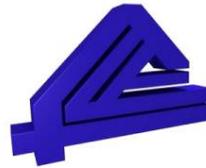




UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE  
NEGOCIOS

TESIS

**Trazabilidad de la materia prima de origen forestal y sus  
derivados**

Autor: Manuel Gustavo Urbietta

Director de Tesis: Darío Brítez

Posadas (AR), Septiembre 2023

MANUEL GUSTAVO URBIETA

TRAZABILIDAD DE LA MATERIA PRIMA DE ORIGEN FORESTAL Y SUS  
DERIVADOS

Tesis de maestría Presentada a la  
Universidad Nacional de Misiones – UNAM como requisito para la obtención del  
Título de Magister en Administración Estratégica de Negocios

Posadas (AR), Septiembre 2023

TRAZABILIDAD DE LA MATERIA PRIMA DE ORIGEN FORESTAL Y SUS  
DERIVADOS

MANUEL GUSTAVO URBIETA

Tesis de Maestría Defendida y Aprobada por el Tribunal Examinador constituido por los  
doctores que abajo firman

Fecha de Aprobación \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Composición del Tribunal Examinador:

Prof. Dr. ....Institución.....

Prof. Dr. ....Institución.....

Prof. Dr. ....Institución.....

Posadas (AR), Septiembre 2023

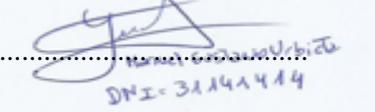
## DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

En este acto de constancia que el contenido escrito en esta Tesis fue producto de mi trabajo, siendo original e inédito dentro de mi leal saber y entender.

Cuando aparecen conceptos de otros están identificados explícitamente a quién pertenece a través de citas.

Asimismo se aclara que este material no fue presentado en ésta u otra institución.

Nombre y Apellido: Manuel Gustavo Urbieto

Firma: .....

Fecha: 19/09/2023

## INDICE

1. RESUMEN .....	8
2. INTRODUCCION .....	9
2.1 Fundamentación .....	9
2.2 Problema.....	10
2.3 Hipótesis .....	12
2.4 Objetivos .....	12
2.4.1 Objetivo General .....	12
2.4.2 Objetivos Específicos.....	12
2.5 Metodología.....	13
2.5.1 Generalidades .....	13
2.5.2 Diseño de la Investigación .....	13
2.5.3 Enfoque de la Investigación .....	14
2.5.4 Población.....	15
2.5.5 Muestra y Muestreo.....	15
2.5.6 Técnicas de Recolección de Datos .....	15
2.5.7 Instrumento de Recolección de Datos.....	16
2.5.8 Técnica de procesamiento de datos .....	17
2.5.9 Herramienta para el procesamiento de datos .....	17
2.6 Aporte .....	17
2.7 Estructura Tesis .....	18
3. MARCO TEÓRICO .....	20
3.1 Antecedentes .....	20
3.1.1 La Evolución de la Problemática ambiental en el contexto del Pensamiento Económico.....	20
3.1.2 Principios de la Economía Neoclásica.....	23
3.1.3 Teorías de la Internalización de las Externalidades según Pigou y Coase ...	24
3.1.4 Teoría del desarrollo Forestal Sustentable.....	26
3.1.5 El Camino hacia la Sustentabilidad .....	30
3.1.6 Sector Forestal .....	33
3.1.7 Características del Bosque Implantado.....	34
3.1.8 Fuerzas impulsoras de cambios del Sector Forestal .....	35
3.1.9 Consumo y Comercio .....	37
3.1.10 Oportunidades.....	38

3.2	Marco Conceptual .....	38
3.2.1	Definición de Trazabilidad .....	38
3.2.2	Definición de Trazabilidad de los productos Forestales .....	39
3.2.3	Importancia de la Trazabilidad de la materia prima de origen forestal y sus derivados .....	39
3.2.4	Sistema de Trazabilidad Forestal .....	40
3.2.5	Certificación Forestal .....	44
3.2.6	Antecedentes de la Certificación Forestal .....	44
3.2.7	Diferencias entre PEFC y FSC .....	45
3.2.8	PEFC en Argentina .....	46
3.2.9	Funcionamiento de la Asociación CERFOAR .....	49
3.2.10	Tipos de Certificación Forestal .....	50
3.2.11	Acceso a la Certificación .....	51
3.2.12	Componentes de la Certificación Forestal .....	51
3.2.13	Beneficios de la Certificación Forestal .....	52
3.2.14	Cadena de Custodia .....	53
3.2.15	Pasos para Obtener la Certificación .....	54
3.2.16	Certificación Forestal en la provincia de Misiones .....	55
3.2.17	Adaptación de los requisitos de las normas al mercado regional .....	57
4.	DISEÑO METODOLÓGICO .....	62
4.1	Encuesta a Proveedores de Materia Prima .....	62
4.1.1	Objetivo General .....	62
4.1.2	Objetivos Específicos .....	62
4.1.3	Ficha Técnica .....	62
4.1.4	Análisis de los Resultados .....	63
4.1.5	Conclusión de la Investigación a Proveedores de Materia Prima .....	73
4.2	Encuesta a Clientes .....	75
4.2.1	Objetivo General .....	75
4.2.2	Objetivos Específicos .....	75
4.2.3	Ficha Técnica .....	75
4.2.4	Análisis de Resultados .....	76
4.2.5	Conclusión de la investigación de Clientes .....	82
4.3	Entrevista a la empresa foresto industrial .....	82

4.3.1	Objetivo General.....	82
4.3.2	Objetivos Específicos .....	82
4.3.3	Ficha Técnica.....	83
4.3.4	Ejecución del Proceso Muestral.....	83
4.3.5	Análisis de los resultados de la entrevista empresa foresto industrial.....	83
5.	PROPUESTA.....	85
6.	CONCLUSION.....	86
7.	BIBLIOGRAFIA .....	87
7.1	Bibliografía consultada y fuentes .....	87
8.	ANEXOS .....	92

## 1. RESUMEN

La certificación forestal ha sido uno de los avances más significativos en materia forestal en los años recientes. En el transcurso de los años, surgió a partir de una idea y se ha convertido en una práctica rutinaria en Europa y Norteamérica y va en aumento en todos los continentes.

La presente tesis surge a través de un caso concreto de una empresa pyme ubicada en la provincia de Misiones, la demanda de sus clientes del exterior comenzaron a disminuir, de acuerdo al comunicado del vendedor con gerencia, los mismos se deben a la tendencia de sus clientes hacia la compra de materiales sustentables.

A través del Marco Teórico se realiza una introducción a la economía ambiental, la evolución de la problemática ambiental en el contexto del Pensamiento Económico, los principios de la economía neoclásica sobre el medio ambiente, el desarrollo del sector forestal sustentable y las fuerzas impulsoras del cambio.

A través del Marco Conceptual se define trazabilidad y principales características de la certificación forestal.

A través del diseño metodológico, se realiza encuestas a los proveedores de materia prima y clientes de la empresa, además una entrevista al directivo para conocer la opinión sobre las perspectivas que esperan obtener de la certificación.

Del análisis se puede decir que la empresa está en condiciones de certificar, debido a que sus proveedores actuales tienen capacidad instalada para proveer de materia prima proveniente de zonas no conflictivas, además, la empresa cuenta con un sistema adaptable al criterio de diligencia debida que exige la certificadora.

**Palabras Claves:** Sustentabilidad, Medio Ambiente, Exportación, Competitividad, Certificación Forestal.

## **2. INTRODUCCION**

### **2.1 Fundamentación**

Un medio ambiente saludable es vital para el bienestar de los seres humanos y para el mantenimiento de la integridad de los recursos eco sistémicos, los mismos garantizan los aspectos que comprende la subsistencia humana y planetaria. No obstante a ello, las actividades antrópicas no han estado de acuerdo con lo que supone corresponde a su cuidado y protección, por el contrario, el deterioro ambiental cada vez es más acentuado. Para examinar estas afirmaciones, el reporte del (Banco Mundial, 2019) señala algunas cifras interesantes, las cuales dan cuenta de que entre el 60 % y el 70 % de los ecosistemas del mundo se están degradando más rápido de lo que pueden recuperarse

De lo anterior queda implícito, la apremiante necesidad de ejercer buenas prácticas ambientales, pues, la gestión sostenible del medio ambiente y los recursos naturales es crucial para el crecimiento económico y el bienestar humano, es una herramienta altamente significativa para la conservación de ecosistemas saludables. (Banco Mundial, 2019). En este propósito, el término Gestión Ambiental es definido por (Galán, 2020) como la modalidad de gestión existente en todo tipo de organizaciones destinada a la protección medioambiental y a la disminución del impacto de su actividad en el ecosistema. Aquí, se toma en cuenta el comportamiento que deben exhibir los seres humanos con respecto al buen uso de los recursos naturales y la toma de conciencia de la necesidad de su preservación para las venideras generaciones.

De esta manera, se han venido acometiendo acciones que marchan de la mano con los principios e intereses fundamentales para la conservación ambiental. Según, (Steinberg & Vanderveer, 2012) para varias naciones latinoamericanas la atención al medio ambiente se ha convertido en una de las preocupaciones prioritarias de los gobiernos, como una manera de afrontar las consecuencias generadas a partir de prácticas como la deforestación masiva, los cultivos industriales, entre otros, que afectan directamente a los ecosistemas naturales alterando la composición fisicoquímica de los mismos en forma de contaminación y la paulatina desaparición de biodiversidad característica de cada región.

Sin embargo, de acuerdo con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2008) algunos países han avanzado un poco más, aprobando políticas en torno a la creación y fortalecimiento de ministerios ambientales, la puesta en marcha de instituciones descentralizadas y de nuevas leyes que restringen el accionar de empresas que impactan negativamente en el entorno.

Como refiere Roldan y Ponce “El tema de la protección de los recursos naturales en América Latina, ha de ser recurrente y encaminado a aplicar y hacer posible las soluciones que amerita la reducción del impacto de las actividades humanas sobre el medioambiente” (2021, pag.1159).

## **2.2 Problema**

Las exigencias ambientales están afectando de manera importante al comercio internacional y en forma creciente al comercio de productos forestales. Estas demandas provienen principalmente de los consumidores europeos y americanos, los cuales demandan en forma creciente productos que se ajusten al cumplimiento de ciertas metas ambientales internacionales.

La acreditación del origen legal de la madera se apoya en documentos que tengan información real y veraz y que además pueda ser verificable en cualquiera de las etapas de su cadena productiva.

El sector forestal de la Provincia de Misiones ha disminuido su participación en el valor bruto de la producción provincial. El mismo generó en sus actividades directas (silvicultura, aserraderos, fabricación de pasta para papel, laminados y terciados) aproximadamente un 9,62% del valor bruto de producción total generado en la provincia en el año 2011. Anteriormente, por ejemplo, para el año 2005, la participación era de aproximadamente el 20%.

Según el Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (OEDE), del Ministerio de Trabajo de la Nación, la cantidad total de empresas del sector forestal en la provincia de Misiones, pasó de 899 en el año 2011, a 771 en el año 2018, es decir, una caída del 14,2%. Si se comparan los 10 años comprendidos entre 2008-2018, la caída es del 19,4%, lo que representa la baja de 186 empresas.

Como refiere el informe del IPEC Misiones (2020), entre los años 2011-2018, la cantidad de empresas de todas las actividades del sector forestal en Misiones mostraron caídas considerables. La fabricación de partes y piezas de carpintería para edificios y construcciones cayó un 27,8%.

La fabricación de hojas de madera para enchapado, de tableros contrachapados, tableros laminados, tableros de partículas, y paneles cayó un 24,0%. Similar porcentaje de caída, para la actividad extracción de productos forestales.

Asimismo, la silvicultura decreció en un 21,4%, los servicios forestales un 17,9%, aserrado y cepillado de madera un 13,7% y fabricación de productos de madera un 12,9%. Claramente, esto influyó en la cantidad de puestos de trabajo registrados del sector privado forestal, en la provincia de Misiones. Entre los años 2012 y 2016, la cantidad de empleo privado registrado en el sector forestal cayó un 13,7%. Sin embargo, al considerar el periodo 2011-2019, y excluyendo la actividad fabricación de pasta, madera y cartón debido a la ausencia de datos disponibles, el empleo en el sector forestal cayó un 17,8%.

Estos datos permiten identificar una deficiencia con respecto a la competitividad de las empresas foresto industriales de la provincia con respecto al crecimiento del sector en otros mercados.

La importancia que tiene la trazabilidad de la materia prima de origen forestal y sus derivados es que permite demostrar el origen y legalidad del producto, evita sanciones porque permite detectar y corregir errores en las diferentes etapas del aprovechamiento, brinda información oportuna para sustentar cambios de volúmenes, buenas practicas, herramienta de gestión empresarial que brinda información de volúmenes actualizados, permite alcanzar fácilmente la certificación y mayor credibilidad en el mercado nacional e internacional.

La legalidad para la trazabilidad se demuestra con la certificación forestal el cual garantiza la correcta gestión de los recursos naturales. Las empresas pueden obtener la misma cumpliendo ciertas normas forestales internacionales. De esta manera, contribuye a la conservación de los bosques, de los valores sociales, culturales y ambientales. La

certificación forestal otorga reconocimiento internacional y permite a gestores y propietarios diferenciar sus productos.

Actualmente los dos sistemas internacionales de certificación forestal más conocidos son:

- PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes, Programa para el Reconocimiento de los sistemas de certificación forestal) y

- FSC (Forest Stewardship Council, Consejo de manejo Forestal)

La certificación forestal para la industria se denomina certificación de la cadena de custodia de productos forestales.

El problema puntual surge, a través de un caso concreto de una empresa pyme ubicada en la provincia de Misiones, la demanda de sus clientes del exterior comenzaron a disminuir, de acuerdo al comunicado del vendedor con gerencia, los mismos se deben a la tendencia de sus clientes hacia la compra de materiales sustentables. Entonces, ¿La empresa está en condiciones de cumplir con los requisitos para obtener una certificación forestal que avale la trazabilidad de sus productos?

## **2.3 Hipótesis**

- La empresa foresto industrial en análisis está en condiciones de obtener la certificación forestal.

## **2.4 Objetivos**

### **2.4.1 Objetivo General**

Determinar las características que debe reunir una empresa pyme del sector foresto industrial, ubicada en la provincia de Misiones, para la obtención de una certificación forestal mediante el análisis detallado de las normas internacionales sobre la cadena de custodia (Trazabilidad) como estrategia competitiva.

### **2.4.2 Objetivos Específicos**

- Investigar el sector de actividad de la empresa Pyme foresto industrial.

- Determinar los requisitos que debe reunir una empresa para adquirir una certificación forestal.
- Indagar a los proveedores de materia primas, sobre el tipo de material, especie y origen.
- Verificar si los proveedores de materia prima cuentan con documentación que acredite titularidad de la tierra y autorización de cosecha.
- Investigar sobre la ubicación del lote para conocer si no existe riesgo de afectación a áreas protegidas o afectación a comunidades aborígenes.
- Verificar información laboral de la actividad de cosecha.
- Indagar el proceso de producción de la empresa en análisis desde la recepción del material utilizado como materia prima en el proceso, hasta la venta y despacho de todos los productos terminados.
- Indagar sobre el tipo de seguimiento que utilizará la empresa para cumplir con los estándares solicitados en el proceso productivo.
- Determinar los beneficios que se logra con la Certificación Forestal.
- Verificar el cumplimiento de requisitos para la obtención de Certificación Forestal por parte de la empresa Pyme Foresto Industrial.
- Verificar las normas internacionales sobre la cadena de custodia (Trazabilidad) como estrategia competitiva.

