

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE AGRONOMÍA

VALIDACIÓN A CAMPO DE LA NORMA NACIONAL DE GESTIÓN
FORESTAL SOSTENIBLE. CRITERIOS E INDICADORES
UNIT 1152:2006

por

Gabriel ARNABOLDI DI NITTO
Diego CABANO CARRIÓN

TESIS presentada como uno de
los requisitos para obtener el
título de Ingeniero Agrónomo.

MONTEVIDEO
URUGUAY
2009

Tesis aprobada por:

Director:

Ing. Agr. (Dr.) Gustavo Daniluk Mosquera

Ing. Agr. Carolina Sans Dobe

Ing. Agr. Iván Grela González

Fecha:

Autor:

Gabriel Arnaboldi Di Nitto

Diego Cabano Carrió

AGRADECIMIENTOS

- A nuestro Director de Tesis, Gustavo Daniluk, por todo el apoyo y la ayuda brindada durante la realización de este trabajo.
- Iván Grela por la atención y la información brindada y por los contactos proporcionados.
- A la Empresa donde se llevó a cabo el trabajo, que nos brindó todo lo necesario para que la realización del mismo fuera posible.
- A todas aquellas personas que de una manera u otra nos dedicaron su tiempo y esfuerzo, brindándonos una invaluable atención.

Gabriel:

- Quiero agradecerle de corazón a mi familia (padres, hermanos, cuñada, sobrinos y abuela) por haberme bancado todos estos años y por estar en todo momento.
- A Carolina, mi esposa y compañera de vida, por haber confiado en mí, por su incondicionalidad y por ser mi apoyo en los momentos más difíciles.
- A mis tíos, primos y a Eneida que me han demostrado que cuento siempre con ellos.
- A Rosana Olivera, una gran persona y amiga que fue quien me ayudó de sobremanera mientras trabajaba y hacía la carrera, la cual sin su apoyo nunca hubiese podido terminar.
- Y por último pero no menos importante a mis **amigos**, que siempre estuvieron conmigo sin importar nada, tanto en las buenas como en las malas, sin los cuales la vida no sería lo que es.

A todos ellos MUCHÍSIMAS GRACIAS, por ser de fierro y estar siempre.

Diego:

- Gracias a todas aquellas personas que me apoyaron y que de una u otra manera estuvieron presentes durante todo este tiempo.
- A Lololo, Beia, Adriana, Ieia, Álvaro, Lilo y Andrés por dar e mejor de los ejemplos.
- A los amigos, al fata y su familia. A Lucía y toda su familia.

Gracias!

TABLA DE CONTENIDO

	Página
PÁGINA DE APROBACIÓN.....	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES.....	VI
 1. <u>INTRODUCCIÓN</u>	 1
1.1. <u>OBJETIVOS</u>	2
1.1.1. <u>Objetivo general</u>	2
1.1.2. <u>Objetivos específicos</u>	2
 2. <u>REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA</u>	 3
2.1. <u>SITUACIÓN DE LOS BOSQUES DEL MUNDO</u>	3
2.2. <u>GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE (GFS)</u>	4
2.3. <u>PROCESOS INTERGUBERNAMENTALES</u>	8
2.3.1. <u>Proceso de Helsinki</u>	8
2.3.2. <u>Organización Internacional de Madera Tropical</u>	9
2.3.3. <u>El Proceso de Montreal</u>	9
2.3.4. <u>Propuesta de Tarapoto para el Amazonas</u>	10
2.3.5. <u>Proceso Centroamérica de Lepaterique</u>	11
2.4. <u>CERTIFICACIÓN</u>	12
2.4.1. <u>Sistemas de Certificación</u>	15
2.4.1.1. Forest Stewardship Council.....	16
2.4.1.2. Program for the Endorsement of Forest Certification Schemes (PEFC).....	20
2.4.1.3. Sistema de Certificación Forestal Chileno (CERTFOR).....	21
2.4.1.4. Sistema de Certificación Brasileño (CERFLOR)...	23
2.4.1.5. Sustainable Forestry Initiative (SFI).....	24
2.4.1.6. American Tree Farm System (ATFS).....	25
2.4.2. <u>Sistemas de Gestión</u>	25
2.4.2.1. Sistema de Gestión Ambiental ISO-UNIT 14.000.....	26

2.4.2.2. Norma UNIT 1152: 2006: Gestión Forestal Sostenible.....	28
2.5. CÓDIGOS DE BUENAS PRÁCTICAS FORESTALES (CBPF).....	29
2.5.1. <u>Código Nacional de Buenas Prácticas Forestales (CNBPF)</u>	29
3. <u>MATERIALES Y MÉTODOS</u>	31
3.1. DESCRIPCIÓN DEL PREDIO.....	33
3.1.1. <u>Descripción general del predio y de las plantaciones</u>	33
3.1.2. <u>Caracterización ambiental</u>	34
4. <u>RESULTADOS</u>	35
5. <u>DISCUSIÓN</u>	51
6. <u>CONCLUSIONES</u>	61
7. <u>RESUMEN</u>	62
8. <u>SUMMARY</u>	63
9. <u>BIBLIOGRAFÍA</u>	64
10. <u>ANEXOS</u>	70

LISTA DE TABLAS E ILUSTRACIONES

	Página
Ilustración No.	
1. Equilibrio de actividades.....	5
2. Diagrama de Deming.....	27
Tabla No.	
1. Superficie Forestal Certificada en el mundo.....	14
2. Empresas Certificadas por el FSC en Uruguay.....	18

1. INTRODUCCIÓN

El crecimiento de la comercialización de productos madereros en la última década ha generado la pérdida de la superficie de bosques mundial dada por la tala de los mismos con el objetivo de abastecer esta demanda.

En la década del 70 surge el concepto de Sostenibilidad, el cual busca un equilibrio entre lo económico, lo ambiental y lo social en los que refiere a la actividad forestal y con él surge la Certificación a fines de la década del 80 apoyada por la toma de conciencia por parte de la población sobre la importancia de adquirir productos provenientes de bosques manejados de forma sustentable.

Esta demanda de productos certificados lleva a la aparición de cientos de etiquetados ambientales, lo cual genera la pérdida de confiabilidad en el origen de los productos. Es así que se crea el Forest Stewardship Council (FSC) en el año 1993 como organismo de acreditación, con el objetivo de promover la gestión forestal sostenible de los bosques del mundo.

A partir de esta fecha comienzan a aparecer otros organismos de certificación como ser el SFI (Sustainable Forestry Initiative), PEFC (Program for the Endorsement Forest Certification), CSA (Canadian Standards Association), ISO (International Standard Organization), ATMF (American Tree Farm System), etc. Dentro de éstos los que actualmente tiene más reconocimiento y concentran la mayor superficie certificada a nivel mundial son el FSC y el PEFC.

Uruguay actualmente no cuenta con un sistema de certificación reconocido por el PEFC, por lo que la forma que tiene los productores para acceder a mercados a nivel mundial es la certificación FSC o las normas ISO.

En el 2006 en el Instituto Uruguayo de Normas Técnica (UNIT) surge la creación de una norma orientada a la Gestión Forestal Sostenible con el objetivo de realizar una norma técnica a nivel nacional que contemple las buenas prácticas forestales aplicables en el país.

A lo largo del proceso de elaboración de la norma UNIT 1152:2006 las distintas partes interesadas integrantes del comité especializado; especialmente en los productores forestales, surge el interés de trabajar en un posterior reconocimiento de ésta norma frente al PEFC, lo cual cambiaría la posición de Uruguay respecto al acceso a los mercados internacionales.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo general

El objetivo del presente trabajo es la validación a campo de la norma UNIT 1152:2006, mediante la cual se busca comprobar que los requisitos para la gestión forestal sostenible establecidos en la misma son adecuados o se corresponden con la realidad del sector forestal de nuestro país.

1.1.2 Objetivos específicos

- Generar información para una primera actualización de la UNIT 1152 que favorezca su aplicación según las características tanto de las empresas como de los productores forestales uruguayos.
- Identificar aquellas oportunidades de mejora que introduzcan elementos que faciliten al productor la implementación de la norma así como las eventuales debilidades constatadas a partir de las dificultades en su implementación.

2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. SITUACIÓN DE LOS BOSQUES DEL MUNDO

Los bosques cumplen varias funciones, brindan una amplia gama de beneficios y servicios económicos, sociales, ambientales y culturales, como ser: protección de la biodiversidad y de la erosión, retención de carbono, apaciguan el cambio climático responsable del calentamiento global (servicio ambiental), proporcionan madera, leña y otros productos y ofrecen un lugar de disfrute y ocio para la población (Maini, 1992).

La superficie mundial ocupada por bosques se estima en poco menos de 4000 millones de hectáreas, las cuales cubren alrededor del 30% de la superficie terrestre, el 95% corresponde a bosques naturales y el resto a bosques implantados. Los bienes y servicios provenientes de los bosques vienen disminuyendo en el correr de los años debido a que si bien en los países desarrollados se ha estabilizado (incluso hasta se ha visto un aumento) la superficie forestal, en los países en desarrollo aumenta la deforestación cada año (FAO, 2007).

En el período comprendido entre los años 1990 y 2005 se estimó una pérdida del 3% de la superficie forestal total, lo que equivale a una pérdida promedio de 0,2% al año en la superficie mundial de bosques (FAO, 2007). La mayor pérdida en la superficie de bosques se dio principalmente en siete países, Brasil, Indonesia, Congo, Bolivia, México, Venezuela y Malasia (Santamarta, s.f.).

Para el caso de América del Sur particularmente la tasa de cambio en la cobertura forestal para el período 1990- 2000 es del 0.41%, prácticamente el doble de la tasa mundial que corresponde a un 0,22%, lo que significa que la deforestación y la degradación de los bosques ha seguido de forma invariable (FAO, citado por Van Dam, 2002).

Uruguay cuenta con una superficie de 3,6 millones de hectáreas de suelos aptos para la forestación. En 1990 el país contaba aproximadamente con unas 45 mil hectáreas plantadas, entre los años 1990 y 2000 la tasa de forestación promedio fue de 50 mil ha/año, esto llevo la superficie forestal al año 2000 a unas 660 mil hectáreas (Acle, citado por Caballero y Casamayou, 2005). Hoy en día Uruguay cuenta con una superficie de 737.091 ha forestadas (URUGUAY. MGAP. DGF, s.f.).

Según Onaindia (2002) las principales amenazas que presentan los bosques son la extracción de madera (en forma de materia prima como fuente de energía, materiales de construcción y herramientas) el desarrollo de la sociedad humana (el crecimiento poblacional demanda más materia prima y espacio físico), la conversión de la tierra a la agricultura y la ganadería.

En poco más de 25 años el consumo global de madera por parte de la industria ha aumentado un 60%, y se calcula que para el año 2010 aumentará un 50% más. Lo mismo ocurre con el consumo de papel por habitante que ha tenido un aumento del 85% a escala mundial (Hernández et al., 2003).

Santamarta (s.f.) señala a la industria maderera como la principal amenaza de los bosques, no obstante otros factores y actividades como ser la minería, la invasión de especies exóticas, incendios forestales y la infraestructura del desarrollo también son relevantes en la reducción de la superficie boscosa.

2.2. GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE (GFS)

Como respuesta a la preocupación mundial dada por los problemas ambientales surge el concepto de desarrollo sostenible con el objetivo de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras, este término concilia los conceptos de medio ambiente y desarrollo económico (CMMAD, 1987).

La mayor reunión realizada que centró la atención mundial sobre manejo forestal sostenible fue La Cumbre de la Tierra en el marco de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) celebrada en Río de Janeiro en junio de 1992. Si bien se situó la noción de manejo forestal sustentable en el primer plano de las discusiones, el concepto en aquel momento no era bien comprendido técnicamente, se tenía poca comprensión de lo que implicaba el manejo sustentable o cómo lograrlo (Tecsult International Ltd, s.f.).

En dicha cumbre se redactó la Agenda 21 que consta de cuatro apartados y un total de 40 capítulos (Antequera, 2005). El capítulo, 11 “Lucha contra la deforestación”, que hace referencia al sector forestal, no solo se centra en la deforestación, sino también señala claramente la importancia del manejo sustentable de todo tipo de bosques (FAO, citado por Morey, 2006). El capítulo 40 “Información para la Toma de Decisiones” se relaciona estrechamente con los procesos de criterios e indicadores intergubernamentales (Ochoa, 2001).

Es así que a partir de la celebración de esta cumbre los organismos gubernamentales se centraron en la elaboración de Principios y Criterios de

Sustentabilidad a nivel de país y región, buscando promover la Gestión Forestal Sostenible de los bosques, al mismo tiempo que las empresas y ONGs se centraron en la implementación de procesos de certificación (Daniluk y Bustos, s.f.).

“La gestión sostenible significa el cuidado y uso de los bosques y tierras forestales de tal modo que mantenga la biodiversidad, productividad, capacidad de regeneración, vitalidad y su potencial para suministrar hoy y en el futuro las funciones ecológicas, económicas y sociales a nivel local, nacional y global, y sin que esto cause perjuicios a otros ecosistemas” (Tratado de Helsinki, citado por Onaindia, 2002).

Lo que busca la GFS es un manejo forestal ambientalmente apropiado, socialmente benéfico y económicamente viable.

A nivel ambiental la recolección de madera y productos se debe realizar de forma de disminuir el impacto de las actividades sobre el medio ambiente, a nivel social implica que tanto las poblaciones como la sociedad en su conjunto se beneficien a largo plazo de las plantaciones forestales, por último, para cumplir con el aspecto económico, las operaciones forestales se deben estructurar y manejar de modo que sean lo suficientemente rentables, sin que generen ganancias económicas a expensas del recurso forestal (Romero, 2003).

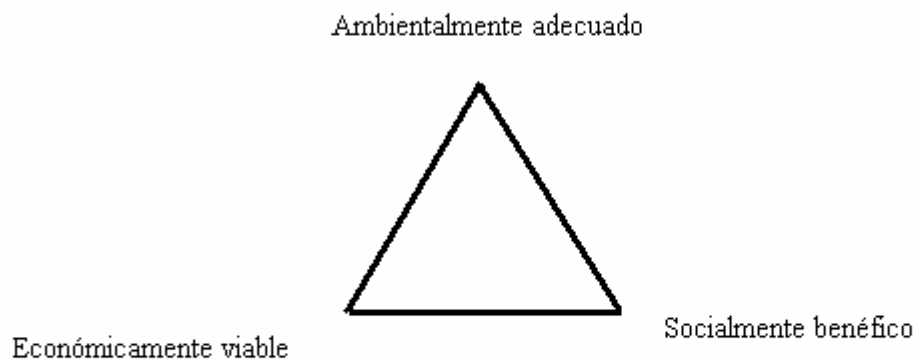


Ilustración 1. Equilibrio de actividades (Elaboración propia)

La ordenación y la conservación de los bosques son las medidas que según la FAO (2001) reflejan el interés de alcanzar un equilibrio entre lo social, lo económico y lo ambiental, enfatizando la necesidad de reducir la obtención de madera de los bosques naturales generando otras fuentes de madera industrial. Con esto se pretende lograr que el aumento futuro en la demanda de madera se obtenga de plantaciones realizadas con este fin.

Existen a nivel internacional varias intenciones de definir el Manejo Forestal Sostenible (MFS), esto se debe a que si bien a nivel internacional hay un acuerdo de que los bosques se deben manejar de manera sostenible, no se tiene aún un concepto unificado de lo que significa manejo sostenible aplicado a la práctica (Casamayou y Caballero, 2005).

El MFS deja en claro con respecto al manejo de los bosques que estos se deben considerar como un ecosistema y no como unidades productoras de madera (Aguirre et al., FAO, citados por Tamarit Urias, 2003).

Según Barahona y Eguigurems (2004) en un trabajo realizado en Honduras para la validación de Criterios e Indicadores a nivel de la Unidad de Manejo los pasos a seguir son los siguientes:

- Revisión y análisis de información existente para cada uno de los Criterios e Indicadores aplicados en la Unidad: se debe obtener documentación como ser los planes de manejo de cada Unidad de Manejo, planes operativos forestales, Normas técnicas y reglamentarias, informes técnicos, etc.
- Consulta con los principales Actores responsables del Manejo Forestal en la Unidad de Manejo: se debe valorar la experiencia ganada por los responsables del manejo de la Unidad y a la vez permitirles interactuar entre ellos para conocer el grado de conocimiento y responsabilidad que tienen en la aplicación de Criterios e Indicadores.
- Evaluación de los sitios Intervenidos con el Manejo Forestal: se debe conocer si verdaderamente se aplica lo escrito en el Plan de Manejo, para esto se verifican las actividades que fueron o están siendo aplicadas en el terreno.
- Grado de aplicación de los Criterios e Indicadores: se debe aplicar una guía de información base que permita recolectar información en la Unidad de Manejo sobre información referencial del manejo del área, además de opinión de actores involucrados y revisión de actividades forestales de acuerdo al plan de manejo.

