia					Significativo
		Frecuencia	Requerimiento Interno	Severidad de Impacto Ambiental	Afectación a la Comunidad	Costo de Remediación	
Despuntadora	Consumo de combustible. Consumo de combustible. Consumo de electricidad. Consumo de agua Generación de materia inerte. Generación de ruido	ALTO Ocurrencia del evento mayor a 3 años por año	ALTO No existe interés actual	MEDIO Afecta o afectaría al ambiente reversiblemente y al personal por producción mediana de volúmenes. El impacto tiene una duración interrumpida	MEDIO Puede percibir el aspecto ambiental como peligro a la integridad de la salud o del ecosistema	MEDIO Llevar a cabo mantenimiento rutinario del equipo o comprar refacciones o auxiliar que no implique un mantenimiento mayor	MEDIO SI

Fuente. Elaboración propia.

La despuntadora, en su utilización también produce partículas de residuos sólidos al ambiente, aserrín y viruta. La producción de los elementos en mención, en conjunto con la canteadora, despuntadora y sierra principal, son los desechos mayores que se produce en la industria.

Es bueno considerar que se debe mejorar los sistemas de manejo interno, transporte y almacenamiento de los residuos sólidos, puesto que los mismos se almacenan al aire libre en el entorno del aserradero, donde se observa la pérdida de la flora nativa y el almacenamiento de restos de madera propicia emisión de carbono a la atmósfera. Lo mismo sucede con la corteza (descomposición o acopios), pueden presentar un potencial riesgo de incendios o una potencial contaminación de las aguas subterráneas y del mismo río, por lavado e infiltración de las sustancias extraíbles presentes en la madera.

En cuanto a la severidad sobre el ambiente, este es medio por que no existe daños graves o irreversibles al ambiente o al personal debido al manejo de altos volúmenes y/o toxicidad; el impacto no es continuo o durante mucho tiempo y no se manifiesta fuera de los predios del aserradero.

El personal que trabaja en el aserradero manifiesta no poseer ninguna dolencia física producto del trabajo en el mismo. Es decir, no existen Factores de Riesgos Ergonómicos, que son factores de carga física a la que están sometidos los trabajadores en el desempeño de su tarea. Representan este tipo de factor de riesgo los objetos, puestos de trabajo, máquinas, equipos y herramientas peso, cuyo tamaño, forma y diseño pueden provocar sobre-esfuerzo, así como posturas y movimientos inadecuados que traen como consecuencia fatiga física y lesiones osteomusculares.

Cuadro 37. Aspectos ambientales significativos. Producto Final.

Aspectos ambientales significativos.							
Actividad	Aspectos	Criterios de Significancia					Significativo
		Frecuencia	Requerimiento Interno	Severidad de Impacto Ambiental	Afectación a la Comunidad	Costo de Remediación	
Producto final	Consumo de preservante	ALTO	ALTO	MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO
		Idem	Idem	Idem.	Idem	Idem.	SI

Fuente. Elaboración propia.

Se considera el producto final a la madera ya trabajada en forma de tablas, que si se exporta al mercado nacional o internacional esta debe ser tratada con preservantes químicos para su durabilidad en el tiempo (incluye el transporte y el tiempo en que pueda venderse).

En el aserradero cuenta con una poza de tratamiento de la madera (tablas), donde se vierte el preservante y se colocan las tablas para que las mismas se impregnen del líquido conservador y pasen luego a la sala de secado. Este preservante es utilizado en su totalidad y no se vierte el contenido sobrante del mismo en el suelo o desagües del aserradero, por tanto, no contamina el ambiente; además se resalta que esta acción no se desarrolla desde más de 15 años atrás aproximadamente. Pero si se efectuaría esta actividad, se considera la misma (Residuos del baño antimancha), uno de los impactos más serios, el escurrimiento del líquido contenido en las maderas cuando estas son extraídas del baño antimancha y son llevadas a secado. En el

trayecto entre el baño y el área de secado escurre bastante líquido que se acumula en los suelos y lentamente va percolando hacia las napas subterráneas.