## **2.5 Metodología**

### **2.5.1 Generalidades**

Balestrini (2000) señala que el marco metodológico “es el conjunto de procedimientos a seguir con la finalidad de lograr los objetivos de la información de forma válida y con alta precisión” (p.44). En otras palabras, es la estructura sistemática para la recolección, ordenamiento y análisis de la información, que permite la interpretación de los resultados en función del problema que se investiga.

### **2.5.2 Diseño de la Investigación**

Dado que el objeto de estudio es analizar la trazabilidad de la materia prima de origen forestal y sus derivados, se recurre a un diseño no experimental que se aplica de manera transversal, considerando que el tema de investigación tiene un sustento teórico suficiente, se procede a realizar una investigación de tipo descriptivo para conocer a

detalle la forma en que la falta de información sobre la trazabilidad de los productos afecta la demanda de los clientes del exterior de la empresa Pyme Misionera.

De acuerdo con Hernandez, Fernandez y Baptista (2003) la investigación no experimental “es la que se realiza sin manipular deliberadamente las variables, lo que se hace en este tipo de investigación es observar fenómenos tal y como se dan en un contexto natural, para después analizarlos” (p.270). Estos mismos autores señalan que los diseños de investigación transversales “recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (p.289).

### **2.5.3 Enfoque de la Investigación**

El presente trabajo es diseñado bajo el planteamiento metodológico de los enfoques cuantitativo y cualitativo.

El enfoque cuantitativo utiliza la recolección y análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, y “confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamientos en una población” (Hernández, Fernández y Baptista, 2003, p.5).

Del enfoque cuantitativo se toma la técnica de encuestas para medir el cumplimiento, por parte de los proveedores de materia prima, de la conservación de los valores sociales, culturales y ambientales. También la opinión de los clientes en cuanto a los productos que adquiere de la empresa.

El enfoque cualitativo hace uso de la recolección de información “sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación” (Hernández, Fernández y Baptista, 2003, p.7).

Del enfoque cualitativo se toma la técnica de entrevista, para obtener información sobre el sistema de gestión de la empresa foresto industrial, que permita aplicar un método de cadena de custodia acorde al proceso productivo.

#### **2.5.4 Población**

La población se define como “un conjunto de todos los elementos que estamos estudiando, acerca de los cuales intentamos sacar conclusiones” (Levin y Rubin, 1996, p.20).

La población de estudios está conformada por 20 proveedores de materia prima que abastecen a la empresa foresto industrial misionera. Así como los clientes que adquieran los productos en el periodo correspondiente al mes de febrero del corriente año.

#### **2.5.5 Muestra y Muestreo**

La muestra es definida por Fortin (1999) como “un subconjunto de una población o grupo de sujetos que forman parte de una misma población” (p.160). En ese mismo sentido, Pineda, Alvarado y Hernandez (1994) señalan que es un “subconjunto de la población en que se llevara a cabo la investigación con el fin posterior de generalizar los hallazgos del todo” (p.108).

En este trabajo se utiliza el método de muestreo no probabilístico en el cual, de acuerdo con Pineda, Alvarado y Hernandez (1994) “se toman los casos o unidades que estén disponibles en un momento dado” (p.119), puesto que se solicita a los proveedores de materia prima de la empresa formen parte del estudio.

De la misma forma se solicita a los clientes que adquieran los productos en el periodo correspondiente al mes de Febrero del año en curso, su participación en la investigación, la muestra se conforma por aquellos que deciden participar.

#### **2.5.6 Técnicas de Recolección de Datos**

Falcon y Herrera (2005) se refiere a la técnica de recolección de datos como “el procedimiento o forma particular de obtener datos o información. La aplicación de una técnica conduce a la obtención de información, la cual debe ser resguardada mediante un instrumento de recolección de datos” (p. 12).

Las técnicas de recolección de datos que se utiliza en la presente investigación son la encuesta y la entrevista.

Para García (1993) una encuesta es “una investigación realizada sobre una muestra de sujetos representativa de un colectivo más amplio, que se lleva a cabo en el

contexto de la vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación, con el fin de obtener mediciones cuantitativas de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población” (p.124)

Según Sampieri (2006), las entrevistas implican que “una persona calificada aplica el cuestionario a los sujetos participantes, el primero hace las preguntas a cada sujeto y anota las respuestas” (p.115).

### **2.5.7 Instrumento de Recolección de Datos**

Un Instrumento de recolección de datos es en principio “cualquier recurso de que pueda valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información. De este modo, el instrumento sintetiza en si toda la labor de la investigación, resume los aportes del marco teórico, al seleccionar datos que corresponden a los indicadores y por lo tanto a las variables o conceptos utilizados” (Sabino, 1992, p.88).

El instrumento que se utiliza para la encuesta es un cuestionario diseñado con preguntas abiertas y cerradas. Además algunas preguntas bajo la escala de Likert.

La categorización de la escala tipo Likert es un instrumento de medición o recolección de datos que se dispone en la investigación social para medir actitudes, de acuerdo con Brunet (2004) “Consiste en un conjunto de ítems bajo la forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se solicita la reacción (Favorable o desfavorable, positiva o negativa) de los individuos” (p.34).

Para evaluar, por parte de los proveedores de materia prima, el cumplimiento de la conservación de los valores sociales, culturales y ambientales se aplica un cuestionario con preguntas cerradas, abiertas y otras bajo la escala de Likert. Las mismas características se aplicaran a los clientes.

La alternativa o punto Likert, que corresponden a las opciones de respuesta es:

5- Muy de acuerdo

4- De acuerdo

3- Indiferente

2- Desacuerdo

1- Muy en desacuerdo

Los Puntajes, que son los valores que se asignan a los indicadores constitutivos como opciones de respuesta, se obtienen al sumar los valores obtenidos respecto a cada dimensión. El puntaje mínimo resulta de la multiplicación del número de ítems por 1. La puntuación se considera alta o baja respecto al puntaje total, este último dado por el número de ítems o afirmaciones multiplicado por 5.

El instrumento que se utiliza para la entrevista es un cuestionario diseñado con preguntas abiertas. La misma se realiza a la empresa foresto industrial en análisis para evaluar su sistema de gestión en el proceso productivo.

### **2.5.8 Técnica de procesamiento de datos**

La técnica que se utiliza en el procesamiento de datos es la estadística descriptiva, que consiste en “un conjunto de procedimientos que tienen por objeto presentar masas de datos por medio de tablas, gráficos y/o medidas de resumen” (Aula Facil, 2000, primer párrafo).

### **2.5.9 Herramienta para el procesamiento de datos**

Una herramienta es un “medio Físico que nos permite registrar o medir la información” (Tamayo, 2001, p.190)

Para llevar a cabo la tabulación de los datos, que se obtienen por el cuestionario que se aplica a los proveedores de materia prima de la empresa foresto industrial, se utiliza el programa Microsoft Office Excel.

## **2.6 Aporte**

El aporte de la presente tesis es analizar las normas de los sistemas internacionales de certificación forestal, específicamente sobre la certificación de la cadena de custodia.

Este análisis permite adaptar los requisitos de las normas al mercado regional para que las empresas foresto industriales de la zona, y en particular la empresa en análisis obtenga el sello que acredita que sus productos provienen de fuentes controladas no conflictivas.

Cabe mencionar que algunas de las normas internacionales de los sistemas de certificación no son necesarios considerarlas, debido a que la legislación Argentina no los contempla.

Ante la falta de trabajos sobre el tema en la provincia de Misiones, el estudio pretende contribuir en las investigaciones efectuadas en la entidad e incluso a nivel nacional sobre la importancia de la trazabilidad de la materia prima forestal y sus derivados.

El trabajo tiene una utilidad metodológica en cuanto a la originalidad del instrumento de recolección, ya que fue diseñada considerando las características del lugar de estudio. Gracias a esto se podrán realizar futuras investigaciones que utilicen metodologías compatibles, de manera que se posibilitarán análisis conjuntos y comparaciones entre periodos temporales concretos.

Por otra parte, la investigación contribuye a ampliar los datos sobre la importancia de la trazabilidad de la materia prima forestal y sus derivados para contrarrestarlos con otros estudios similares y analizar las posibles variantes según la naturaleza de la empresa y el contexto.

La investigación busca proporcionar información que es útil a la empresa de estudio para mejorar el conocimiento sobre el alcance del problema que existe y las formas de prevenirlo y solucionarlo.

## **2.7 Estructura Tesis**

La introducción al trabajo de investigación se inicia con la fundamentación, en el cual se desarrolla la contextualización del tema, que corresponde a la actual tendencia hacia la sustentabilidad del medio ambiente. Luego continua con la problemática que se detecta en el lugar de estudio, correspondiente a las características que debe cumplir una

empresa foresto industrial para poder certificar sus productos. Luego continúan las hipótesis que se irán investigando a lo largo del desarrollo del trabajo. A continuación, se formulan los objetivos generales y específicos, la metodología a utilizar para cumplir con los distintos objetivos específicos y el aporte al conocimiento.

### **3. MARCO TEÓRICO**

#### **3.1 Antecedentes**

Para Man Yu Chang (2005) la economía ambiental es la interpretación de la escuela de pensamiento neoclásico, que pasó a incorporar el medio ambiente como objeto de estudio. La misma centra su análisis en la escasez, los cuales son considerados bienes económicos. El medio ambiente viene adquiriendo estatus de bien económico porque muchos recursos naturales, como el agua y algunas fuentes de energía no renovables, comienzan a escasear y presentan horizontes de agotamiento previsible. También estos bienes naturales, presentan características de bienes no económicos, por no poseer precio, ni dueño. Por esta razón, el medio ambiente se encuentra externo al mercado. La incorporación del medio ambiente al mercado se daría mediante el procedimiento de internalización de esas externalidades, adjudicándoles un precio. Por eso, la economía ambiental se ocupa principalmente de la valoración monetaria del medio ambiente. Una vez internalizado, el medio ambiente pasa a tener las características de un bien económico, o sea, pasa a tener precio y/o derecho de propiedad. (Pag. 175)

El autor plantea que a medida que los recursos naturales son escasos, como los forestales, sus precios relativos se incrementan, lo cual lleva a la conservación y a la sustitución hacia recursos alternativos. La economía ambiental es quien determina la valoración monetaria de ese bien escaso.

##### **3.1.1 La Evolución de la Problemática ambiental en el contexto del Pensamiento Económico**

Según Vivien (2000) a mediados del siglo XVIII, los formuladores de la historia natural (Linneo y Humboldt, 1758) reconocían que, aunque el hombre domine sobre el orden natural, pertenece al mismo. La naturaleza pasa a ser digna de atención del hombre, justamente porque le es útil. Los fisiócratas (primera escuela del pensamiento económico, contemporánea con los historiadores naturales) compartían esa misma visión con relación a la naturaleza.

Los fisiócratas (Quesnay, 1758) consideraban que la fuente de todas las riquezas del Estado y de los ciudadanos era la agricultura, porque sólo ella restituía al hombre más valor del que fue invertido. La fisiocracia, que significa el poder de la tierra, concibe a la

economía humana dentro de la natural, y que el hombre debe respetar los ciclos y equilibrios, si desea continuar aprovechando la gratuidad de sus dones. (Pág. 125)

Esto quiere decir que los fisiócratas solo consideraban que la naturaleza era el mayor generador de valor para el hombre. El resto de las actividades, como el comercio, acumulaba valor, pero no la generaba.

Siguiendo al autor Vivien (2000), la teoría fisiocrática, en el contexto de su época, era un anuncio del nuevo tiempo, representado por la industrialización, y más una racionalización del orden antiguo, el de la aristocracia de la tierra. La concepción de la naturaleza de los fisiócratas presentaba un cierto carácter idílico, así como una tradición teológica, que influyó a la historia natural. Del encuentro de la fisiocracia, el saber natural, la teología y el romanticismo, nacieron las primeras manifestaciones de protección al medio ambiente. (Pág. 128).

Esto quiere decir que las primeras expresiones acerca de la protección al medio ambiente surge gracias a la unión de 4 pensamientos de la época, los cuales fueron el saber natural, el saber teológico, el pensamiento fisiocrático y el romanticismo.

Para el autor Man You Chang (2005) los economistas clásicos, a finales del siglo XVIII, inauguran la época del mundo finito. Las teorías que se crearon en esta época apuntan al límite ambiental (insuficiente oferta de tierra de buena calidad), las mismas son la teoría de la dinámica demográfica de Malthus y la teoría de los rendimientos decrecientes de la tierra de Ricardo. Estos autores atribuyen un papel relativo a la tecnología, ya que no resuelve el problema de la tendencia a los rendimientos decrecientes. John Stuart Mill, también economista clásico, al contrario de los anteriores, exalta este estado, como siendo deseable y más humano que el que existía, pues permitiría que la sociedad se desprendiera de las ataduras materiales, y se dedicara al arte de vivir, dejando en paz a la naturaleza. (Pág. 130)

En esta época, ya se empieza a tener un mayor conocimiento sobre la importancia del cuidado del medio ambiente, gracias a las teorías explícitas de los autores anteriormente mencionados.

Siguiendo a Man You Chang (2005) en el siglo XIX, la Revolución Industrial marca una ruptura en la cuestión ecológica. Con la revolución técnico-científica aplicada a la producción, la problemática ambiental se extiende a una escala geográfica cada vez mayor. Eso despertó una generación de ingenieros románticos, llamados ingenieros economistas, precursores de la economía ecológica, quienes basándose en principios de la termodinámica, demostraban y preveían las repercusiones ecológicas de la revolución termointustrial, consistentes en trastornos irreversibles en los grandes ciclos biogeoquímicos de la biosfera.

En el periodo de posguerra, en particular desde 1950 a 1973, la economía mundial experimenta un crecimiento vertiginoso de la producción, con tasas de productividad de la mano de obra elevada y continua, impulsadas por una nueva etapa tecnológica basada en la electrónica y los nuevos químicos. El optimismo frente al crecimiento de la producción material era tal que la llamaron edad de oro. Con todos los alardes y previsiones de los ingenieros economistas a lo largo del siglo XIX, la discusión de la problemática ambiental no ganó prioridad, ya que hasta los años sesenta-setenta del siglo XX, aunque los problemas ambientales eran visibles hasta para los no especialistas (como contaminaciones o derrames de petróleo), aún eran locales o regionales.

La discusión sobre la cuestión ambiental toma fuerza después de la edad de oro, y particularmente en los años ochenta-noventa, en los que se vuelve cada vez más evidente que el aumento de la producción va acompañado de una intensificación de la degradación ambiental, que pasa a adquirir dimensiones globales. Al mismo tiempo, algunos de los problemas ambientales más graves se vuelven cada vez menos perceptibles a los ojos humanos, como lo son la pérdida de la biodiversidad, el agujero de la capa de ozono, o los cambios climáticos. (Pág. 132)

Esto quiere decir que a partir de la revolución industrial y con mayor intensidad en el periodo de posguerra, la calidad y capacidad del ambiente se tornó cada vez más débil, se produjo un declive ambiental acelerado. Comenzó la deforestación y desastres climatológicos. La tala indiscriminada de bosques y montes en todo el mundo generó que las inundaciones sean más frecuentes y exponencialmente más catastróficas. A esto se sumó también la superpoblación, que llevo a un crecimiento urbano no planificado.