Según San Román (s.f.) se plantearon diferentes líneas de acción para el período 2005-2009 relacionadas a la actividad forestal y al MFS.
Estas se relacionan con:

- Lo económico:
 - aumento y diversificación de la oferta de materia prima
 - lograr productos de mayor calidad, valor agregado y nivel de diferenciación
 - reducir los costos de productos a través de la cadena productiva debido a mejoras tecnológicas y el uso más eficiente de la mano de obra.
 - nuevas prácticas silviculturales y logros en el mejoramiento genético que permitan un aumento de la producción
 - continuar con la reducción de los costos de comercialización.
- Lo ambiental:
 - definir prácticas de manejo del bosque nativo socialmente aceptables, económicamente viables y ambientalmente equilibradas.
 - mejorar la sustentabilidad ambiental a nivel predial por la introducción de prácticas forestales de manejo.
 - difundir la aplicación del Código Nacional de Buenas Prácticas Forestales y mejorar en forma permanente las mismas.
 - disminuir los daños al ambiente en las etapas de plantación, cosecha e industrialización.
 - redefinir los suelos y las especies de prioridad forestal.
 - Continuar con la promoción de los bosques protectores de los recursos naturales, tanto bosques nativos como plantados.
- Lo social:
 - aplicación de las normas de seguridad e higiene laboral
 - mejorar la integración tanto de los pequeños como grandes productores a la industria forestal
 - promover la capacitación en todos los niveles laborales.

2.3. PROCESOS INTERGUBERNAMENTALES

Los procesos intergubernamentales definen criterios e indicadores a ser aplicados a nivel nacional, regional e incluso en algunos casos a nivel de la unidad de manejo (Morey, 2006).

Más de 140 es la suma total de países que participan en procesos internacionales, ya que muchos países participan en más de un proceso (Hernández, 2002).

2.3.1. Proceso de Helsinki

En 1993 se realizó una conferencia en Helsinki donde se asumieron cuatro resoluciones que demuestran la urgencia de la ordenación sostenible de los bosques, la conservación de la diversidad biológica, el interés por las consecuencias del cambio climático para los bosques y el compromiso de los países Europeos y la Comunidad Europea en el cumplimiento de las decisiones de la CNUMAD (Leal, 1997). Estas resoluciones son:

H1: "Directrices Generales para la Ordenación Sostenible de los Bosques de Europa"

H2: "Directrices Generales para la Conservación de la Biodiversidad de los Bosques Europeos"

H3: "Cooperación Forestal con los Países de Economías en Transición"

H4: "Estrategias para la Adaptación a Largo Plazo de los Bosques de Europa al Cambio Climático"

Para hacer posible un mejor seguimiento de las resoluciones 1 y 2 se trató de lograr una correcta definición de manejo sostenible y se elaboró un instrumento para evaluar el progreso en ese sentido (Leal, citado por Tecsalt International Ltd, s.f.).

En 1994 se adoptaron seis criterios y 27 indicadores para lograr una ordenación forestal sostenible a nivel nacional, en 1995 se establecieron ciertos indicadores para evaluar la existencia y aplicación de instrumentos de política y favorecer el desarrollo de criterios e indicadores nacionales (Leal, citado por Tecsalt International Ltd, s.f.).

Desde la realización de esta conferencia los países han creado políticas forestales nacionales bajo el concepto de desarrollo sostenible, dado por el impulso de las

resoluciones 1 y 2; éstas políticas no son iguales para todos los países sino que dependen de las condiciones de cada país (Leal, citado por Tecslut International Ltd, s.f.).

2.3.2. Organización Internacional de Madera Tropical (OIMT)

La OIMT fue creada bajo el marco de las Naciones Unidas en 1986, aborda la conservación, la ordenación, la utilización y el comercio sostenibles de los recursos de los bosques tropicales (Morey, 2006). En el año 1988 contaba con 50 miembros lo que representaba un 95% del comercio mundial y un 75% de los bosques tropicales del mundo, esta organización agrupa a los países que producen y consumen maderas tropicales (Tecslut International Ltd, s.f.).

Antes de la Cumbre de la Tierra, la OIMT ya había realizado trabajos sobre criterios para medir la ordenación sostenible de bosques tropicales, en esta etapa se distinguieron cinco criterios y veintisiete indicadores para promover la ordenación sostenible a nivel nacional. Esto llevo a establecer el concepto de criterios e indicadores a un nivel de importancia internacional y ayudó en la realización de trabajos posteriores sobre el tema (Tecslut International Ltd, s.f.).

Este proceso cuenta con 7 criterios y 66 indicadores de aplicabilidad a nivel nacional y de la unidad de ordenación forestal en los bosques tropicales húmedos de los países tropicales miembros. Los países que lo integran son: Camboya, Fiji, India, Indonesia, Malasia, Myanmar, Papua-Nueva Guinea, Filipinas, Tailandia, Togo, Trinidad y Tobago y Vanuatu (Hernández, 2002).

2.3.3. El Proceso de Montreal

El Proceso de Montreal fue constituido en abril de 1994, a partir de una reunión realizada en el año 1993 en Canadá sobre Manejo Sustentable de los Bosques Boreales y Templados. En la reunión que dio origen a este proceso participaron representantes de países, organizaciones no gubernamentales, organismos internacionales, y se estableció el Grupo de Trabajo Intergubernamental sobre Bosques del Mundo (Ochoa, 2001).

Los países que actualmente integran este proceso son Uruguay, Australia, Canadá, Rusia, Chile, China, Estados Unidos, Corea, Japón, México, Nueva Zelanda y Argentina, los cuales poseen el 90% de la superficie de bosques templados y boreales de los hemisferios sur y norte. Uruguay y Argentina se sumaron en octubre de 1995 (Tecslut International Ltda., s.f.).

Según Ochoa (2001) los temas discutidos en la reunión realizada en Abril de 1994 fueron los siguientes:

- Conservación de Bosques
- Criterios e Indicadores de Sustentabilidad
- Comercio y Medio Ambiente
- Recursos Financieros y Transferencia Tecnológica
- Fortalecimiento Institucional

La sucesión de reuniones condujo al establecimiento de seis criterios técnicos y un séptimo criterio de orden político junto con sesenta y siete indicadores de manejo sustentable de bosques (Ochoa, 2001).

2.3.4. Propuesta de Tarapoto para el Amazonas

Desde hace muchos años el Amazonas es víctima de una severa deforestación. Por su diversidad y contribución mundial a los ciclos del agua y carbono es considerada una de las regiones más importantes del planeta (Carazo, s.f.).

En vista del aumento del comercio de los productos forestales a nivel mundial surge la necesidad de proteger este tipo de bosques a partir de la armonización de políticas forestales de los Países Parte del Tratado de Cooperación Amazónica (TCA). Este Tratado se originó en Brasilia en 1978, los países integrantes del mismo son: Brasil, Bolivia, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Suriname y Venezuela (Carazo, s.f.).

En febrero de 1995 en la ciudad de Tarapoto los países integrantes del TCA adoptaron un documento llamado “Propuesta de Tarapoto”, donde se definieron 12 criterios y 77 indicadores (Tecsult International Ltda., s.f.).

Según Carazo (s.f.) los criterios e indicadores se agrupan de la siguiente manera:

- 7 criterios y 47 indicadores a nivel Nacional
- 4 criterios y 23 indicadores a nivel de Unidad de Manejo
- 1 criterio y 7 indicadores en servicios a nivel Global

Lo que busca la Propuesta de Tarapoto es servir como referencia en la formulación de proyectos regionales además de ser una guía en la elaboración de políticas y en el establecimiento de posiciones comunes en las reuniones, para los países del TCA (Carazo, s.f.).

Puede resultar interesante destacar que todos, salvo uno, de los países que integran esta propuesta, son miembros de la OIMT y habían amparado los criterios definidos en la misma (Wijewardana et al., citados por Tecsalt International Ltda., s.f.).

Entre los años 1996 y 2000 los miembros del tratado realizaron consultas nacionales para validar los criterios e indicadores según particularidades ambientales, socio-económicas y políticas de la región Amazónica. En noviembre de 2002 la organización buscó financiamiento en la FAO para lograr la implementación de los indicadores que resultaron de la validación, a partir de esto surge en el año 2004 el proyecto "Validación de 15 indicadores prioritarios para la Sostenibilidad del Bosque Amazónico" el cual es financiado por FAO y manejado por la Secretaría del TCA (Carazo, s.f.).

2.3.5. Proceso Centroamericano de Lepaterique

Centroamérica cuenta con 19 millones de ha. de cobertura forestal total y 13 millones de ha deforestadas. Esta región emprendió acciones de integración como ser procesos de desarrollo sostenible para encarar nuevos desafíos dados por el fenómeno mundial de globalización (Blas, 2001).

Ante esta situación, como producto de la voluntad de los países de la región junto con la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo y el Consejo Centroamericano de Bosques y Áreas Protegidas se inicia el Proceso Centroamericano de Lepaterique de Criterios e Indicadores para la Ordenación Forestal Sostenible (Blas, 2001).

Para definir y poner en práctica criterios e indicadores este Proceso se basó en la experiencia obtenida en otros Procesos de Criterios e Indicadores que surgieron antes que este como ser Helsinki, Montreal y Tarapoto (Blas, 2001).

El Proceso surge en julio de 1997 como producto de la reunión de expertos llevada a cabo en Honduras. Los países integrantes son: Belice, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá. Se crearon 4 criterios y 40 indicadores a nivel regional y 8 criterios y 52 indicadores a nivel nacional, posteriormente se elaboraron 5 criterios y 50 indicadores a nivel de la unidad de manejo de bosques (Tecsult International Ltda., s.f.).

Otros procesos son: Proceso de Zona Seca de África (1995), Proceso de Cercano Oriente (1996), Proceso de la Organización Africana de la Madera (1994), Iniciativas de la Zona Árida de Asia (1999) (Hernández, 2002).

A pesar de la existencia de todas estas iniciativas internacionales mencionadas en párrafos anteriores para alcanzar el desarrollo sostenible, a las cuales se les suman las

iniciativas que desarrolla cada país, dos de estas iniciativas son las que presentan mayor potencialidad para cumplir con el objetivo de desarrollar un sistema de certificación ecológicamente eficiente y de reconocimiento internacional. Estas son: la Organización Internacional de Normalización (ISO) y el Forest Stewardship Council (FSC) (López Quero, citado por Hernández et al., 2003).

2.4. CERTIFICACIÓN

“La certificación forestal es un procedimiento que implica una evaluación por parte de un certificador independiente, por el cual este asegura que un bosque o plantación está siendo manejado de acuerdo a criterios ecológicos, sociales y económico-productivos acordados. La certificación da lugar a un sello o etiqueta que informará al consumidor que la madera (u otro producto) que está adquiriendo proviene de un bosque certificado” (von Kruedener, citado por Van Dam, 2002).

La certificación surge como una estrategia para frenar la degradación y deforestación de los bosques, ya que anteriormente se habían desarrollado diferentes estrategias y acciones nacionales e internacionales que no habían logrado ningún resultado respecto a esta preocupante situación mundial (Upton y Bass, Rice et al., citados por Tamarit Urias, 2003).

Al final de los años 80s surgen campañas de boicot al consumo de maderas y productos provenientes de bosques tropicales para detener la destrucción de este tipo de bosques mediante el desestímulo por parte de los productores. Estas campañas no tuvieron el efecto esperado (Azevedo, citado por May, s.f.).

En 1989 la Rainforest Alliance (ONG americana) propone un cambio en la forma de actuar respecto a la situación de destrucción de los bosques, en lugar de boicotear los productos propuso incentivar a aquellas empresas cuyos productos provengan de bosques gestionados adecuadamente para cuya identificación desarrolló un sistema de Certificación Forestal.¹

A principios de la década de los 90 surgen varios sistemas de certificación, lo que hizo perder credibilidad a la certificación, es por eso que un grupo de instituciones decidieron la creación de una institución que armonizara criterios para los diferentes sellos y así lograr recuperar la credibilidad de la población en la certificación (WWF/Adena y Red Española de Desarrollo Rural, 2001).

Es debido a lo citado en el párrafo anterior que surge el Forest Stewardship Council (FSC) en el año 1993 para dejar en claro las normas que deben cumplir y reunir

¹ Daniluk, G. 2007. Curso Certificación Forestal (sin publicar).

las certificadoras. La creación del FSC reúne la participación tanto de ecologistas como de representantes de las comunidades locales y la industria (Santamarta, s.f.).

Entre otros factores el éxito de la certificación depende de los consumidores que incentivan la producción mediante MFS de los bosques mediante el consumo de productos certificados. El mercado internacional de productos forestales esta muy condicionado por las exigencias ambientales, quienes principalmente demandan productos provenientes de bosques gestionados de forma ambientalmente adecuada son los consumidores europeos y americanos (Instituto Forestal - Grupo de Medio Ambiente, 2000).

Desde la aparición del primer sistema certificador (FSC) en 1993 al año 2002 se han certificado 109 millones de hectáreas, correspondiente a un 2,82% de la superficie de bosques de todo el mundo, pero esta superficie esta muy desigualmente distribuida entre Europa con más de la mitad, EEUU y Canadá con el 40% y un 8% distribuida entre los países pobres como ser África, América Latina y Asia-Pacífico (Eba'a Atyi y Simula, citados por Van Dam, 2002).

Beneficios de la certificación (Miranda, s.f.):

A nivel de las empresas forestales:

- aumento en el desempeño técnico
- mayor control en las operaciones
- mayor viabilidad económica a largo plazo
- acceso a mayor cantidad de mercados y más seguridad de permanencia en los mismos

A nivel social y ambiental:

- mejora en las condiciones de trabajo y seguridad de los trabajadores
- mayores ingresos para los trabajadores
- mejorar el nivel de ingreso de las comunidades locales
- aumentar la participación de las comunidades a la hora de tomar las decisiones
- conservación de la diversidad

Los actuales sistemas de certificación con los cuales se encuentran certificadas la mayoría de las hectáreas del mundo son: el Forest Stewardship Council (FSC), Internacional Standard Organization (ISO) en su serie ISO-14001 y el Program for the Endorsement Forest Certification (PEFC) (FAO 2001, Sasser, citado por Tamarit Urias 2003). Otros sistemas nacionales desarrollados por algunos países son el Canadian Standards Association (CSA), Sustainable Forestry Initiative (SFI) y el American Tree Farm System (ATFS) (Casamayou y Caballero, 2005).

Tabla 1. Superficie Forestal Certificada en el mundo

Sistema de Certificación	Millones de hectáreas Certificadas
PEFC	202,303
FSC	113,95
Total	316,253

Fuente: Elaboración propia. Datos (2008) obtenidos en la Web de los sistemas de certificación.

En la actualidad la mayor cantidad de hectáreas certificadas en el mundo (202,303 millones de hectáreas) pertenecen al PEFC representando este sistema un 63.9% de los bosques certificados. El FSC cuenta con un total de 113,95 millones de hectáreas (36,1%) certificadas de bosques.

Los sistemas nacionales de certificación como ser el SFI y el CSA cuentan con una gran superficie certificada que en el año 2005 fueron incorporadas a la superficie del PEFC (Vargas, s.f.).

Las empresas y productores uruguayos cuentan con la certificación FSC o ISO como forma de acceder a mercados con una certificación reconocida internacionalmente. Pero debido a que en Europa y Estados Unidos los consumidores comenzaron a darle preferencia a productos certificados mediante FSC, este fue el preferido como sistema de certificación por el que optaron las empresas instaladas en el país (EUFORES S.A., Compañía Forestal Oriental S.A., FYMNSA, Industrias Forestales Arazatí S.A., Caja de Jubilaciones y Pensiones Bancarias, Compañía Forestal Uruguay S.A. (COFUSA), Grupo Forestal San Gregorio, Mundial Forestación S.A., Villa Luz S.A., Rivermol S.A., entre otras) (Casamayou y Caballero, 2005).

La certificación es voluntaria y privada por lo que las empresas deben manifestar la necesidad de certificarse, pero a pesar de esto el sistema de certificación debe estar sujeto al marco regulatorio vigente y a las actividades de manejo forestal de cada país (FSC, 2002). En el caso de Uruguay el proceso de certificación debe contemplar lo estipulado en la Ley Forestal No. 15.939 y a los decretos reglamentarios.

La certificación no asegura el éxito en el mercado de las empresas, esto depende de la calidad del producto y del precio del mismo. Lo que brinda la certificación es una

mayor ventaja competitiva de aquellas empresas que se comprometen a realizar un manejo forestal sostenible (Stoian, s.f.).

