

**NO SALE A
DOMICILIO**



UNAP

Facultad de
Ciencias Forestales

**ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA EN ECOLOGIA
DE BOSQUES TROPICALES**

TESIS

**“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS EN EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA FORESTAL
(CIEFOR) – PUERTO ALMENDRA. LORETO – PERÚ”**

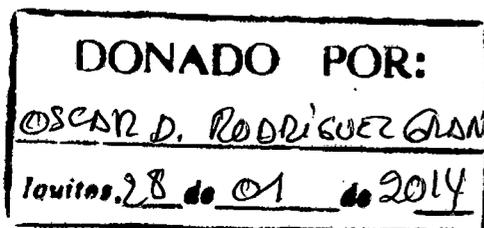
**TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE
INGENIERO EN ECOLOGIA DE BOSQUES TROPICALES**

Autor

OSCAR DARWIN RODRIGUEZ GRANDEZ

Iquitos – Perú

2013



037



ACTA DE SUSTENTACIÓN

DE TESIS Nº 491

Los miembros del Jurado que suscriben, reunidos para evaluar la sustentación de tesis presentado por el Bachiller **OSCAR DARWIN RODRIGUEZ GRANDEZ** titulado: **“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL DE RESIDUOS SOLIDOS EN EL CENTRO DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA FORESTAL (CIEFOR) – PUERTO ALMENDRA, LORETO - PERU”**,

observaciones y analizadas las respuestas, lo declaramos:

Con el calificativo de:

En consecuencia queda en condición de ser calificado:

Y, recibir el Título de Ingeniero en Ecología de Bosques Tropicales.

formuladas las
..... *APROBADO*
..... *BUENO*
..... *Alto*

Iquitos, 29 de agosto del 2013

Ing. JORGE ELÍAS ALVÁN RUIZ, Dr.
Presidente

Ing. ANGEL EDUARDO MAURY LAURA, M.Sc.
Miembro

Ing. JUAN DE LA CRUZ BARDALES MELENDEZ, M.Sc.
Miembro

Ing. JORGE LUIS RODRIGUEZ GOMEZ, Dr.
Asesor

DEDICATORIA

En primer lugar a mis padres que en todo momento en mi carrera profesional estuvieron conmigo en las mejores y malos momentos a ustedes Darwin Rodríguez Salas y Maritza Gràndez Ruiz, también a mi hermana Heidy Rodríguez Gràndez que me apoyo a diario para ser alguien en la vida

AGRADECIMIENTO

El autor desea otorgar los sinceros agradecimientos a las siguientes instituciones y personas:

A la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) por permitirme utilizar sus instalaciones (CIEFOR- Puerto Almendra).

De manera muy especiales todos los señores asistentes de campo que laboran en las instalaciones del CIEFOR- Puerto Almendra por su ayuda en las labores de campo.

A mis amigos Rauwlinson Navarro Panduro y Sergio Luna Alvarado por sus apoyos incondicional en la realización del trabajo de campo.

A todas las personas que de una u otra manera han colaborado en la ejecución de la presente investigación.

CONTENIDO**INDICE**

	Pág
Dedicatoria	i
Agradecimiento	ii
Lista de cuadros	iii
Lista de figuras	iv
Resumen	V
I. INTRODUCCIÓN	1
II. EL PROBLEMA	3
2.1. Descripción del problema	3
2.2. Definición del problema	3
III. HIPÓTESIS	4
3.1. Hipótesis general	4
IV. OBJETIVOS	5
4.1. Objetivo general	5
4.2. Objetivos específicos	5
V VARIABLES	6
5.1. Identificación de variables, Indicadores e Índices	6
5.2. Operacionalización de las variables	6
VI. MARCO TEORICO	7
6.1. Sistema de gestión ambiental	7
6.1.1. Antecedentes del sistema de gestión ambiental	7
6.1.2. Medio ambiente	9
6.1.3. Gestión ambiental	10
6.1.4. Sistema de gestión ambiental	10
6.1.5. La serie ISO 14000	13
6.1.6. La norma ISO 14001	14

6.1.7.	Estructura de la norma ISO 14001	15
6.1.8	Principios de la norma ISO 14001	15
6.1.9.	Beneficios de un sistema de gestión ambiental	16
6.1.10.	Manual de gestión ambiental	18
6.1.11.	Propósito de manual de gestión ambiental	18
6.2.	La Certificación ISO 14001	19
•	Paso 1. Evaluación preliminar	19
•	Paso 2. Revisión de la documentación	19
•	Paso 3. Evaluación inicial	20
•	Paso 4. Evaluación principal	20
6.3.	La Norma ISO 14001 en Centros de Enseñanza Superior	20
6.3.1.	Experiencias de Implantación ISO 14001 en el Mundo	20
6.3.2.	Experiencias de Implantación ISO 14001 en Perú.	21
6.4.	Análisis y Evaluación de Riesgo Ambiental	22
6.4.1.	Análisis de Riesgo Ambiental	22
6.4.2.	Evaluación de Riesgo Ambiental	22
VII.	MARCO CONCEPTUAL	24
•	Contaminación térmica	24
•	Contaminación transfronterisa	24
•	Contaminación	24
•	Contaminante	24
•	Contingencia ambiental	24
•	Control ambiental	24
•	Evaluación ambiental estratégica	25
•	Evaluación del impacto ambiental	25
•	Medio ambiente	25
•	Medio biológico	25
•	Medio cultural	25

• Medio socioeconómico	25
• Medio	26
VIII. MATERIALES Y METODOS	27
8.1. Descripción del área de estudio	27
8.2. Materiales y equipos	29
8.3. Método	30
8.3.1. Obtención y Análisis de la Información	32
8.3.2. Análisis de la información	34
8.3.3. Diagnóstico Ambiental	34
8.3.4. Propuesta de Mejora	35
8.3.5. Política Ambiental	35
8.3.6. Identificación de Aspectos Ambientales Significativos	35
8.3.7. Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales	39
8.3.8. Elaboración de un Programa de gestión ambiental	44
8.3.9. Propuesta de Elaboración de un Programa de gestión ambiental	44
8.3.10. Elaboración de Mapeo de Procesos	44
8.4. Elaboración de Procedimientos	45
8.5. Identificación de dispositivo legales ambientales asociados al proceso	45
8.6. Establecimiento de un programa de gestión ambiental	46
IX. RESULTADOS	48
X. DISCUSION	62
XI. CONCLUSION	64
XII. RECOMENDACIONES	67
XIII BIBLIOGRAFIA	68
XIV ANEXO	70

LISTA DE CUADROS

Nº	Descripción	Pág.
01	Variables, indicadores e índices de estudio	6
02	Respuestas y puntuación de la encuesta	33
03	Registro de Mapeo de Procesos	37
04	Registro de votación de aspectos ambientales	39
05	Cuadro de ponderación de significancia	42
06	Programa del SGA	45

LISTA DE FIGURAS

N°	Descripción	Pág.
01	Secuencia de actividades para la elaboración de una propuesta de un programa de gestión en el CIEFOR – Puerto almendra a partir de la norma ISO 14001 : 2004	31
02	Diagrama de mapeo de procesos	35

RESUMEN

Esta herramienta de gestión se aplicará al tratamiento de residuos sólidos industriales de la FCF y se pretende mejorar las acciones y actividades que actualmente todos los actores realizan.

La principal finalidad en la implementación de la norma ISO 14001 en una institución, es que cualquier organización se comprometa con el medioambiente mediante una Política Medioambiental y que ésta sea revisada periódicamente, permitiendo una mejora en todos sus procesos y procedimientos. Pero esta herramienta cuenta con otros requisitos como por ejemplo, la legislación aplicable en cada proceso, la comunicación dentro y fuera de la institución, las acciones preventivas, mejoras, auditorias y revisiones por parte de los responsables.

La ventaja de esta herramienta es la creación de una interrelación entre empleados, clientes proveedores, comunidad, legisladores etc. Y la conservación de toda la documentación en un único sistema que facilite las gestiones, la toma de decisiones y operaciones dentro del centro de producción de la FCF.

Todo el personal se comprometió desde un comienzo con este nuevo sistema, con estas nuevas ideas de gestión, con sus conceptos, reglas y capacitaciones. Se dispuso de tiempo y dedicación para hablar muchas veces de temas difíciles de entender pero que con el tiempo se fueron familiarizando y entendiendo mejor

I. INTRODUCCION

La Constitución Política de 1980 contiene una disposición que se relaciona con la temática ambiental. El art. 19 dispone que la Constitución asegura a todas las personas: a) el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación (es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza).