Una simple medida de manejo que controlaría la contaminación de los suelos es la construcción o añadidura de una etapa de presecado donde el líquido en las maderas escurra controladamente, lo que permitiría además reutilizarlo.

4.3 REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS

Esta norma en el ítem **4.3.1 de la Norma ISO 14001:2004**, establece que: *«La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:*

- a. identificar y tener acceso a los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus aspectos ambientales; y*
- b. determinar cómo se aplican estos requisitos a sus aspectos ambientales.»*

Para el cumplimiento de este requisito de la norma se presentará los cuadros con los requisitos legales aplicables al rubro o giro del Aserradero CIEFOR:

Cuadro 38. Requisitos legales para Aire.

Normas Nacionales Ambientales	Art. Aplicable	Descripción
Reglamento sobre Valores Límites para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo D.S. N 015-2005-SA	Art 3	Los Valores Límites Permisibles, definiciones y consideraciones
	Art 7	Lista de Valores Límite Permisibles de Exposición Ocupacional
Decreto Supremo N 074-2001 PCM Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire	Art 4	Estándares de Calidad de Aire, define los parámetros de aire a ser considerados, tales como SO ₂ , PM 10, CO, NO ₂ , O ₃ , Pb Y H ₂ S

Fuente. Elaboración propia.

Dentro de la política ambiental se debe tener en cuenta las normativas legales, como en este caso del aire, donde se reglamenta los estándares nacionales de calidad ambiental del aire, donde refiere monitorear periódicamente el material particulado con diámetros menor igual a 2,5 micrómetros (PM 2,5). También se ocupa de considerar niveles de concentración máxima de contaminantes del aire como SO₂, CO₂, NO₂, O₃, Pb, H₂O₅

Cuadro 39. Requisitos legales para Ruido

Normas Nacionales Ambientales	Art. Aplicable	Descripción
D.S. N 085-2003-PCM Aprueban el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido	Art 4	Los estándares Primarios de Calidad Ambiental para ruido establecen niveles máximos de ruido en ambiente que no deben excederse para proteger la salud humana.
	Art 5	Para efectos de la presente norma, se especifican las siguientes zonas de aplicación: Zona Residencial, Zona Comercial, Zona Industrial, Zona Mixta y Zona de Protección Especial.
	Art 6	En los lugares donde existan zonas mixtas, el ECA se aplicará de la siguiente manera: Donde exista zona mixta residencial-comercial, se aplicará el ECA de zona residencial, donde exista zona mixta comercial-industrial, se aplicará el ECA de zona comercial, donde exista zona industrial-residencial, se aplicará el ECA de zona residencial.
	Art 9	Con el fin de alcanzar los ECA de Ruido se aplicarán, entre otros, los siguientes instrumentos de Gestión, además de los establecidos por las autoridades con competencias ambientales: <ul style="list-style-type: none"> a) Límites Máximos Permisibles b) Normas Técnicas para equipos, maquinarias y vehículos c) Normas reguladoras de actividades de construcción y de diseño acústico en la edificación d) Normas técnicas de acondicionamiento acústico en la edificación e) Normas técnicas de acondicionamiento acústico para la infraestructura vial e infraestructura en centros comerciales f) Normas y Planes de Zonificación Territorial g) Planes de acción para el control y prevención de la contaminación sonora h) Instrumentos económicos i) Evaluación de Impacto Ambiental j) Vigilancia y monitoreo ambiental de ruido

La norma nacional del ambiente que regula los aspectos de ruido causadas por diferentes actividades es el D.S. N°085-2003-PCM, que aprueba el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad

Ambiental para Ruido. Estos estándares establecen los niveles de ruido que no deben excederse para proteger la salud humana. Para la aplicación de esta norma debe realizarse la zonificación o zonas de aplicación del mismo, situación que muchas veces no sucede en nuestro país.