2.4.1. Sistemas de certificación

Los esquemas de certificación son aplicables a las unidades de manejo o proyectos forestales, de manera que son los propietarios de los bosques quienes deciden de forma voluntaria certificarse. Esta decisión es impulsada por el gran reconocimiento y demanda por parte de los consumidores de productos etiquetados como provenientes de un manejo forestal sostenible (Martínez, s.f.).

En el caso particular de la certificación FSC, la credibilidad de este sistema esta dada por el hecho que quien verifica que la empresa cumpla con los estándares de gestión es una entidad certificadora independiente, la cual no tiene relación con la empresa forestal (o dueños del predio) a ser evaluada, ni con las industrias, ni con los gobiernos, a su vez esta entidad es acreditada por el propio FSC (Gerez y Alatorre, s.f.). Este procedimiento es aplicado por todos los sistemas de certificación.

La forma de trabajo de estas entidades está basada en la realización de auditorias que es un “proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencia de la auditoria y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoria” (Criado, 2003).

Todos los años hay un control por parte de los sistemas de certificación a las entidades certificadoras, en caso de que los procedimientos aplicados por la entidad no sean los correctos, ésta puede perder la calidad como certificadora¹.

Antes de emitir el certificado, el cual tiene fecha de vencimiento, la certificación pasa por revisiones externas y por un certificador líder. Cumplido el plazo de vigencia del certificado la empresa debe programar una nueva serie de auditorias comprobando que su gestión sigue siendo adecuada y obtener un nuevo certificado¹.

Fases de una Auditoría¹:



2.4.1.1. Forest Stewardship Council (FSC)

Este organismo fue fundado en Toronto, Canadá en el año 1993, por un grupo de 130 representantes de ONGs, abastecedores y compradores de madera y organizaciones de indígenas, pertenecientes a 25 países (Hernández et al., 2003).

El Forest Stewardship Council (FSC) o Consejo de Manejo Forestal es una organización internacional, independiente, no gubernamental sin fines de lucro que promueve el manejo responsable de los bosques del mundo por medio de una evaluación y acreditación de entidades certificadoras. Opera a través de una red de trabajo de iniciativas de carácter nacional en más de 34 países (FSC, 2003).

Esta asociación de miembros tiene como órgano superior la Asamblea General, esta se compone de tres cámaras, la social, ambiental y la económica, cada una con el mismo número de votos. La condición de miembro va desde propietarios forestales hasta asociaciones de defensa de los pueblos indígenas, investigadores y gestores. Actualmente el FSC cuenta con más de 500 miembros en unos 65 países de los 5 continentes (WWF/Adena y Red Española de Desarrollo Rural, 2001).

Este organismo proporciona una certificación creíble, debido a que realiza el seguimiento de los productos desde la unidad de gestión forestal hasta el consumidor,

gracias a la rigurosa verificación por medio de la Cadena de Custodia (Sainz, citado por Hernández et al., 2003).

Los objetivos principales de este sistema son mejorar la gestión forestal de los bosques de todo el mundo y promover el acceso a mercados de productos que provengan de bosques o montes certificados (WWF/Adena y Red Española de Desarrollo Rural, 2001).

La certificación FSC esta basada en 10 Principios y sus 56 Criterios (PyC) generales de gestión que consideran aspectos económicos, sociales y ambientales. Estos PyC son aplicables a cualquier tipo de bosques del mundo (FSC, 2002).

A través de los PyC se establece un mínimo compromiso que los propietarios o gestores forestales deben lograr para adquirir el sello FSC (Hernández et al., 2003).

Para lograr un nivel óptimo de gestión por medio de la aplicación de los PyC del FSC en cada país, este sistema de certificación promueve el desarrollo de Estándares Nacionales o Regionales de Certificación, para obtener una adaptación de los PyC a las características de cada región (WWF/Adena y Red Española de Desarrollo Rural, 2001).

Los Principios del 1 al 9 se crearon para certificar monte nativo, el Principio 10 recién habla de certificación de plantaciones. Si el monte nativo avanza sobre la plantación, la plantación tiene que ceder¹.

Según Hernández et al. (2003) la certificación FSC incluye cuatro actividades: Estandarización (desarrollo de un estándar de gestión que se utiliza para evaluar las actividades), Acreditación (el FSC reconoce a una entidad certificadora como competente para certificar), Certificación (se realizan auditorias para evaluar el desempeño de aquellas empresas que desean certificarse, si todo es correcto se emite el certificado) y por último Etiquetado (los productos certificados se pueden etiquetar con el logo del FSC).

El FSC lleva a cabo programas de servicios de marketing y comunicaciones que colaboran con el objetivo de promover el manejo forestal responsable en todo el mundo (Morey, 2006).

Los 10 Principios del FSC son: (FSC, 2002)

- Principio 1: Observación de las leyes y los principios del FSC.
- Principio 2: Derechos y responsabilidades de tenencia y uso.
- Principio 3: Derechos de los pueblos indígenas.
- Principio 4: Relaciones comunales y derechos de los trabajadores.
- Principio 5: Beneficios del bosque.
- Principio 6: Impacto ambiental.
- Principio 7: Plan de manejo.
- Principio 8: Monitoreo y evaluación.
- Principio 9: Mantenimiento de bosques con alto valor de conservación.
- Principio 10: Plantaciones

Al año 2001 había unas 24 millones de hectáreas certificadas bajo los PyC del FSC, pertenecientes a unas 350 propiedades forestales con áreas que van desde 8 a 1.800.000 hectáreas, en unos 50 países del mundo (WWF/Adena y Red Española de Desarrollo Rural, 2001).

“En los últimos 12 años, 78 millones de hectáreas en más de 82 países han sido certificados de acuerdo a los estándares del FSC al tiempo que miles de productos se producen usando madera certificada bajo los requisitos de este estándar y llevan las marcas registradas FSC. Este organismo opera a través de una red de trabajo de Iniciativas Nacionales en más de 34 países” (FSC, 2003).

Tabla 2. Empresas Certificadas por el FSC en Uruguay

Cuerpo Certificador	Categoría	Empresa	Há.
SGS	FM/COC	AGROEMPRESA FORESTAL S.A.	2.424
SGS	FM/COC	Caja de Jubilaciones y Pensiones Bancarias	9.518
SGS	FM/COC	Caja de Jubilaciones y Pensiones Bancarias- El Carmen	5.970
SGS	FM/COC	Compañía Forestal Oriental S.A. (COFOSA)	93.550
SGS	FM/COC	Compañía Forestal Uruguay S.A. (COFUSA)	100.032
SGS	FM/COC	DURAFOR g.i.e	32.734
SGS	FM/COC	EDOFIR S.A.	62
SGS	FM/COC	El Paraíso S.G.	438

SGS	FM/COC	Estancia EL FOGÓN	599
SGS	FM/COC	EUFORES S.A.	89.602
SGS	FM/COC	EUSKAR Forestal S.A.	2.974
SGS	FM/COC	Grupo Forestal Atlántico Sur	3.628
SGS	FM/COC	Grupo Forestal San Gregorio	9.775
SGS	FM/COC	Guanaré S.A.	4.789
SGS	FM/COC	Guillermo Gómez Platero- Gabriela Carriquiry Bocage	184
SGS	FM/COC	IDALEN S.A.	681
SGS	FM/COC	Mario Zylberbeg y Asociados Uruguay S.A.	490
SGS	FM/COC	Mundial Forestación S.A.	11.876
SGS	FM/COC	OMAR URIOSTE	39
SGS	FM/COC	PROFODES (Productores Forestales del Este)	1.068
SGS	FM/COC	RALTEN S.A.	1.830
SGS	FM/COC	Rivermol S.A.	1.902
SGS	FM/COC	TILE FORESTAL S.A.	661
SW	FM/COC	Uruguay Forestal SRL	2.433
SW	FM/COC	Forestadota y Maderera del Norte S.A. (FYMNSA)	13.059
SW	FM/COC	Industrias Forestales Arazatí S.A. (IFASA)	5.461
SW	FM/COC	Nadinal S.A.	182
	FM/COC	Villa Luz S.A.	12.002
Total há. Certificadas: 407.963			
Certificados Otorgados: 49			

Fuente: FSC (2008).

2.4.1.2. Program for the Endorsement of Forest Certification Schemes (PEFC)

El PEFC surge en 1998 como una iniciativa voluntaria del sector forestal para proteger los bosques europeos, basado en los principios y criterios originados en las Conferencias Interministeriales de Helsinki (1993) y Lisboa (1998) (PEFC, s.f.).

Este organismo ofrece un marco para el establecimiento de sistemas de certificación nacional y de mutuo reconocimiento, lo que evita la duplicidad de trabajo y costos, también permite el acceso a mercados transnacionales, con la correspondiente eliminación de posibles barreras comerciales (Morey, 2006).

El sistema de certificación PEFC no solo fomenta el fortalecimiento y mejora de la imagen de maderas como materia prima renovable, sino que también contribuye con un manejo del bosque de manera viable económicamente, ambientalmente apropiado y socialmente beneficioso (PEFC, s.f.).

El PEFC, es un sistema de promoción y certificación voluntaria de la gestión forestal sostenible (GFS). Las normas forestales y el sistema de certificación de bosques y productos, desarrollados en cada país por el órgano de gobierno de PEFC son abiertos a todos los interesados en GFS y para su aprobación deben someterse al Consejo PEFC (PEFC, s.f.).

Objetivos de la Certificación Forestal PEFC (PEFC, s.f.):

- Promover la Gestión Forestal Sostenible de las masas forestales, por ser una gestión apropiada para el medio ambiente, socialmente beneficiosa y económicamente viable.
- Fortalecer y mejorar de la imagen positiva del bosque y de la madera como materia prima renovable.
- Garantizar a los consumidores la procedencia de los productos de masas gestionadas de forma sostenible.

Tanto la marca registrada como el logo PEFC pueden utilizarse en productos cuyo origen sea el de bosques gestionados de manera sostenible y además se respete la cadena de custodia en industrias manufactureras. El uso de este logo esta sujeto a un reglamento de concesión, en donde el mal uso del mismo será sancionado (en función de la gravedad) (Morey, 2006).

En el 2001 se habían certificado 40 millones de hectáreas bajo el sistema PEFC y 18 eran los países que estaban desarrollando sistemas nacionales de certificación en marco de este sistema (PEFC, s.f.).

Este sistema de certificación consta de 6 criterios (PEFC, s.f.):

1. Mantenimiento y desarrollo de los recursos forestales y de su contribución a los ciclos globales del carbono.
2. Mantenimiento de la vitalidad y salud de las plantaciones forestales.
3. Mantenimiento y revalorización de las funciones productivas de los bosques.
4. Mantenimiento, conservación y desarrollo de la diversidad biológica.
5. Mantenimiento y desarrollo apropiado de las funciones de protección en el sector forestal.
6. Mantenimiento de las demás funciones y condiciones socioeconómicas que brinda el bosque al conjunto de la sociedad.

Al no ser una entidad ni de acreditación ni de certificación, las auditorías son realizadas por un auditor o grupo de auditores independientes al Sistema PEFC. El auditor es quien verifica el origen de la madera y su posterior paso por las industrias de transformación (PEFC, s.f.).

En julio de 2001, el PEFC anunció el mutuo reconocimiento con el SFI, ATFS y CSA, por lo cual dejó de ser únicamente de ámbito europeo para ser internacional (PEFC, citado por Daniluk y Bustos, s.f.).

2.4.1.3. Sistema de Certificación Forestal Chileno (CERTFOR)

Fundación Chile y el Instituto Forestal junto con el apoyo del Fondo de Desarrollo e Innovación de la Corporación de Fomento a la Producción (CORFO), como forma de responder a las exigencias de sustentabilidad ambiental y social en los mercados globales, formalizaron en el año 2000 la iniciativa que dio lugar al sistema CERTFOR de certificación (CERTFOR, s.f.).

El proyecto comenzó a ejecutarse en el año 2001, y a pesar de contar con objetivos múltiples y ambiciosos, a la fecha estos se han logrado por completo (CERTFOR, s.f.).

CERTFOR cuenta con el mutuo reconocimiento con el PEFC, por lo que las empresas chilenas que se certifiquen por este sistema obtienen su homologación en el PEFC (CERTFOR, s.f.).

Este sistema cuenta con dos formas de certificación forestal, la primera es el MFS, que tiene como objetivo asegurar que el manejo de bosques sea sostenible del punto de vista ambiental, económico y social. La segunda es la certificación de la Cadena de Custodia (CdC), que tiene como objetivo asegurar que la cantidad de

productos provenientes de madera certificada que se obtienen en un proceso tiene relación con la cantidad de madera certificada que entró al proceso (CERTFOR, s.f.).

Los estándares de este sistema permiten que una tercera parte independiente, acreditada por el Instituto Nacional de Normalización, verifique que un bosque es manejado de manera sustentable y que existe trazabilidad de su origen a los productos finales de madera que son obtenidos a partir de éste. Este estándar de certificación permite certificarse en grupos, con lo que se reduce el costo unitario de este proceso (CERTFOR, s.f.).

La certificación CERTFOR consta de seis etapas que son las siguientes (CERTFOR, s.f.):

- El primer contacto (etapa 1): cuando un propietario o una empresa decide certificarse se contacta con un organismo certificador acreditado, el que le envía una Solicitud de Certificación MFS.
- Pre- Auditoría (etapa 2): esta etapa es opcional, pero recomendada para conocer cuales son los requisitos y las correcciones en el manejo necesarias para lograr la certificación.
- Consulta Pública (etapa 3): se contacta por parte de la entidad certificadora a todas las partes interesadas en el postulante, se realiza por lo menos 30 días antes de la auditoria final.
- Auditoria Final (etapa 4): se evalúa al postulante según los principios, criterios e indicadores determinados por el estándar del sistema CERTFOR.
- Notificación a CERTFORCHILE (etapa 5): una vez terminada la auditoria, la entidad certificadora informa a CERTFORCHILE sobre lo positivo de la certificación. El informe es de carácter público.
- Seguimiento (etapa 6): durante el tiempo que dure el certificado se realizan auditorias de seguimiento para verificar que se mantengan o mejoren los niveles de MFS por parte del propietario o de la empresa certificada. Este seguimiento también es de carácter público.

Este estándar de certificación cuenta con 9 principios y 42 Criterios (CERTFOR-PEFC, 2007):

- Principio 1: Planificación y objetivos de manejo de los recursos forestales a largo plazo. Este principio consta de 7 criterios.
- Principio 2: Biodiversidad y ecosistemas nativos. Al hacer uso de los recursos forestales se deben minimizar los impactos ambientales negativos sobre los ecosistemas nativos que estén contenidos en la Unidad de Manejo Forestal (UMF). Consta de 5 criterios.
- Principio 3: Mantención de la productividad. Se deben manejar los recursos forestales de manera de mantener su vitalidad, sanidad y productividad. Consta de 4 criterios.
- Principio 4: Protección del suelo y agua. Se debe favorecer la conservación del recurso suelo y minimizar los impactos adversos sobre la cantidad y la calidad de las aguas. Integrado por 6 criterios.
- Principio 5: Comunidades locales. Mantener buenas relaciones con las comunidades vecinas, tratar de mejorar su calidad de vida, respetar las costumbres tradicionales y los derechos de estas comunidades. Consta de 5 criterios.
- Principio 6: Etnias originarias. Los responsables del manejo forestal deben respetar los acuerdos declarados y considerar el uso y manejo de las tierras y recursos por las Etnias Originarias. 3 criterios.
- Principio 7: Relaciones laborales: Respeto a los derechos de los trabajadores tanto directos como indirectos, considerando la seguridad y la salud ocupacional de los mismos. 5 criterios.
- Principio 8: Leyes, Acuerdos y Tratados. Se debe respetar las leyes chilenas, y todos los convenios y tratados que el país ha firmado y de los cuales es signatario. Integrado por 4 criterios.
- Principio 9: Monitoreo y Control. Se realizará un seguimiento a las empresas y propietarios cada cierto tiempo, para corroborar el avance en el cumplimiento de todos los principios anteriores. 3 criterios.

2.4.1.4. Sistema de Certificación Brasileño (CERFLOR)

Avalado por el programa internacional PEFC y lanzado oficialmente en el 2002 por el Ministerio de Desarrollo, Industria y Comercio, comenzó a funcionar en marzo de 2003 (WRM, 2006).

Este sistema fue realizado tanto para bosques naturales como implantados y procura certificar aquellas áreas que provienen de una gestión medioambiental y social responsable, acorde a lo declarado en la Cumbre de la Tierra (Infurma, 2005).

CERFLOR es gestionado por el Instituto Nacional de Estandarización y Calidad Industrial (INMETRO) y establece una serie de requisitos en materia de tala y procesamiento de la madera. Se revisa también las condiciones laborales de los trabajadores forestales y el trato a las comunidades indígenas que habitan esos bosques y se ven beneficiadas por el uso de los mismos (Infurma, 2005).