Esta disposición constitucional implica que el tema ambiental, a diferencia de otros aspectos como la política económica, debe ser abordado como un deber del Estado y en consecuencia, se podrá establecer restricciones legales específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades.

La protección de nuestro medio ambiente es uno de los retos más importantes al 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 desarrollo, conocido como Desarrollo Sostenible, donde se consideren no sólo los aspectos económicos, sino también los sociales y ambientales.

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 e instituciones 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 institución 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

II. EL PROBLEMA

2.1. Descripción del problema

La actual sociedad de consumo genera una amplia diversidad de Residuos Sólidos, que contienen sustancias químicas como: tricloroetileno, benceno, tolueno, cloruro de metileno, naftalina, diclorobenceno; esmalte para uñas, xileno, dibutilftalato y tolueno; plásticos hechos de: cloruro de vinilo, polietileno, formaldehído y tolueno, metales pesados; cerámica a base de bronce; los aceites que contienen plomo, baterías; algunos pigmentos, termómetros, lámparas fluorescentes y especialmente los residuos de madera de diferentes especies que se produce en la transformación primaria (aserrío) y además emanan sustancias toxicas como los taninos etc.

En nuestro país, no existen normas claras, fiscalización eficiente e información sobre el manejo de los Residuos Sólidos, esto a su vez, dificulta el desarrollo del mercado (reciclaje) y la labor de las empresas autorizadas para su manejo.

La idea principal de este trabajo es interiorizarnos en la norma ISO 14001, en sus requisitos y como serán estos aplicados en el Tratamiento de Residuos Sólidos Industriales de la Facultad de Ciencias Forestales. Actualmente la FCF no dispone con una herramienta de gestión que le permita mejorar su administración en las áreas Medioambientales y de RR.HH.

2.2. Definición del problema

No existe un plan de gestión ambiental de residuos sólidos en el Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR) basado en la ISO 14001?

III. HIPOTESIS

3.1 Hipótesis general

El estudio permitirá plantear una propuesta de un sistema de gestión ambiental de manejo de residuos sólidos en el centro de investigación y enseñanza forestal (CIEFOR) – Puerto Almendra. Loreto – Perú.

IV. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Plantear una propuesta de creación de un Sistema de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos Industriales según la norma ISO 14001 y llevarlo a la práctica en CIEFOR – Puerto Almendra. Loreto – Perú.

4.2 Objetivos específicos

Realizar una revisión Inicial detallada para lograr establecer la situación ambiental actual, a través, de identificar y documentar sistemáticamente los aspectos ambientales, con el fin de determinar los impactos ambientales significativos asociados directa o indirectamente con el funcionamiento de esta institución.

- Identificar los requisitos legales para poder evaluar los impactos ambientales y así lograr establecer las prioridades necesarias para estructurar los objetivos y metas.
- Desarrollar una encuesta a todo el personal del trabajo incluido al ingeniero encargado de las instalaciones del CIEFOR.
- Programar un proceso de Implementación y Operación, que incluye los requisitos de la norma ISO 14001.

Desarrollar los procedimientos para asegurar el control adecuado de la Sistema Gestión Ambiental

V. VARIABLES

5.1. Identificación de variables, indicadores e índices

Esta herramienta de gestión se aplicará al tratamiento de residuos sólidos industriales producidos en Centro de Producción de la Facultad de Ciencias Forestales CIEFOR – Puerto Almendras y con éste se pretende mejorar las acciones y actividades que actualmente todos los funcionarios realizan, en cuanto a los impactos ambientales

Variable de estudio	Indicadores	Índices
Centro de Producción de la Facultad de Ciencias Forestales CIEFOR – Puerto Almendras	Situación ambiental actual. Impactos ambientales significativos. Requisitos legales.	- Registro de votación de aspectos ambientales (cuadro 2). - Criterios de significancia (cuadro 3). - Individuos/ha m ³ /ha

Cuadro 1. Variables, indicadores e índices de estudio

5.2 Operacionalización de las variables

Esta herramienta de gestión se aplicará al tratamiento de residuos sólidos industriales producidos en Centro de Producción de la Facultad de Ciencias Forestales CIEFOR – Puerto Almendras y con éste se pretende mejorar las acciones y actividades que actualmente todos los funcionarios realizan, en cuanto a los impactos ambientales.

VI. MARCO TEORICO

6.1. Sistema de Gestión Ambiental

6.1.1. 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 Río 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 un 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 1985, alcanzo un total de 64 países, casi el 60% de todos los miembros de ISO (PFLIEGNER, 1996).

Los primeros estándares de la familia 14000 para manejos medioambientales, fueron publicados en setiembre de 1996 (ISO, 1999).

En el mismo año, la serie de normas ISO 14000 se convierte en normas internacionales, entre las que destacan las siguientes (ISO, 1999):

- 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 14001 y el EMAS (ROBERTS, 1998).

6.1.2. 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 sí, con

el individuo y con la comunidad en que viven, determinando su forma, carácter, comportamiento y supervivencia (**CONESA, 1997**).

6.1.3. 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 (**SALOMON y ESPINOZA, 2005**).

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 **EGOCHEAGA, 2000**. 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).

6.1.4. 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 (PEIRÓ y POIDOMANI, 2006).

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 **(PEIRÓ y POIDOMANI, 2006)**.

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 **PEIRÓ y POIDOMANI, (2006)**, 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.

6.1.5 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.

La ISO 1400 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 **(CONCYTEC, 2004)**.

6.1.6. 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.

La norma ISO 14001 proporciona el marco para institucionalizar la protección medioambiental e integrar las prácticas de gestión medioambiental en las actividades cotidianas **(RAVIKUMAR *et al.* 2002)**.

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 **(GILGEN, 1997)**.

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 online).

6.1.7 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 (CADRECHA, 20001).

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 (CADRECHA, 20001).

6.1.8 Principios de la Norma ISO 14001

INDECOPI (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.

6.1.9 Beneficios de un Sistema de Gestión Ambiental

Según la consultora Environnemental Management Consultants (EEM, 2003) 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.

6.1.10 Manual de Gestión Ambiental

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 **(MENDEZ, 2005)**.

6.1.11 Propósitos del Manual de Gestión Ambiental

Según **QUALITAS (2005)**, 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.

6.2 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.

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.

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 auditoría 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

6.3 La Norma ISO 14001 en Centros de Enseñanza Superior

6.3.1 Experiencias de Implantación 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

Según la norma ISO 14001:1996, 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 **(USCALIDADES, 2005)**.

6.3.2 Experiencias de Implantación ISO 14001 en 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 & COLS, 2003).

6.4 Análisis y Evaluación de Riesgo Ambiental

6.4.1 Análisis de Riesgo Ambiental

El análisis de riesgo ambiental está destinado a identificar, analizar y evaluar para diseñar un efectivo control de la gestión del riesgo enfocado a su reducción.

Es una herramienta dirigida a la identificación, que posibilita una posterior gestión, pero no es un sistema para la Gestión de Riesgo en sí misma.

El AR es una disciplina antigua en completa interrelación con el ámbito de la seguridad, que lleva aplicándose más de dos décadas en instalaciones de alto riesgo como nucleares, petroquímicas, etc.

6.4.2 Evaluación de Riesgo Ambiental

La Evaluación del Riesgo Ambiental es un instrumento de carácter preventivo mediante la aplicación sistemática de políticas, procedimientos y prácticas de manejo a las tareas de análisis, evaluación y control de riesgos con el fin de proteger a la sociedad y al ambiente anticipando la posibilidad de liberaciones accidentales de sustancias consideradas como peligrosas por sus características CRETIB en las instalaciones y evalúa su impacto potencial, de manera tal que éste pueda prevenirse o mitigarse requiriendo como mínimo:

- Reconocimiento de posibles riesgos.

- Evaluación de posibles eventos peligrosos y la mitigación de sus consecuencias.
- Determinación de medidas apropiadas para la reducción de estos riesgos.

Con lo anterior el estudio debe permitir establecer propuestas de acciones de protección al ambiente y de prevención de accidentes que pudieran producirse. Los estudios de riesgo no tan sólo deben comprender la evaluación de la probabilidad de que ocurran accidentes que involucren a los materiales peligrosos, sino también la determinación de las medidas para prevenirlos, así como un plan de emergencia interno.

El objetivo inmediato de la Evaluación del Riesgo Ambiental es servir de ayuda en la toma de decisiones. Para ello sus resultados habrán de presentarse con un orden lógico, de forma objetiva y fácilmente comprensible, de manera tal que los evaluadores que analicen el documento, encargados de sustentar la decisión de la autoridad, determinen la conveniencia, o no, de que el proyecto estudiado, sea autorizado. Además de identificar, prevenir e interpretar los efectos que un proyecto puede tener en la sociedad y el ambiente.