La economía ambiental se constituye como disciplina en los años setenta, como una respuesta de los economistas neoclásicos a la problemática ambiental contemporánea. Esta disciplina se basa en las teorías de la internalización de las externalidades de Pigou (1920) y Coase (1960), ambos de la escuela neoclásica.

### **3.1.2 Principios de la Economía Neoclásica**

Siguiendo al autor Man You Chang (2000), la economía neoclásica privilegia el análisis del mercado. Un mercado sólo se forma cuando los bienes son escasos. Se presupone que el comportamiento de los agentes económicos (productores y consumidores) está guiado por una racionalidad que los lleva, a maximizar la satisfacción individual, dentro de sus preferencias, y frente a sus estructuras restrictivas como, por ejemplo, el ingreso.

La actividad económica, la producción y consumo de bienes, sólo se realiza en el precio de equilibrio, que es cuando el precio que los productores están dispuestos a ofrecer el bien (dentro de las restricciones tecnológicas y de los costos de los insumos) sea igual al precio que los consumidores están dispuestos a pagar por dicho bien (dentro también de sus preferencias y disponibilidades dinerarias). Por primera vez, con esta teoría, el valor de un bien deja de considerarse algo objetivo, para ser considerado algo subjetivo, que depende de la valoración individual.

La teoría neoclásica se considera a sí misma neutra y sin juicios de valor. No le interesa si es justo que algunos individuos posean más y otros menos recursos, lo que le importa es que, dado lo que poseen, hagan con eso lo mejor para sí. Y, recuperando a Adam Smith, cree en la armonización del mercado por la mano invisible, donde los intereses privados (costos y beneficios) coinciden siempre con los intereses sociales. O sea, lo que es bueno para el individuo es siempre bueno para la colectividad.

De allí se deriva el presupuesto de que un mercado competitivo trabaja en el óptimo de Pareto que consiste en un equilibrio en el cual no es posible que un individuo mejore su situación sin que otro empeore la propia. En el óptimo de Pareto, la economía estaría funcionando en el máximo de eficiencia, adjudicando de la mejor manera los recursos. Como resultado, el comportamiento racional individual es deseable y la intervención gubernamental debe ser la menor posible. Esta se prevé sólo para cuando

hay fallas en el mercado, o sea, cuando el mercado no está maximizando el bienestar colectivo y a los efectos de corregirlo.

Conviene explicitar que los economistas neoclásicos no ven contradicción entre la lógica del desarrollo económico y la lógica de la biosfera. Perciben sí que el medio ambiente, que antes era abundante, comienza a escasear. Según ellos, también hay un desperdicio y degradación de los recursos naturales, cuya razón es la ausencia de reglas claras para aplicar sobre el medio ambiente. Pero alegan que, si se consigue atribuir el verdadero valor a los bienes y servicios ambientales, éstos podrán ser gestionados, como cualquier recurso económico escaso.

Para dar cuenta de este problema, la economía ambiental trata de crear las condiciones para que se pueda establecer el intercambio mercantil, allí donde no ocurre. Es lo que llaman internalizar las externalidades. Hay dos formas de hacerlo, siguiendo a Pigou, o siguiendo a Coase. (Pag. 179).

El autor expone a los economistas neoclásicos como precursores para el intercambio mercantil de los bienes y servicios ambientales, ya que son considerados escasos.

### **3.1.3 Teorías de la Internalización de las Externalidades según Pigou y Coase**

Siguiendo al autor Man you Chang (2000) Arthur Cecil Pigou escribió en 1920 la economía del bienestar. En el mismo definía el concepto de internalización de las externalidades. Pero recién en 1970 que la economía ambiental se constituye como disciplina interesada, específicamente en las externalidades ambientales.

Pigou, profesor de Keynes, fue el precursor de la teoría sobre la necesidad de la presencia del Estado en la economía para reglamentar y disciplinar los efectos externos. Reconoce que, salvo bajo competencia perfecta, hay muchas fallas en el mercado. Son estas fallas las que hacen que la maximización del bienestar privado no coincida con la maximización del bienestar social.

Todos los efectos involuntarios en el bienestar de las personas y empresas son denominados externalidades, son positivas cuando benefician a otros, y negativas cuando

los perjudican. Externalidades son, entonces, costos privados pasados a la sociedad que indican una falta de adecuación con los sociales. Es necesario, por lo tanto, internalizar estos costos individuales que quedaron fuera del mercado.

La tradición pigouviana prioriza la intervención del Estado, en forma de un impuesto que corresponda con el valor del costo social infringido a la colectividad. Este procedimiento se efectúa, en materia ambiental, según el principio del Contaminador-pagador.

Con el impuesto, el costo de producción de la empresa contaminadora pasa a ser mayor, al mismo tiempo que el beneficio disminuye en la misma medida. Salvo cuando el nivel de la competencia permite pasar el valor del impuesto al consumidor, el precio final del producto, aumenta. De esa manera, los efectos externos son internalizados y el medio ambiente es incorporado al mercado. (Pág. 181)

En resumen, lo que Pigou afirma es que el que contamina debe pagar y el estado debe velar por la salud y economía de los habitantes.

Otra línea de interpretación de la economía ambiental es la de Ronald Coase, quien procuró desmontar la teoría pigouviana con su artículo el problema del costo social escrito en 1960. En ese artículo Coase muestra que un efecto externo no enfrenta un interés privado a un interés público, sino un interés privado frente a otro interés privado.

Con esta propuesta se revierte el sentido moral de que el contaminador es el que hace el mal y que, por tanto, tiene que pagar. Según Coase, para la sociedad como un todo no interesa quién paga, al final de cuentas, sea el contaminador o el contaminado, resulta igual. Hay una neutralidad en la solución. Si el contaminado es el propietario del recurso, quien paga es el contaminador, para compensar la contaminación causada. Si el contaminador es el propietario, quien paga es el contaminado, para que el contaminador acepte reducir sus beneficios, con la reducción o interrupción de la producción.

Coase reduce la cuestión del costo social a una cuestión de negociación privada entre las partes en disputa, el contaminador y el contaminado. Para él, las partes pueden ser un individuo o una colectividad. Lo importante es tener claro el derecho de propiedad sobre el recurso en cuestión, después, siempre se llega a una solución negociada.

Coase afirma que cuando ocurre una contaminación, la solución de no producir o de reducir la producción, puede perjudicar a la colectividad. El interés del conjunto de la sociedad debe prevalecer sobre el de las víctimas directas. Por consiguiente, considera improcedente cuando Pigou compara el costo privado con relación al costo social. Para Coase, el criterio pertinente para resolver una externalidad es la maximización del producto colectivo. Así, lo que importa es la eficiencia de la solución, no la justicia. Garret Hardin, en la línea de Coase, publicó en 1968 La tragedia de los bienes públicos en la revista Science. Dice allí que los recursos que pertenecen a todos en realidad no pertenecen a nadie. Por eso los bienes públicos son una tragedia, porque nadie los cuida.

Coase defiende la propiedad privada, ya que solamente ésta es exclusiva y transmisible, lo que acaba con los impasses, volviéndose pasible de negociación. En realidad, la escuela coasiana sugiere la privatización extrema del medio ambiente, dando lugar a una ecología de mercado. (Pág. 183)

En resumen Coase propone arreglos entre el contaminador y el afectado sin la intervención del estado.

La teoría coasiana es una concepción más liberal en comparación con el modelo centralizado de Pigou, que reposa sobre el papel del Estado como regulador de las externalidades. En la representación del mercado de Coase se acentúa el derecho de propiedad. En la de Pigou, el precio. En realidad, y para ser más precisos, Coase acepta la posibilidad de la intervención del Estado, pero sólo para llegar a un acuerdo cuando los costos de transacción fuesen muy elevados.

Estas dos interpretaciones generan diferentes problemas. Las políticas de gestión ambiental centralizadas de Pigou son, en general, muy onerosas y tienen eficacia relativa, dependiendo de las instituciones del Estado. Por otro lado, las políticas liberales de Coase habilitan, por ejemplo, mercados de derechos de contaminar, lo que, en lugar de reducir la contaminación, la legitima y refuerza.

#### **3.1.4 Teoría del desarrollo Forestal Sustentable**

Según los autores Peri Pablo, et.al (2021), dentro de las ciencias forestales, el concepto de sostenibilidad tiene más de 200 años y se desarrolló principalmente para

asegurar la producción de madera en el tiempo y garantizar el cumplimiento de los objetivos económicos. Sin embargo, en los últimos tiempos, el alcance de la gestión forestal se ha ampliado para abarcar los valores sociales, culturales y ecológicos del bosque. (Pág. 35)

En esta última parte del concepto del autor, se puede decir que la gestión forestal abarca todo lo que tenga que ver con lo humano, el equilibrio se encuentra entre la conservación y el desarrollo de la sociedad.

Siguiendo a los autores Peri Pablo, et al (2021) el progresivo reconocimiento científico, además el mayor nivel de conciencia de los productores en particular y de la población en general sobre los múltiples beneficios, tanto tangibles como intangibles, que brinda el bosque nativo, han determinado una mirada más crítica hacia el reemplazo indiscriminado de los bosques por otros usos. Los efectos colaterales o externalidades negativas que están provocando las deforestaciones se hacen más visibles en un mundo globalizado, lo que está determinando que no sea una estrategia productiva adecuada en el contexto socioecológico-ambiental actual. (Pág. 37)

En el contexto actual, en la región del NEA, últimamente estas externalidades negativas que nombra el autor son más acentuadas, por ejemplo los incendios que sucedieron en el año 2021-2022 a causa de la sequía, que provocó la pérdida de miles de pesos para la economía. Los recursos forestales contribuyen a mitigar estas externalidad negativa, gracias a que fijan grandes cantidades de dióxido de carbono que extraen de la atmósfera.

Para Peri Pablo, et al (2021) la economía clásica computa en sus cuentas los bienes y servicios naturales que tienen un valor tangible de mercado (p. ej. alimentos o materias primas). En cambio, cuando tiene un valor intangible, o sea la pérdida de un activo ambiental que impone un costo que la sociedad no percibe fácilmente, no lo considera (p. ej. regulación del clima, provisión de agua, protección contra la erosión). (Pág. 38)

Los bienes intangibles son bienes que no tienen una existencia física como tal, el autor agrupa en este concepto a los activos ambientales. La economía debe buscar alternativas para medir su valor para demostrar la importancia que tiene para las nuevas

generaciones. La incorporación de atributos biofísicos al análisis es un camino posible para mejorar la objetividad de las estimaciones. En este sentido, la noción de bien y servicio ecosistémicos es un paso concreto que permite entender mejor de qué manera los activos naturales afectan la calidad de la vida.

Para Peri Pablo, et al (2021) los servicios ecosistémicos se definen como los componentes y procesos de los ecosistemas que son consumidos, disfrutados o que conducen a aumentar el bienestar humano tomando en cuenta la demanda de los beneficiarios, así como la dinámica de los ecosistemas involucrados. La creación del término trasciende la necesidad de conservar la naturaleza y su biodiversidad por sí mismas. Este enfoque se sugiere como una alternativa para mostrar que la conservación de los ecosistemas no es sólo una aspiración ética de la sociedad sino también una necesidad estrechamente ligada a la satisfacción de las necesidades básicas de la vida humana.(Pág. 42)

Conforme a la evaluación de ecosistemas del milenio (2005), los servicios ambientales incluyen: a) servicios de aprovisionamiento de alimentos, agua, madera y otras materias primas como así también de recursos genéticos, b) servicios de regulación de los procesos de los ecosistemas que incluyen la regulación del clima, mantenimiento de la calidad del aire, control de la erosión, regulación de enfermedades humanas y purificación de aguas, c) servicios culturales relacionados con beneficios no materiales que hacen a los aspectos recreativos, educativos, estéticos o de belleza escénica de los ecosistemas, y d) servicios de soporte que hacen posible la provisión de todos los otros servicios ambientales y que incluyen la producción de oxígeno, la formación de suelos y el ciclo de nutrientes.

La evaluación de ecosistemas del milenio es una síntesis internacional del estado de los ecosistemas en la tierra lanzada por las naciones unidas en el año 2005.

Para la FAO (2021) los bosques nativos brindan una amplia variedad de productos y de servicios ecosistémicos, para crear así oportunidades sociales y económicas. La variedad de valores de los bosques nativos ha sido apreciada desde hace mucho tiempo por los pueblos originarios, y se refleja en las demandas cada vez mayores de la sociedad moderna, tanto por madera como por productos forestales no madereros y de servicios ecosistémicos. Asimismo, en los últimos tiempos se ha generado una mayor

conciencia ambiental y social en cuanto a los bosques nativos, constituyéndose en tendencias globales importantes que afectan el uso y conservación de los mismos. Por lo tanto, la meta de alcanzar un manejo forestal sostenible que incluya el uso múltiple requiere de prácticas silviculturales con un buen nivel operativo y adecuada integración de todos los factores de sustentabilidad. (Pág. 58)

El manejo de los bosques, no sólo es una manera potencial de aumentar los ingresos que perciben las comunidades, empresas y/o propietarios, sino también de preservarlo de las amenazas o eventuales crisis económicas sectoriales. Sin embargo, el conocimiento sobre técnicas de manejo silvícola de los productos y servicios del bosque en relación con la disponibilidad de oportunidades de mercado pueden ser muy diferentes a lo largo y ancho del país. Debido a que en general, la capacidad para implementar el manejo forestal de uso múltiple es baja, los silvicultores enfrentan grandes desafíos para ajustar sus prácticas a las regulaciones forestales que casi nunca consideran los múltiples bienes y servicios de los bosques, ni los problemas ecológicos y/o sociales locales.

La sanción de la Ley n.º 26331/07 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos o Ley de Bosques Nativos, establece la directrices y normativas para ejercer una activa política pública en materia de conservación de este recurso y reconoce diferentes prestaciones de los ecosistemas boscosos en función a una clasificación previa de los mismos. Estos beneficios, que se derivan de la articulación entre la protección y el manejo de los bosques nativos, deben sin duda ser promovidos en favor de aquellos propietarios que realicen este esfuerzo de manejo sostenible y de conservación.

Es decir, la silvicultura propuesta para el manejo y el aprovechamiento de los bosques nativos de Argentina debe cumplir con las siguientes tres condiciones mínimas de acuerdo con la ley, que se apoyan en los principios de la ordenación forestal, que son el de persistencia de los bosques nativos a largo plazo, la producción sostenida (económica, social y ecológicamente) y el mantenimiento de los servicios ambientales. Un problema ya mencionado para la aplicación efectiva de la ley, es la carencia de modelos vigentes que cumplan con dichas condiciones mínimas.