El sistema CERFLOR cuenta con 5 principios con sus criterios e indicadores, que varían según las condiciones locales. Si bien se pone mucho empeño en los planes de gestión, en los ejercicios de monitoreo y planes de desarrollo para las comunidades locales, no cuenta con requerimientos ambientales y sociales mínimos y claros (WRM, 2006).

2.4.1.5. Sustainable Forestry Initiative (SFI)

En 1994 la American Forest & Paper Association adoptó la Iniciativa para el Desarrollo Forestal Sostenible (SFI), con un conjunto de principios y estándares ambientales (SFI, s.f.).

Cuando recién surgió este sistema pocos imaginaban que tendría un crecimiento explosivo que se podría ver en la primera década. Originalmente se creó en Estados Unidos como un código de conducta para la industria de productos forestales, pero luego se convirtió en uno de los programas mundiales de sostenibilidad forestal más considerados (SFI, s.f.).

En 1995 se comenzó con la implementación de los principios del SFI por parte de los miembros de la AF&PA, además se estableció el Panel de Expertos de Revisión (ERP) que luego se renombró como Panel Externo de Revisión, que consiste en una organización de expertos independientes para conducir el programa SFI (SFI, s.f.).

En 1996 el SFI se convirtió en obligatorio para los miembros de la AF&PA. Las compañías miembro de la AF&PA son exigidas anualmente a realizar un reporte de sus obediencias con el programa SFI (SFI, s.f.).

En 1998, el SFI agregó un programa de verificación, el cual confirma el cumplimiento del estándar por un organismo certificador independiente y el uso de etiquetas en los productos, como respuesta a las exigencias del mercado (SFI, citado por Daniluk y Bustos, s.f.).

La Iniciativa Forestal para el Desarrollo Sostenible se basa en la premisa de que el buen comportamiento ambiental y las buenas decisiones de trabajo pueden co-existir para el beneficio de los poseedores de tierras, los manufactureros, el ambiente y las

generaciones futuras. La protección de la vida silvestre, de las plantas, del suelo, del agua y la calidad del aire son por medio del SFI integrados al perpetuo crecimiento y cosecha de los árboles (SFI, s.f.).

El Estándar SFI es el documento que deja en claro los requerimientos obligatorios de este estricto y riguroso programa (SFI, s.f.).

2.4.1.6. American Tree Farm System (ATFS)

Se inicia en 1941, este Sistema Americano para Pequeños Productores Forestales promueve la educación para la conservación. La Fundación Forestal Americana es la encargada de realizar la certificación de este sistema. Se impulsa que cada productor tenga su plan de manejo, realice prácticas de regeneración de las áreas aprovechadas y fortalezca el hábitat para la fauna silvestre (ATFS, 2004).

2.4.2. Sistemas de Gestión

La Organización Internacional de Normalización (ISO) comenzó a funcionar el 23 de febrero de 1947, es una ONG que opera en 156 países, cada país miembro tiene un organismo que representa la normalización en ese país (URUGUAY. UNIT, s.f.).

Los estándares de ISO buscan: hacer el desarrollo, manufacturación y suministro de productos y servicios más eficiente, limpio y seguro; facilitar el comercio entre países, brindar a los gobiernos una base técnica para la realización de legislación sobre seguridad, salud y ambiente; compartir avances tecnológicos y buenas prácticas de manejo además de intentar dar soluciones a problemas comunes (ISO, 2008).

La adopción de los estándares ISO es voluntaria, ya que esta organización al ser no gubernamental no tiene autoridad legal para forzar a las empresas a implementar la adopción de sus estándares (ISO, 2008).

ISO armoniza los intereses de usuarios, gobiernos, comunidad científica y fabricantes para la creación de normas internacionales (Morey, 2006).

En Uruguay el organismo exclusivo que representa a ISO es UNIT, ésta es una organización privada sin fines de lucro la cual funciona hace más de 60 años e impulsa el desarrollo de la calidad a través de la elaboración de normas, certificación y capacitación. La certificación UNIT tiene amplia aceptación internacional (URUGUAY. UNIT, s.f.).

La normalización UNIT se realiza por medio de Comités Especializados, que son integrados por representantes de todos los sectores involucrados, con el objetivo de dar respuestas a solicitudes realizadas por empresas o instituciones oficiales. Estas normas tratan temas diversos como ser: gestión y aseguramiento de la calidad, Seguridad, Productos Alimenticios, Textiles, Papeles, Maderas y Materiales de lucha contra incendios (URUGUAY. UNIT, s.f.).

2.4.2.1. Sistema de Gestión Ambiental ISO-UNIT 14.000

Como consecuencia de la Cumbre de la Tierra en 1992, le fue solicitado a ISO que aumentara sus actividades en el campo ambiental mediante la elaboración de Normas de gestión ambiental (URUGUAY. UNIT, s.f.).

La serie ISO-UNIT 14.000 se creó con el objetivo de desarrollar normas de manejo ambiental para los diversos sectores sociales o de servicios. Dentro de ésta serie las normas existentes son las siguientes (CICEANA, s.f.):

- ISO 14.001: se encarga de los sistemas de administración ambiental, especificaciones y guía de uso.
- ISO 14.004: es una guía general de principios y técnicas de soporte de la norma.
- ISO 14.010: guías para la realización de auditoria ambiental a nivel general.
- ISO 14.011: guías de procedimientos de auditoria.
- ISO 14.012: guías de criterio de evolución para auditores ambientales.
- ISO 14.013: gestión de programas de auditoria para el medio ambiente.
- ISO 14.014: guía de revisiones ambientales iniciales.
- ISO 14.020/24: etiquetado ambiental.
- ISO 14.024: etiquetado ambiental, guía para la certificación.
- ISO 14.031: Evaluación de desempeño ambiental.
- ISO 14.040/43: ciclo de vida, guías y principios fundamentales.
- ISO14.050: conceptos y definiciones.
- ISO 14.060: guía para inserción de aspectos ambientales en los estándares de producto.

Esta norma no impone requisitos específicos de manejo ambiental, es una norma de gestión que describe los requisitos de un sistema de manejo ambiental y en base a este cada organización puede desarrollar su propio sistema de manejo ambiental para cumplir con la norma (ISO, 2008).

La norma ISO 14.001 es la única norma certificable dentro de la serie ISO 14.000. (INFOR, 2000). El resto de las normas de esta serie describen funciones de apoyo; al momento de conocer el desempeño de la empresa certificada, la auditoria se hace en base a las normas que la misma empresa desarrolló (ISO, 2008).

Los pasos que se deben llevar a cabo en la aplicación de la norma son coincidentes con los pasos a seguir según el Diagrama de Deming: definir, medir, analizar, implantar y consolidar continuamente un sistema de gestión ambiental.



Ilustración 2: Diagrama de Deming

Las principales ventajas de la certificación ISO 14.001 son la mejora en las ventajas competitivas, menos riesgo y mayor desempeño ambiental y la principal de las ventajas es que los criterios se adaptan a cada postulante (ISO, 2008).

La importancia de la implementación de estas normas es que conducen a un alto nivel de comprensión en el cuidado del medio ambiente, además de aportar una terminología ambiental común y estandarizar la administración ambiental. Esto conduciría a que en unos años en cualquier país del mundo se pueda hablar de administración ambiental y por este término se entienda la misma cosa; lo cual llevaría a una mayor integración y colaboración entre los países a la hora de decidir sobre aspectos ambientales (Cascio, citado por CICEANA, s.f.).

2.4.2.2. Norma UNIT 11:52: Gestión Forestal Sostenible

Esta norma fue elaborada en el año 2006 y se tomaron como base para la elaboración de los indicadores expresados en ella los criterios del Proceso de Montreal (URUGUAY. UNIT, 2006).

La norma fue creada para fijar requisitos de la planificación, criterios e indicadores para la GFS, aplicable en plantaciones forestales. La unidad de gestión forestal debe llevar a cabo una planificación acorde al concepto de GFS para poder implementar y cumplir con los criterios e indicadores de la norma (URUGUAY. UNIT, 2006).

El uso de la tierra, la realización de cada una de las actividades, la conservación de la diversidad biológica y la prevención de riesgos laborales y ambientales, debe presentar evidencia de una planificación a largo y corto plazo y ésta a su vez debe estar disponible y documentada. El plan general de gestión debe incluir: planes de manejo forestal, planes operativos de gestión, planes dasométricos o análogos, planes de conservación de especies amenazadas, planes para el uso y conservación de los suelos (URUGUAY. UNIT, 2006).

Los criterios son los siguientes (URUGUAY. UNIT, 2006):

- Criterio 1: Conservación de la diversidad biológica
- Criterio 2: mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales.
- Criterio 3: Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales.
- Criterio 4: Conservación y mantenimiento de los recursos suelo y agua.
- Criterio 5: Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global del Carbono.
- Criterio 6: Mantenimiento y mejoramiento de los múltiples beneficios socioeconómicos de largo plazo para cubrir las necesidades de las sociedades.
- Criterio 7: Marco legal, institucional y económico para la conservación y el manejo sustentable de los bosques.

2.5. CODIGOS DE BUENAS PRÁCTICAS FORESTALES (CBPF)

Para implementar prácticas de manejo que sean respetuosas con el medio ambiente se crean los Códigos de Buenas Prácticas Forestales, que reúnen normas y directivas (creadas por los gobiernos y organizaciones) para asesorar a los técnicos y empresas sobre las operaciones a aplicar para el correcto uso de los bosques, esto implica un equilibrio entre lo social, lo económico y lo ambiental (URUGUAY. MGAP. DGF, 2004).

La FAO en el 1996 elabora el Código Modelo de Prácticas de Aprovechamiento Forestal con el propósito de guiar a aquellos países miembros en la revisión o creación de sus propios códigos de prácticas forestales, basándose principalmente en la actividad de cosecha, ya que ésta la que causa más impacto a nivel ambiental (FAO, 2008).

Los CBPF están dirigidos a organismos oficiales, sector privado, organizaciones no gubernamentales (ONG) y otras partes interesadas (URUGUAY. MGAP. DGF, 2004).

Uruguay siguiendo el camino de otros países como ser Nueva Zelanda, Sudáfrica, Chile entre otros, aprobó el 26 de julio de 2004 el CBPF (URUGUAY. MGAP. DGF, 2004).

2.5.1. Código Nacional de Buenas Prácticas Forestales (CNBPF)

Fue elaborado en conjunto por: La Dirección General Forestal, Dirección Nacional de Medio Ambiente, la Inspección General de Trabajo y Seguridad Social, el Departamento Forestal de la facultad de Agronomía, el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Asociación de Ingenieros Agrónomos del Uruguay, la Asociación de Productores Forestales y la Asociación de Empresas Contratistas Forestales del Uruguay (URUGUAY. MGAP. DGF, 2004).

La realización del CNBPF demuestra la preocupación de Uruguay por el manejo sustentable de sus bosques y los recursos naturales asociados (URUGUAY. MGAP. DGF, 2004).

El CNBPF consta de nueve capítulos (URUGUAY. MGAP. DGF, 2004):

- Capítulo 1: Planificación.
- Capítulo 2: Silvicultura: Preparación del sitio; Plantación; Manejo Silvicultural; Manejo Sanitario.
- Capítulo 3: Cosecha Forestal: Corta, Madereo y Saca; Cancha de Procesamiento; Carga.
- Capítulo 4: Caminos, Canteras y Canchas de acopio: Planificación y diseño de CCCA; Construcción de CCCA, Mantenimiento y cierre de CCCA.
- Capítulo 5: Incendios forestales y Manejo del Fuego: Prevención; Organización para el combate; Combate y Tareas Posteriores; Quemas controladas.
- Capítulo 6: Gestión de productos químicos: Trabajo con PQ; Almacenamiento de PQ; Manipulación, aplicación y transporte de PQ.
- Capítulo 7: Gestión de residuos.
- Capítulo 8: Conservación de recursos naturales: Caracterización Geológica; Suelos; Recursos Hídricos; Biodiversidad.
- Capítulo 9: Aspectos sociales y culturales: Capacitación; Gestión del paisaje.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

A los efectos de cumplir con los objetivos del presente trabajo con respecto a la validación de la norma UNIT 1152:2006 se realizó un estudio en un predio forestal correspondiente a una escala media de producción asociado al manejo de una gran empresa instalada en Uruguay, lo cual fue considerado al momento analizar la información.

Para poder llevar a cabo la validación de esta norma como primera instancia se procedió a la lectura del Código Nacional de Buenas Prácticas Forestales, al Código de Cosecha Forestal, la Norma 1152:2006 publicada por UNIT, el Glosario de términos (1151:2006) correspondiente a la misma norma y el Proceso de Montreal, ya que como se mencionó anteriormente esta norma fue basada en los criterios de este Proceso.

La validación de la norma se realizó mediante un proceso de auditoría, e el cual se verificó si la empresa cumple con los requisitos de la misma. En caso de identificarse incumplimientos a la norma, se analizó si los mismos pueden llegar a implementarse en el sistema de gestión de la empresa en corto o largo plazo (1 año) o si son incumplimientos difícilmente solucionables ya sea por temas de escala y/o recursos y su cumplimiento puede darse en el largo plazo (2 años).

Se utilizó como material de base la lista de verificación utilizada en la validación a campo realizada en una empresa forestal de más de 50.000 ha (empresa de gran tamaño según la clasificación de la División Forestal del MGAP). Dicha lista fue modificada con el objetivo que los verificadores se adecuaran a los objetivos de los indicadores.

Siguiendo las etapas de un proceso de auditoría, se realizó la revisión documental, que incluyó el Plan de Manejo, Evaluaciones de Impacto Ambiental, Planes de Monitoreo de crecimiento, flora, fauna, entre otros.

En la segunda etapa, verificación de campo, se evaluaron las actividades llevadas a cabo por la empresa, evidenciando el cumplimiento de los documentos de la empresa y de ese modo los requisitos de la norma.

La actividad de campo fue realizada el día 20 de febrero de 2009. Como actividades ese día en la empresa se estaba realizando manejo de rebrotes y carga de rolos cosechados. Se realizaron entrevistas a las personas responsables de la ejecución técnica del plan forestal (entre ellos el ingeniero agrónomo encargado de la parte de Medio Ambiente y Certificación), en esas instancias se analizaron: el proyecto forestal aprobado por la Dirección Forestal, la política de la empresa, los manuales de operación

e instructivos. Se formularon las preguntas propuestas en la lista de verificación y se tomó nota de las respuestas.

Con esta información previamente recabada se realizó la visita a campo donde se siguió nuevamente, la directriz de observación y preguntas establecidas en la lista de verificación constatándose si las tareas realizadas estaban de acuerdo con la planificación de la empresa.

En campo se hizo una recorrida del mismo, se prestó especial atención a lo que es la protección de los recursos naturales presentes como ser suelo, cursos de agua, ecosistemas naturales, entre otros. Se realizaron entrevistas a los trabajadores que se encontraban presentes en el predio, se observó las condiciones de trabajo y la realización de las actividades por parte de los mismos.

Luego se recorrieron las plantaciones, se observó el diseño de plantación, el estado sanitario de las mismas, las distancias entre las plantaciones y entre éstas y los recursos naturales según lo establecido en leyes, decretos y plan de manejo de la empresa.

Una vez finalizadas las dos etapas se completó la lista de verificación, de acuerdo a lo observado en documentos y en campo.

Como paso siguiente se comunicó a los responsables del manejo del predio luego de realizada la auditoria cuáles eran aquellos requisitos de la norma que no estaban siendo implementados en el manejo del mismo. El objetivo de comunicar estos resultados fue que los responsables discutieran las posibles medidas a tomar para dar cumplimiento a los mismos y si ese cumplimiento es posible o rentable para la empresa.

Para obtener esta información se coordinó una segunda reunión con las personas responsables de la elaboración y ejecución técnica del plan forestal y se tomó nota de las respuestas de los mismos frente a lo comunicado como resultado de la auditora realizada con anterioridad.

3.1. DESCRIPCIÓN DEL PREDIO

3.1.1. Descripción General del predio y de las plantaciones

El predio se encuentra ubicado en el Departamento de Río Negro, a 34 km. De distancia al centro poblado al cual se puede acceder por tres caminos vecinales. El predio está integrado por ocho padrones y ocupa una superficie total de 2070,9 há de las cuales 1702 há. corresponden a la superficie total de la Unidad de manejo Forestal (UMF). Dispone 950 ha de áreas de conservación y otras áreas no plantadas incluidas en la UMF. (Ver mapa en ANEXO 1)

Las especies cultivadas que se encuentran en el predio son: *Eucalyptus grandis* (637,6 ha.), *E. globulus ssp. maidenii* (26,5 ha), *E. viminalis* (36,7 ha), *E. dunnii* (37,7 ha), *E. tereticornis* (13,5 ha). (Ver mapa ANEXO 2)

El objetivo principal de las plantaciones de *Eucalyptus* es la producción de madera con destino a la obtención de pulpa de celulosa. Dispone además de plantaciones para el aprovechamiento pastoril, la cuales se diseñaron con un marco de plantación de 5m x 2m y de 3m x 8m. La densidad promedio promedio de árboles por hectárea es 561 árboles, con un volumen medio por árbol de 0,43 m³ y un volumen promedio de 222 m³/ha.