El objetivo fundamental de la Evaluación del Riesgo Ambiental, es definir y proponer la adopción de un conjunto de medidas preventivas que permitan prevenir o incluso evitar los riesgos a la sociedad y el ambiente.

VII. MARCO CONCEPTUAL

CONTAMINACIÓN TÉRMICA. 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, económica, 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 vivientes 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 los 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 importantísimos intercambios. Los medio fundamentales pueden ser liquido (agua) y/o gas (aire). Ver: AMBIENTE, SUSTRATO.

VIII. MATERIALES Y MÉTODO

8.1. Descripción del área de estudio

Ubicación Geográfica

El estudio se realizó en el 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.

Ubicación Política

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

Situación Administrativa

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.

Accesibilidad al lugar del trabajo

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.

Clima

Según los registros meteorológicos de la Estación "CO" Zúngaro Cocha – SENAMHI, correspondientes a los años 1981 – 1990 las características climáticas de la zona son las siguientes: la precipitación media anual está en 2979,3 mm; la temperatura media anual es de 26,4°C; las temperaturas máximas y mínimas promedio anuales alcanzan 31,6°C y 21,6°C respectivamente, la humedad relativa media anual es de 82,1%.

Zona de vida

Para el **INRENA (1995)** El área de estudio está ubicada en la región latitudinal tropical del país, localizado en la formación vegetal bosque húmedo tropical cuyas características fisonómicas, estacional y de composición florística corresponde a precipitaciones mayores de 2, 000 mm y menores de 4, 000 mm anuales.

Fisiografía

Según los estudios realizados por **ONERN (1985)** en la zona del CIEFOR – Puerto Almendra se puede distinguir una gran unidad fisiográfica denominada "Paisaje aluvial" caracterizada por la topografía relativamente plana (o – 5%).

Geología

Según **LEON et al. (2000)** la zona del CIEFOR – Puerto Almendra está conformada tanto por sedimentos recientes del Holoceno, como antiguos sedimentos del Tercio y del Pleistoceno que han sido depositados por las aguas del río Nanay. Dentro de este paisaje se identificaron dos subpaisajes; llanura de inundación y llanura de sedimentación.

Vegetación

En la zona del CIEFOR – Puerto Almendra según **CARDENAS (1986)** existe la unidad topográfica I sobre el que se desarrolla el bosque propio de terraza media en suelos bien drenados; mientras que en la unidad topográfica II se desarrollan bosques de terraza media sobre suelos de baja capacidad de infiltración, permaneciendo húmedo.

Suelos

Según **CALDERON & CASTILLO (1981)**, los alcances de los estudios realizados para la carretera Iquitos – Nauta, los suelos son muy profundos y franco arenoso, friable; con ph que varía de 5.0 a 5.3; con un 70% a 80% de aluminio cambiante, el relieve es suavemente ondulado a llano, con drenaje moderado.

8.2 Materiales y equipos

Para la ejecución de la presente tesis se utilizó los siguientes materiales y equipos:

De campo

- Encuesta de evaluación del nivel de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14001:2004
- Formato de toma de datos
- Cámara fotográfica digital
- Lápices.

De gabinete

- Literatura de consulta

- Material de Escritorio
- Equipo de procesamiento automático de datos e impresión.

8.3 Método

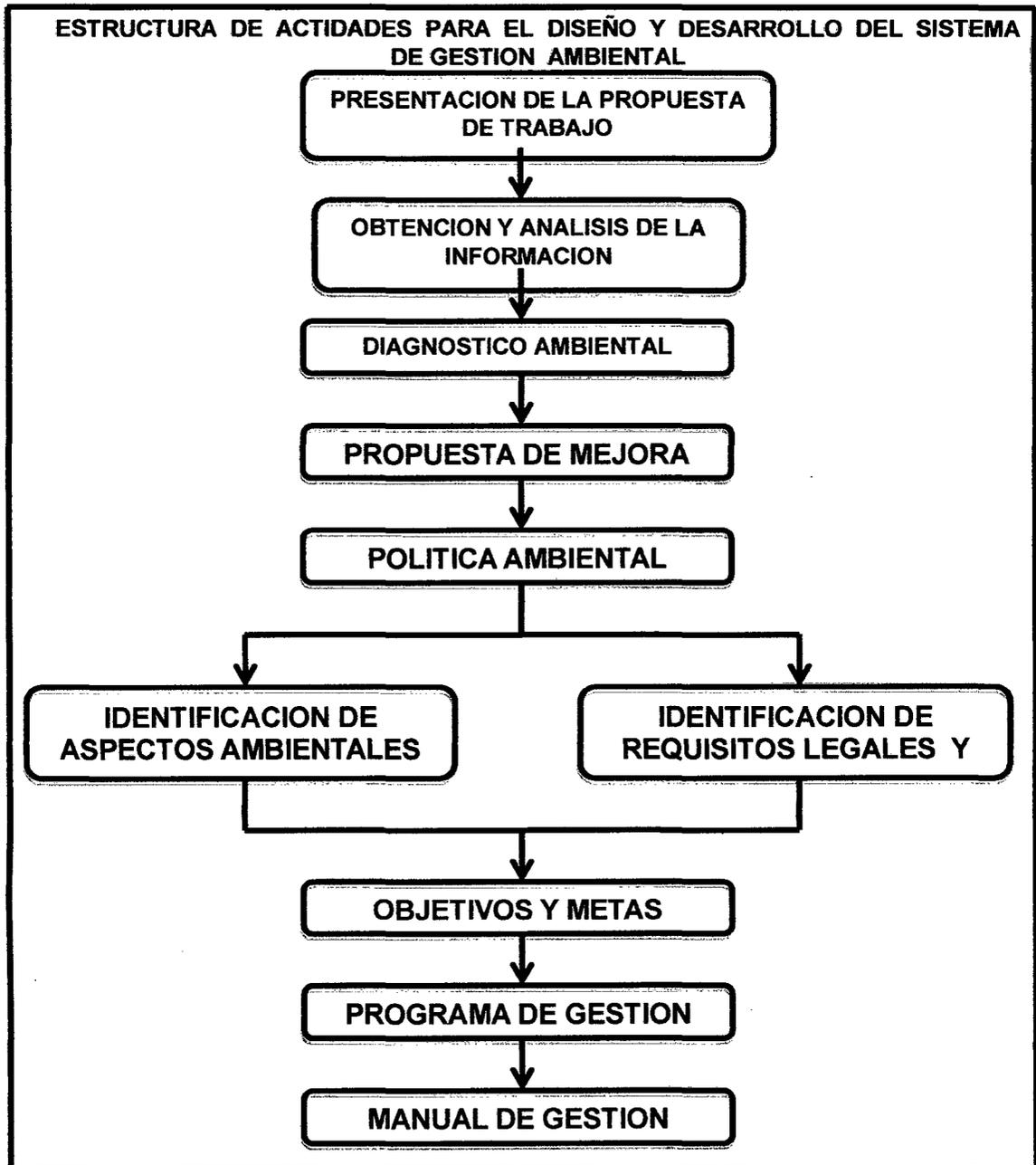
El desarrollo del presente trabajo se realizó a partir de las actividades presentadas en la figura 01, comprendiendo las siguientes actividades:

Presentación ante el Decano

Se realizó una presentación ante el señor Decano de la Facultad de Ciencias Forestales para exponer el perfil del proyecto de investigación, destacando los beneficios que implica la aplicación de la norma ISO 14001:2004, con la finalidad de asegurar el compromiso del Decano para implantar el sistema de gestión ambiental, conocer sus expectativas y definir las necesidades del CIEFOR – Puerto Almendra.

Anteriormente a la presentación, se le solicitó al señor Decano información preliminar básica sobre la estructura organizativa, flujo de procesos administrativos, operativos y de servicios, número de empleados, distribución general de las actividades y horarios de trabajo. Dicha información permitió identificar el personal clave a ser entrevistado en el CIEFOR – Puerto Almendra. Esta fase previa se realizó con la finalidad de considerar la totalidad de actividades, productos o servicios que forman parte del sistema de gestión.

Figura 01: Secuencia de actividades para la elaboración de una propuesta de un programa de gestión ambiental en el CIEFOR – Puerto Almendra a partir de la norma ISO 14001: 2004.



8.3.1 Obtención y Análisis de la Información

Obtención de la Información

Se realizó visitas periódicas a las instalaciones generales del CIEFOR – Puerto Almendra, para conocer los procesos y actividades que se realizan 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.