También es necesaria una silvicultura específica para la restauración del bosque nativo. Según datos de la Dirección de Bosques del Ministerio de Ambiente y Desarrollo

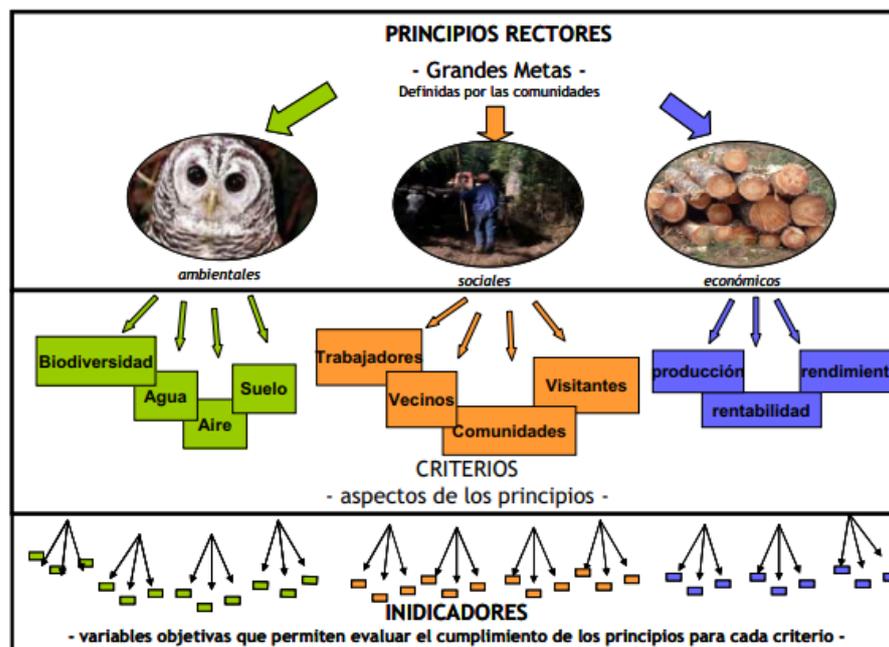
Sostenible durante el período 1998-2015 se perdieron 4,15 millones de hectáreas de bosques nativos, con una tasa anual de deforestación de 0,83%, por lo que Argentina forma parte de los países que más deforestación presentan en el mundo (FAO, 2015). En este contexto, se plantean acciones para el desarrollo de un Programa Nacional de Restauración de los Bosques Nativos Degradados (2018-2023), entendiendo a la restauración como el proceso planificado de recuperación de la estructura de la masa forestal original, constituyendo un instrumento de apoyo y orientación para la toma de decisiones de las jurisdicciones nacionales y provinciales que permita direccionar procesos de desarrollo forestal en regiones con presencia de bosque nativos, en el marco de la Estrategia Nacional de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático.

La Sociedad Internacional para la Restauración Ecológica (SER) generó en 2004 los principios, lineamientos y marco conceptual para el abordaje de los procesos y técnicas adecuadas para la restauración ecológica. Por ejemplo, bajo el concepto de rehabilitación, que no implica llevar al ecosistema degradado a un estado original, en ocasiones la siembra de árboles nativos o de especies pioneras dominantes y de importancia ecológica puede iniciar el proceso de la recuperación parcial de elementos estructurales o funcionales de dicho ecosistema forestal. En pocas palabras, el gran desafío de la silvicultura es consensuar los objetivos de un manejo múltiple y sostenible, priorizando entre los varios usos del bosque propuesto por productores, el gobierno (local, provincial y/o nacional) y la sociedad en su conjunto.

### **3.1.5 El Camino hacia la Sustentabilidad**

Según los autores Rusch y Sarasola (2011) el Manejo Sustentable de un ecosistema implica que este sea ecológicamente viable, económicamente factible y socialmente deseable. Esta necesidad de equilibrio y de una visión global simultánea del sistema ecológico y productivo complejo, dificulta la toma de decisiones relativas al manejo. (Pág. 10)

El empleo de este sistema jerárquico de principios, criterios e indicadores (y verificadores) permite abordar esta complejidad.



*Sistema de Principios, criterios e indicadores.  
Fuente: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)*

Para el INTA (2011) el esquema anterior corresponde a la organización del sistema de principios, criterios e indicadores de sustentabilidad. Este es un sistema jerárquico de pensamiento que permite fijar los objetivos, las metas, y desde allí analizar los diferentes aspectos de cada uno, y los mecanismos para lograrlo o medirlo.

Para Lammerts von Bueren y Blom (1997) los Principios son leyes fundamentales que sirven de base para el razonamiento y la acción. A partir de ellos se desprenden los criterios, que son aspectos del ecosistema o el sistema socioeconómico que debe resultar de la adherencia al principio. Los indicadores son parámetros cualitativos o cuantitativos, medidas desde un aspecto o un criterio. (Pág. 53)

Este sistema describe elementos de un ecosistema y su relación con el sistema socioeconómico. Además, describe elementos de la política, condiciones de manejo y procesos conducidos por el hombre, indicativos del estado de un ecosistema o sistema social. Los verificadores hacen referencia a la fuente de información del estado del indicador.

Además de las ventajas operativas comúnmente aceptadas de este sistema, lo más importante es entender el concepto de sustentabilidad.

Cuando se trabaja a nivel de principios, se discuten ideas, valores, y es aquí donde la sociedad y los diferentes sectores deben intervenir para acordar las direcciones generales donde se quiere llegar con respecto a cuestiones sociales y ambientales.

Sobre los criterios e indicadores se debe trabajar con técnicos asegurando que su formulación responda a los principios fundamentales que acordó la sociedad. Es también fundamental que los científicos participen e investiguen, ya que se precisa información clara sobre cuestiones a considerar y así permitir evaluar umbrales que permitan definir hasta donde es tolerable un cambio sin que se pierda la capacidad de mantener al sistema en el cumplimiento de los principios y criterios.

Por lo tanto, se puede considerar que toda la sociedad debe estar involucrada, cada uno cumpliendo su rol. Una fuerte coherencia entre estos niveles permite también realizar cambios sobre la marcha en la medida que cambie la información de base o también si cambian los sistemas. Esto último es importante debido a que la sustentabilidad no es un objetivo fijo, sino que es un objetivo cambiante.

Para el INTA (2011) existe un grupo de principios que pueden ser usados como base para la discusión:

- 1- La integridad de los ecosistemas forestales y sus funciones ecológicas deben ser mantenidas.
- 2- La capacidad productiva de bienes y servicios comercializables de los bosques debe ser mantenida o mejorada.
- 3- El bienestar socioeconómico de las comunidades asociadas debe mantenerse o incrementarse.

Como principio de una jerarquía diferente, puede integrarse: el marco institucional, legal y económico. Este nivel de principios es de gran utilidad para encontrar acuerdos entre diferentes actores de la sociedad, para pensar los objetivos en forma conjunta, para conocer claramente el marco de pensamiento que permita direccionar las acciones de manejo.

### 3.1.6 Sector Forestal

Según el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el sector forestal y foresto industrial en Argentina es una fuente de crecimiento para el país sobre bases renovables. Es uno de los sectores de mayor aptitud para incrementar el desarrollo regional en forma sostenible, proporcionando empleos tanto en la zona rural como en la urbana. El país tiene amplias ventajas comparativas para la producción forestal. Es renovable, reciclable y con amplias aplicaciones industriales que incluyen papeles, muebles, viviendas, energía, químicos y un sinnúmero de nuevas aplicaciones.

Según informe técnico del INTA (2011), el 95% de la industria de base forestal del país se provee de maderas producidas por plantaciones de alta productividad. La madera ofrece múltiples posibilidades de agregación de valor cerca de las forestaciones siendo un multiplicador de empleo y de divisas.

Para Eduardo Misirlan (2019), el sector forestal se compone de diversas cadenas productivas que se originan en la actividad primaria: silvicultura y extracción de madera. La silvicultura se refiere al conjunto de actividades relacionadas con el cultivo, el cuidado y la explotación sustentable de las masas boscosas donde también involucra una serie de servicios conexos referidos a la mejora de suelo y manejo de incendio. La extracción de madera se encarga de la obtención de rollizos, postes, leña y otros productos maderables, esta extracción puede generarse en bosques nativos o implantados. Los primeros se refieren a toda región boscosa con fauna nativa, autóctona o naturalizada mientras que los bosques implantados provienen de la siembra o plantación de especies arbóreas exóticas, adaptadas ecológicamente a la región. (Pág. 35)

Según el Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos (2019), la cantidad total de bosques es de 53,7 millones de hectáreas, el Noroeste Argentino (NOA) es la región con mayor proporción de bosque con una participación de casi el 40% del total nacional. Por otro lado, existe un total de 1,3 millones de hectáreas de bosques implantados los cuales se encuentran ubicados en gran medida dentro de la región mesopotámica.

Según informe del centro de economía regional de la Universidad Nacional de San Martín (2019) los productos obtenidos en la actividad primaria originan diversas

actividades e industrias tales como el de madera aserrada, la pasta celulosa, fabricación de tableros, generación de energía, entre otros. La madera aserrada se obtiene principalmente de madera rollizos y constituye la principal actividad de la industria de madera sólida, es utilizada para la producción de muebles, insumos para la construcción (como ventanas y encofrados), en carpinterías y fabricación de envases. La producción de tableros se realiza a partir de los retazos descartados de la madera aserrada incrementando el aprovechamiento del tronco talado. La pasta celulosa se obtiene a base de madera triturada, su principal insumo también es la madera rolliza pero podría utilizarse madera en otros formatos, es el insumo utilizado por las industrias que elaboran papel, cartón y sus productos. Otra industria forestal maderera, es la generadora de energía a base de leña y carbón vegetal, utilizada sobre todo en regiones alejadas de puntos urbanos e instalaciones de gas natural, además existe la industria de pellets, los que presenta un poder calorífico mayor a la leña pero inferior al del carbón, son producidos a partir de los residuos generados en los procesos de madera aserrada al igual que los tableros de partículas o de fibra. (Pág. 21)

Según la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) (2021), la producción y el comercio mundial de los principales productos derivados de la madera registraron sus valores más altos en el año 2018. La producción, las importaciones y las exportaciones de madera en rollo, madera aserrada, tableros a base de madera, pulpa de madera, carbón vegetal y pellets alcanzaron sus cantidades máximas desde 1947, cuando la FAO comenzó informar sobre estadísticas mundiales de productos forestales. En 2018, el crecimiento de la producción de los principales grupos de productos de madera osciló entre el 1% (paneles a base de madera) y el 5% (madera en rollo industrial). El crecimiento más rápido se produjo en las regiones de Asia-Pacífico, América del Norte y Europa, probablemente debido al crecimiento económico positivo en estas áreas.

### **3.1.7 Características del Bosque Implantado**

Para Eduardo Misirlian (2019), la madera de bosque implantado tiene la capacidad de abastecer aproximadamente el 95% de la industria foresto industrial, no presenta una amplia variedad de especies debido a que se conforma de árboles exóticos con una tasa de crecimiento rápido a fin de obtener un sector con rápida renovación. Las

especies más populares a lo largo del país son: Álamo, Sauce, Pino y Eucalipto, estos dos últimos representan alrededor del 80% de árboles a nivel nacional y alrededor del 85% de las extracciones. Esto se explica debido a que el suelo Argentino en sus regiones más productivas como la Mesopotamia, presenta ventajas comparativas en la tasa de crecimiento de pinos (coníferas en general) y Eucaliptos con respecto a sus competidores (Chile, N. Zelanda, Estados Unidos y Canadá). A partir de la madera del bosque implantado se pueden realizar dos tipos de extracciones: el corte total (o tala rasa), y los raleos. En la primera se extrae la totalidad del tronco del árbol, mientras que en caso de realizar raleos, se corta el árbol de madera tal que le permita volver a crecer y realizar otra extracción, luego de un crecimiento aproximado de cuatro años. De la extracción total del árbol, es decir, de una tala rasa, se extrae un 80% de madera sólida (en rollos) y un 20% de madera triturable. Mientras que de los raleos, salvo casos concretos, se obtiene el 100% madera triturable, téngase en cuenta que se atribuye como madera triturable principalmente a las ramas de los árboles. Los descartes de la madera en rollos (denominados subproductos), son potencialmente destinados a la trituración. La madera sólida en rollos es tratada para convertirse en madera aserrada o laminada para posteriormente presentar segundas transformaciones, ya sea en muebles, carpintería, pisos, envases, etc. (Pág. 32)

Existe a su vez la Ley de Inversiones para Bosques Cultivados N° 25.080 con su respectiva segunda prórroga, N° 27.487 que proporciona incentivos para invertir en bosques implantados hasta 2029 con un otorgamiento de hasta un 80% de los costos en actividades foresto industriales en este tipo de bosque y de hasta un 70% si se trata de actividades silvoculturales, tanto a individuales y pequeños productores como a comunidades indígenas.

### **3.1.8 Fuerzas impulsoras de cambios del Sector Forestal**

Según informe técnico de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) (2021) las fuerzas impulsoras de cambios y tendencias se pueden definir como factores intra y extrasectoriales que influyen, a mediano y largo plazo, en el desarrollo de una determinada región, país o sector, modificando positiva o negativamente sus índices de rendimiento.

La primera fuerza impulsora corresponde a los cambios socioeconómicos como por ejemplo el crecimiento demográfico. La población de América Latina y el Caribe en el 2000 contaba con 520 millones de habitantes, representando el 8,6% de la población mundial. Se prevé que para el 2023 la población de la región alcanzará los 620 millones de habitantes. Este incremento poblacional acompañará el aumento en la demanda de los productos forestales. Asimismo, en la región se está produciendo un fenómeno de urbanización muy marcado. Debido a esto existirá un efecto indirecto sobre los bosques cercanos a las grandes urbes. En este caso, muchos suelos que eran de uso agrícola, se convertirán en áreas urbanas, para satisfacer las necesidades de alimentos de estos nuevos residentes, nuevos suelos agrícolas reemplazarán los suelos forestales, provocando la pérdida de cubierta forestal. Por otro lado, probablemente esta población demandará mayores actividades relacionadas con los servicios del sector forestal, como visitas a parques nacionales y áreas de conservación, y ecoturismo, como así también mayor demanda de productos forestales y materiales para la construcción de viviendas.

La segunda fuerza comprende los programas estratégicos y los planes nacionales, directamente relacionados a las políticas nacionales e internacionales, como las agendas nacionales para el desarrollo que ayudan efectuar acciones que los países ejecutan para alcanzar sus metas tales como el crecimiento económico, conservación ambiental y mejoras en el bienestar social. A esta categoría corresponden las metas asociadas con el desarrollo sostenible y con los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). Son dos los objetivos más importantes relacionados con el sector forestal, el primero: la erradicación de la pobreza y la conservación del medio ambiente, ya que los mismos orientarán las prioridades de la agenda de desarrollo y catalizarán una parte importante de las inversiones destinadas a la ejecución de políticas, además de que varios organismos de crédito internacional evalúan el progreso de los países en desarrollo y analizan sus desempeños con respecto a los ODM, a fin de conceder préstamos con condiciones favorables y prestar ayuda para el alivio de la deuda externa.

La tercera fuerza corresponde al crecimiento económico, los acuerdos de libre comercio e integración, así como los mercados locales, nacionales, e internacionales, como medio para alcanzar mayores niveles de desarrollo, y las múltiples implicaciones institucionales y de administración pública que derivan de estas actividades. A medida que el libre comercio y la integración económica entren en vigencia en los países de la

región y se fortalezcan, habrá mayor interrelación entre los países, por lo que los eventos internos de un país tendrán repercusiones en los demás. El crecimiento económico influirá en el poder adquisitivo de la población, así como los mercados favorables incrementarán las demandas de productos y servicios por parte de la misma.