La infraestructura presente en el predio es la siguiente:

- Instalaciones: Casa de encargado, galpones e instalaciones para el trabajo con ganado
- Zonas de posibles campamentos.
- Servicios: teléfono, agua potable del establecimiento (pozo), luz eléctrica.
- Porteras y alambrados en estado aceptable.

3.1.2. Caracterización ambiental

Geológicamente, predominan los sedimentos de edad cretácica pertenecientes a la Formación Mercedes.

De acuerdo a la clasificación de CONEAT, el predio cuenta con las siguientes categorías de suelos: 9.1, 9.2, 11.5, 03.2.

Los principales ambientes presentes en la UMF son los siguientes:

- bosques ribereños;
- cornisas rocosas y campos pedregosos;
- zonas bajas asociadas a desagües y cañadas;
- bajos forestados con salicáceas;
- cultivos de Pinos;
- cultivos de Eucaliptos.

De acuerdo a los relevamientos de flora y fauna el predio cuenta con la presencia de especies endémicas, raras o de distribución restringida. Dentro de las especies de flora se encuentran por ejemplo: *Acalypha seniles*, *Axonopus fissifolius*, *Colletia spinosissima*, entre otros. Dentro de las especies de fauna: *Falco femoralis*, *Tyto alba*, entre otros.

4. RESULTADOS

A continuación se presenta la lista de verificación utilizada para la validación de la norma UNIT 1152:2006 en el predio seleccionado.

LISTA CHEQUEO NORMA UNIT 1152:2006

REQUISITOS
A) Sistema documental
La documentación de la unidad de gestión forestal debe incluir: ▪ Plan general de gestión, ▪ procedimientos y otros documentos necesarios para llevar a cabo una Gestión Forestal Sostenible, ▪ los registros requeridos.
Control de documentos y registros
Los responsables de la unidad de gestión forestal deben establecer un sistema que permita: ▪ actualización y aprobación de los documentos cuando sea necesario, ▪ que la documentación necesaria para la Gestión Forestal esté en los lugares de uso.
Los registros deben identificarse y mantenerse por un período determinado por la unidad de gestión, para proporcionar evidencia de los parámetros así como de las actividades llevadas a cabo.
Comentarios: La empresa cuenta con un Plan de Manejo donde se describen los recursos forestales, ambientales y sociales del establecimiento. Se ubica al predio en su contexto y se describen las zonas que rodean el mismo. El plan de manejo se actualiza todos los años y la aprobación del mismo y los documentos asociados se realiza por parte del SIG (sistema asociado de gestión). El plan de manejo y/o los documentos asociados son revisados y actualizados ante eventuales desvíos en la planificación. En los lugares de trabajo no se contaba con los documentos necesarios para la gestión forestal. Los registros, en lo que es el grupo de certificación, como ser datos de inventarios, registros de volúmenes cosechados, etc. Se mantienen por un período de 5 años, lo que es datos de inventario se

cargan al sistema de información, lo relacionados a especies raras se está pasando todo a electrónico y con esa información se va a alimentar el GIS.

Plan de Manejo y documentos asociados

Se dispone de planificación acorde al concepto de Gestión Forestal Sostenible, se equilibra:

- la conservación de los recursos naturales, los patrimoniales y socioculturales,
- la productividad (técnica, económica y financiera),
- y el bienestar social en general.

La UGF posee planificación a largo y corto plazo documentada e implantada para:

- el uso de la tierra (previa caracterización de los recursos naturales y socio culturales) a fin de determinar las diferentes áreas de gestión,
- la ejecución de cada una de las actividades,
- la conservación de la diversidad biológica,
- la prevención de riesgos laborales y ambientales.

Comentarios:

La empresa cuenta con una planificación en la cual se busca el equilibrio entre las diferentes actividades. Se cuenta con: relevamientos de flora y fauna y procedimientos para la protección de los mismos; planificación de las actividades silvícolas y las actividades de cosecha tomando en cuenta todo lo relacionado con los aspectos ambientales y sociales; un plan de acción social en el cual se establecen medidas a tomar en lo que respecta al relacionamiento con las comunidades y la cooperación con las mismas. Con respecto al tema de prevención de riesgos laborales la empresa designa a un Jefe de Salud y Seguridad Ocupacional.

En lo que refiere a la planificación a largo y corto plazo para el uso de la tierra se cuenta con el Sistema de Información Geográfico (SIG) mediante el cual se monitorean los diferentes tipos de ambientes y suelos antes de comenzar con la actividad forestal en los predios.

6.1 Criterio 1: Conservación de la diversidad biológica
6.1.1 Superficie de ecosistemas naturales (Objetivo: identificar los ecosistemas naturales de la unidad de gestión.)
a) Existe cartografía que identifica al predio en su contexto biogeográfico.
c) Se posee el cálculo de la superficie ocupada por cada ecosistema natural (ha) y respecto a la superficie total de la UGF (%).
b) Identificación de tipos de ecosistemas.
Comentarios: a) En el plan de manejo de la empresa se ubica al predio en su contexto, respecto a lo que son los ambientes y comunidades que o rodean. b y c) Se evidencia en el Plan de manejo de la empresa DG-004 V01, la identificación y cuantificación de cada tipo de ecosistema presente en la UMF respecto a la superficie total de la misma, así como la correcta identificación de los ecosistemas en mapas. La cuantificación de la superficie de los ecosistemas se presenta además detallada por padrón.
6.1.2 Descripción y evaluación de los ecosistemas (Objetivo: describir y evaluar los ecosistemas naturales identificados en el apartado 6.1.1)
Se dispone de listados de identificación de:
a) especies vegetales y animales predominantes de la UGF;
b) especies nativas amenazadas (en peligro crítico, en peligro o vulnerables) y de singular importancia para la conservación de la diversidad biológica;
c) especies vegetales y animales exóticas que resulten una amenaza o plaga.
d) Se dispone de planes e informes de evaluación del estado de conservación de los ecosistemas.
e) Se ha determinado la superficie de los hábitats de importancia para la conservación de la diversidad biológica a ser conservados (ha).
Comentarios: a) La empresa cuenta con un informe de relevamiento de flora y fauna realizado por expertos en el tema, en el cual se evidencia un listado además de fotografías de las especies de flora y fauna encontradas en el predio. b) Dentro de este listado se identifican aquellas consideradas endémicas, raras, de distribución restringida, amenazadas, etc. Y se clasifican las mismas según criterio del investigador experto en categorías, esto se presenta en el Plan de Manejo de la empresa. c) Para el caso de especies vegetales se identifican en cada distrito las especies

exóticas invasoras. Se realizan planes de control para las mismas, las técnicas de control consisten en métodos de control mecánicos (anillado) y químicos. La empresa cuenta con procedimientos para el control de especies animales plagas pero no se cuenta con un listado de las éstas. d) En base a los resultados se marcaron zonas de conservación en donde se limita la actividad forestal. En el Plan de Manejo se evidencia dentro de lo que son las salvaguardas ambientales los diferentes relevamientos a llevarse a cabo dentro de los cuales se encuentran aplicación y ejecución de medidas de conservación, monitoreo de especies raras, endémicas, amenazadas, monitoreo de comunidades de bosques nativos; y se presenta en el presupuesto de la empresa para el año 2009 los gastos asociados a el monitoreo de poblaciones de flora y fauna así como también la difusión de las mismas. El relevamiento de fauna se actualizó a enero de 2009, el de flora se está actualizando actualmente. e) Los hábitats a ser conservados se encuentran cuantificados ya que son parte de los ecosistemas presentes en el predio y la empresa cuenta con una cuantificación de los mismos.
6.1.3 Corredores biológicos y zonas de amortiguación (Objetivo: contribuir a la conservación de los ecosistemas naturales y especies de interés presentes en la unidad de gestión o adyacentes)
a) El plan general de gestión determina, establece y cuantifica en hectáreas (ha) zonas de amortiguación entre los hábitats de interés y las plantaciones.
b) El plan general de gestión determina, establece y cuantifica en hectáreas (ha) los corredores biológicos.
c) Plan de mantenimiento de corredores biológicos
Comentarios: a, b y c) La empresa no cuenta con la cuantificación de zonas de amortiguación ni de corredores biológicos, tampoco cuenta con un plan de mantenimiento de corredores biológicos. Actualmente la empresa tiene conocimiento de las zonas de amortiguación entre las plantaciones y el bosque nativo, pero carece de información con respecto a esta medida en relación a los otros tipos de hábitats que se encuentran presentes en el predio.
6.2 Criterio 2: Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales

6.2.1 Superficie forestada en relación a la superficie total disponible en la UGF para la obtención de productos madereros y no madereros (Objetivo: determinar la relación entre la superficie total disponible en la unidad de gestión con aptitud para la producción forestal, la superficie efectivamente forestada y la destinada a otras producciones)
a) Se cuenta con registros de la superficie total del establecimiento y la efectiva forestada en la unidad de gestión (ha).
b) Se poseen fotos aéreas y cartografía de la UGF.
c) Existe cálculo de la superficie forestada en relación a la superficie con aptitud forestal y de la superficie destinada a otras producciones en relación a la superficie total (%).
Comentarios: a) En el Plan de Manejo de la empresa se presenta una tabla donde se discrimina por especie la superficie plantada en cada padrón. b) Se cuenta con Sistema de Información geográfico el cual arroja todos los mapas del predio que sean requeridos, en los cuales se distinguen las diferentes especies plantadas, todos los recursos naturales presentes en el predio, la caminería, canteras, etc. c) la empresa cuenta con el SIG el cual permite extraer la superficie forestad en relación a la superficie con aptitud forestal y la superficie ocupada por tipo de recursos.
6.2.2 Balance entre crecimiento de los bosques y la tasa de extracción (Objetivo: lograr relaciones predecibles entre la superficie efectiva forestada, las existencias en crecimiento, el incremento de éstas y los rendimientos en cosecha de las plantaciones forestales)
Se cuantifica: ▪ el incremento medio anual IMA ($m^3/ha/año$); ▪ la superficie periódica plantada (ha); ▪ la superficie periódica regenerada por rebrotes o regeneración natural (ha); ▪ el volumen de cosecha periódico (m^3); ▪ el volumen de cosecha anual ($m^3/año$); ▪ la superficie periódica cosechada (ha).
b) La UGF dispone de inventarios forestales periódicos.
Comentarios: a y b) La empresa realiza monitoreos de rendimiento y crecimiento de la plantación a través de inventarios forestales. Los inventarios se realizan efectuando una estratificación en función del sitio, especie, año de plantación, etc. Y se lleva a cabo en aquellas plantaciones con al menos cuatro años de plantadas y por lo menos una vez antes de la cosecha. A partir de estos inventarios se

calcula el IMA, el volumen de cosecha periódico y el volumen de cosecha anual. Todo lo relacionado con la superficie periódica plantada y la superficie periódica cosechada se obtiene primero en base a la planificación de la cosecha y de la plantación y es fácilmente obtenible a partir del GIS.
6.2.3 Relaciones de aprovechamiento de madera producida vs madera utilizada (Objetivo: obtener el máximo aprovechamiento comercial del bosque. Procurar minimizar los residuos del árbol, resultantes de las prácticas de manejo silvícola y la cosecha forestal, fundamentalmente de los productos leñosos)
Existen cálculos de: ▪ el volumen de madera rolliza en pie (m^3); ▪ el volumen de madera comercializada (m^3); ▪ de la relación entre la madera comercializada y la producida (%). ▪ porcentaje de residuos forestales (%).
b) Se dispone de planes operativos de tratamientos silviculturales y de cosecha.
Comentarios: a) Mediante los inventarios realizados se calcula el volumen de madera rolliza en pie. Se lleva control de remitos con la madera que sale del predio vendida. En base a esto se realiza el cálculo entre la madera comercializada y la producida, además de permitir estos datos el cálculo del porcentaje de residuos forestales. b) La empresa dispone de planes operativos tanto para la cosecha como para el manejo de las plantaciones, donde se detalla como va a realizarse cada actividad, como va a estar conformado el equipo de trabajo, la organización del trabajo (números de turnos, dirección de volteo), como será la circulación (camino de entrada y salida del corte), redistribución de residuos forestales en el monte), intensidad de raleo, etc.

6.2.4 Uso racional de productos no madereros del bosque (Objetivo: identificar y cuantificar los productos forestales no madereros de la unidad de gestión)
La UGF desarrolla y cuantifica el resultado de: ▪ silvopastoreo (unidades ganaderas/ha); ▪ producción apícola (nº de colmenas/ha o kg producto/ha); ▪ producción/ recolección de hongos (kg); ▪ aceites esenciales (l); ▪ obtención o comercialización de semillas (kg); ▪ actividades de caza y pesca recreativa (nº de visitantes anuales). ▪ actividades de recreación (nº de visitantes anuales).
Comentarios: Como productos no madereros del bosque la empresa promueve el silvopastoreo, la producción apícola y la recolección de hongos. Actualmente no se lleva a cabo la cuantificación de éstos productos por parte de los administradores del predio, se está implementando la cuantificación de los mismos, en lo que la empresa está más evolucionada es en el tema del silvopastoreo, pero todavía no se llegó a una cuantificación concreta.
6.3 Criterio 3: Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales
6.3.1 Sistema de protección contra incendios forestales (Objetivo: prevenir los incendios forestales, para evitar que el fuego ocurra y en caso de siniestro dificultar su propagación. Minimizar los daños y pérdidas como consecuencia de los mismos)
a) La planificación considera medidas de silvicultura preventiva, en forma coordinada con los objetivos de la UGF.
b) Se lleva registro de la superficie afectada por fuego en la unidad de gestión (ha).
c) Se dispone de infraestructura y materiales para contribuir en la prevención, detección y extinción de incendios forestales.
d) Existe registro del personal capacitado.
e) Se realizan simulacros.
f) Reportes de incendios considerando variables económicas, ambientales.
Comentarios: a y c) El diseño de las plantaciones favorece la no ocurrencia y propagación de

incendios forestales, se respetan las áreas de cortafuegos, el tamaño de rodal, las áreas de amortiguación entre el bosque nativo y las plantaciones según lo exigido por el decreto 188/02. Se cuenta con depósitos donde se almacenan todos los materiales para uso en caso de incendio. b) Se cuantifica la superficie afectada por fuego, ya sea debido a quemas controladas como a incendios. D y e) La empresa cuenta con registros de curso de capacitación en incendios forestales. Se aprovecha durante la realización de los cursos para llevar a cabo las quemas controladas en las áreas donde se tiene planeado realizarlas y se hacen simulacros de detección de incendios. No se han realizado simulacros de combate de incendios. f) Los reportes de incendios llevados a cabo por a empresa toman en consideración los ambientes que se ven afectados por los incendios, lo que no se toman en consideración actualmente pero si fueron considerados en el pasado son las variables económicas.
6.3.2 Estado y manejo sanitario de los bosques (Objetivo: identificar las plagas existentes en la unidad de gestión. Establecer estrategias para minimizar los riesgos de introducción de nuevas plagas y prevenir el aumento de incidencia de las ya existentes. Determinar la mejor alternativa de control de plagas desde el punto de vista ambiental y económico)
a) Identificación de potenciales plagas existentes en el predio.
b) Se monitorea y cuantifica la incidencia de plagas en las plantaciones (% afectada respecto a la superficie total forestada).
c) Se dispone de planes para instalación, incremento, monitoreo de controladores biológicos.
d) El plan general de gestión considera medidas de prospección, prevención y control, de las cuales se posee resultado de su aplicación.
Comentarios: a y b) Se identifican las plagas. La empresa establece el monitoreo y la evaluación del estado sanitario de las plantaciones en forma periódica de manera de lograr una detección temprana de plagas y enfermedades que pudieran transformarse en un problema más grave. El monitoreo de plagas es realizado por una persona de la empresa que utiliza un programa de monitoreo, este monitoreo de plagas comenzó a aplicarse este año. c) No se utilizan controladores biológicos, se están manejando alternativas para uso de controladores biológicos en <i>Gonipterus</i> y <i>thamastocoris</i>. d) lo que se realiza es un proceso de prevención seleccionando en fases tempranas aquellas clases resistentes a los diferentes tipos de plagas.