Se obtuvo 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. Asimismo se efectuaron entrevistas orales y escritas con el Administrador del CIEFOR – Puerto Almendra y el personal involucrado en los procesos operacionales y/o de servicios del CIEFOR – Puerto Almendra.

Finalmente, se aplicó un cuestionario elaborado por el investigador a partir de la norma ISO 14001:2004 para la evaluación ambiental del CIEFOR – Puerto Almendra, la misma que se presenta en el anexo A, y consistió en una entrevista al Decano y Administrador del CIEFOR – Puerto Almendra.

El cuestionario de 28 preguntas cada una con 5 posibles respuestas, los entrevistados coordinaron y eligieron la respuesta que más cerca corresponde a los componentes de los sistemas actuales para el manejo del medio ambiente en el CIEFOR – Puerto Almendra.

A continuación en el cuadro 01 se describe las 5 posibles respuestas con su respectivos valores de puntuación para cada una de las respuestas.

Cuadro 02: Respuestas y puntuación de la encuesta.

Respuesta	Significado	Puntuación
No	Aun no es tocado ese punto	0
Mínimamente	Muy pocas veces 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	Consideremos que estamos listos para recibir la certificación con respecto a este elementos	20

Fuente: elaboración propia.

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

Sección	Preguntas	Máximo de Puntos	Total
Política ambiental	5	20 c/u	100
Planificación	5	20 c/u	100
Implementación y Operación	11	20 c/u (excepto 2 a 10))	200
Verificación y Acciones correctivas	6	20 c/u	120
Revisión por la Dirección	1	80	80
TOTAL			600

Fuente: Grupo de investigación.

8.3.2 Análisis de la información

La información técnica obtenida y su análisis respectivo permitieron conocer el desarrollo de las actividades de los procesos del CIEFOR – Puerto Almendra. La información ambiental fue analizada para conocer las prácticas actuales en materia ambiental del CIEFOR – Puerto Almendra, así como determinar la aplicabilidad de los requisitos legales para el área de estudio.

La aplicación del cuestionario permitió tener un conocimiento del grado de cumplimiento del CIEFOR – Puerto Almendra con respecto a la norma ISO 14001:2004.

8.3.3 Diagnóstico Ambiental

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

Los resultados obtenidos en la aplicación del cuestionario y de la identificación de los requisitos legales ambientales aplicables sirvieron como base para evaluar y determinar la situación de los procesos en materia ambiental.

Los requisitos legales y otros requisitos asociados directamente a los aspectos ambientales del CIEFOR – Puerto Almendra, fueron considerados para la identificación de los aspectos ambientales significativos.

8.3.4 Propuesta de Mejora

Con la finalidad de iniciar la implantación del sistema de gestión ambiental se propone el establecimiento del “Programa del Sistema de Gestión Ambiental” a partir de la norma ISO 14001:2004., el programa comprende las actividades, productos y servicios desarrollados en el CIEFOR – Puerto Almendra.

Para el establecimiento del Programa de Gestión Ambiental se desarrolló:

- La política ambiental de CIEFOR – Puerto Almendra
- La identificación de aspectos ambientales significativos
- La identificación de requisitos legales y otros requisitos.
- Los objetivos y metas ambientales

8.3.5. Política Ambiental

La política ambiental se definió a través del liderazgo y apoyo activo del Decano de la Facultad de Ciencias Forestales y con la participación de los investigadores y la norma del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2004, tomándose en cuenta la estrategia del negocio, la consistencia con los valores Educativos, creencias y los compromisos ambientales de la Institución.

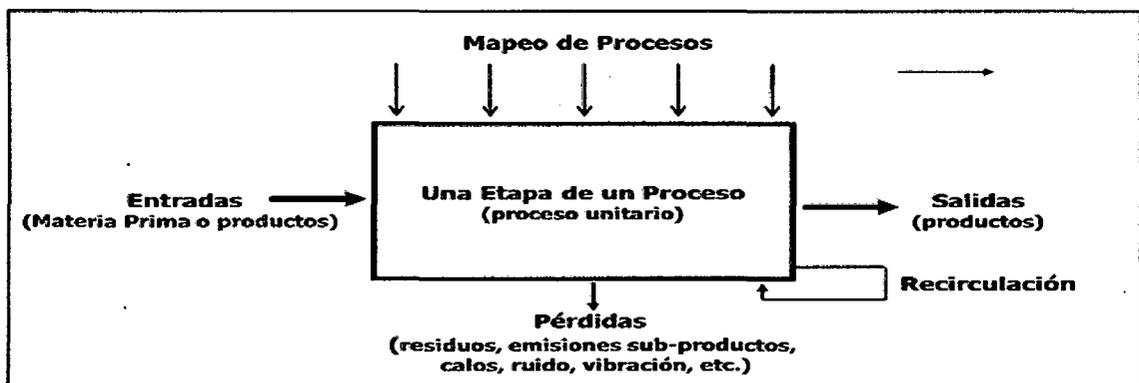
8.3.6. Identificación de Aspectos Ambientales Significativos

Se estableció un procedimiento para identificar los aspectos ambientales de las actividades, productos y servicios que controla y sobre los cuales puede tener alguna influencia en los diferentes procesos realizados en el CIEFOR – Puerto Almendra. Los aspectos ambientales identificados fueron evaluados por “Mapeo

de Procesos” –ver figura 02– para determinar aquellos que tienen o pueden tener impactos ambientales significativos.

El mapeo de procesos se realizó en el área in situ, se desglosaron los procesos que se realizan en el CIEFOR – Puerto Almendra en estas etapas y se identificaron las entradas – materiales, energía, servicios, etc., Que se generan en dichas actividades

Figura 02: Diagrama de Mapeo de Procesos.



Fuente: Bureau Veritas, 2008

Para la identificación de los aspectos ambientales se siguieron los siguientes pasos:

Identificación de los Procesos

Los investigadores de la Implantación del Sistema de Gestión Ambiental y los Jefes de Área o procesos, identificaron en los procesos, de acuerdo al Cuadro 03, los siguientes elementos: las etapas, las actividades, los responsables, los insumos, el producto, los residuos, así como los aspectos ambientales que generen o puedan generar impactos ambientales, que se puedan controlar y sobre los cuales se tiene influencia.

Para la identificación de los aspectos ambientales considerando como criterio cuando fue posible:

- Lixiviaciones (escurrimientos) de contaminantes al suelo.
- Utilización de materias primas y recursos naturales.
- Consumo de agua
- Consumo de energía eléctrica.
- Riesgos ambientales (riesgo de incendio, explosión, incidentes o accidentes ocupacionales, derrames/fuga de material o residuo peligroso).

El investigador de este estudio de Implantación del SGA ISO 14001:2013 recabo los resultados de los aspectos ambientales identificados en los procesos, revisando la información para verificar la coherencia y relación entre los aspectos e impactos ambientales con las etapas, insumos, productos y residuos.

El investigador de este estudio de Implantación del SGA ISO 14001:2013 generó una lista resumen de los requisitos legales aplicables a los aspectos ambientales basándose en la identificación de requisitos ambientales legales y requerimientos internos.

Cuadro 03: Registro de Mapeo de Procesos

Proceso:

ETAPAS	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	INSUMOS (i)/PRODUCTOS (p)	RESIDUOS	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES

El investigador de este estudio de Implantación de SGA ISO 14001:2013, completó el Registro de votación de aspectos ambientales, mostrando en el Cuadro 04, utilizando la información generada en el mapeo de procesos, adicionalmente se generó una lista global de los aspectos ambientales más comunes de FCF, donde se registraron en el mismo formato del cuadro anterior mencionado, colocándole el nombre del proceso como FCF Total.

El investigador de este estudio de Implantación de SGA ISO 14001:2013 envió a cada miembro de los actores involucrados en la Implantación del SGA ISO 14001 los formatos de registro de Votación de Aspectos Ambientales y el resumen de requisitos legales generado en la identificación de requisitos legales y requerimientos internos. Además se incluyó la Tabla de Criterios de Significancia mostrado en el cuadro 04, establecido por los investigadores de Implantación de SGA ISO 14001:2013.

Los aspectos ambientales fueron evaluados por el investigador de este estudio de propuesta de Implantación de SGA ISO 14001:2013 para determinar su calificación de acuerdo a los criterios de significancia establecido por FCF. Luego el investigador de este estudio de Implantación de SGA ISO 14001:2013 realizo un escrutinio de la votación para determinar cuáles son aspectos ambientales significativos.