Cuadro 40. Requisitos legales para Agua

Normas Nacionales Ambientales	Art. Aplicable	Descripción
Ley 29338 Ley de Recursos Hídricos	Art 44	Para usar el recurso agua, salvo uso primario, se requiere contar con un derecho de uso otorgado por la Autoridad Administrativa del Agua con participación del Consejo de Cuenca Regional o Interregional según corresponda
	Art 47	La empresa deberá solicitar una licencia de uso de agua a la Autoridad Nacional, para usar este recurso natural, con un fin y en un lugar determinado, en los términos y condiciones previstos en los dispositivos legales vigentes y en la correspondiente resolución administrativa que la otorga.
	Art 57	Los tutelares de licencia de uso tienen las siguientes obligaciones: 1. Utilizar el agua con la mayor eficiencia técnica y económica en la cantidad, lugar y para el uso otorgado, garantizando el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales y evitando su contaminación... 5. Instalar los dispositivos de control y medición de agua, conservándolos y manteniéndolos en buen estado
	Art 120	Constituye infracción en materia de agua, toda acción u omisión tipificada en la presente ley.

Fuente. Elaboración propia.

La ley de Recursos Hídricos N° 29338, está referido al uso del recurso agua en diversas actividades y la Autoridad Nacional del Agua (ANA) es la encargada de hacer cumplir la ley.

Norma el uso del agua con eficiencia técnica y económica en la cantidad, lugar y para el uso otorgado garantizando su manejo ecológico y evitando su contaminación.

Cuadro 41. Requisitos legales para Residuos Sólidos

Normas Nacionales Ambientales	Art. Aplicable	Descripción
<p style="text-align: center;">DECRETO LEGISLATIVO N° 1278 DECRETO LEGISLATIVO QUE APRUEBA LA LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS</p>	Art 30	<p>Gestión de residuos sólidos peligrosos Sin perjuicio de lo establecido en las normas internacionales vigentes para el país o las reglamentaciones nacionales específicas, se consideran residuos peligrosos los que presenten por lo menos una de las siguientes características: autocombustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radioactividad o patogenicidad. Los envases que han sido utilizados para el almacenamiento o comercialización de sustancias o productos peligrosos y los productos usados o vencidos que puedan causar daños a la salud o al ambiente son considerados residuos peligrosos y deben ser manejados como tales, salvo que sean sometidos a un tratamiento que elimine sus características de peligrosidad. En caso exista incertidumbre respecto de las características de peligrosidad de un determinado residuo, el MINAM emitirá opinión técnica definitoria. Los alcances de este artículo serán establecidos en el reglamento del presente Decreto Legislativo.</p>
	Art 34	<p>Segregación en la fuente Los generadores de residuos no municipales se encuentran obligados a entregar los residuos debidamente segregados a los operadores de residuos sólidos debidamente autorizados...</p> <p>...b) Generador de residuos no municipales.- El generador debe entregar al operador autorizado los residuos debidamente segregados y acondicionados, con la finalidad de garantizar su posterior valorización o disposición final.</p> <p>...Los generadores de residuos del ámbito municipal se encuentran obligados a:</p> <p>a) Segregar o manejar selectivamente los residuos generados, caracterizándolos conforme a criterios técnicos apropiados a la naturaleza de cada tipo de residuo, diferenciando los peligrosos, de los no peligrosos, los residuos valorizables, así como los residuos incompatibles entre sí.</p>