La cuarta fuerza son las inversiones privadas o públicas, ya sea en capital humano como en tecnología, es decir la capacidad de los países o localidades en atraer capitales internos como externos en sectores tales como la industria forestal, el sector de los servicios como el ecoturismo y el desarrollo del mercado de carbono. Estas inversiones dependen fuertemente de la estabilidad tanto sociopolítica como económica de los países, los índices de competitividad y la disponibilidad de la materia prima y de mano de obra capacitada y sus respectivos costos.

Otra fuerza impulsora que está afectando a todos los sectores son los cambios tecnológicos, tanto de los medios de comunicación, de la cibernética como en el sector de las innovaciones tecnológicas, todos estos factores han facilitado la disposición de una cantidad indefinida de información, comunicando en un instante eventos trascendentales y acortando distancias entre personas de todo el mundo. Esta fuerza permite una mayor interactividad y posibilidades diferentes para las empresas públicas y privadas de todos los niveles y para los usuarios en general. Uno de los efectos de esta fuerza para los recursos naturales, es la transferencia de tecnología (relevamiento mediante fotografías satelitales, procesos industriales y silviculturales más eficientes) y por otro lado, la fuerte conciencia medioambientalista, que se está extendiendo a nivel global en los últimos años.

Asimismo, éstas y otras fuerzas impulsoras han influido en mayor o menor medida en el desarrollo de cada uno de los componentes del sector forestal en América Latina y el Caribe. (Pág. 42)

### **3.1.9 Consumo y Comercio**

La FAO (2021) en su informe técnico, afirma que el aumento de la demanda de productos forestales en la región está vinculado al crecimiento económico que se verificó durante la segunda parte de la década de los noventa, como así también a las inversiones en la capacidad instalada de producción, al crecimiento de la demanda indirecta de

productos forestales de otros sectores económicos, como por ejemplo el embalaje para la exportación y los precios competitivos de los productos forestales de la región. Para el crecimiento de las exportaciones, las principales fuerzas impulsoras son los costos competitivos de productos forestales, el crecimiento de la demanda internacional, y políticas y programas gubernamentales que facilitaron la promoción de las exportaciones.

Es necesario mencionar que la demanda de los mercados por madera y productos de madera con sello que garantice la producción sostenible es otro factor que está contribuyendo al incremento de la superficie bajo manejo. En los últimos años, el área en la región con certificación forestal ha aumentado considerablemente.

### **3.1.10 Oportunidades**

La globalización para todos, implica una mayor conciencia medioambientalista, lo que favorece a oportunidades para el desarrollo de los sectores relacionados al:

- Cambio climático (mercado de carbono).
- Mejoramiento medioambiental (mayor sostenibilidad y menor contaminación).
- Aumento de áreas destinadas al ecoturismo y a la conservación.
- Mayor desarrollo de la economía de los PFNM (Productos Forestales No Maderables).
- Mayor oportunidad para los productos forestales provenientes de áreas certificadas.
- Integración de sistemas silvopastoriles y agroforestales.

## **3.2 Marco Conceptual**

### **3.2.1 Definición de Trazabilidad**

Según las Normas ISO N° 8402 define a la Trazabilidad como:

“La capacidad para reunir el tejido histórico, la utilización o localización de un artículo o de una actividad por medio de una identificación registrada”.

Esto tiene relación, por un lado, a la identificación del producto mediante un proceso de marcación, y por el otro, el registro de los datos relacionados con ese producto a lo largo de las cadenas de producción, transformación y distribución.

### **3.2.2 Definición de Trazabilidad de los productos Forestales**

Según el informe de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) (2021) define a la trazabilidad de productos forestales como información sobre el recorrido de la madera desde el bosque hasta los consumidores finales, pasando a través del almacenamiento y transporte. Esto permite verificar que la materia prima de los productos madereros proviene de fuentes legales, responsables o, de cualquier otra forma, aceptables. (Ver Anexo N°4)

### **3.2.3 Importancia de la Trazabilidad de la materia prima de origen forestal y sus derivados**

Según informe técnico de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) (2021) el concepto de trazabilidad cobró importancia en la gestión de los bosques tropicales a principios de la década de 1980, con la sensibilización a nivel mundial sobre las problemáticas relacionadas con el medio ambiente. En ese entonces, los bosques tropicales y su aprovechamiento estaban asociados de forma casi sistemática a la deforestación (Amazonía), a la financiación de conflictos armados (Liberia) o a la erradicación de especies emblemáticas de animales (República democrática del Congo, Indonesia). Todas estas situaciones evocan la visión de prácticas ilegales e insostenibles. Esta imagen de un aprovechamiento ilegal de los bosques tropicales exhortó gradualmente al consumidor a tomar en cuenta el origen de los productos madereros. De tal forma, en las décadas de 1990 y 2000, la mayoría de los países de la Cuenca del Congo empezó a formular amplias reformas de sus códigos forestales, incorporando mecanismos relacionados con la gestión y el respeto de las buenas prácticas de aprovechamiento de sus bosques. En muchos casos, estas buenas prácticas ya incluían medidas para dar seguimiento a los flujos de madera desde el bosque hasta la unidad de transformación.

De conformidad con la Ley Lacey<sup>1</sup> de los Estados Unidos de América y el Reglamento de la Madera de la Unión Europea (RMUE2), hoy día los importadores madereros deben establecer mecanismos que permitan verificar la legalidad de sus abastecimientos o demostrar una diligencia debida que consiste en protegerse activamente contra el riesgo de comercialización de madera ilegal. En la práctica, los abastecimientos provenientes de exportadores cuya trazabilidad de los productos madereros está certificada, facilitan la aplicación de la diligencia debida. A la par de estas medidas adoptadas por los países importadores se están implementando gradualmente mecanismos nacionales de trazabilidad en los diferentes países exportadores de madera. Por lo general, estos mecanismos se incorporan en los sistemas de garantía de la legalidad. Además de responder a los requisitos legales, algunos países (Liberia, Camerún, Colombia, Brasil) ven una oportunidad de aumentar su eficacia en términos de recaudación de ingresos tributarios relacionados con la extracción y la transformación de la madera. Además, a nivel de las empresas, si bien la formulación de un sistema de trazabilidad se concibió inicialmente como la respuesta forzada a una exigencia reglamentaria, ésta se convirtió inmediatamente en un activo importante en términos de gestión de las actividades de aprovechamiento maderero, de los movimientos de las reservas, de la logística y de la facturación. (Pág. 38)

### **3.2.4 Sistema de Trazabilidad Forestal**

Para la FAO (2021) los sistemas de trazabilidad se utilizan para suministrar información sobre el recorrido de la madera desde el bosque hasta los consumidores finales, pasando a través del almacenamiento y transporte. (Pág. 118)

En cada una de las etapas de las operaciones de extracción y transformación de la madera se han concebido métodos para garantizar la trazabilidad de los productos madereros. En muchos países, estos métodos están estipulados en las legislaciones nacionales.

---

<sup>1</sup> <http://www.fws.gov/international/laws-treaties-agreements/us-conservation-laws/lacey-act.html>

<sup>2</sup> <http://www.legal-timber.info/en/flegt-eutr.html>

Según la FAO (2021) uno de los métodos es el inventario de aprovechamiento que se realiza antes de iniciar las actividades de producción. Se trata de elaborar un listado de todos los árboles que se aprovecharán en un área determinada. En la mayoría de los países, estas listas indican el árbol, su ubicación en el área inventariada, diámetro y especie. El inventario de aprovechamiento es el punto de partida de la trazabilidad, por lo tanto, la clave para el éxito de la misma. Luego, para las operaciones se deben elaborar sistemas que garanticen la conexión entre la troza que será talada y el identificador único del árbol inventariado. Cada paso de esta operación se debe registrar en un soporte para insertarlo después en una base de datos de trazabilidad general. Cada nuevo producto derivado del árbol talado se debe distinguir con un identificador único que lo conecte al producto anterior.

En general, durante la transformación de la madera no se busca una trazabilidad perfecta que permita la trazabilidad completa hasta el árbol original debido a la complejidad de las cadenas operacionales. Entre las diferentes opciones disponibles para los gestores de las unidades de transformación, se podrían combinar la trazabilidad por cepa y garantía:

a) La trazabilidad por cepa consiste en establecer una relación explícita entre el árbol en el bosque y el producto transformado. Este método permite asociar cantidades específicas de productos a un número determinado de árboles originales. Este tipo de trazabilidad selectiva es especialmente relevante para las instalaciones de transformación primaria con cadenas de producción relativamente sencillas. Dentro de la trazabilidad por cepa se pueden clasificar 2 características: 1) Temporal, que permite unir cada lote producido durante un período determinado a las trozas cortas que entran en el aserradero en el mismo período; 2) Por contrato, que consiste en asociar las trozas cortas recibidas en los aserraderos a los productos madereros producidos en función de un contrato específico.

b) La trazabilidad por garantía consiste en garantizar que los productos madereros que entran en la fábrica son de origen aceptable, pero no se establece de manera sistemática la conexión con el origen de cada uno de los árboles. Este tipo de trazabilidad es especialmente adecuado para la transformación secundaria o terciaria y en la fabricación de pulpa de celulosa. (Pág. 132)

Se han elaborado diversas herramientas para garantizar la trazabilidad sobre el terreno. Durante el inventario del aprovechamiento se georreferencian los árboles, tanto manualmente como utilizando sistemas de posicionamiento global (GPS). El método manual, es el más común, consiste en levantar un listado de los árboles en pie de forma relativa, indicando su posición en un mapa incluido en una parcela cuyos contornos han sido identificados con precisión. El método por GPS consiste simplemente en establecer las coordenadas de cada uno de los árboles en pie identificados en la parcela inventariada. La asignación de un identificador único a los árboles en pie, troncos y trozas cortas se puede realizar de diferentes formas. Algunos países requieren simplemente la marcación de un número en pintura de acuerdo con una codificación definida por la ley o establecida libremente por la empresa.

Algunas empresas certificadas van más allá y colocan etiquetas identificativas de plástico sobre los árboles y las trozas, estas etiquetas pueden estar divididas en varias piezas que contienen cada una de ellas el número del árbol. En este último caso, la primera pieza de la etiqueta se deja en el árbol talado para garantizar su trazabilidad, las otras partes son tomadas por el extractor o por los operadores madereros sucesivos que intervienen sobre la madera, a fin de dar seguimiento a las actividades diarias de aprovechamiento. Otros países imponen el uso de códigos de barras únicos proporcionados por la Administración Forestal. Otros países (Brasil, Países escandinavos) estudian la posibilidad de implementar herramientas de trazabilidad con ayuda de dispositivos de identificación por radiofrecuencias para dar seguimiento a determinados productos madereros en puntos de paso definidos (ciudades, puertos).

Por último, las nuevas tecnologías utilizan las propiedades intrínsecas de la madera (marcadores de ADN e isótopos estables) para determinar su origen geográfico y establecer su trazabilidad. Se están estudiando las huellas genéticas de varias especies, y sus muchas aplicaciones suscitan ya un enorme interés.

El tipo de soporte de seguimiento de la trazabilidad forestal sigue quedando en general a discreción de la empresa siempre que cumpla con los requisitos legales.

A fin de su utilización, desde un punto de vista económico u organizacional o en interés de la armonización con los datos nacionales de trazabilidad, la información se registra casi sistemáticamente en una base de datos digitales.

Mientras que muchas empresas siguen utilizando sistemas informáticos sencillos, se están desarrollando otras herramientas más sofisticadas para maximizar el valor de los datos relativos a la trazabilidad.

Si bien la principal función de la trazabilidad forestal es sobre todo identificar una troza entre el árbol de origen y su lugar de transformación o de exportación, la trazabilidad también facilita el seguimiento riguroso de las operaciones de aprovechamiento forestal. Cuando la trazabilidad forestal está adecuadamente valorada y bien integrada en las prácticas de la empresa, permite efectivamente optimizar la gestión de las prácticas de aprovechamiento maderero. Al consultar la base de datos, los responsables de la empresa pueden dar seguimiento a los productos a lo largo de la cadena de transformación, con la posibilidad de extraer información en cada una de las etapas clave: árbol en pie al momento del inventario, tala, traslado, rodadura/arrastre, transformación, secado, transporte, exportación, cambio de propietario, segunda transformación y producto elaborado.

Este tipo de seguimiento brinda a la empresa la oportunidad de mejorar la valorización de sus recursos mediante la supervisión regular de los factores de conversión tales como coeficientes de aprovechamiento maderero (relación entre la cantidad de árboles extraídos y la cantidad de árboles inventariados), coeficientes de comercialización (relación entre el volumen comercial y el volumen extraído), o coeficientes de transformación (relación entre el volumen de entrada y el volumen de salida de la fábrica).

Algunas bases de datos más avanzadas permiten ajustar los análisis, ofreciendo al gerente de la empresa información sobre diferentes indicadores de rendimiento económico, en los diferentes eslabones de la cadena de producción. En este sentido, más allá de ser herramienta de control del flujo de material, la trazabilidad se convierte en un instrumento poderoso para la gestión empresarial.

La provincia de Misiones en el año 2020, puso en marcha el Sistema de Administración, Control y Verificación Forestal, que se trata de una guía digital de madera nativa utilizando firma y remito digitales, acciones que fueron impulsadas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación, a través de la Secretaria de Política Ambiental en Recursos Naturales. Este sistema permite, mediante un software, la agilización de trámites de comercio y transporte de productores y empresas, la

simplificación administrativa de los organismos gubernamentales, la trazabilidad de los productos forestales y la mejora de la competitividad del sector forestal nativo. Esta herramienta, busca combatir la informalidad e ilegalidad del sector.<sup>3</sup>

### **3.2.5 Certificación Forestal**

Para la Dirección Nacional de Bosques del Ministerio de ambiente de la Nación, la certificación forestal puede definirse como un instrumento independiente que garantiza la contribución de la silvicultura al desarrollo sostenible.

Con la certificación se verifica que la madera u otros productos forestales no madereros utilizados por la industria de transformación, incluyendo a la industria gráfica, proceden de bosques gestionados de acuerdo a criterios de sostenibilidad.

Es básicamente una herramienta de mercado o de política forestal que utilizan las empresas forestales, la cual persigue aumentar el resguardo y proveer incentivos a productores y consumidores para alcanzar un manejo responsable de los bosques

Actualmente los dos sistemas internacionales de certificación forestal más conocidos son según Walter (2008): PEFC (Programa para el Reconocimiento de los sistemas de certificación forestal) y FSC (Concejo de manejo Forestal).