El investigador de este estudio de propuesta de Implantación de SGA ISO 14001:2013 evaluó cada uno de los aspectos ambientales presentes en cada actividad del FCF, los cuales fueron registrados en el "Registro de Mapeo de



Procesos” mostrado en el Cuadro 03, bajo los criterios de significancia que se indica a continuación:

Severidad de impacto ambiental: grado en que el aspecto afecta al ambiente.

Cumplimiento Legal: grado de dificultad para cumplir con los parámetros normados de un aspecto ambiental que está legislado.

Requerimiento interno: son normas internas, nacionales y/o internacionales las cuales la FCF se debe comprometer a cumplir.

8.3.7. Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales

La identificación de Aspectos e Impactos Ambientales se realizó en base a la información recolectada en el Mapeo de procesos de la cual se ha obtenido una lista preliminar de AA reales (aquellos que ocurren actualmente) y potenciales (aquellos que podrían ocurrir), esta lista fue analizada, depurada y validada en campo a fin de lograr una lista final de aspectos ambientales.

Determinación de criterios de significancia

Los criterios de significancia se determinaron de la siguiente manera:

- Magnitud del impacto
- Severidad del Impacto
- Probabilidad de ocurrencia
- Duración del impacto
- Aspecto legal
- Preocupaciones de las partes interesadas

- Efecto de la imagen pública de la organización

Cuadro 04: Registro de votación de aspectos ambientales

Responsable:						
Área:						
N°	Criterios de Significancia					Significativo
		Requerimiento Interno	Severidad de Impacto Ambiental	Afectación a la Comunidad	Costo de Remediación	

Significancia: Alto= ● ● ● Medio= ● ● Bajo = ●

Criterio 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 de la FCF.	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 de la FCF	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	Es necesario llevar a cabo un mantenimiento rutinario de un equipo, comprar refacciones o	Su control o potencial no implica los costos mencionados en los

	equipo; o la remediación del daño es fuera de la FCF; o la mitigación o control del impacto implica días pedidos de producción, indemnizaciones o sanciones administrativas costosas.	equipo auxiliar que no implican un mantenimiento mayor, o la remediación del daño es dentro del predio de la FCF.	otros grados de evaluación.
Criterio 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
Requerimiento interno	Existe interés inmediato en gestionar al aspecto ambiental.	No es prioritario pero se puede gestionar el manejo del aspecto ambiental.	No existe interés actual y/o es difícil la gestión del aspecto ambiental.
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.

Costo de Remediación o Mitigación: costo monetario (en inversiones, esfuerzos y tiempo) que habría que pagar para remediar y/o mitigar un posible impacto ambiental causado.

Afectación a la Comunidad: grado de impacto a los vecinos o la comunidad.

Identificación de Aspectos Ambientales Significativos (AAS)

Para definir cuáles de los aspectos ambientales fueron significativos se utilizó los criterios de significancia. En este proceso se evaluó el análisis aspecto-criterio, la interrelación de cada aspecto con cada uno de los criterios elegidos, obteniéndose de ello valores cualitativos como: alto, medio y bajo. Enseguida se pondero estos valores para determinar la significancia o la no significancia de los aspectos ambientales, de acuerdo al siguiente cuadro: (cuadro 05)

Cuadro 05: Cuadro de ponderación de significancia.

GRADO	ELEMENTO
ALTO	
MEDIO	
BAJO	

Se seleccionó como significativos aquellos aspectos ambientales cuando se obtenga:

Tres o más símbolos

Un alto y 2 medios

El calificativo de “Alto” en el criterio requisitos legales

El calificativo de “Alto” en el criterio de requisito interno

Los resultados fueron documentados dentro el Registro de Aspectos Ambientales Significativos.

Elaboración de un Programa de gestión Ambiental

8.3.8. Elaboración de un Programa de gestión ambiental

La propuesta de programas de GA se elaboró en base a los objetivos y metas trazados por el investigador de este estudio, de acuerdo a los AAS, mediante el planteamiento de sugerencias para controlar y/o prevenir los impactos de estos aspectos ambientales; definiéndose plazos, responsables y acciones a tomar para el cumplimiento de dichos objetivos y metas.

8.3.9. Propuesta de Elaboración de un Programa de gestión ambiental

La propuesta de elaboración del manual de gestión Ambiental se elaboró de acuerdo a la información obtenida de la revisión inicial de la FCF y siguiendo las especificaciones de la ISO 14001:2013. Para la redacción del mismo se siguió la misma secuencia y orden de la norma de acuerdo a las características organizacionales de la FCF.

8.3.10. Elaboración de Mapeo de Procesos

El mapeo de procesos se realizó durante las visitas al CIEFOR in situ, se desglosó los diferentes procesos identificados en operaciones unitarias, de acuerdo a los siguientes componentes:

Entradas: materia prima, insumos, energía, aguas, etc.

Salidas o productos de desecho: efluentes, emisiones, residuos sólidos, polvillo, etc.

8.4. Elaboración de Procedimientos

Para llevar a cabo la elaboración del Manual de Gestión Ambiental y la posterior implementación del sistema, se precisó trabajando en función a ciertas pautas establecidas por el investigador de este estudio, las cuales fueron definidas en la documentación de la FCF tales como son: procedimientos, formatos entre otros.

Es por esta razón que se propone los siguientes procedimientos:

Identificación de aspectos e impactos ambientales

Identificación y acceso a dispositivos legales ambientales y otros requisitos

Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales

La identificación de aspectos ambientales en la FCF se realizó teniendo en cuenta el procedimiento identificación de Aspectos Ambientales y el Mapeo de Procesos, del cual se ha obtenido una lista preliminar de aspectos ambientales reales y potenciales.

8.5 Identificación de dispositivo legales ambientales asociados al proceso

Se realizó la identificación de requisitos legales asociados a los aspectos ambientales que se encuentren dentro del alcance de SGA, de forma que se aseguró el cumplimiento legal y contractual tal como lo estipula la Norma ISO 14001:2004.

Para asegurar la correcta identificación de requisitos legales y otros requisitos asociados al proceso productivo, se trabajó en base al procedimiento identificación y acceso a dispositivos legales ambientales y otros requisitos.

También después se determinó criterios de significancia, identificación AAS, elaboración del programa de GA y elaboración del Manual de Gestión.

La evaluación se realizó calificando todos los aspectos ambientales identificados, de acuerdo a cada uno de los criterios de significancia como: Alto, Medio y Bajo. Cuando a criterio de la persona que participo en la votación, un aspecto se calificó de "Alto", se le asignó el símbolo como se muestra en el cuadro anterior.

8.6 Establecimiento de un programa de gestión ambiental

Los investigadores de la propuesta de implantación del sistema de gestión Ambiental ISO 14001 elaboraron el Programa del SISTEMA GA, que será aprobado por el Decano de la FCF.

Los objetivos y metas se describen en el programa del SGA, donde además se incluyó las actividades para cumplir con las metas, los responsables de su ejecución y el plazo de tiempo. El programa del SGA se muestra en cuadro 06, y se elaboró considerando el aspecto ambiental significativo, los objetivos y metas, las actividades para su logro, el responsable y el plazo de tiempo.

El representante de la alta dirección revisara el programa SGA elaborado por los investigadores de implantación del SGA para verificar su concordancia con la política ambiental de FCF. "UNAP".

El jefe del CIEFOR revisara y aprobara el programa del SGA.

Cuadro 06: Programa del SGA.

Programa del Sistema de gestión Ambiental de la FCF					
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		

IX. RESULTADOS

Implementación del Sistema de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos de la Facultad de Ciencias Forestales.

Proyecto: Medioambiente

El proyecto: PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA FORESTAL (CIEFOR) – PUERTO ALMENDRA. LORETO – PERÚ, consta de cinco etapas importantes que son:

1. Elección del proceso para la propuesta de diseño del Sistema de Gestión Ambiental

En el centro de investigación y enseñanza forestal (CIEFOR) – Puerto Almendra. Loreto – Perú, La elección del proceso de RSI se debió al mediano índice de contaminación de sus Residuos.

2. Evaluación Inicial

Esta evaluación nos permite determinar la brecha existente entre la empresa y los requisitos de la Norma. Esta etapa es esencial ya que nos orienta y determina el rumbo a seguir.

3. Definición de la Política Ambiental y los Objetivos y Metas

La clave del diseño e implementación del SGA es la definición de la Política Ambiental que luego dará origen a los objetivos y metas de la empresa. La idea es que esta Política Ambiental englobe todas las actividades y características de

la organización como por ejemplo el compromiso con el medio ambiente y la comunidad.

4. Implementación

Una vez definido y teniendo claras nuestras metas, se debe como función principal y para tener éxito con el proyecto, informar a todos los trabajadores de los cambios que se deben hacer y lo que espera de ellos.