	<p>b) Contar con áreas, instalaciones y contenedores apropiados para el acopio y almacenamiento adecuado de los residuos desde su generación, en condiciones tales que eviten la contaminación del lugar o la exposición de su personal o terceros, a riesgos relacionados con su salud y seguridad.</p> <p>c) Establecer e implementar las estrategias y acciones conducentes a la valorización de los residuos como primera opción de gestión.</p> <p>d) Asegurar el tratamiento y la adecuada disposición final de los residuos que generen.</p> <p>e) Conducir un registro interno sobre la generación y manejo de los residuos en las instalaciones bajo su responsabilidad a efectos de cumplir con la Declaración Anual de Manejo de Residuos.</p> <p>f) Reportar a través del SIGERSOL, la Declaración Anual de Manejo de Residuos Sólidos.</p> <p>g) Presentar el Plan de Manejo de Residuos Sólidos, cuando se haya modificado lo establecido en el instrumento de gestión ambiental aprobado.</p> <p>h) Presentar los Manifiestos de manejo de residuos peligrosos.</p> <p>i) El cumplimiento de las demás obligaciones sobre residuos, establecidas en las normas reglamentarias y complementarias del presente Decreto Legislativo.</p> <p>j) En caso de generadores de residuos sólidos no municipales ubicados en zonas en las cuales no exista infraestructura autorizada y/o Empresas Operadoras de Residuos Sólidos, los generadores deberán establecer en su instrumento ambiental las alternativas de gestión que serán aplicables a sus residuos sólidos, las cuales garantizarán su adecuada valorización y/o disposición final.</p> <p>Esta excepción será aplicable en tanto persistan las condiciones detalladas en el presente literal.</p> <p>La contratación de terceros para el manejo de los residuos, no exime a su generador de las responsabilidades dispuestas en del presente Decreto Legislativo, ni de verificar la vigencia y alcance de la autorización otorgada a la empresa contratada y de contar con documentación que acredite que las instalaciones de tratamiento o disposición final de los mismos, cuentan con las autorizaciones legales correspondientes.</p>
--	--

Para el cumplimiento de este requisito de la norma se presenta la tabla del Programa de Sistema de Gestión Ambiental del Aserradero CIEFOR.

4.4 OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS

Esta norma en ítem 4.3.3 de la Norma ISO 14001:2004, menciona lo siguiente: *«La organización debe establecer, implementar y mantener objetivos y metas ambientales documentados, en los niveles y funciones pertinentes dentro de la organización. Los objetivos y metas deben ser medibles cuando sea factible y deben ser coherentes con la política ambiental, incluidos los compromisos de prevención de la contaminación, el cumplimiento con los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba, y con la mejora continua.»*

Para el cumplimiento de este requisito de la norma se presenta la tabla del Programa de Sistema de Gestión Ambiental del Aserradero CIEFOR.

Cuadro 42: Programa de Gestión Ambiental del Aserradero CIEFOR

POLÍTICA	OBJETIVO	META	INDICADOR	FÓRMULA	PLAZO	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Reducir los impactos ambientales generados mediante el empleo de tecnologías limpias, con la finalidad de controlarlos y/o mitigarlos	Implementación de tecnologías limpias y materiales amigables con el ambiente	Usar en un 60% biocombustibles para el uso en las máquinas,	Porcentaje de uso de biocombustibles	$(\text{Cantidad (GL) de biocombustibles usados} / \text{Cantidad total de combustibles usados}) \times 100$	8 meses	<ul style="list-style-type: none"> Recibos y facturas de compra de Biocombustibles y Combustibles Fósiles Informes anuales de consumo de combustible
Nos comprometemos a cumplir con la legislación y normativa ambiental aplicable a nivel nacional, provincial, municipal y otros compromisos asumidos	Implementación y cumplimiento de la normativa ambiental	Cumplir en un 100% las normas aplicables al rubro o giro del negocio	Porcentaje de cumplimiento legal	$(\text{N de requisitos legales aplicados} / \text{N de requisitos legales exigidos}) \times 100$	1 año	<ul style="list-style-type: none"> Informes anuales de cumplimiento legal Informes de auditorías
Minimizar la cantidad de residuos sólidos generada por nuestras operaciones, reciclando los mismos en la medida de lo posible.	Minimizar la producción de residuos sólidos en la empresa	Reducir la producción de residuos sólidos en las operaciones en un 70%	Porcentaje de reducción de residuos sólidos	$(\text{Cantidad (Kg) de residuos sólidos generados por año} / \text{Cantidad (Kg) promedio de residuos sólidos generados por año}) \times 100$	1 año	<ul style="list-style-type: none"> Informes mensuales y anuales de generación de residuos