6.4 Criterio 4: Conservación y mantenimiento de los recursos suelo y agua
6.4.1 Consistencia entre aptitud uso/manejo y uso/manejo actual del suelo en la unidad de gestión. (Objetivo: establecer un diagnóstico de la situación del recurso suelo respecto al uso anterior y actual, que permita elaborar el plan de manejo de suelos de la unidad de gestión. Minimizar la proporción de áreas cuyo uso/manejo no sea consistente con la aptitud de uso y manejo de los mismos) Se posee registro de la UGF con respecto a: a) superficie de los distintos tipos de suelos presentes (ha); b) aptitud de uso de los distintos tipos de suelos presentes; c) propiedades de los suelos; d) estado de conservación del recurso suelo e) superficie de suelos cuyo uso y manejo actual no es adecuado a su aptitud (ha). Comentarios: a y b) En lo que refiere al tema suelo si bien no se realiza la relación entre aptitud uso/manejo del suelo la empresa cuenta con el siguiente método de planificación para la instalación de las plantaciones: Los diferentes grupos de suelos CONEAT presentes en el predio se mapean en el SIG (este programa permite cuantificar en superficie los diferentes tipos de suelos). Estos datos CONEAT son utilizados para la realización de un mapa preliminar de plantación junto con la determinación de las curvas de nivel, tipos de suelos, etc. Con todos estos datos se calculan los IMAs para cada especie de acuerdo a los tipos de suelos y se definen los cuadros de plantación. Luego con este mapa preliminar se va al campo y se relee la información, se toman datos con GPS y se rediseña en caso de ser necesario. c) No se realizan. d) en lo que respecta a estado de conservación del suelo, se cuenta con estudios de aquellos suelos que a gran escala tienen más o menos porcentaje de erosión, pero no se llevan registros del estado de conservación de los mismos. e) No se realizan.

6.4.2 Riesgos potenciales de erosión y degradación y áreas de suelo ya afectadas (Objetivo: cuantificar las áreas afectadas y de riesgo potencial. Adoptar medidas correctivas y preventivas a fin de reducir, impedir y aún revertir el avance de procesos erosivos y degradativos)
a) La UGF posee cartografía de suelos.
b) Se cuantifica la superficie (ha) de las áreas afectadas en grados (alto, medio, bajo) con proceso de: ▪ erosión laminar; ▪ surcos de erosión hídrica; ▪ cárcavas; ▪ suelo desnudo; ▪ compactación por tráfico de maquinaria.
c) De las áreas identificadas en el ítem anterior existe cuantificación de su relación en % respecto a la superficie total de la UGF.
Comentarios: a) El SIG permite mapear los diferentes tipos de suelos presentes en las Unidades de Manejo Forestal. b y c) En el Plan de Manejo del predio se presenta una tabla en la cual se detallan las diferentes superficies, se cuenta con la cuantificación de la superficie ocupada por cárcavas en el predio. La empresa no cuenta con cuantificación de las áreas que puedan estar afectadas por erosión laminar, surcos de erosión hídrica, suelo desnudo, etc.
6.4.3 Monitoreo y evaluación del recurso suelo y estado nutricional del mismo. (Objetivo: evaluar el estado del recurso suelo; tomando como situación inicial los parámetros determinados en el apartado 6.4.1 y la calidad del mismo)
Existen análisis de suelos periódicos (al menos por turno de rotación) en los cuales se determina: ▪ ph; ▪ contenido de materia orgánica; ▪ fósforo disponible (estimado por Método Bray No. 1); ▪ bases intercambiables; ▪ aluminio intercambiable.

b) Se dispone de la evaluación de parámetros morfológicos del suelo (al menos de los horizontes A y B): ▪ sucesión de horizontes; ▪ espesores; ▪ textura; ▪ estructura de los horizontes
Comentarios: a) En algunos casos previo a la plantación se realizan análisis de suelos para la presentación del proyecto ante la Dirección Forestal, pero no se ha implementado este procedimiento como algo sistemático a realizarse en todo el predio. b) No se realizan.
6.4.5 Uso y estado inicial del recurso agua y monitoreo de aguas. (Objetivo: conocer el estado actual del recurso y efectuar un seguimiento en el tiempo. En los casos que las actividades de la unidad de gestión forestal afecten la calidad de las aguas superficiales establecer acciones correctivas)
La UGF posee análisis físico químico de aguas superficiales y que incluye al menos: ▪ Nitrógeno Total (mg/LN), ▪ Fósforo total (PO4) (µg/LP), ▪ Sólidos Suspendidos Totales (mg/L).
b) Se dispone de cartografía que identifica la macro cuenca asociada a la UGF y está calculada su superficie (ha).
c) Se considera el mantener la calidad del agua en los procedimientos de las siguientes actividades: ▪ uso de agroquímicos, combustibles y lubricantes, ▪ disposición de residuos líquidos y sólidos, ▪ preparación del sitio, plantación y tratamientos silviculturales, ▪ cosecha, ▪ construcción y mantenimiento de caminos.
Comentarios: a) Con respecto a monitoreo y análisis de aguas la empresa no cuenta con registros de los mismos ya que no los realiza. b) No se identifica la microcuenca asociada a la UGF. c) Se cuenta con procedimientos escritos para la realización de las actividades como ser: uso de agroquímicos, combustibles y lubricantes; disposición de residuos líquidos y sólidos; preparación del sitio, plantación y tratamientos silviculturales; cosecha y construcción y mantenimiento de caminos. En todos estos procedimientos se prioriza la conservación de los recursos naturales a la hora de llevarlos a cabo, dentro de estos, el recurso agua.

6.5 Criterio 5: Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global del Carbono
6.5.1 Actividades de la UMF tendientes a contribuir con las captaciones de carbono. (Objetivo: mantener o aumentar la contribución a la capacitación neta de carbono)
a) Se cuenta con registros de la superficie efectiva forestada en la unidad de gestión (ha).
b) Se poseen fotos aéreas y cartografía de la UGF.
c) Existe cálculo de la superficie forestada en relación a la superficie con aptitud forestal y de la superficie destinada a otras producciones en relación a la superficie total (%).
d) Se cuantifica: ▪ el incremento medio anual ima ($m^3/ha/año$); ▪ la superficie periódica plantada (ha); ▪ el volumen de cosecha periódico (m^3); ▪ el volumen de cosecha anual ($m^3/año$); ▪ la superficie periódica cosechada (ha).
e) La UGF dispone de inventarios forestales periódicos.
Comentarios: a, b y c) Ver 2.1 a, b y c. d y e) Ver 2.2 a y b.
6.5.2 Actividades de la UMF tendientes a reducir las emisiones de carbono como (CO₂). (Objetivo: minimizar las emisiones de carbono a través de la regulación de las actividades que se desarrollan en la unidad de gestión)
a) Los procedimientos indican evitar quemas de campo o empleo del fuego como práctica de manejo. Cuando se realizan se calcula el porcentaje (%) del área tratada respecto a la superficie total.
b) Se evita realizar laboreo convencional, moviendo y eventualmente mezclando horizontes (ha), cuando se realiza se calcula el porcentaje (%) que representa respecto a la superficie total.
Comentarios: a) Las quemas controladas no se realizan habitualmente, pero en caso de realizarlas la empresa cuenta con registros de la superficie afectada por las mismas. b) La empresa realiza laboreo moviendo y mezclando horizontes, se tiene el cálculo de la superficie laboreada la cual es aproximadamente un 45 % de la

superficie total plantada.
6.6 Criterio 6: Mantenimiento y mejoramiento de los múltiples beneficios socioeconómicos de largo plazo para cubrir las necesidades de las sociedades
6.6.1 Condiciones socio laborales de los trabajadores en la UGF. (Objetivo: respetar y valorar las condiciones y derechos laborales de los trabajadores forestales. Asegurar las condiciones laborales de seguridad y capacitación tanto para trabajadores de la empresa como contratados)
a) Existe un responsable que pone en práctica la política de salud y seguridad de los trabajadores.
b) La UGF cuenta con documentación escrita que contempla las tareas a desarrollar por parte de los trabajadores.
c) Se conoce el número de empleos generados en forma directa por la UGF y se tiene el estimativo de los generados en forma indirecta.
d) Se da cumplimiento de los convenios colectivos y acuerdos desarrollados en diferentes ámbitos.
e) La remuneración es acorde con el riesgo implícito de la actividad y el nivel de responsabilidad del trabajador.
f) Existen registros de la tasa de accidentes laborales graves y mortales (número de accidentes/total de horas trabajadas anualmente).
g) Se mide la estabilidad laboral anual (índice de rotación del personal). $IRP = ((TA+TD)/2)/((TI+TF)/2)*100$ donde TA= n° trabajadores admitidos; TD = n° trabajadores desvinculados; TI= n° trabajadores al inicio del mes cero; TF= n° trabajadores al final del mes doce.
Comentarios: a) La empresa nombró un Jefe en Salud, Seguridad Ocupacional y Prevención de Incendios. b) Se está implementando un documento en la Intranet donde se describen los procesos y la persona encargada de cada proceso. La planilla borrador con las descripciones de los procesos fue observada. c) Los empleos generados en forma directa son registrados mensualmente, se registra cuantas personas están trabajando en que lugar y realizando que actividad. Los empleos indirectos no son registrados ni se tiene un estimativo de los mismos d) En los procedimientos operativos donde se describe como se realizarán las diferentes actividades y que medidas tomar ante eventuales situaciones, se consideran todo lo referente a convenios colectivos y acuerdos que rigen los derechos legales de los trabajadores. e) se constata mediante entrevistas con trabajadores y la observación de recibos de sueldos que los ingresos recibidos por los trabajadores son acorde al riesgo

de las tareas que realizan. f) Se llevan registros por parte de los administradores forestales de todos aquellos incidentes y accidentes laborales tanto graves como mortales. g) Con los trabajadores permanentes si bien no se calcula la empresa cuenta con todos los datos como para realizarlo. Lo que es el tema de los contratistas no se llevan registros.
6.6.2 Capacitación de los trabajadores de la unidad de gestión. (Objetivo: capacitar a los trabajadores, tanto de la unidad de gestión como de las empresas contratadas, en actividades relacionadas con su trabajo, seguridad e higiene)
a) Se desarrolló mecanismos que identifican la necesidad de capacitación.
b) Los registros indican n° de jornadas de capacitación impartidas a trabajadores; n° de trabajadores participantes en jornadas de capacitación respecto al total de los mismos.
c) Existen informes que determinan el grado de cumplimiento del plan de capacitación (%).
d) Se dispone de la evaluación de los resultados de la capacitación impartida.
Comentarios: a) Se dispone de un Procedimiento de Monitoreo el cual establece un Programa de Monitoreo que permiten prevenir y detectar fallas, entre ellas falta de capacitación del personal involucrado en las diferentes tareas como por ejemplo los motosierristas, etc. La empresa nombró un responsable de identificar las necesidades de capacitación del personal. b) La empresa lleva un registro de todos los cursos de capacitación realizados y de las personas que participaron de los mismos. c) La empresa realiza un Plan de capacitación anual y se evalúa el grado de cumplimiento del mismo. d) No se realiza la evaluación de la capacitación impartida, se tiene la información pero se decide acerca de los resultados de una forma subjetiva por la persona de la empresa que participó.
6.6.3 Relacionamiento con las comunidades locales. (Objetivo: promover la comunicación y buen entendimiento con las comunidades implicadas en el proceso productivo de la unidad de gestión forestal)
a) Existe un responsable encargado del relacionamiento con la comunidad local.
b) Se posee identificación de las partes interesadas en el proceso de gestión forestal.

c) Se dispone de un listado descriptivo de las actividades realizadas con la comunidad el cual incluye el estimado de las personas beneficiadas.
d) Existen mecanismos de recepción y atención de sugerencias, consultas y/o quejas de la comunidad.
Comentarios: a) La empresa cuenta con un responsable en lo que respecta al relacionamiento con las comunidades. b) Se posee una lista de partes interesadas en el proceso de gestión por distrito y una general. c) Se evidencia un Plan de acción social donde se describen las actividades que se tiene planificado realizar con la comunidad, entre ellas: días abiertos a la comunidad con visitas a actividades de cosecha, difusión de actividades de la empresa en escuelas y clubes, programa tránsito amigo, programa de ayuda a través de colaboración con instituciones locales, etc. Todas aquellas actividades que son realizadas quedan registradas por parte de la empresa. d) Se cuenta con un procedimiento de quejas y en la puerta de la oficina de la empresa se posee un buzón para la recepción de quejas y sugerencias.
6.6.4 Conservación de los valores paisajísticos, históricos, culturales y recreativos. (Objetivo: considerar en la planificación de la gestión forestal el paisaje y valores recreativos, en su calidad de recursos globales preexistentes a intervenciones y actividades productivas y de valor patrimonial en relación a cualquier escenario futuro. Preservar los valores históricos testigos)
a) Se cuantificó la superficie de las cuencas visuales relevantes en la UGF (ha).
b) Se dispone de un plan de identificación, seguimiento y conservación de los valores paisajísticos, históricos, culturales y recreativos.
Comentarios: a) La empresa no cuantifica la superficie de cuencas visuales presentes relevantes. b) En una base de datos se registran los lugares de valor histórico, cultural y recreativos, lo que no se ha relevado hasta el momento son los valores paisajísticos que pudieran encontrarse en el predio.

6.7 Criterio 7: Marco legal, institucional y económico para la conservación y el manejo sustentable de los bosques
6.7.1 Verificación del cumplimiento del marco legal vigente para la gestión forestal. (Objetivo: identificar e implementar en la unidad de gestión la normativa legal aplicable)
a) Existe compendio de la normativa legal actualizada aplicable a la UGF y a las actividades que se desarrollan.
b) La UGF dispone de un mecanismo para actualizar la legislación aplicable.
c) Se dispone de los permisos o autorizaciones legales correspondientes a la ejecución de aquellas actividades que lo requieren.
d) Las políticas, procedimientos, instructivos, códigos de buenas prácticas, definidos internamente son acordes con el marco legal vigente.
Comentarios: La empresa cuenta con un listado actualizado de todas las leyes y decretos que rigen la gestión forestal. Se ha nombrado un responsable de la actualización de las leyes y decretos. Toda actividad que esté sujeta a permisos cuenta con los mismos. En todos los procedimientos definidos por parte de la empresa se toma en consideración el marco legal vigente al momento de realización de éstos.

5. DISCUSIÓN

El objetivo del trabajo fue la evaluación mediante un proceso de auditoria de la gestión de la empresa y su cumplimiento con los objetivos de los indicadores de la norma. Se identificaron los objetivos no alcanzados y los que son logrados por verificadores no establecidos en la norma.

En base a los resultados obtenidos durante la realización de la auditoria se puede concluir que todos los objetivos (20) planteados para cada indicador de la norma son realizables o alcanzables por parte de la UMF. No se evidenció ningún objetivo que pueda calificarse como imposible de ser logrado o establecido. Si bien alguno de ellos no son cumplidos por la empresa, esto se debe a que no se consideran dentro de la gestión forestal debido a que no son requisitos del Estándar de certificación bajo el que está certificada la empresa o porque la empresa no consideró su implementación..

A continuación se presentan en cuadros los diferentes indicadores con sus objetivos y la evidencia que se obtuvo respecto al indicador, evidencia tanto de cumplimiento como de incumplimiento del objetivo según corresponda.

De 20 objetivos establecidos en la norma:

- I) 14 fueron cumplidos por la empresa en función de los verificadores establecidos en la misma.
- II) 3 fueron cumplidos por otros medios (presentan un grado de incumplimiento de los verificadores mayor al 50%)
- III) 3 no fueron cumplidos

Indicadores cuyo objetivo es cumplido pese a que la empresa presenta un grado de incumplimiento mayor al 50% de los verificadores establecidos en la norma:

INDICADOR	OBJETIVO	EVIDENCIA
“6.1.3 <i>Corredores biológicos y zonas de amortiguación</i> ”	Contribuir a la conservación de los ecosistemas naturales y especies de interés presentes en la unidad de gestión o adyacentes	-Áreas y ecosistemas a ser conservados identificados en mapas. -Estudios de flora y fauna identificándose especies de interés para la conservación. -Charlas a trabajadores para el reconocimiento de estas especies.
“6.4.1 <i>Consistencia entre aptitud uso/manejo y uso/manejo actual del suelo en la unidad de gestión</i> ”	Establecer un diagnóstico de la situación del recurso suelo respecto al uso anterior y actual, que permita elaborar el plan de manejo de suelos de la unidad de gestión. Minimizar la proporción de áreas cuyo uso/manejo no sea consistente con la aptitud de uso y manejo de los mismos	-Se planifican las zonas a ser plantadas al momento de diseñar las plantaciones. -Se consideran los sitios para la selección de especies con lo cual se minimizan las áreas donde el uso/manejo no sea consistente con la Aptitud de uso.
“6.6.4 <i>Conservación de los valores paisajísticos, históricos, culturales y recreativos</i> ”	Considerar en la planificación de la gestión forestal el paisaje y valores recreativos, en su calidad de recursos globales preexistentes a intervenciones y actividades productivas y de valor patrimonial en relación a cualquier escenario futuro. Preservar los valores históricos testigos	- Al momento de establecer los cuadros de plantación mediante el SIG y por medio de visitas al predio se toman en cuenta todos aquellos valores paisajísticos así como sitios de valor patrimonial y sitios de valor histórico.