5. Comprobación, Acción Correctiva y Revisión

Meses después de la puesta en marcha de este sistema se debe verificar y corregir cualquier anomalía que se presente y en los casos que se amerite. Es deber de la Dirección cumplir y velar para que todo funcione con lo esperado por el S.G.A.

Una vez que existe el respaldo al proyecto por parte de la organización y se definieron las responsabilidades se procede a la planificación del proyecto.

En la siguiente tabla se detallan las etapas y la planificación a seguir:

FECHA	OBJETIVO	TAREA
MARZO 2014	RECOLECCION DE INFORMACION. ESTUDIO DE LOS PROCESOS DEL CIEFOR FCF	CONSTITUCIÓN DEL EQUIPO MEDIOAMBIENTAL. DIAGNOSTICO INICIAL DEL SISTEMA.

ABRIL 2014	DISEÑO DE UN SGA DE RESIDUOS INDUSTRIALES DEL CIEFOR FCF.	DEFICINIONES DE ACTIVIDADES. COMPROMISO Y POLITICAS DE LA FCF. PRESENTACION DEL TEMA A TODOS LOS EMPLEADOS DEL CIEFOR.
MAYO 2014	IMPLEMENTACION DEL S.G.A DE RESIDUOS SÓLIDOS.	CAPACITACIONES AL PERSONAL DEL CIEFOR. SEGUIMIENTO DEL S.G.A
JUNIO 2014	REVISION DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL. DESARROLLO DE MANUAL Y PROCEDIMIENTOS	REVISION DEL SISTEMA Y MEJORAR FALENCIAS.
JULIO 2014	COMUNICAR A TODO EL PERSONAL REALIZADO EN EL CIEFOR. FCF.	REUNION CON LOS ADMINISTRATIVOS DEL CIEFOR – FCF.

Evaluación Medioambiental Inicial

A continuación se hace una evaluación de la gestión medioambiental inicial del CIEFOR–FCF. de acuerdo a una encuesta aplicada y a las exigencias de la norma ISO 14001. Además, de lo visto en las inspecciones a terreno.

Situación actual

- Política y programa medioambientales: actualmente en el CIEFOR-FCF, 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 institución y estos deberán considerar el grado y la importancia de los efectos medioambientales declarados como significativos.
- Organización y personal: actualmente en el CIEFOR-FCF. están definidas y documentalmente las funciones, responsabilidades y la autoridad pero 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 CIEFOR-FCF. no cuenta con la documentación de las funciones, actividades y procesos que afectan o pudieran afectar al medio ambiente.
- Evaluaciones medioambientales: en el CIEFOR-FCF. 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 en el CIEFOR-FCF necesita:

¾ Red de comunicación (Interna y Externamente)

¾ Adquirir nuevas tecnologías para mejorar el funcionamiento del centro de producción del CIEFOR-FCF.

¾ Pavimentación de vías de acceso a depósito de seguridad y descarga de camiones en área de almacenamiento y de producción.

¾ Ampliar el área de almacenamiento de la materia prima y especificar claramente el área de los residuos sólidos. Aumentar la señalización dentro del centro de producción del CIEFOR.

Propuesta de mejora y prioridades de actuación

- La Dirección de en el CIEFOR-FCF debería definir y documentar su Política.

Medioambiental.

- Se recomienda establecer objetivos y metas medioambientales en el CIEFOR-FCF, Que vayan más allá del cumplimiento estricto de la legislación e intentar establecer un compromiso de mejora continua.

- 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.

- También se debe designar un encargado de la gestión medioambiental que sea del CIEFOR-FCF, la organización, con el fin de implantar y mantener el SGA y para proporcionar información a la Dirección sobre su funcionamiento.

- 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.

- Mejorar los canales y fuentes de información dentro de todo el CIEFOR-FCF.

Las fuentes pueden ser de datos secundarios como informes semanales o diarios por parte de los trabajadores. Y en forma externa las fuentes de información podrían ser otras como: empresas, clientes, etc.

Para la obtención de datos primarios tenemos otras herramientas que debemos ocupar como las encuestas, la observación de los avances del proyecto etc.

A continuación se define la Política del CIEFOR-FCF, pilar fundamental en el diseño de este sistema de Gestión Ambiental.

Política Ambiental a seguir en el CIEFOR-FCF.

El CIEFOR-FCF. Dedicada a la transformación de maderas en trozas y a producir muebles en general y dar valor agregado, ha considerado el respeto al medioambiente en sus actividades como factor primordial en la prestación de sus servicios y en las buenas relaciones con la comunidad.

Nuestro propósito fundamental es conseguir la plena satisfacción de nuestra comunidad, clientes, trabajadores, autoridades y cumplir sus expectativas, causando el menor impacto medioambiental posible. Esta idea nos permitirá diferenciarnos de nuestros futuros competidores.

Para conseguir nuestro propósito debemos basarnos en:

- Un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001 que permite que el trabajo realizado en el CIEFOR-FCF. Sea mejorado continuamente.
- El cumplimiento de la legislación y reglamentación aplicable en materia medioambiental.
- El fomento de la sensibilización y responsabilidad a todo el personal en materia medioambiental.
- El establecimiento de objetivos de mejora continua respecto a nuestros servicios y a los impactos ambientales que causan nuestras actividades, estos serán revisados periódicamente por la Dirección.

La Dirección se compromete a velar por su aplicación y a revisar periódicamente su contenido adaptándolo a la naturaleza de sus actividades y a sus impactos medioambientales producidos.

Planificación

Para planificar y poder establecer plazos de ejecución en el diseño e implementación del S.G.A. se deben determinar los objetivos y metas esperadas por el proyecto. Y se debe avanzar rápidamente y aprovechar el tiempo en realizar los requisitos menos complejos como por ejemplo la evaluación ambiental inicial, la revisión de las actividades del proceso etc.

En el proyecto Medioambiente se deben considerar varios puntos relevantes que están relacionados con los residuos sólidos industriales (RSI) como por ejemplo:

En la siguiente figura se muestra la trayectoria de los residuos al ingresar a la planta y todos los procesos involucrados en su gestión y disposición final.



Las actividades involucradas en el tratamiento de RSI son:

Recepción → Patio de Almacenamiento → Aserradero → Disposición Final

La identificación de los Impactos y Aspectos ambientales es un requisito de la norma y es por eso que cada actividad involucrada en el proceso de RSI debe identificar claramente los aspectos y posteriormente los impactos que provocan al medioambiente. Esta identificación permite determinar el origen y la actividad que produce mayor contaminación y mayor impacto ambiental.

A continuación se mencionan todos los impactos y aspectos ambientales que se originan con el Tratamiento de Residuos Sólidos Industriales. Se han considerados sólo los regulados por la ley.

Identificación de Aspectos Medioambientales

Los principales aspectos medioambientales que pueden detectarse en el tratamiento de RSI son:

Consumo de Recursos Naturales

Actividad Responsable	Aspecto Medioambiental	Factor contaminante
Oficina / Recepción	Electricidad.	Consumo innecesario de
	Consumo de Agua.	Recursos Naturales.
	Consumo de papel.	Gases de Combustión.
	Consumo de calefacción.	

Ruido

Actividad Responsable	Aspecto Medioambiental	Factor contaminante
Transporte.	Emisión de ruido no localizado	Ruido y vibraciones. Ruido
Maquinaria Pesada.	Emisión de ruido no localizado	y vibraciones. Ruido y
Otras actividades (Teléfono).	Emisión de ruido localizado.	vibraciones.

Emisiones

Actividad Responsable	Aspecto Medioambiental	Factor contaminante
Transporte	Gases de combustión	Gases CO2
Maquinaria Pesada	combustibles y lubricantes químicos	CO2
Laboratorio		Taninos
Bodega de almacenamiento		
Descarga		

Residuos

Actividad Responsable	Aspecto Medioambiental	Factor contaminante
Patio de almacenamiento	Residuos Industriales Peligrosos.	Lodos, Pilas, Baterías
Disposición Final	Residuos Industriales Peligrosos.	Productos químicos Cartuchos, Tambores Bidones y latas Aceites usados Neumáticos. Fierros contaminados.

Evaluación de los Impactos Ambientales

El cuadro adjunto puede ayudar a la identificación de los Impactos habituales en el proceso.