POLÍTICA	OBJETIVO	META	INDICADOR	FÓRMULA	PLAZO	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Desarrollar programas de prevención, control de emergencias y contingencias ambientales.	Implementar los planes de prevención, control de emergencias y contingencias	Capacitar al 100% del personal para la ejecución de los planes de prevención, control de emergencias y contingencias ambientales	Porcentaje de trabajadores capacitados	$(N \text{ de trabajadores capacitados} / N \text{ de trabajadores de la empresa}) \times 100$	1 año	<ul style="list-style-type: none"> • Informe de capacitación • Listas de asistencia • fotos
Fomentar y promover acciones de investigación y enseñanza en materia ambiental en su área de acción.	Realizar capacitaciones e inducción a los estudiantes que visitan el Aserradero CIEFOR	Capacitar al 100% de estudiantes que ingresan a las instalaciones del Aserradero CIEFOR	Porcentaje de estudiantes capacitados	$(N \text{ de estudiantes capacitados} / N \text{ de estudiantes que ingresan al Aserradero}) \times 100$	6 meses	<ul style="list-style-type: none"> • Informe de capacitación • Listas de asistencia • Fotos

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

1. El Centro de Investigación y Enseñanza Forestal – CIEFOR, no cuenta con un sistema de gestión ambiental según la Norma ISO 14001: 2004.
2. Los aspectos ambientales se tornan significativos en cuanto a la valoración cualitativa planteada, pero que a su vez se torna de esa forma por la falta de control y manejo, por la carencia de un sistema de gestión ambiental, que pueda generar orden en la producción en cuanto a materia ambiental.
3. El aspecto de cumplimiento legal no se toma en cuenta en la evaluación de aspectos ambientales significativos, con la presentación de los requisitos legales a seguir como recomendación en la propuesta de un sistema de gestión ambiental según la Norma ISO 14001: 2004.
4. Los requisitos legales recomendados y aplicables en el aserradero CIEFOR, van acorde al entorno en el que se realizan los procesos de producción realizados en el establecimiento.
5. La política ambiental apunta a la mejora continua de los procesos y desarrollo del establecimiento como centro de Investigación y Enseñanza, todo englobado para trabajar en armonía con el ambiente.

5.2 RECOMENDACIONES

1. Se ha de definir documentalmente las funciones, responsabilidades, la autoridad y las interrelaciones de las personas que gestionan, realizan y verifican trabajos u operaciones que afectan o pueden afectar al medio ambiente mediante Procedimientos.
2. También se ha designar un encargado de la gestión medioambiental que sea de la organización, con el fin de implantar y mantener el SGA y para proporcionar información a la Dirección sobre su funcionamiento.
3. En cuanto al personal, se ha de proceder a la concienciación de los operarios sobre los impactos medioambientales que pueden generar sus actividades. Es necesario proporcionar la formación adecuada en materia medioambiental para lograr la sensibilización del personal y el apoyo necesario a la hora de implantar y mantener el SGA.
4. Realizar auditorías para evaluar la mejora continua en el sistema de gestión.
5. Verificar y seguir todos los documentos para asegurar su correcto desarrollo.
6. Implementar y mejorar día a día el manejo de residuos sólidos producidos en los procesos dentro del aserradero.
7. Mejorar los canales y fuentes de información dentro de toda la empresa.