### **3.2.6 Antecedentes de la Certificación Forestal**

Para la FAO (2021) la certificación forestal es concebida como alternativa constructiva a los llamamientos a boicotear las maderas tropicales, que se multiplicaban a finales de la década de 1980, la misma trataba de ofrecer un marco comercial incentivador para anclar los productores a la gestión sostenible de las áreas forestales que manejan. Sobre la base de las evaluaciones independientes que identifican métodos de buena gestión forestal, de conformidad con las normas reconocidas a nivel internacional, la certificación se convierte entonces en un instrumento de mercado que tiene por objetivo promover los productos forestales cuyo origen y método de producción tienen garantías de sostenibilidad. Las empresas forestales ven en la certificación una oportunidad de

---

comunicación y en ella encuentran la legitimidad para explotar los bosques que les han sido asignados. Sensibles a los mensajes transmitidos por las organizaciones no gubernamentales internacionales, los mercados de los países más desarrollados buscan soluciones responsables de abastecimiento de madera. Estas soluciones conceden prioridad a las certificaciones, siempre que se refieran a la legalidad o a la gestión responsable (FSC<sup>4</sup>, PEFC<sup>5</sup>). Cada una de ellas requiere sistemas de trazabilidad fidedignos en toda la cadena de transformación, verificados anualmente por los organismos de certificación. A finales de la primera década de 2000, los países del Norte del mundo introdujeron nuevas normas para limitar las importaciones de madera ilegal en sus mercados. (Pág. 40)

### **3.2.7 Diferencias entre PEFC y FSC**

Según los autores Stephen Bass, et.al (2001) el FSC es el único sistema internacional de certificación forestal totalmente integrado. FSC fue fundado en 1993, con el objeto de promover estándares globales de manejo forestal, de acreditar certificadores que certificaran operaciones forestales de acuerdo a tales estándares, y de motivar a los consumidores a comprar productos forestales certificados.

FSC ha establecido una serie de diez principios y criterios relacionados referentes a la administración de los bosques, los cuales son aplicables a todos los bosques boreales, tropicales y templados, tanto a plantaciones como a bosques naturales, mientras que el décimo principio sólo es aplicable a las plantaciones. Estos principios y criterios relacionados sirven como base para el desarrollo de estándares nacionales y regionales de manejo forestal.

El Marco de Certificación Forestal Pan-Europeo (PEFC) surge en Europa, los pequeños propietarios forestales no industriales y algunos gobiernos han sido fuertes antagonistas del FSC, creyendo que sus sistemas y estructuras de costos no podrían ser aprobadas por los principios y criterios relacionados del FSC ni posiblemente con el escrutinio de las ONGs miembros del FSC. Esto condujo a la primera alternativa real al

---

<sup>4</sup> FSC: Consejo de Administración Forestal.

<sup>5</sup> PEFC: Programa de Reconocimiento de Sistemas de Certificación Forestal

FSC en la forma del esquema Pan-Europeo de Certificación Forestal (PEFC), como un marco para el reconocimiento mutuo de esquemas nacionales de certificación. La iniciativa fue iniciada por propietarios forestales finlandeses, alemanes, franceses, noruegos, austríacos y suecos. Fue apoyada por los esquemas nacionales de certificación forestal que habían surgido en algunos de estos países (por razones similares) que se sentían demasiado pequeños a nivel individual para desarrollar una presencia adecuada. Esto fue de rápida evolución: PEFC se inició en agosto de 1998, y fue lanzado en junio de 1999. Ha sido diseñado para asegurar que los pequeños propietarios forestales no estén en desventaja, y que se creen condiciones locales para lograrlo. Así, los esquemas nacionales de certificación que responden a los requerimientos de PEFC pueden pedir el respaldo y el derecho a usar la marca de PEFC para la etiqueta del producto. A diferencia de la acreditación FSC, PEFC le deja esta función a los cuerpos de acreditación nacionales. Los cuerpos nacionales gobernantes del PEFC establecen estándares y operan los esquemas nacionales, y están representadas en el Consejo Directivo de PEFC. Los estándares nacionales y los esquemas que deseen usar el logotipo de PEFC son remitidos al Consejo para ser evaluados de acuerdo con los criterios del mismo.

La principal diferencia entre ambos sistemas es que en la certificación de la cadena de custodia es posible la separación física o porcentual (en relación a la naturaleza de flujos y procesos), de forma que los porcentajes mínimos para PEFC son de un 70%, frente a los porcentajes, sustancialmente inferiores, establecidos por FSC que varían en función del producto. (Pág. 85)

### **3.2.8 PEFC en Argentina**

Según la página web oficial de PEFC en Argentina, en el año 2010, en la décimo cuarta reunión de la Asamblea General del Consejo PEFC que se celebró en Río de Janeiro, Brasil, la Asociación CERFOAR que administra al Sistema Argentino de Certificación Forestal, fue aceptada como el Miembro Nacional CERFOAR - PEFC Argentina por la Asamblea General del Consejo PEFC, integrando de esta manera el esquema global de certificación forestal más ampliamente extendido en el mundo.

El Sistema Argentino de Certificación Forestal (CERFOAR) ha sido completado y adoptado por la Asociación CERFOAR en Agosto de 2013 y enviado al Consejo PEFC para su evaluación y convalidación internacional. Luego de una intensiva evaluación

realizada por expertos internacionales, que incluyó una extensiva consulta a las partes interesadas locales y globales, el CERFOAR fue homologado con el Esquema PEFC el 29 de julio de 2014 y esta decisión fue ratificada en forma unánime por la Asamblea General del Consejo PEFC.

El CERFOAR - PEFC Argentina integra de esta manera el Programme for the Endorsement of Forest Certification (PEFC), único esquema global de certificación forestal que mantiene los niveles más altos de exigencia, exige el cumplimiento de todas las Convenciones de la Organización Internacional del Trabajo en materia de gestión forestal desde 2001, estableciendo nuevos parámetros para las cuestiones sociales.

Está adaptado a las necesidades específicas de los bosques de pequeños productores forestales, contribuyendo así a mejorar su nivel de vida y a promover el desarrollo rural. Ofrece procesos adecuados para la certificación de grupos, ofreciendo, acceso a la certificación y al mercado a los productos certificados procedentes de pequeños productores que gestionan sus bosques forma sostenible.

Establece los más altos requisitos para la certificación forestal, incluyendo:

- 1) El mantenimiento o mejora de la biodiversidad.
- 2) La protección de áreas forestales de gran importancia ecológica.
- 3) La prohibición de la conversión forestal y la exclusión de la certificación a plantaciones establecidas a causa de dichas conversiones.
- 4) La prohibición del uso de productos químicos dañinos y de organismos modificados genéticamente, y la minimización del uso de agroquímicos.
- 5) La protección de los derechos de los trabajadores y su bienestar, y la promoción del empleo local.
- 6) El reconocimiento del principio de consentimiento libre, previo e informado (CLPI) y la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas y el Convenio 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales.
- 7) El respeto a los derechos de propiedad y tenencia de la tierra, así como los derechos consuetudinarios y tradicionales.

- 8) Las disposiciones para la consulta con la población local y las partes interesadas.
- 9) El cumplimiento de las leyes aplicables.
- 10) La salvaguarda de los derechos fundamentales de los trabajadores.
- 11) Requiere que las industrias demuestren el cumplimiento de los requisitos sociales, de salud y seguridad en la certificación de Cadena de Custodia.
- 12) Mantiene el nivel de compromiso de las partes implicadas con todas las normas.
- 13) Separa estrictamente el establecimiento de normas de la certificación y la acreditación para asegurar la absoluta independencia e imparcialidad.
- 14) Requiere que todas las normativas nacionales se desarrollen independientemente y se abra la participación a todas las partes interesadas.
- 15) Reconoce la importancia de los nueve grupos principales de interés tal como los define el Programa 21 del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas.
- 16) Requiere que todas las normas se sometan a consulta pública a nivel nacional e internacional y a la evaluación por una tercera parte independiente.
- 17) Exige y aplica revisiones regulares de los sistemas de certificación nacionales.
- 18) Basa sus principios de gestión forestal sostenible en el amplio consenso social.
- 19) Apoya la implementación de acuerdos gubernamentales a través de un mecanismo voluntario, de mercado (certificación forestal).
- 20) Sigue las normas internacionales ISO aceptadas a nivel mundial para la certificación y acreditación. PEFC Argentina (2022)

### 3.2.9 Funcionamiento de la Asociación CERFOAR

La CERFOAR fue fundada por la asociación forestal Argentina, la federación Argentina de la industria de la madera y afines, y la asociación de fabricantes de celulosa y papel. Está integrada por el INTA, ministerio de producción de la Provincia de Corrientes y la secretaría de gobierno de agroindustria de la nación. Es una organización sin fines de lucro que ha trabajado en el desarrollo e implantación del Sistema Argentino de Certificación Forestal en la Argentina. La base normativa documental del sistema está compuesta por las Normas IRAM de Gestión Forestal Sostenible, las normas PEFC de cadena de custodia y de uso del logo y los procedimientos generales CERFOAR de gestión técnica del sistema.



*Ilustración 1: Base Normativa Documental.  
Fuente: Curso Capacitación Certificación Forestal Ing. Patricia Stopp*

Las Normas IRAM fueron desarrolladas en el Comité Técnico de Normalización WG 2 de Gestión Forestal Sostenible del Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM), en el que participaron activamente las partes interesadas del sector forestal argentino: productores forestales, industrias, colegios profesionales, asociaciones de profesionales, centros de investigación, consultorías, universidades, sindicatos y consumidores.

Entidades independientes y ajenas a CERFOAR - PEFC Argentina (Organismos de Certificación) certifican en el país la gestión forestal sostenible, conforme a las normas IRAM, y la Cadena de Custodia de las industrias, conforme a la norma PEFC.

La acreditación de las entidades autorizadas para auditar y certificar los bosques y sus productos (Organismos de Certificación) la realiza el Organismo Argentino de Acreditación u organismos de acreditación homólogos internacionales.

La administración fue constituida legalmente en mayo 2010 y abierta a la participación de entidades públicas y privadas no comerciales interesadas y comprometidas con la gestión forestal sostenible.

La estructura organizativa de la Asociación consta de los siguientes órganos:

- 1) Asamblea General: órgano superior de regencia, tiene las facultades que le son asignadas en los estatutos de la Asociación.
- 2) Consejo Directivo: dirige la administración y asume las funciones de interpretación, supervisión y control del Sistema y establece las comisiones de trabajo de acuerdo con las consultas y recursos recibidos, su composición y funciones están establecidos en los estatutos de la Asociación.
- 3) Órgano de Fiscalización: controla la correcta administración y el cumplimiento de las leyes, estatutos, reglamentos y compromisos asumidos, su composición y funciones se establecen en los estatutos de la Asociación.
- 4) Secretaría Ejecutiva: constituye el departamento técnico y administrativo estando al frente de la misma el Secretario Ejecutivo, cuyo nombramiento y funciones le son asignados en los estatutos de la asociación. La Secretaría será la depositaria del registro de certificaciones de gestión forestal y de la cadena de custodia, de las entidades de certificación acreditadas y autorizadas, así como de las disposiciones, textos y comunicaciones oficiales internas y externas.

### **3.2.10 Tipos de Certificación Forestal**

Según los autores Stephen Bass, et.al (2001), existen tres tipos: 1) La certificación de Gestión Forestal que se otorga a gestores y/o propietarios forestales. 2) La certificación de cadena de custodia destinada a fabricantes, procesadores y comerciantes de productos forestales. 3) La certificación de madera controlada que se

emite a productos de bosques que no están certificados, pero si están verificados como fuentes no controvertidas de productos forestales. (Pág. 35)

### **3.2.11 Acceso a la Certificación**

Siguiendo con los autores Stephen Bass, et.al (2001) todas las empresas que comercializan productos madereros certificados deben poseer una certificación de trazabilidad para los siguientes intermediarios: a) Empresa de aprovechamiento forestal, b) Unidad de transformación, c) Distribuidores de trozas o de productos certificados, d) Distribuidor final. (Pág. 37)

Todas las empresas que componen las cadenas de producción y de transformación deben estar certificadas hasta la venta del producto elaborado al consumidor final.

En caso de abastecimiento mixto (productos certificados y no certificados) la empresa cuenta con diversas soluciones para garantizar la certificación de la trazabilidad de los productos elaborados: a) El sistema de trazabilidad por separación física donde la empresa separa físicamente y de forma permanente los productos certificados de los no certificados en todo el proceso de transformación y/o de fabricación. Este sistema se llama sistema de transferencia en el caso del Consejo de Administración Forestal (FSC, por sus siglas en inglés), b) El sistema de trazabilidad por porcentaje, donde la empresa mezcla sus abastecimientos pero tiene que garantizar a la salida un porcentaje mínimo de materias primas certificadas en todos sus productos o en un porcentaje mínimo de ellos (70 por ciento en el caso de FSC y del PEFC) que contenga el cien por ciento de material certificado.

El sistema de trazabilidad por crédito de la certificación FSC, que propone que la proporción de productos que entran a la fábrica y que llevan etiqueta sea idéntica a la proporción de productos que salen de la fábrica vendidos como productos certificados.

### **3.2.12 Componentes de la Certificación Forestal**

Para el autor Nikolay Aguirre (2009) son 5 los componentes:

- 1) Consumidor: el consumidor ejerce el papel de escoger los productos, necesita recibir un mensaje claro, debe ser informado, su comportamiento es variable, depende de la región, cultura, época, poder adquisitivo, etc.
  - 2) Productor o Procesador: el productor es quien solicita la certificación de manejo forestal, en cambio el procesador es quien solicita la certificación de la cadena de custodia. El productor puede ser una empresa, comunidad, cooperativa, etc. Con tamaño pequeño, mediano o grande. Puede tener manejo de bosques naturales o plantados. El productor y procesador pueden estar unidos por la cadena de comercialización.
  - 3) Certificador: el mismo tiene el programa de certificación acreditado, realiza evaluación, monitoreo y certificación, evaluado por el acreditador, puede ser con o sin fines lucrativos, internacionales y/o locales, independientes.
  - 4) Acreditador: es quien adopta principios y criterios, acredita y desacredita programas de certificación, vela por el adecuado uso de la marca, informa al público, resuelve conflictos.
  - 5) Estandar/Criterio: Principios y criterios universales, definen el mensaje del productor para el consumidor, fundamento técnico, valor social, patrones locales.
- (Pág. 42)

### **3.2.13 Beneficios de la Certificación Forestal**

Siguiendo al autor Nikolay Aguirre (2009) los beneficios que brinda la certificación se pueden clasificar en aspectos económicos, ambientales y sociales.

Los beneficios económicos son:

- a) Genera una ventaja competitiva.
- b) Facilita el acceso a nuevos mercados.
- c) Mejora la imagen pública de la compañía y el espíritu de equipo de sus empleados.

Los beneficios ambientales son:

- a) Ayuda a la conservación de la diversidad biológica, del recurso agua, suelo, paisajes y ecosistemas únicos y frágiles.

- b) Mantiene las funciones ecológicas y la integridad de los bosques.
- c) Protege a las especies amenazadas o en peligro de extinción y a sus hábitats.

Los beneficios sociales son:

- a) Impulsa el respeto a los derechos de los trabajadores, los indígenas y las comunidades locales.
- b) Contribuye a la disminución de accidentes de trabajo tras el cumplimiento de las normas de seguridad y prevención. (Pág. 54)

### **3.2.14 Cadena de Custodia**

Según el autor Nikolay Aguirre (2009) la certificación de Cadena de Custodia es un requerimiento para todos los centros de procesamiento primario y secundario, distribuidores y comercializadores minoristas/mayoristas que deseen vender productos forestales certificados. Las entidades certificadas deben implementar un sistema adecuado de control de inventarios, flujos de material de producción y ventas para evitar una mezcla no autorizada de los materiales certificados con los que provienen de fuentes no certificadas.