OFICINAS DE GESTION		
ORIGEN	ASPECTO MEDIOAMBIENTAL	IMPACTO MEDIOAMBIENTAL
Instalaciones / equipos varios	Consumo eléctrico	Empleo de materias primas y recursos naturales
Instalaciones sanitarias	Consumo de agua	Empleo de materias primas y recursos naturales
Instalaciones sanitarias y limpiezas sanitarias.	Generación de aguas residuales	Contaminación del agua
Gestión administrativas y varios	Generación de residuos sólidos	Generación de residuos Empleo de materias y recursos naturales. Generación de residuos
Calculadoras, móviles, etc. Fotocopiadoras /	Generación de pilas / baterías usadas.	Generación de residuos
impresoras	Generación de toners usados	Generación de residuos
Mantenimiento de la Iluminación	Generación de tubos fluorescentes.	

DESCARGA:DEPOSITO DE SEGURIDAD		
ORIGEN	ASPECTO MEDIOAMBIENTAL	IMPACTO MEDIOAMBIENTAL
Descarga Final	Derrames y Fugas accidentales	Contaminación atmosférica Contaminación del suelo Contaminación de lagua Daño físico a personas.
Circulación de Camiones	Generación de lodos y residuos inertes.	Generación de Residuos Contaminación del suelo.

La idea principal es detectar cualquier situación anómala que pueda afectar el medio ambiente. Esta detección se hace de acuerdo a lo mencionado en el Procedimiento de evaluación de Riesgo Medioambiental.

A simple vista se determina que dentro de los Aspectos Ambientales las acciones que originan mayor riesgo ambiental son:

- Las emisiones
- Los vertidos

Para evaluar los riesgos ambientales que producen los vertidos y emisiones se debe realizar el siguiente cálculo:

La estimación del Riesgo consiste en multiplicar la probabilidad de ocurrencia por la gravedad de las consecuencias. De esta forma a cada riesgo le corresponde tres valores diferentes en función del entorno natural, humano y socioeconómico. El valor del riesgo global se obtiene sumando los tres valores.

La interpretación final de la evaluación de los riesgos medioambientales se realiza siguiendo los siguientes criterios.

VALOR	INTERPRETACION
DE 61-75	RIESGO MUY ALTO
DE 46-60	RIESGO ALTO
DE 31-45	RIESGO MEDIO
DE 16-30	RIESGO MODERADO
DE 1-15	RIESGO BAJO

Algunas mejoras que se debieran hacer para reducir las cifras que a continuación se muestran son:

Acciones de Mejora	Prioridad	Responsable
Conocer los productos almacenados y trasladados en la forma correcta	Muy Alta	Operarios
Disponer de equipos de protección adecuados	Muy Alta	Prevencionista de Riesgo y Coord. Medioambiental
En la bodega de almacenamiento, los residuos Deberán estar etiquetados en forma correcta y nítida.	Muy Alta	Coord. Medioambiental

Luego, deben determinarse los plazos de inicio y finalización de las mejoras y su responsable. (Los cálculos se observan a continuación).

Las estimaciones del Riesgo para los vertidos y emisiones se observan en los siguientes cuadros:

VALORACIÓN DEL RIESGO		VERTIDOS	
CRITERIO	VALOR	JUSTIFICACIÓN	EN
PROBABILIDAD DEL ESCENARIO		5	Más de una vez/año
ENTORNO NATURAL	Cantidad	2	Poca cantidad
	Peligrosidad	3	Peligroso
	Extensión	3	Extenso
	Calidad del medio	1	Baja calidad, pocos suelos pavimentados
	GRAVEDAD	14	
	RIESGO	70	
PROBABILIDAD DEL ESCENARIO		5	Más de una vez/año
ENTORNO HUMANO	Cantidad	2	Poca población afectada
	Peligrosidad	2	Poco peligroso
	Extensión	2	Reducida
	Población afectada	1	Pocas personas afectadas
	GRAVEDAD	12	
	RIESGO	60	
PROBABILIDAD DEL ESCENARIO		5	Más de una vez/año
ENTORNO SOCIOECONOMICO	Cantidad	2	Poca cantidad
	Peligrosidad	4	Muy peligroso
	Extensión	2	Poca extensión
	Calidad del medio	1	Baja calidad
	GRAVEDAD	14	
	RIESGO	70	
VALOR DEL RIESGO GLOBAL		66.66	Riesgo muy alto

VALORACIÓN DEL RIESGO		EMISIONES	
CRITERIO		VALOR	JUSTIFICACIÓN EN EL TIEMPO
PROBABILIDAD DEL ESCENARIO		5	Más de una vez/año
ENTORNO NATURAL	Cantidad	2	Poca cantidad
	Peligrosidad	3	Peligroso
	Extensión	1	Baja extensión
	Calidad del medio	2	Calidad media
	GRAVEDAD	13	
	RIESGO	65	
PROBABILIDAD DEL ESCENARIO		5	Más de una vez año
ENTORNO HUMANO	Cantidad	2	Poca población afectada
	Peligrosidad	3	Peligroso
	Extensión	1	Extensión puntual
	Población afectada	1	Poca población afectada
	GRAVEDAD	12	
	RIESGO	60	
PROBABILIDAD DEL ESCENARIO		5	Más de una vez año
ENTORNO SOCIOECONOMICO	Cantidad	2	Poca cantidad
	Peligrosidad	2	Poco peligroso
	Extensión	1	Extensión puntual
	Calidad del medio	2	Calidad media
	GRAVEDAD	12	
	RIESGO	60	
VALOR DEL RIESGO GLOBAL		61.66	Riesgo muy alto

X. DISCUSION

Las empresas, instituciones u organizaciones deben estar constantemente siendo evaluadas y controladas en temas ambientales, ya sea por personal interno o externo. La finalidad es que exista un conocimiento de la situación actual de cada organización, un plan de mejoramiento y conocer sus respectivos responsables. Lamentablemente el centro de producción de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, no cuenta con estas evaluaciones, registros, encuestas, listas, comentarios etc. lo que les impide avanzar en temas medioambientales, de RRHH y de gestión, dificultando a la FCF poder expandirse dentro del rubro, ya que por no tener la información necesaria o actualizada y tampoco al no disponer de personal suficiente que realicen estas funciones, no alcanzan a cumplir las metas esperadas atrasándose en la toma de decisiones.

La FCF., desde hace muchos años se encuentra en funcionamiento y no puede estar ajena a lo que les acontece a otras organizaciones nacionales e internacionales como por ejemplo: los compromisos medioambientales, con sus trabajadores, con respecto a la adquisición de nuevas tecnologías y materias primas etc. Son estas razones las que nos motivaron a proponer el diseño junto al personal del centro de producción de la Facultad de Ciencias Forestales. un SGA y posteriormente su implementación. Creemos que es la mejor forma de comprometernos con el medioambiente, trabajadores, legisladores y comunidad en general. Ya que esta herramienta nos permitirá dirigir, controlar, medir y mejorar de mejor forma nuestras gestiones. Además, esta institución tiene una directa relación con el Medioambiente que cada día nos preocupa e interesa más.

Con el resultado de este estudio tenemos las ventajas principales que se esperan con su aplicación son:

- Disponer de una estructura que permite evaluar e integrar los intereses económicos y medioambientales. Esta estructura de conformidad ambiental de la FCF debe mostrarse ante terceros.
- Además este nuevo sistema de gestión capacita a la empresa para establecer y evaluar la eficacia de los procedimientos para fijar una política y objetivos ambientales.

XI. CONCLUSIONES

En cualquier organización la documentación e información de sus procesos y la dirección del personal, entre otras cosas, son labores fundamentales. Al principio el centro de producción de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, no contaba con herramientas para desenvolverse mejor en estas áreas, provocando deficiencias, malas decisiones y escaso control en sus operaciones. Actualmente las condiciones han cambiado y poco a poco se van mejorando algunos aspectos. Esto se debe al diseño y desarrollo del Manual medioambiental y de los procedimientos, que proporcionan a la empresa información más completa sobre el Sistema de Gestión, las responsabilidades, las funciones y las acciones a seguir en la gestión empresarial.

Se puede concluir que este proyecto se puede implementar en el centro de producción de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, en forma eficiente porque está totalmente diseñado y desarrollado de acuerdo a los requisitos de la norma ISO 14001. Y se ve un gran interés de la FCF por llevarlo a cabo, comprometiéndose con:

- La adquisición de nuevas tecnologías.
- La reestructuración de la administración
- La creación de un Departamento de Medioambiente dentro del centro de producción de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, la Planta
- La toma de conciencia de los impactos ambientales por parte de todos sus trabajadores.

Además, se crearan instancias comunicacionales que permitieran a la FCF acercarse a sus empleados dándoles información correspondiente a los objetivos y metas esperados para el posterior año. También se les dio a conocer los efectos dañinos que producen sus actividades sobre el medioambiente y la importancia de prevenir y disminuir los impactos ambientales en la ejecución de sus diferentes tareas.