BIBLIOGRAFÍA

- ABURRÁ, R. 2007.** Evaluación y control de los impactos generados por materiales y residuos no convencionales. Córdoba. 77 – 78 p.
- ANDÍA, W. 2006.** Manual de Gestión Ambiental. Aspectos ambientales en las industrias. Lima – Perú. 142 – 152 p.
- ANGULO, I. 2008.** Introducción de la Norma ISO 14001:2004. Sistema de Gestión Ambiental. Lima – Perú. 42 p.
- BLOCK, M. 2002.** Integración de las ISO 14001 en un sistema de gestión de la calidad. Madrid. 45 – 46 p.
- BULLTEK. 2005.** Universidades se certifican en ISO 14001 En: http://www.bulltek.com/Spanish_Site/spanish_site.html. Leído el 25/06/08
- CASIO, J.; WOODSIDE, G. y MITCHEL, P. 1997.** Guía ISO 1400. Las Nuevas Normas Internacionales para la Administración Ambiental. Editorial McGraw – Hill. México D.F. – México. 24 p.
- COMISION PARA LA COOPERACION AMBIENTAL (CCA), 2000.** Hacia un mejor desempeño y cumplimiento ambiental: diez elementos para un sistema de administración ambiental efectivo. Montreal – Canadá. 58 – 60 p.
- CONESA F. V. 1997.** Instrumentos de la Gestión Ambiental en la Empresa. Editorial Mundi-Prensa. Madrid – España. 13 p.
- **2000.** Guía Metodológica para la evaluación de Impacto Ambiental. V. Ed. Mundi-Prensa, España. 09 p.
- FOY, P. 2001.** Derecho y Ambiente. Nuevas Aproximaciones y Estimativas. Separata: Consideraciones sobre el sistema jurídico ambiental peruano en busca del derecho ambiental. Editorial PUCP. Lima – Perú. 39 p.

- GOOGLE MAPS, 2009.** Plano de Ubicación Geográfica del Aserradero En: <http://www.maplandia.com/peru/loreto/maynas/iqitos>. Leído el 07/09/09.
- GÓMEZ, D. 2007.** Evaluación Ambiental Estratégica. Gestión ambiental ISO 14001:2004. Madrid. 364 p.
- HOORN, C. 1993.** Geología del Nororiente de la Amazonía Peruana: La Formación Pebas. En: R. Kalliola, R. Puhakka & W. Danjoy (eds) Amazonía Peruana. 69 – 85p.
- HUNT, D. y JOHNSON, C. 2005.** Sistemas de Gestión Medioambientales. Principios y práctica. Editorial McGraw – Hill/INTERAMERICANA DE ESPAÑA S.A. Madrid – España. 42 p.
- INRENA. 1995.** Mapa Ecológico de Perú. Guía Explicativa. República del Perú, Ministerio de Agricultura. Lima – Perú. 220p.
- INDECOPI. 2002. NTP-ISO 14001:2002.** Sistema de Gestión Ambiental. Especificaciones con Orientación para su Uso. 2da. Edición. Lima – Perú. 35 p.
- LEXINGTON GROUP. 2006. USAID** Office of Energy, Environment and Technology. Best Practices Guide: Application of ISO 14000 Environmental Management Systems de CH2M Hill, American Water Works Association, Awwa, Environmental Protection Agency, Awwa Research Foundation. Lexintong. 100 p.
- METEORED. 2014.** Registros meteorológicos de la Estación “843770” IQUITOS – Metar – SPQT –, correspondiente al año 2014. En: <http://clima.meteored.com/clima-en-iqitos-843770-20014>. Diciembre.html. Leído el 25/09/14.
- ISO. 2004.** Sistemas de Gestión Ambiental – Requisitos con Orientación para su Uso. Traducción Certificada ISO 14001. ISO Copyright Office, Ginebra – Suiza. 23 p.
- ONERN. 1991.** Estudio detallado de suelos y reconocimientos de cobertura y uso de la tierra (Iquitos). Oficina nacional de evaluación de recursos naturales. Gobierno regional de Loreto, Agencia Española de cooperación internacional. Lima – Perú. 158p.