Indicador 6.1.3, si bien la empresa no tiene cuantificada la superficie correspondiente a las zonas de amortiguación ni la superficie de corredores biológicos, la misma cumple el objetivo de este indicador debido a que la evidencia recabada permite afirmar que se conservan los ecosistemas naturales y las especies de interés. Respecto a los otros dos indicadores el cumplimiento de sus objetivos se logra mediante el uso del SIG ya que al planificar los cuadros de plantación se toma en cuenta el tipo de suelo, las condiciones del mismo y los valores paisajísticos que puedan estar presentes en el mismo.

Los objetivos que no son alcanzados actualmente por la empresa son los que se presentan a continuación:

INDICADOR	OBJETIVO	EVIDENCIA
<i>“6.4.2 Riesgos potenciales de erosión y degradación y áreas de suelo ya afectadas”</i>	Cuantificar las áreas afectadas y de riesgo potencial. Adoptar medidas correctivas y preventivas a fin de reducir, impedir y aún revertir el avance de procesos erosivos y degradativos	-Si bien se dispone de las herramientas necesarias para realizar estas cuantificaciones, las mismas no son llevadas a cabo debido a que no son requisitos del actual sistema de certificación (FSC) de la empresa. De lo que se dispone es de medidas correctivas y preventivas frente a procesos erosivos y degradativos.
<i>“6.4.3 Monitoreo y evaluación del recurso suelo y estado nutricional del mismo”</i>	Evaluar el estado del recurso suelo; tomando como situación inicial los parámetros determinados en el apartado 6.4.1 y la calidad del mismo	-Si bien se realizan análisis de suelos previo a la plantación, no está sistematizado.
<i>“6.4.5 Uso y estado inicial del recurso agua y monitoreo de aguas”</i>	Conocer el estado actual del recurso y efectuar un seguimiento en el tiempo. En los casos que las actividades de la unidad de gestión forestal afecten la calidad de las aguas superficiales establecer acciones correctivas	-Se establecen medidas preventivas para evitar que se afecte la calidad de las aguas como consecuencia de las actividades forestales, pero no se realizan monitoreos de aguas.

El incumplimiento de estos objetivos es debido a la falta de sistematización de las exigencias de los mismos y en algunos casos como ser la cuantificación de las áreas de riesgo potencial de erosión debido a que no son exigencias del estándar de certificación por el cual se encuentra certificada la empresa.

Se realizó además un análisis a nivel de verificadores. Si bien los verificadores son guías para el logro de los objetivos planteados, la empresa puede cumplir con cada objetivo sin necesariamente lograr un cumplimiento del 100% de los verificadores, como fue visto en los indicadores presentados anteriormente. Los incumplimientos a los verificadores fueron clasificados en alcanzables a corto (1 año) o largo plazo (2 años) en base a la información que se obtuvo durante la realización de la auditoria y las entrevistas mantenidas posteriormente con técnicos de la empresa.

Para el análisis de la información se consideró además, la escala de la empresa y que la misma no había realizado ninguna actividad específica para adaptarse a la norma.

- De un total de 76 verificadores:
 - 57 (75%) son cumplidos por la empresa.
- De los 19 (25%) que no son cumplidos:
 - I) 13 fueron catalogados como de levantamiento en el corto plazo.
 - II) 6 fueron catalogados de levantamiento a largo plazo.
- Se identificaron 6 verificadores que deberían agregarse como oportunidades de mejora.
- Se identificaron 2 debilidades a la norma.

A continuación se presentaran los verificadores que no son cumplidos por parte de la empresa, la evidencia del incumplimiento y la discusión sobre los mismos.

I) Verificadores de levantamiento en el corto plazo:

VERIFICADOR	EVIDENCIA	DISCUSIÓN
“6.1.2_ c: se cuenta con un listado de las especies vegetales y animales exóticas que resulten una amenaza o plaga”	-Se conocen las especies animales y vegetales que pueden llegar a resultar en una amenaza, sin embargo no se cuenta con un listado de las mismas.	-Teniendo las especies ya identificadas es muy sencillo la realización del listado.
“6.1.3_ a: el plan general de gestión determina, establece y cuantifica en hectáreas (ha) zonas de amortiguación entre los hábitats de interés y las plantaciones”	-Por procedimientos se respetan las zonas de amortiguación entre las plantaciones y el bosque nativo, pero no hay prescripciones para el resto de los hábitats.	-Mediante el SIG se pueden cuantificar todas aquellas áreas de amortiguación presentes entre las plantaciones y los diferentes hábitats de interés identificados.

VERIFICADOR	EVIDENCIA	DISCUSIÓN
“6.2.4_ La UGF desarrolla y cuantifica el resultado de: ▪ silvopastoreo (unidades ganaderas/ha); ▪ producción apícola (No. de colmenas/ha o kg producto/ha); ▪ producción/ recolección de hongos (kg); ▪ aceites esenciales (l); ▪ obtención o comercialización de semillas (kg)”	-Se promueven el silvopastoreo, la producción apícola y la recolección de hongos. Actualmente no se lleva a cabo la cuantificación de estos productos, se está implementando.	-Podría ser fácilmente regulable por medio de los contratos en los que reestablezca el número de cabezas que ingresan con cada pastoreante mediante las declaraciones juradas.
“6.3.1_f: reportes de incendios considerando variables económicas y ambientales”	-Reportes de incendio no toman en consideración los ambientes que son afectados por los mismos. Las variables económicas no se consideran actualmente pero fueron consideradas en el pasado.	-Si ya se realizó anteriormente, es porque efectivamente es posible llevarlo a cabo.
“6.4.1_ Se posee registro de la UGF con respecto a: - c: propiedades de los suelos - d: estado de conservación del recurso suelo - e: superficie de suelos cuyo uso y manejo actual no es adecuado a su aptitud (ha)”	-Mediante el SIG se planifica todo lo relacionado con las plantaciones en lo que respecta a condiciones de cada sitio para la adecuada selección de las especies. Sin embargo esta área no es cuantificada. En suelos con más probabilidad de erosión se realizan estudios.	-Con respecto al estado de conservación de los suelos y a la cuantificación del área según su uso/manejo se pueden realizar mediante el SIG.

VERIFICADOR	EVIDENCIA	DISCUSIÓN
“6.4.2_ b: Se cuantifica la superficie (ha) de las áreas afectadas en grados (alto, medio, bajo) con proceso de: erosión laminar, surcos de erosión hídrica, cárcavas, suelo desnudo, compactación por tráfico de maquinaria”	-Se cuantifica únicamente la superficie afectada por cárcavas. -Las áreas afectadas por el resto de los procesos no se cuantifican.	-La cuantificación de áreas con compactación y erosión laminar se considera de cumplimiento a largo plazo por la necesidad de mayor información de base. -Las áreas afectadas por los restantes procesos pueden ser cuantificadas mediante el SIG (depende de recursos técnicos)
“6.4.3_ a: Existen análisis de suelos periódicos (al menos por turno de rotación) en los cuales se determina: ph, contenido de materia orgánica, fósforo disponible (Método Bray Nro 1), bases intercambiables, aluminio intercambiable”	-En algún caso previo a la plantación se realizan este tipo de análisis para la presentación del proyecto ante DGF, sin embargo no está sistematizado en toda la empresa.	-Se puede dar cumplimiento a este verificador mediante el establecimiento de puntos de muestreo en los diferentes tipos de suelos.
“6.4.5_ a: La UGF posee análisis físico químico de aguas superficiales y que incluye al menos: nitrógeno total (mg/LN), fósforo total (PO4) (µg/LP) y sólidos suspendidos totales (mg/L). b: Se dispone de cartografía que identifica la macrocuenca asociada a la UGF y está calculada su superficie (ha)”	-No se realizan análisis físico-químicos de las aguas, así como tampoco se han identificado las macrocuenas asociadas a la UMF.	-Los monitoreos podrían llevarse a cabo mediante análisis periódicos en cursos asociados a la UMF, estableciendo frecuencias de monitoreo y puntos donde tomar esas muestras. -la macrocuenca puede ser identificada y calculada mediante el SIG.

VERIFICADOR	EVIDENCIA	DISCUSIÓN
<i>“6.6.1_b: La UGF cuenta con documentación escrita que contempla las tareas a desarrollar por parte de los trabajadores”</i>	-Actualmente no se cuenta con un documento que describa las funciones de cada trabajador. -Se está implementando un documento que se encuentra en la Intranet en el cual se describen los diferentes procesos y las personas encargadas de llevarlos a cabo.	-Dada la evidencia recabada se deduce que es algo que en corto plazo va a estar implementado.
<i>“6.6.2_d: Se dispone de la evaluación de los resultados de la capacitación impartida”</i>	-No se realiza dicha evaluación. -Se evalúan los resultados en forma subjetiva por la persona perteneciente a la empresa que participó del curso.	-La forma correcta de cumplimiento con este verificador es evaluar la eficacia de los cursos realizando un seguimiento del desempeño de los trabajadores que participaron del mismo.

II) Verificadores de levantamiento en el largo plazo:

VERIFICADOR	EVIDENCIA	DISCUSIÓN
“6.1.3 _ b: El plan general de gestión determina, establece y cuantifica en hectáreas (ha) los corredores biológicos. c: Plan de mantenimiento de corredores biológicos”	-No se cuentan con áreas destinadas a corredores biológicos, por ende no se tienen cuantificadas las mismas, ni se cuenta con planes de mantenimiento de corredores biológicos.	-Si bien hay definiciones no se cuenta con información suficientemente precisa a nivel nacional que defina lo que es un corredor biológico en el sentido de que características debe presentar, como establecerlo de acuerdo al hábitat involucrado, especie, etc.
“6.4.3 _ b: Se dispone de la evaluación de parámetros morfológicos del suelo (al menos de los horizontes A y B): Sucesión de horizontes Espesores Textura Estructura de los horizontes”	-No se realiza este tipo de evaluación ya que se considera trabajoso y poco rentable para la escala de la empresa.	-Los mismos puntos de muestro que pueden establecerse para los análisis químicos de suelos pueden utilizarse para la evaluación de estos parámetros morfológicos.
“6.6.1 _ c: Se conoce el número de empleos generados en forma directa por la UGF y se tiene el estimativo de los generados en forma indirecta. g: Se mide la estabilidad laboral anual (índice de rotación del personal). $IRP = ((TA+TD)/2)/((TI+TF)/2)*100$ donde TA= No. trabajadores admitidos; TD = No. trabajadores desvinculados; TI= No. trabajadores al inicio del mes cero; TF= No.	-La empresa no tiene conocimiento ni el cálculo de lo que se pide en estos verificadores.	-Dado el número de trabajadores, la sazonalidad de las operaciones y el alto índice de terciarización, el cumplimiento con estos verificadores es considerado como de largo plazo. -Se podría realizar una medición de la estabilidad por contratista o por zona, ayudaría a conocer la estabilidad en las diferentes áreas en la cual opera la empresa y con ello

<i>trabajadores al final del mes doce”</i>		implementar planes de capacitación a nivel local para poder disponer de mano de obra al momento de requerirla. - Otra opción es medir la estabilidad de las diferentes actividades.
<i>“6.6.4_a: Se cuantificó la superficie de las cuencas visuales relevantes en la UGF (ha)”</i>	-Las cuencas visuales no son identificadas ni cuantificadas.	-La empresa lo considera trabajoso. -Sin embargo existe experiencia internacional de que se puede implementar en cualquier empresa mediante un rediseño de las plantaciones y la cosecha.

Como oportunidades de mejora a la norma se identificaron algunos verificadores que si bien el no estar presentes actualmente en la norma no implica que una empresa no logre cumplir el objetivo planteado para cada indicador, ayudarían como guía al momento de la implementación de la norma.

Los verificadores que se considera deberían agregarse (resaltados con fondo coloreado en la lista de verificación) son los siguientes:

“6.1.1_b) Identificación de los tipos de ecosistemas”

Para poder cuantificar un ecosistema como es requisito de este indicador, éstos deben ser previamente identificados dentro de la UMF.

“6.1.3_c) Plan de mantenimiento de Corredores Biológicos”

La justificación solicita que se mantengan los corredores biológicos y esta exigencia no está considerada en los verificadores.

“6.2.2_a) Se cuantifica:

- *La superficie periódica regenerada por rebrotes o regeneración natural (ha)”*

Es un verificador que no está contemplado en la norma, que debe ser considerado al momento de determinar el balance entre crecimiento de los bosques y la tasa de extracción, ya que la superficie regenerada por rebrotes puede ser muy significativa para algunas empresa de acuerdo al tipo de manejo silvícola que realicen.

“6.2.3_a) Existen cálculos de:

- *Porcentaje de residuos forestales”*

Si bien con la relación entre la madera comercializada y la producida se puede calcular el porcentaje de aprovechamiento de madera producida en el bosque, el objetivo del indicador es minimizar los residuos del árbol por lo que la manera más fidedigna de comprobarlo es mediante el cálculo del porcentaje de residuos forestales, ya que durante la cosecha y la comercialización puede haber pérdida de madera que no necesariamente pueda deberse a un mal aprovechamiento del árbol.

“6.3.1_f) Reportes de Incendios considerando variables económicas, ambientales y sociales”

Para asegurar una minimización de los daños y pérdidas como consecuencia de los incendios, deberían realizarse reportes de los mismos que consideren variables económicas, ambientales y sociales.

“6.3.2_a) Identificación de potenciales plagas existentes en el predio”

No solo es parte del objetivo, sino que además para poder cuantificar la incidencia de plagas y establecer medidas de prospección, prevención y control debe haber una previa identificación de que especies están presentes y cuáles pueden transformarse en plagas.

Como debilidades a la norma se identificaron:

“6.1.2_b) Especies nativas amenazadas (en peligro crítico, en peligro o vulnerables) y de singular importancia para la conservación de la diversidad biológica”

El término de singular importancia al no estar definido local ni internacionalmente deja una brecha abierta en la interpretación, debido que es un término que conduce a la subjetividad de interpretación de este verificador.

En esto se sustenta la debilidad encontrada ya que una norma debe generar una única forma de interpretación a toda aquella persona que la lea o implemente. No corresponde a una debilidad en la implementación de la norma sino en el sentido de guiar.

“6.6.4_a) Se cuantificó la superficie de las cuencas visuales relevantes en UGF (ha)”

Se evidenció en las entrevistas mantenidas con diferentes especialistas forestales las diferentes interpretaciones del término cuenca visual y el mismo no se encuentra definido en el glosario de términos (UNIT 1151:2006).

6. CONCLUSIONES

- Todos los objetivos planteados (20) para los indicadores son realizables o alcanzables, ninguno se calificó como imposible de ser logrado o establecido
- Catorce de los mismos se cumplen a través de los verificadores definidos en la norma como guía. De los 6 restantes, 3 son alcanzados a través de verificadores propios de la empresa y los 3 restantes no son cumplidos dado que no son requisitos del sistema de certificación que posee la empresa (FSC).
- Con respecto a los verificadores, de un total de 76 se logró un cumplimiento de 57 de los mismos lo que representa el 75%, quedando 19 verificadores sin cumplimiento que representan un 25% del total. De los 19 verificadores sin cumplimiento, 13 fueron catalogados como posibles de ser levantados en el corto plazo, ya que la empresa cuenta con los recursos necesarios para esto. Los 6 restantes se catalogaron como posibles de ser levantados en el largo plazo, ya que algunos de ellos requieren la búsqueda de información de base y otros grandes esfuerzos en tiempo y costos para su ejecución.
- Se identificaron oportunidades de mejoras a la norma que consisten en el agregado o modificación de algunos verificadores, si bien esto no impide el logro de los objetivos, su incorporación ayudaría como guía al momento de implementar la misma.
- Como debilidades a la norma puede decirse que las mismas se relacionan con la interpretación de algunos términos presentes en la ella.