Otra ventaja de esta herramienta es la creación de una interrelación entre empleados, clientes proveedores, comunidad, legisladores etc. Y la conservación de toda la documentación en un único sistema que facilite las gestiones, la toma de decisiones y operaciones dentro de la Planta.

Hacer un SGA y luego implementarlo en la FCF no es una tarea sencilla, requiere de mucho compromiso y dedicación. Lo importante es que este trabajo ha sido un aporte para la FCF ya que ha permitido que la gestión que antiguamente se realizaba en la FCF debe ser modificada y mejorada.

Sin la ayuda y los compromisos de las autoridades y el personal de la FCF, esta herramienta no hubiese podido ser implementada. Todo el personal se comprometió desde un comienzo con este nuevo sistema, con estas nuevas ideas de gestión, con sus conceptos, reglas y capacitaciones. Se dispuso de tiempo y dedicación para hablar muchas veces de temas difíciles de entender pero que con el tiempo se fueron familiarizando y entendiendo mejor.

Todos los objetivos y metas planteados en este trabajo fueron cumplidos satisfactoriamente. El diseño del SGA y posteriormente parte de su

implementación (digo parte, ya que estos sistemas deben medirse y revisarse periódicamente después de su implantación).

XII. RECOMENDACIONES

- 1. A la alta dirección tomar decisión en desarrollar el proyecto en beneficio de la institución y del medio ambiente.**
- 2. A todos los actores que involucre este proyecto tomar conciencia de la importancia de desarrollar un sistema de gestión ambiental en todo su nivel.**
- 3. A todas las organizaciones que se comprometan con el medioambiente mediante una Política Medioambiental y que ésta sea revisada periódicamente, permitiendo una mejora en todos sus procesos y procedimiento.**

XIII. BIBLIOGRAFÍA

AENOR (1999) Sistemas de Gestión Medioambiental. Especificaciones y Directrices, Madrid.: AENOR.

AENOR (2005) Novedades de la Norma ISO 14001 versión 2004. Madrid:

AENOR. Ayuntamiento de Vitoria Gasteiz, (1998) Agenda 21. España: Publicaciones del Ayuntamiento de Vitoria.

BERMAN, H., MARTÍNEZ, G., RUPPERT, T. (2003) Guía para una mejor comprensión de ISO: 14001. San José: Universidad de Costa Rica.

BULLTEK LTD (2005) Universidades se certifican en ISO 14001.

En:http://www.bulltek.com/Spanish_Site/spanish_site.html. Leído el 19/10/12

DURRANT, D.(2000) Environment Canada: Special Advisor, Environmental Protection, National Office of Pollution Prevention.Otawa: NOP

FARRO, F. (2001) Planeamiento Estratégico Para Instituciones Educativas de Calidad. Lima: UDEGRAF S.A.

IRAM (2005) ISO 14001 versión 2004.

En:<http://www.iram.com.ar/certificacion/Novedades/transicion14001.htm>.

SALAS, G. (2005) Certificación ISO 9001:2000 y 14001:1996. SENATI

En: http://www.senati.edu.pe/Certificacion_ISO.htm Leído el 19/10/12.

TELLO, J. ROMERO, V. & SANTIBAÑEZ, M. (2003) Análisis de la gestión de la calidad en las PYMES de Lima basado en la norma ISO 9000: 2000. WiñayYachay, Vol.7 N° 1-2. ,p. 34 - 41. Lima: UNFV.

Universidad Santiago de Compostela. (2005) Universidad de Granada obtiene ISO 14001. US Calidades e-boletín N° 7 mayo 2005) España. En <http://www.usc.es>.
Leído el 18/10/12

Prof. Norberto I. Schinitman. Información de la Norma ISO 14001, "Sistemas de Gestión": Requisitos, Manual Medioambiental y Procedimientos, 2002 [en línea] Navarra, España.

Información Medioambiental, ley 19.300 y Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos CONAMA, 2006 [en línea] Santiago, Chile.

Otras Páginas [en línea]

- <http://www.ambientologia.com>
- <http://www.calidad.cl>
- <http://www.copiulemu.cl>
- <http://www.asrm.cl/>
- <http://www.chemedia.com/>

ANEXO



Anexo 01: Presentación del proyecto con los actores del CIEFOR – FCF.



Anexo 02: Botadero actual de los Residuos Sólidos



Anexo 04: Encuestando a los Trabajadores del CIEFOR – FCF.



Anexo 05: Recorriendo las instalaciones.



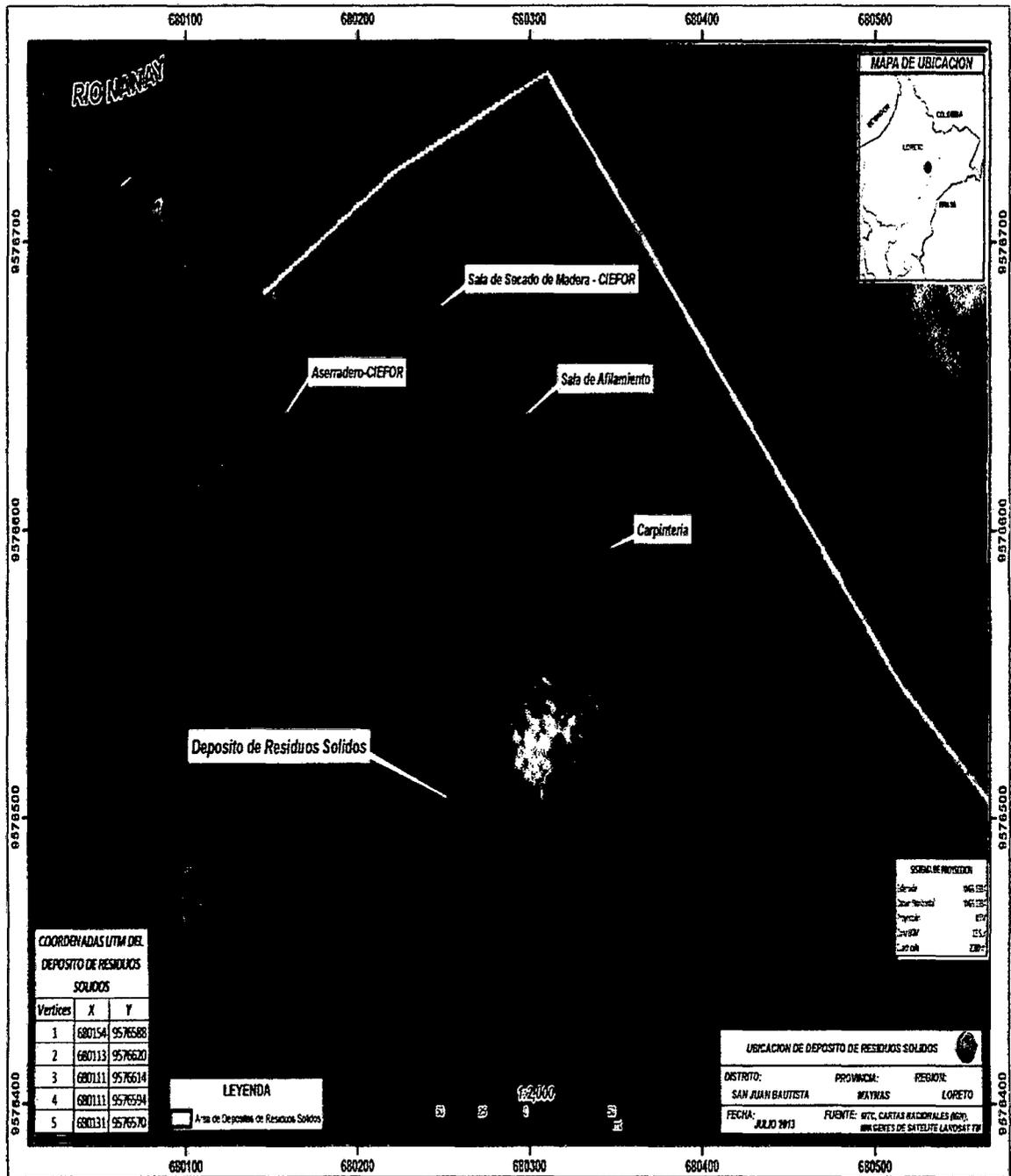
Anexo 06: Georeferenciando la nueva área de almacenamiento de los residuos sólidos del CIEFOR – FCF.



Anexo 07: Encuestando al Director del CIEFOR – FCF.



Anexo 08: Encuestando al personal técnico.



Anexo 09: Mapa de ubicación del área de los residuos sólidos