- PARKER, B. 2000.** Estudio del Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001 para una empresa Salmonera. Santiago de Chile – Chile. 138p.
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. 2001.** Diccionario de la Lengua Española. Tomo 7. Vigésima Segunda Edición. España. 163 p.
- ROBERTS, H. y ROBINSON, G. 1998. ISO 14001 EMS.** Manual de Sistema de Gestión Medioambiental. Editorial Paraninfo. Madrid – España. 14 - 19 p.
- ROMERO, V. y SANTIBAÑEZ, M. 2006.** Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 en Instituciones Educativas de Nivel Superior del Perú. Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas. Universidad Nacional Federico Villarreal. Lima – Perú. 19p.
- ROTHRY, B. 1998. ISO 14000 – Control y Protección del Medio Ambiente.** México. 99 – 102 p.
- SALAS, G. 2005.** Certificación ISO 9001:2000 y 14001:1996. SENATI En: http://www.senati.edu.pe/Certificacion_ISO.htm. Leído el 19/10/07.
- TELLO, J. y COLS, M. 2003.** Análisis de la gestión de la calidad en las PYMEs de Lima basado en la norma ISO 9000: 2000. Universidad Nacional Federico Villarreal. Lima Peru. 34 – 41 p.

ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario

RESPUESTA	ESCALA	PUNTOS
No	El aserradero no cuenta con un proceso de revisión por la dirección que cubre el sistema de gestión ambiental.	0
Minimamente	El coordinador ambiental del aserradero periódicamente revisa el desempeño ambiental pero los resultados de esta evaluación solo son enviados a la administración y/o jefatura si hay algún problema muy serio.	3
Parcialmente	El coordinador ambiental del aserradero periódicamente se reúne con el administrador para discutir los resultados de las auditorías del cumplimiento con las normas oficiales y las condiciones generales de programas los ambientales.	6
Sustancialmente	El coordinador ambiental (o docente operativo asignado) periódicamente reporta a la administración y/o Jefatura con responsabilidad de supervisar la efectividad de los programas ambientales en el aserradero. Los resultados de auditorías ambientales relevantes son proporcionados a la gente de operaciones (o administrador) como parte de este proceso.	12
Totalmente	El aserradero ha puesto en operación un proceso de revisión por la administración y/o Jefatura que cubre todos los componentes del SGA. El proceso de revisión por la administración y/o jefatura está basado en los resultados de la auditoría del SGA, los indicadores de desempeño ambiental y otra información relevante proporcionada a la administración por el representante legal del CIEFOR – Puerto Almendra. La revisión por la administración y/o jefatura está estructurada para tomar en cuenta la suficiencia, efectividad y la adaptabilidad del SGA y si este o los componentes tales como la política ambiental y los objetivos/metás ambientales requieren cambios basados en los resultados de la auditoría del SGA, cambios en las circunstancias, y el compromiso a la mejora continua. Se documenta la revisión por la administración y/o Jefatura.	20

Calificación:

Comentario:

Anexo 2. Formato de registro de mapeo

Responsable:					
Área:			Fecha:		
Actividad	Responsable	Insumos (i) / Productos (p)	Residuos	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales

Fuente: Elaboración propia.