7. RESUMEN

El objetivo principal de esta tesis fue validar la norma UNIT 1152:2006 en condiciones de campo. Como objetivos específicos se buscó generar información para una primera actualización de esta norma, así como la identificación de posibles oportunidades de mejora o eventuales debilidades de la misma al momento de su implementación. La metodología utilizada para la validación, consistió en la realización de una auditoria mediante la utilización de una lista de verificación que contemple los verificadores establecidos en la norma, a la cual se le adicionaron verificadores de modo de mejorar la interpretación del objetivo. Siguiendo los procedimientos de auditoria se realizó una primera etapa de revisión documental y una segunda etapa decampo donde se observaron las actividades realizadas en la empresa. Como cierre del proceso de auditoria se intercambiaron opiniones con los responsables del sistema de gestión ambiental de la empresa. El estudio se realizó en una empresa forestal de tamaño medio gestionada por una empresa de gran escala, la misma consta de 2070,9 ha. de las cuales 752 están ocupadas por plantaciones cuyo destino es la producción de madera pulpable. Si bien la empresa no realizó actividades específicas para cumplir con la norma UNIT 1152:2006, el estar certificada por el estándar del FSC implica que disponga de documentos y sistemática de trabajo que facilitó el proceso de auditoria y cumplimiento del estándar. A partir de este trabajo se concluye que la empresa cumple actualmente con 17 de los 20 objetivos de la norma, los 3 restantes pueden ser cumplidos a mediano y largo plazo mediante modificaciones al sistema de gestión de la empresa. Del análisis de los verificadores se evidenció que la empresa cumple con el 75% de los mismos. Con respecto a los 19 verificadores que no son cumplidos (25%), 13 de los mismos fueron identificados como de levantamiento a corto plazo, debido a que el incumplimiento es porque no fueron considerados en el sistema de gestión de la empresa por no ser requisito del sistema de certificación de la misma. Los 6 restantes son considerados de levantamiento a largo plazo por la necesidad de investigación local de base o son considerados por la empresa como demasiado onerosos. Se identificaron además 6 verificadores que se considera deberían ser agregados al momento de realizar la revisión de la norma, ya que si bien el no estar establecidos en la misma no implica que no se logre cumplir el objetivo propuesto en cada indicador, pero serían de ayuda al momento de la implementación de la misma. No se identificaron debilidades significativas a la norma, no obstante se encontraron debilidades en definiciones de términos como por ejemplo “especies de singular importancia” y “cuencas visuales” que no están definidos en el glosario de términos de gestión forestal sostenible (UNIT 1151:2006).

Palabras clave: Certificación forestal; Manejo forestal sostenible; Validación; Deforestación.

8. SUMMARY

The main purpose of this Thesis was to validate the norm UNIT 1152:2006 at field's conditions. As specific objectives it was found the generation of information for the first update of this norm just as the identification of possible improvement opportunities or its possible weaknesses at the moment of its implementation. The methodology used to carry out this validation consisted of an audit using a checklist which contemplates the verifiers established in the norm and, which were added other verifiers as a way to improve the objective's interpretation. Following the audit procedures a first stage of documents review and a second field stage were executed. In the second stage the activities that were being carried out by the company were observed. As closure of the audit process opinions with those responsible of the environmental management system of the company were exchanged. The study was carried out in a forest company of medium size managed by a big scale company, it is made up of 2070.9 ha which 752 ha are covered by plantations whose destiny is production of pulp mill wood. Although the company did not execute specific activities to fulfill with the norm UNIT 1152:2006, the fact of being certified by the FSC standard implicates that the company has the documents and the work systematic that facilitate the audit process and the fulfillment with the standard. From this study it is concluded that actually the company fulfills with seventeen of twenty norm's objectives, the three remaining can be fulfilled at medium and, long term through modifications to the system's management of the company. From verifiers analysis it was evidenced that the company fulfills with 75% of them. Regarding the 19 verifiers that are not fulfilled (25%), 13 of them were identified as short term rising, owing to its non fulfillment is because they were not considered in the management system of the company because they are not requirement of the company certification system. The 6 remaining are considered as long term rising by the necessity of local investigation or they are considered by the company as too burdensome. Six more verifiers were identified. It is considered that these verifiers should be added at the moment to carry out the norm's review, even if they are not established in the norm it does not imply a failure in the fulfillment of each objective proposed in each indicator, but they would be of great help at the moment to implement the norm. Significant weaknesses of the norm were not identified, however weaknesses were found in terms definitions as, "singular importance species" and "visual catchments", these terms are not defined in the Glossary of Terms of Sustainable Forest Management.

Keywords: Forest certification; Sustainable forest management; Validation; Deforestation

9. BIBLIOGRAFÍA

1. ANTEQUERA, J. 2005. El potencial de sostenibilidad de los asentamientos humanos. (en línea). s.n.t. s.p. Consultado 11 jul. 2008. Disponible en <http://www.eumed.net/libros/2005/ja-sost/6f.htm>
2. BARAHONA, G.; EGUIGUREMS, L. 2004. Validación de criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible de las Unidades de Manejo Forestal de Agua Fría y Guaimaca. (en línea). Honduras, s.e. s.p. Consultado 17 jul. 2008. Disponible en <http://www.agendaforestalhn.org/documentos/C%20e%20I/Documento%20Agua%20Fria%20y%20Guaimaca.pdf>
3. BLAS, J. 2001. Proceso Centroamericano de Lepaterique; criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible de Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Panamá. (en línea). Santiago de Chile, s.e. s.p. Consultado 31 jul. 2008. Disponible en <http://www.rlc.fao.org/proyecto/rla133ec/CI%20-%20pdf/Proceso%20Lepaterique.pdf>
4. CARAZO, V. s.f. Análisis y perspectivas de la Propuesta de Tarapoto; criterios e indicadores de sostenibilidad del Bosque Amazónico. (en línea). s.n.t. pp. 78-92. Consultado 13 ago. 2008. Disponible en <http://www.siforestal.org.pe/descargas/economiacertificacion.pdf>
5. CASAMAYOU, A.; CABALLERO, G. 2005. Validación a campo del código nacional de buenas prácticas forestales. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. 172 p.
6. CERTFOR. 2007. Estándar Certfor de manejo forestal sustentable para plantaciones. (en línea). Santiago de Chile. Consultado 3 ago. 2008. Disponible en http://www.certfor.org/documentos/Estandar_MFS_Enero_2007.pdf
7. CICEANA. s.f. Saber más....ISO 14.000. (en línea). México, s.e. s.p. Consultado 16 jun.2008. Disponible en <http://www.ciceana.org.mx/recursos/ISO%2014000.pdf>

8. CRIADO, F. 2003. Auditores de sistemas de calidad (profundización). (en línea). Almería, s.e. s.p. Consultado 10 jul. 2008. Disponible en http://www.sorad.ual.es/mitra/documentos/auditores_profundizacion/Exposición%20AUDITORES-2%20Almería'03.pdf
9. DANILUK, G.; BUSTOS, O. s.f. Influencias del proceso de Montreal y los procesos de certificación en la cosecha forestal. (en línea). s.n.t. s.p. Consultado 22 ago. 2008. Disponible en <http://www.iufro.org/uploads/media/t1-daniluk-et-al.doc>
10. FAO. 2001. Situación de los bosques del mundo. (en línea). Roma. s.p. Consultado 12 set. 2008. Disponible en <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/003/y0900s/y0900s00.pdf>
11. _____. 2007. Situación de los bosques del mundo. (en línea). Roma. s.p. Consultado 12 set. 2008. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/009/a0773s/a0773s00.htm>
12. FOREST STEWARDSHIP COUNCIL (FSC). 2002. Principios y criterios del FSC para el manejo forestal. (en línea). Bonn. s.p. Consultado 23 jul. 2008. Disponible en <http://www.inn.cl/iso26000/FSC%20Principios%20y%20Criteria%20-%20Nov%202002%20-%20espanol.pdf>
13. _____. 2003a. Sitio web del FSC en español. (en línea). Bonn. s.p. Consultado 4 jun. 2008. Disponible en <http://www.fsc.org/esp/>
14. _____. 2003b. Sitio Web del FSC en español. ¿Qué es el FSC?. (en línea). Bonn. s.p. Consultado 4 jun. 2008. Disponible en http://www.fsc.org/esp/que_es_fsc
15. GEREZ, P.; ALATORRE, E. s.f. Los retos de la certificación forestal en la silvicultura comunitaria de México. (en línea). s.n.t. pp. 99-120. Consultado 14 jul. 2008. Disponible en <http://www.ine.gob.mx/publicaciones/libros/532/cap4.pdf>
16. HERNÁNDEZ, R. 2002. Estudio de recopilación biogeográfica y documental de indicadores de gestión forestal sostenible. (en línea). Navarra, s.e. pp. 1-171. Consultado 12 oct. 2008. Disponible en http://www.pierroton.inra.fr/IEFC/activites/recompilacion_indicadores.pdf

17. HERNÁNDEZ, E.; BLOUNT, E.; MARTÍNEZ, C. 2003. Guía informativa sobre la certificación forestal FSC. s.l., Paralelo Edición. 67 p.
18. INFOR. 2000. Manual instructivo sobre certificación forestal. (en línea). Santiago de Chile. pp. 1-19. Consultado 6 ago. 2008. Disponible en <http://www.infor.cl/webinfor/PW-GMA/repositorio/Manual%20Instructivo%20de%20Certificacion.pdf>
19. INFURMA. 2005. Brasil; el Gobierno crea su primera certificación de madera sostenible, CERFLOR. (en línea). Valencia. s.p. Consultado 15 jul. 2008. Disponible en <http://www.infurma.es/es/novedades/noticia/18001.es.html->
20. INSTITUTO FORESTAL-GRUPO MEDIO AMBIENTE. 2000. Manual instructivo sobre certificación forestal. (en línea). Santiago de Chile. 19 p. Consultado 1 ago. 2008. Disponible en <http://www.infor.cl/webinfor/PW-GMA/repositorio/Manual%20Instructivo%20de%20Certificacion.pdf>
21. INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARIZATION (ISO). 2008. Portal ISO. (en línea). s.l. s.p. Consultado 6 jun. 2008. Disponible en <http://www.iso.org/iso/home.htm>
22. MAINI, J.S. 1992. Desarrollo sostenible de los bosques.(en línea). UnasyIva. 58: 226-227. Consultado 21 jul. 2008. Disponible en <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1222s/a1222s17.pdf>
23. MARTÍNEZ, H. s.f. La certificación forestal y cadena de custodia. Aspectos técnicos y retos para su puesta en práctica. (en línea). s.n.t. s.p. Consultado 27 jul. 2008. Disponible en <http://www.sagpya.mecon.gov.ar/.../biblos/pdf/2001/115%20%20XIX%20Martinez%20Certificacion%20forestal.pdf>
24. MAY, P. s.f. Certificación forestal en Brasil; valorización comercial y ambiental. (en línea). s.n.t. s.p. Consultado 6 jun. 2008. Disponible en http://www.wto.org/spanish/forums_s/ngo_s/ccc_cert_forest_brazil_s.doc
25. MIRANDA, M.I. s.f. Certificación forestal sustentable. Implicancias y beneficios para Chile; lecciones de un proceso nacional. (en línea). s.n.t. s.p. Consultado 5 may. 2008. Disponible en <http://www.sur.uicn.org/ces/documentos/documentos/548.pdf>

26. MOREY, M. 2006. Validación a campo del Código Nacional de Buenas Prácticas Forestales en empresas de tamaño medio. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. 111 p.
27. MOVIMIENTO MUNDIAL POR LOS BOSQUES TROPICALES (WRM). 2003a. Sitio web del FSC en español. (en línea). Bonn. s.p. Consultado 4 jun. 2008. Disponible en <http://www.fsc.org/esp/>
28. _____. 2003b. Sitio Web del FSC en español. ¿Qué es el FSC?. (en línea). Bonn. s.p. Consultado 4 jun. 2008. Disponible en http://www.fsc.org/esp/que_es_fsc
29. _____. 2006. Brasil; el programa de certificación CERFLOR no merece la más mínima credibilidad. (en línea). s.e. s.p. Consultado 29 ago. 2008. Disponible en <http://www.wrm.org.uy/boletin/110/CERFLOR.html>
30. OCHOA, M. 2001. Proceso de Montreal. Países: Argentina, Chile, México y Uruguay. (en línea). Santiago de Chile. s.e. s.p. Consultado 30 jul. 2008. Disponible en <http://www.fao.org/regional/Lamerica/proyecto/rla133ec/CI%20-%20pdf/Proceso%20Montreal.PDF>
31. ONAINDIA, M. 2002. La biodiversidad en la gestión forestal sostenible. (en línea). Vitoria, s.e. s.p. Consultado 7 jul. 2008. Disponible en http://www.libroblancoagricultura.com/libroblanco/jautonomica/p_vasco/ponencias/pdf/m_onaindia.pdf
32. PROGRAMME FOR THE ENDORSEMENT OF FOREST CERTIFICATION SCHEMES (PEFC). s.f. Portal PEFC España. (en línea). s.l. s.p. Consultado 4 jun. 2008. Disponible en <http://www.pefc.es/>
33. ROMERO, F. 2003. Certificación forestal FSC, una apuesta por la conservación de los bosques. In: Fundación para la Investigación y el Desarrollo Ambiental (FIDA). Papeles para la sostenibilidad; la gestión forestal sostenible y la certificación forestal. Madrid. pp. 41-54.
34. SAN ROMÁN, D. s.f. Profundizar el manejo forestal sostenible. (en línea). Montevideo, s.e. s.p. Consultado 22 ago. 2008. Disponible en <http://www.mgap.gub.uy/Forestal/ProfundizarelManejoForestalSostenible.pdf>

35. SANTAMARTA, J. s.f. La situación actual de los bosques en el mundo. (en línea). s.n.t. s.p. Consultado 25 oct. 2008. Disponible en <http://www.incidencia.org.gt/.../Bosques/La%20Situacion%20Actual%20de%20los%20Bosques%20en%20el%20Mundo.pdf>
36. STOIAN, D. s.f. Certificación forestal voluntaria; aspectos generales, costos y desafíos. (en línea). s.n.t. s.p. Consultado 13 jul. 2008. Disponible en http://www.ciat.cgiar.org/agroempresas/catie_ciat/documents_mark/sesion10/certificacion_forestal.pdf
37. SUSTAINABLE FORESTRY INITIATIVE (SFI). s.f. Portal SFI. (en línea). s.l. s.p. Consultado 6 jun. 2008. Disponible en <http://www.aboutsfi.org/about.asp>
38. TAMARIT URIAS, J.C. 2003. Análisis del escenario de la certificación forestal en el contexto del desarrollo sustentable. (en línea). Madera y Bosques. 9(2). 3-13. Consultado 10 jul. 2008. Disponible en <http://www.ecologia.edu.mx/publicaciones/resumeness/9.2/pdf/Tamarit%20003.PDF>
39. TECSULT INTERNATIONAL LTD. s.f. Criterios e indicadores de manejo forestal sustentable. (en línea). s.l. pp. 1-77. Consultado 24 jun. 2008. Disponible en <http://www.sagpya.mecan.gov.ar/new/0-0/forestacion/silvo/manual.doc>
40. URUGUAY. INSTITUTO URUGUAYO DE NORMAS TÉCNICAS (UNIT). s.f. ¿Qué son las normas UNIT ISO 14.000 para gestión ambiental?. (en línea). Montevideo. s.p. Consultado 13 nov. 2008. Disponible en <http://www.unit.org.uy/index.php>
41. _____. _____. s.f. Portal UNIT. (en línea). Montevideo. s.p. Consultado 13 nov. 2008. Disponible en <http://www.unit.org.uy/index.php>
42. _____. _____. 2006. Gestión forestal sostenible. Criterios e indicadores. Montevideo, Uruguay. 19 p.
43. _____. MINISTERIO DE GANADERÍA AGRICULTURA Y PESCA. DIRECCIÓN GENERAL FORESTAL (DGF). s.f. Sitio Web de DGF. (en línea). Montevideo. s.p. Consultado 24 jun. 2008. Disponible en <http://www.mgap.gub.uy/Forestal/DGF.htm>

44. _____. _____. _____. 2004. Código Nacional de Buenas Prácticas Forestales (CNBPF). Montevideo. 77 p.
45. VAN DAM, C. 2002. La economía de la certificación forestal; ¿desarrollo sostenible para quién?. (en línea). Salta, s.e. s.p. Consultado 22 jun. 2008. Disponible en <http://www.siforestal.org.pe/descargas/economiacertificacion.pdf>
46. VARGAS, V. 2005. El manejo forestal sostenible como motor de emprendimiento del mundo rural; la experiencia en Chile. (en línea). s.n.t. s.p. Consultado 13 nov. 2008. Disponible en http://www.iufro.org/uploads/media/t1-vargas_02.doc
47. WWF/ADENA; RED ESPAÑOLA DE DESARROLLO RURAL. 2001. Certificación forestal FSC y desarrollo rural. (en línea). Madrid, s.e. s.p. Consultado 8 jul. 2008. Disponible en <http://www.fsc-spain.org/documentos/FSC-RDER.pdf>

10. ANEXOS

ANEXO 1. Mapa general del predio.



ANEXO 2. Mapa de superficie plantada por especie.