La Cadena de Custodia de la madera es la ruta que un producto de madera sigue desde el bosque hasta el consumidor. Esta ruta abarca el manipuleo, transporte, procesamiento, almacenamiento, producción y distribución.

La certificación de esta cadena de custodia prevé que en cada etapa de la cadena los productos de bosques certificados no sean mezclados con productos no certificados. (Pág. 56)

En los casos de que las empresas caigan en esta categoría de certificación, deben desarrollar un sistema de diligencia debida, para minimizar el riesgo de adquirir material de fuentes conflictivas.

Las fuentes conflictivas son los no cumplimientos de la legislación en todos los ámbitos y temas aplicables a la actividad forestal.

En cada punto de producción, transformación y distribución se evalúan los siguientes aspectos:

a) Identificación: Todos los productos provenientes de bosques certificados deben estar claramente marcados y diferenciados como tales. También deben existir procedimientos documentados para el control del marcado de los productos.

b) Segregación: Todos los productos provenientes de bosques certificados deben estar segregados de productos no certificados. En el caso de algunos productos ensamblados, estos deben cumplir con políticas aprobadas sobre declaraciones basadas en porcentajes.

c) Registros y documentación: Se debe mantener registros sobre compras, suministros, embarques, recepción, producción, envíos y ventas de productos certificados. Deben existir procedimientos documentados para controlar los procesos de registro y documentación.

### **3.2.15 Pasos para Obtener la Certificación**

Para Nikolay Aguirre (2009), si una empresa desea obtener la certificación forestal debe seguir los siguientes pasos:

1) Solicitar formalmente la certificación a una empresa u organización autorizada para evaluar los bosques y otorgar el sello verde del certificador.

2) El ente certificador envía a un experto a hacer una preevaluación para identificar si algo no se cumple y se necesita mejorar antes de realizar una evaluación completa. Una parte importante de esta fase es una breve revisión de los principales documentos de manejo de la comunidad, a fin de identificar áreas que pueden necesitar trabajo adicional para que puedan cumplir con los Principios y Criterios.

3) Después de la visita al bosque, el experto elabora un informe con recomendaciones de las cosas que la comunidad tiene que mejorar.

4) Cuando cualquier brecha o vacío identificado durante la preevaluación haya sido corregido, se puede llevar a cabo la evaluación principal. Para esto es necesario notificar de los cambios a la certificadora.

5) La empresa certificadora envía un forestal, un ecólogo y un sociólogo para hacer una evaluación completa, es decir un examen detallado de las prácticas

actuales del manejo forestal para asegurarse que todos los requisitos del programa de certificación han sido tomados en cuenta de forma adecuada.

6) Durante esta fase, se harán visitas de inspección en el terreno, entrevistas con los encargados de las operaciones, con empleados, miembros de comunidades vecinas, grupos ambientalistas y funcionarios forestales. Además, la comunidad deberá proporcionar a los especialistas toda la documentación.

7) Al final de la evaluación, los resultados son formalmente presentados y discutidos con los solicitantes.

8) Este informe lo estudian otras personas expertas que no son empleados de la empresa u ONG certificadora, pero cuentan con una gran experiencia y conocimiento del tipo de bosque en cuestión, experiencia técnica general y reconocimiento internacional y nacional. El objetivo principal del proceso de revisión es el de confirmar la credibilidad técnica del informe de evaluación y el de examinar las conclusiones alcanzadas por el equipo auditor.

9) Si los expertos avalan el informe, el bosque puede ser certificado y la madera llevará el sello correspondiente.

10) Después de la certificación, la certificadora mantendrá visitas anuales para asegurarse que la empresa continua cumpliendo con los requisitos del programa de certificación. Una visita de seguimiento tratará cualquier área problemática que haya sido identificada durante las visitas anteriores y también se enfocará hacia los cambios en las prácticas de manejo o en el panorama requerido por la certificación.

### **3.2.16 Certificación Forestal en la provincia de Misiones**

La empresa Papel Misionero, integrante del Grupo Zucamor, ubicado en el departamento de General San Martín en la provincia de Misiones, fue reconocida en el año 2015 como la primera compañía argentina en obtener la certificación PEFC del Sistema Nacional de Certificación Forestal (CERFOAR) de Gestión Forestal Sostenible.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> <https://www.argentinaforestal.com/2015/06/05/papel-misionero-es-la-primera-empresa-argentina-en-obtener-la-certificacion-pefc/>

En el año 2019, el ministerio de industria de la nación acordó junto a directivos de FSC Latinoamérica, el ministerio del agro y la producción, el ministerio de ecología y el consejo federal de inversiones (CFI) implementar un plan de competitividad basado en la certificación forestal en la provincia de Misiones. La finalidad es que la madera misionera y sus productos derivados industriales, lleguen a los mercados con mayor valor.

La provincia decidió crear el plan para apoyar a los pequeños y medianos productores que no podrían certificar sus bosques sin el apoyo del Estado, debido a los conocimientos, la especialización y los requisitos financieros que se necesitan.

Los objetivos del programa son el relevamiento de plantaciones e industrias del sector, formación de recursos humanos, apoyo técnico y asistencia financiera.

El proceso de certificación requiere de profesionales calificados, y si bien en la provincia existen ingenieros forestales y agrónomos, mayormente egresados de la facultad de ciencias forestales de la UNaM, es necesario una formación adicional, es por ello que se logró un acuerdo con la FSC para ofrecer la misma en la provincia.<sup>7</sup>

Actualmente, Misiones, a través del ministerio del agro y la producción ejecuta programas y proyectos sectoriales con financiamiento del banco interamericano de desarrollo (BID). Se realizaron obras de infraestructura, como el centro tecnológico de Salto Encantado y el vivero modelo de Dos de Mayo, espacios de referencia en lo que respecta a formación y capacitación a productores forestales. Además existen créditos no reintegrables a viveros privados para la incorporación de tecnología clonal, que permite producir plantines de alta calidad genética, y la disponibilidad de estos al sector productivo. Se pretende seguir trabajando con el Banco Interamericano de Desarrollo para financiar nuevos proyectos que permitan continuar con el mejoramiento del sector forestal.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> <https://industria.misiones.gob.ar/noticias/675-fsc-internacional-y-provincia-de-misiones-acuerdan-plan-de-competitividad-basado-en-la-certificacion-forestal>

<sup>8</sup> <https://canal12misiones.com/noticias-de-misiones/agro/el-bid-y-la-nacion-destacaron-el-plan-de-inversion-forestal-en-misiones/>

### 3.2.17 Adaptación de los requisitos de las normas al mercado regional

Para adaptar los requisitos de las normas al mercado regional, las empresas deben tener un sistema de diligencia debida, el cual son procedimientos y medidas (recopilación de información, evaluación y gestión de riesgos) para reducir el peligro de que el material forestal y arbóreo se origine en fuentes controversiales.

**1-Recopilación de Información:** La empresa debe solicitar al proveedor la identificación de especie y origen del material. Si envía material con declaración PEFC, se debe solicitar copia del certificado, generalmente el sello debe estar en el remito. Si envía material sin declaración PEFC, se debe solicitar una autodeclaración donde se describa, para cada tipo de material, detalle suficiente de especie y origen, declarando que los materiales no provienen de fuentes controversiales. En el caso de información de origen, es útil solicitar información más detallada llegando a nivel de área forestal de cosecha, con datos de nomenclatura catastral de la propiedad, considerando que esta información será de utilidad para continuar con la siguiente etapa (Evaluación de riesgos). Además, para materiales sin declaración PEFC, que no sean de obtención directa de la plantación, se debe detallar cada paso de la cadena de suministro, por ejemplo para una industria papelera que compra chip, cuales son los aserraderos que les proveen el chip, y a su vez para cada uno de esos aserraderos quienes son los productores forestales que les proveen de rollos, y de estos la información de especies y origen, lo más detallado posible.

**2-Evaluación de Riesgos:** Se debe evaluar todos los suministros que la organización va a recibir para determinar si tienen riesgo insignificante o significativo de que el material forestal provenga de fuentes controversiales. La evaluación de riesgos está compuesta de 3 pasos:

- a) **Definir la categoría del material de entrada:** Material que va ingresar con declaración PEFC (porcentaje certificado PEFC, 100% origen PEFC, Fuentes Controladas PEFC). Solicitar datos suficientes para verificar en el sitio web de PEFC el alcance y validez del certificado. Cuando ingrese este material se debe verificar en la documentación la declaración correspondiente.

b) **Material de entrada determinado como categoría “Otro Material”** verificar: **-Región donde la madera fue cosechada**, donde la última puntuación del Índice de Percepción de Corrupción (IPC) de Transparencia Internacional (TI) es superior a 50, o donde el último índice del Estado de Derecho del Proyecto Mundial de Justicia (WJP) es superior a 0,5.-**Nombre comercial y tipo de producto**, así como el nombre común de las especies y, cuando corresponda, su nombre científico completo.-**Los proveedores dentro de la cadena de suministro.-Área forestal de origen del suministro.-Documentación u otra información fiable que permita determinar que los productos no se originan en fuentes controversiales** (Legalidad de la gestión forestal. Protección de la naturaleza y medio ambiente. Derechos de propiedad, tenencia y uso de la tierra de los pueblos indígenas, las comunidades locales u otras partes interesadas afectadas. Temas de salud, seguridad y laborales. Anticorrupción y el pago de las regalías e impuestos aplicables).

**b.1)-Si el suministro con la categoría “Otro Material” es a largo plazo, afecta la biodiversidad y áreas forestales ecológicamente importantes solicitar:-** Caso de que el material provenga de bosque nativo (se debe contar con un plan de manejo que establezca la tasa de cosecha anual, y pautas en cuanto a especies y diámetros para un aprovechamiento sostenible, si corresponde debe tener autorización del ente gubernamental de aplicación).- Caso de que el material provenga de plantaciones (para plantaciones forestales con ciclos de cosecha inferior a 35 años este ítem no aplica, por lo tanto, no se necesita documentación específica, en cambio se debe demostrar que no se identifican áreas naturales protegidas (ANP) u otros sitios de interés ambiental en los límites de la propiedad. Información de ubicación en base a publicación de algún ente oficial).-**Cuestiones de principios y derechos fundamentales en el trabajo:** Se debe solicitar el listado de personal involucrado (nombre completo, edad, puesto) en toda la cadena (proveedor, intermediario, prestador de servicio, propietario) que no se identifiquen menores de edad, ninguna actividad forzada como puesto de

trabajo. En los recibos de sueldo se debe observar el aporte de la cuota sindical, o el comprobante del pago de la misma, y en caso de hombres y mujeres para mismo puestos, no se debe observar diferencia en la retribución.-**Cuestiones de Derechos de los pueblos indígenas:** En una imagen actual se debe comprobar que no se identifican comunidades en los límites de la propiedad. Información de ubicación de comunidades aborígenes en base a publicación de algún ente oficial.

- c) **Material de entrada determinado como de “riesgo significativo”** verificar: -Actividades que no cumplen con la legislación local, nacional o internacional aplicable a la gestión forestal (protección del medioambiente, especies protegidas y en peligro, derechos de tenencia de la tierra, salud, trabajo y seguridad, anticorrupción y pago de impuestos).-Actividades en las que la capacidad de los bosques de producir una gama de productos forestales madereros, no madereros y servicios de manera sostenible, no se mantienen o los niveles de cosecha exceden una tasa que puede ser sostenida a largo plazo.-Actividades en las que la gestión forestal no contribuye al mantenimiento, conservación o mejora de la biodiversidad a nivel de paisaje, de ecosistemas, de especies o genético.-Actividades en las que las áreas forestales ecológicamente importantes no están identificadas, protegidas, conservadas o apartadas-Actividades en las que ocurren conversiones forestales, en circunstancias distintas de las justificadas.-Actividades en las que no se cumple el espíritu de la Declaración sobre Principios y Derechos Fundamentales en el Trabajo de la OIT (1998).-Actividades en las que no se cumple el espíritu de la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (2007).-Madera de conflicto.-Arboles genéticamente modificados.

3) **Gestión de riesgo:** Se debe solicitar al proveedor, por cada suministro de riesgo significativo, datos para identificar el área de cosecha e información detallada de toda la cadena de suministro. Solicitar permiso para realizar una inspección de las operaciones del proveedor y de los integrantes de la cadena previa. Se debe incluir un

programa para todos los suministros de riesgo significativo de cada proveedor. El programa debe cubrir 3 temas:

- a) **Identificación de la cadena de suministro:** Con la información brindada por el proveedor se deberá permitir organizar la planificación para realizar las inspecciones in situ.
- b) **Inspecciones in situ:** El programa de verificación debe incluir inspecciones in situ que puede realizar la organización, o una tercera parte en nombre de ésta. La persona responsable de realizar las inspecciones debe tener conocimientos y competencias suficientes (actividad, legislación, costumbres locales, etc.). Para cada proveedor se debe establecer una muestra anual sobre sus suministros de riesgos significativo, el tamaño de la muestra deberá ser como mínimo la raíz cuadrada de los suministros de riesgo, por ejemplo un proveedor tiene 5 suministros de riesgo significativo la muestra sería de 3, considerando que es un requerimiento que el valor sea redondeado al entero superior. Si un proveedor ha sido evaluado como de riesgo insignificante como resultado de inspección in situ anteriores, como mínimo dos años consecutivos, se puede disminuir la muestra anual multiplicando la raíz por 0,8, para el mismo ejemplo sería raíz cuadrada de 5 es 2,23, si esto se multiplica por 0,8 sería 1,78, que siguiendo el requerimiento de redondeo daría una muestra igual a 2. Las inspecciones in situ deben garantizar que se verifica al proveedor, y todos los proveedores anteriores en la cadena de suministro con el objetivo de evaluar el cumplimiento de la declaración del proveedor respecto del origen del material, a nivel de área forestal. Y también se debe verificar las actividades de gestión en el área forestal a fin de evaluar el cumplimiento de los requisitos legales. Tanto del programa, como de cada inspección deben dejarse registro, y toda la documentación adjunta que se considere importante para respaldar el resultado de la inspección.
- c) **Medidas Correctivas:** Si se identifica algún incumplimiento por parte de un proveedor se deben implementar medidas correctivas. El incumplimiento debe ser comunicado al proveedor refiriendo de forma clara cuál es el riesgo identificado en relación a las fuentes

controversiales. El proveedor debe definir las medidas de mitigación, y hasta tanto no demuestre la implementación de las medidas adecuadas no se pueden recibir materiales que se originen en el suministro que presenta el riesgo. Las medidas correctivas deberán establecerse considerando la escala y gravedad del riesgo, también es una buena práctica establecer que situaciones de riesgo identificadas corresponden a una cancelación o suspensión en la recepción de materiales del suministro en cuestión, definiendo de esta forma que otras cuestiones pueden ser identificadas como pautas de mejora u desvíos puntuales que no significan un riesgo real de fuentes controversiales pero si pueden considerarse como situaciones no ideales que de mantenerse en el tiempo puedan generar algún riesgo. En relación a la identificación de riesgos, definición de medidas y evidencias de implementación deben mantenerse registro y evidencias que respalden estas acciones. (Guía Formulario, curso CERFOAR-PEFC Argentina, 2022).