Firma del Responsable


Anexo 3. Matriz de significancia de aspectos ambientales

Critero de Significancia	El aspecto es ALTO cuando causa o puede causar	El aspecto es MEDIO cuando causa o puede causar	El aspecto es BAJO cuando causa o puede causar
Severidad del impacto ambiental	Daños graves o irreversibles al ambiente o al personal debido a altos volúmenes y/o toxicidad; el impacto es continuo o durante mucho tiempo; se manifiesta fuera del predio del aserradero.	Afecta o afectaría reversiblemente al ambiente y al personal debido a medianos volúmenes y/o toxicidad; el impacto tiene una duración interrumpida; su impacto afecta únicamente al predio del aserradero.	Hay una afectación mínima al ambiente o al personal debido a bajos volúmenes y/o toxicidad.
Cumplimiento legal	No se cumple con el requisito legal; o se cumple muy cerca del límite establecido, bajo condiciones que difícilmente se mantienen, o que requieren mucho esfuerzo.	Se cumple normalmente con el requisito legal, con margen de seguridad, haciendo un esfuerzo rutinario o en condiciones que normalmente se tienen.	Se cumple el requisito legal con un amplio margen de seguridad, haciendo un esfuerzo mínimo; o el aspecto no está legislado.
Costo de Remediación	Es necesario invertir en equipo o instalaciones nuevas; o implica el mantenimiento mayor de un equipo; o la remediación del daño es fuera del aserradero; o la mitigación o control del impacto implica días perdidos de producción, indemnizaciones o sanciones administrativas costosas.	Es necesario llevar a cabo un mantenimiento rutinario de un equipo, comprar refacciones o equipo auxiliar que no implican un mantenimiento mayor, o la remediación del daño es dentro del predio del aserradero.	Su control o potencial no implica los costos mencionados en los otros grados de evaluación.
Requerimiento interno	No existe interés actual y/o es difícil la gestión del aspecto ambiental.	No es prioritario pero se puede gestionar el manejo del aspecto ambiental.	Existe interés inmediato en gestionar al aspecto ambiental.
Frecuencia	La ocurrencia del evento es mayor a tres (03) veces por año.	La ocurrencia del evento es como máximo tres (03) veces en un periodo de una año.	La ocurrencia del evento es menor o igual a una vez por año.
Afectación a la comunidad	Percibe o puede percibir el aspecto ambiental como peligroso a la integridad de su salud o la del ecosistema; o existe forma real o potencial de que sufra consecuencias de un impacto ambiental.	Puede percibir el aspecto ambiental como peligroso a la integridad de su salud o del ecosistema, pero sin que exista alguna forma real o potencial de que sufra consecuencias de un impacto ambiental.	No percibe ni puede percibir el aspecto ambiental como peligroso a la integridad de su salud o la del ecosistema; o no existe forma real ni potencial de que sufra consecuencias de un impacto ambiental.

Anexo 4. Formato de registro de votación

Responsable:									
Área:			Fecha:						
Actividad	Aspecto	Impacto real o potencial	Criterios de Significancia						Significativo
			Cumplimiento legal	Requerimiento interno	Severidad del impacto ambiental	Afectación a la comunidad	Frecuencia	Costo de remediación	

Fuente: Elaboración propia.

Significancia: Alto=  Medio=  Bajo= 

Firma del Responsable

Anexo 5. Formato de programa de gestión ambiental

Responsable:					
Área:			Fecha:		
Aspecto Ambiental	Objetivos	Metas	Actividades	Responsable	Plazo
1.	1.1	1.1.1	1.1.1.1		
			1.1.1.2		
			1.1.1.3		
	1.2	1.1.2	1.1.2.1		
			1.1.2.2		
			1.1.2.3		

Fuente: Elaboración propia.

Firma del Responsable

Anexo 6. Mapa de ubicación del aserradero



Anexo 7. Generación de Residuos Sólidos



Fuente: Fotografía propia

Anexo 8: Generación de Residuos Sólidos



Fuente: Fotografía propia

Anexo 9. Arrastre de trozas de madera



Fuente: Fotografía propia

Anexo 10. Generación de material particulado



Fuente: Fotografía propia

Anexo 11. Consumo de Energía Eléctrica



Fuente: Fotografía propia

Anexo 12. Aserradero CIEFOR, Puerto Almendra



Fuente: Fotografía propia