## **4. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **4.1 Encuesta a Proveedores de Materia Prima**

#### **4.1.1 Objetivo General**

Verificar si los proveedores de Materia prima contribuyen a la conservación de los valores sociales, culturales y ambientales.

#### **4.1.2 Objetivos Específicos**

- Verificar cuantos proveedores de materia prima cuentan con certificación.
- Indagar a los proveedores de materia primas, sobre el tipo de material, especie y origen.
- Conocer la localización donde se encuentra la materia prima.
- Verificar información laboral de la actividad de cosecha.
- Verificar si los empleados cuentan con los elementos de protección.
- Verificar si los proveedores de materia prima cuentan con documentación que acredite titularidad de la tierra o autorización de cosecha.
- Investigar sobre la ubicación del lote para conocer si no existe riesgo de afectación a áreas protegidas o afectación a comunidades aborígenes.
- Indagar sobre el volumen que extrae mensualmente.

#### **4.1.3 Ficha Técnica**

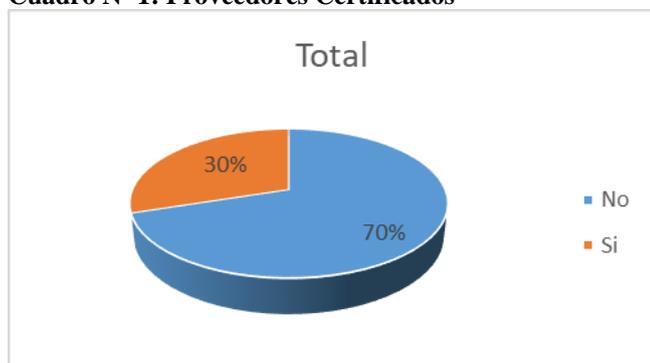
- Fuente: Primaria
- Tipo de estudio: Descriptivo, transversal. Encuesta
- Instrumento de recolección de datos: Cuestionario Semi-estructurado (Ver Anexo N° 1).
- Tipo de preguntas: Abiertas, Cerradas, Opción Múltiple.
- Elemento de muestra: dueños o encargados de la cosecha forestal.
- Unidad de muestra: Empresas forestales que proveen a la empresa forestoindustrial en análisis.

- Marco muestral: Listado de proveedores de materia prima obtenido de la base de datos de la empresa forestoindustrial.
- Método de muestreo: No Probabilístico. Se toman los casos o unidades que estén disponibles en un momento
- Fecha de realización: Enero 2023

#### 4.1.4 Análisis de los Resultados

1) ¿La empresa se encuentra certificada?

**Cuadro N° 1: Proveedores Certificados**

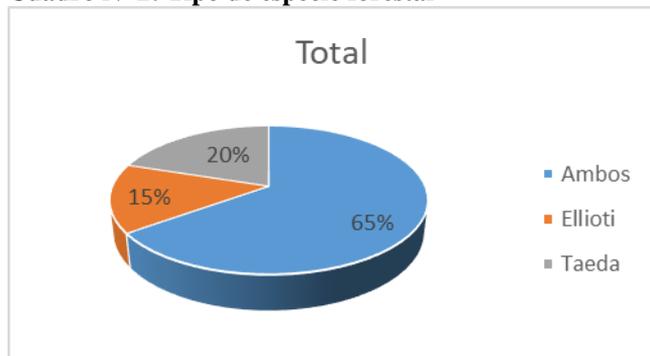


Fuente: Elaborado a partir de la encuesta aplicada

El 30% de los proveedores encuestados se encuentran certificados. El 70% no se encuentra certificado.

2) ¿Qué tipo de especie del genero Pinus tiene disponible para cosecha?

**Cuadro N° 2: Tipo de especie forestal**



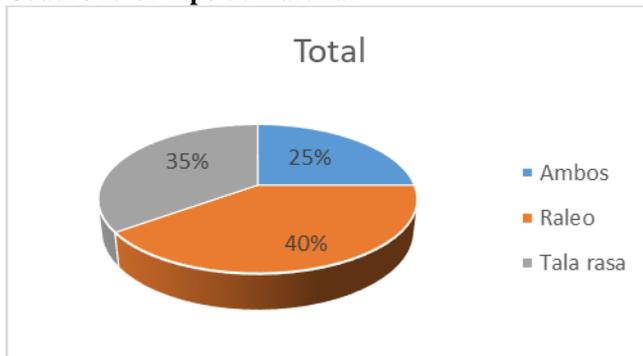
Fuente: Elaborado a partir de la encuesta aplicada

El 65% de los proveedores encuestados cuenta con especies de pino ellioti y Taeda.

El 20% de los proveedores solo cuenta con especie de pino Taeda y el 15% solo con Elliotti.

3) ¿Qué tipo de Material dispone?

**Cuadro N° 3: Tipo de material**



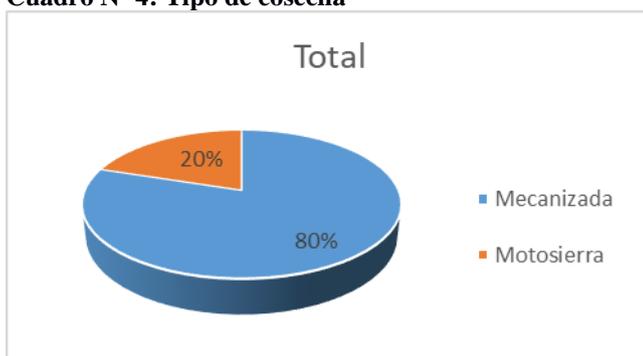
**Fuente:** Elaborado a partir de la encuesta aplicada

El 40% de los proveedores encuestados dispone de material raleo.

El 35% de los proveedores solo de material tala rasa y el 25% ambos tipos de material.

4) ¿Cuenta con cosecha Mecanizada o motosierra?

**Cuadro N° 4: Tipo de cosecha**

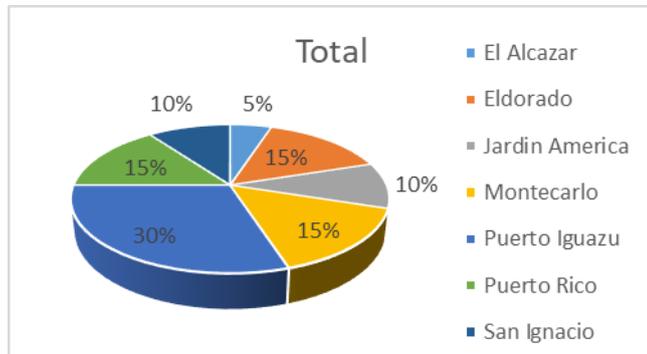


**Fuente:** Elaborado a partir de la encuesta aplicada

El 80% de los proveedores encuestados dispone de cosecha mecanizada, el 20% cuenta con cosecha por motosierra.

5) ¿En qué zona se encuentran ubicadas las plantaciones?

**Cuadro N° 5: Localización de la cosecha**

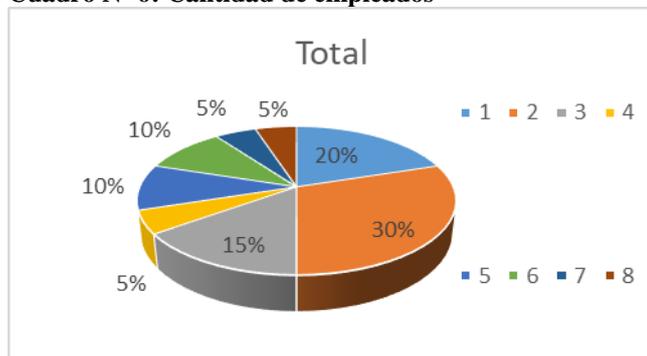


**Fuente: Elaborado a partir de la encuesta aplicada**

El 30% de los proveedores encuestados tienen sus plantaciones de pino en la zona de Puerto Iguazú, el 15% tiene en la zona de Puerto Rico, Montecarlo y Eldorado. El 10% en la zona de San Ignacio y Jardín América. El 5% en la zona de El Alcázar.

6) ¿Cuántos empleados trabajan en la forestación?

**Cuadro N° 6: Cantidad de empleados**

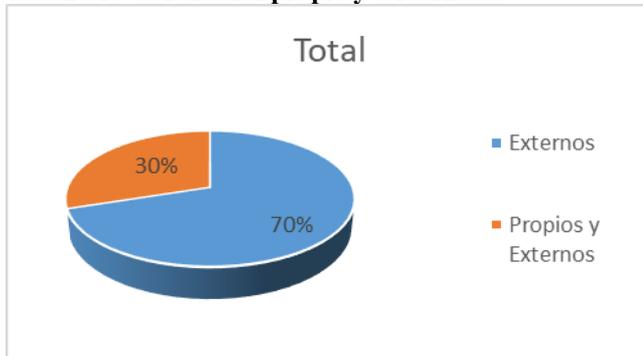


**Fuente: Elaborado a partir de la encuesta aplicada**

El 30% de los proveedores encuestados tienen 2 empleados trabajando en la forestación, el 20% tiene 1 empleado, el 15% tiene 3 empleados, el 10% tiene 5 y 6 empleados, el 5% tiene 4, 7 y 8 empleados.

7) ¿Son empleados propios o contrata un servicio Externo?

**Cuadro N° 7: Personal propio y tercerizado**

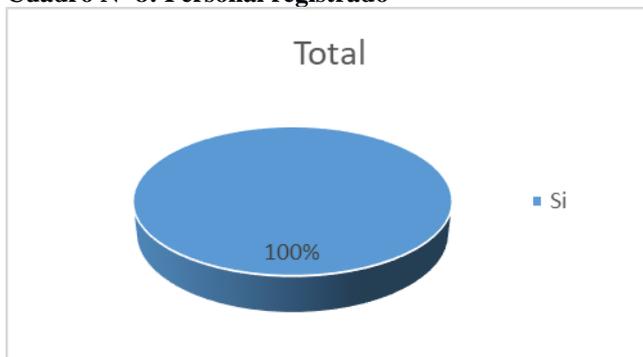


**Fuente:** Elaborado a partir de la encuesta aplicada

El 70% de los proveedores encuestados contrata un servicio externo, el 30% cuenta con empleados propios.

8) ¿Todos se encuentran registrados?

**Cuadro N° 8: Personal registrado**

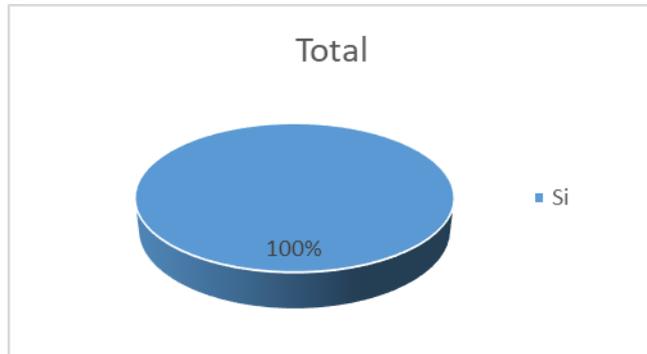


**Fuente:** Elaborado a partir de la encuesta aplicada

El 100% de los proveedores encuestados cuenta con todo el personal registrado.

9) ¿El personal va al campo todos los días?

**Cuadro N° 9: Permanencia en la cosecha**

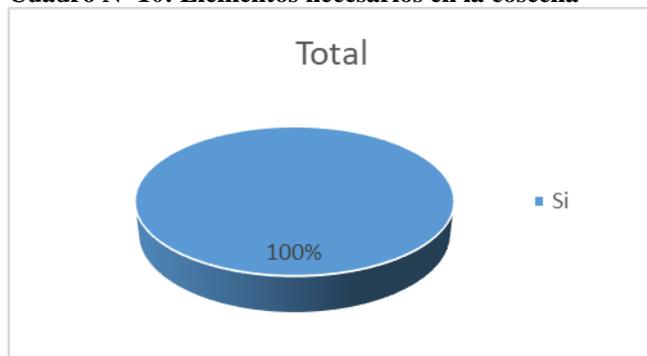


**Fuente: Elaborado a partir de la encuesta aplicada**

El 100% de los proveedores encuestados cuenta con personal que viaja todos los días al campo, esto quiere decir que no se queda en el lugar.

10) ¿Cuenta con los elementos básicos para que el personal pueda quedarse en el campo?

**Cuadro N° 10: Elementos necesarios en la cosecha**

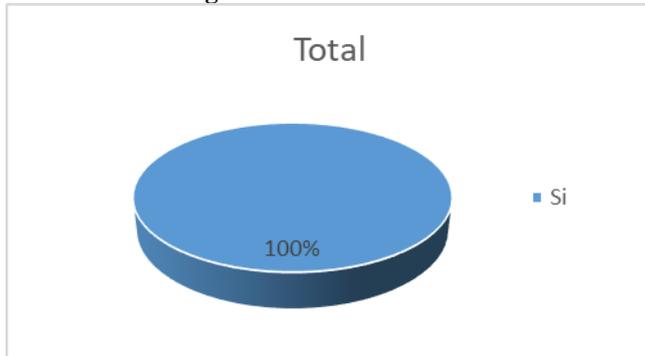


**Fuente: Elaborado a partir de la encuesta aplicada**

El 100% de los proveedores encuestados tiene los elementos necesarios para que el personal pueda quedarse en el campo.

11) ¿Cuenta con elementos de protección personal?

**Cuadro N° 11: Seguridad en la cosecha**

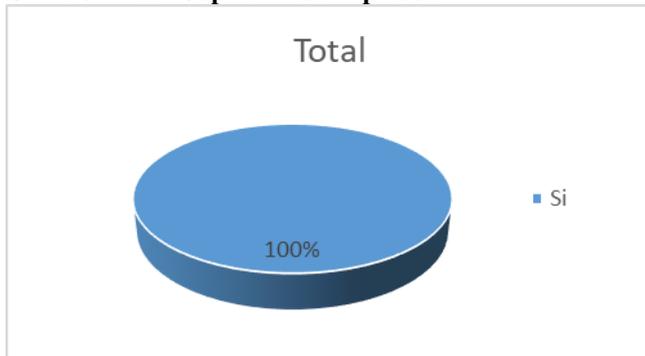


**Fuente: Elaborado a partir de la encuesta aplicada**

El 100% de los proveedores encuestados cuenta con los elementos de protección personal.

12) ¿Se capacita al personal?

**Cuadro N° 12: Capacitación al personal**

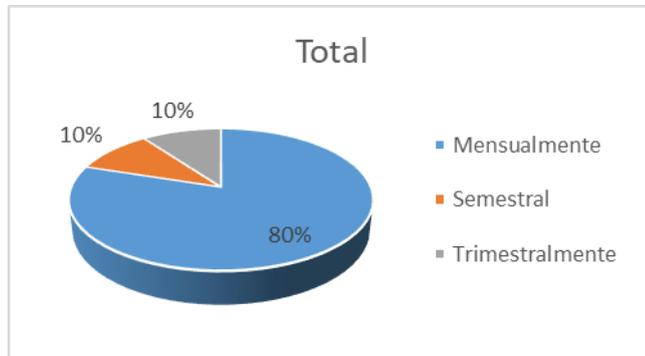


**Fuente: Elaborado a partir de la encuesta aplicada**

El 100% de los proveedores encuestados capacita al personal.

13) ¿Con que frecuencia se realizan las capacitaciones?

**Cuadro N° 13: Frecuencia en la capacitación**

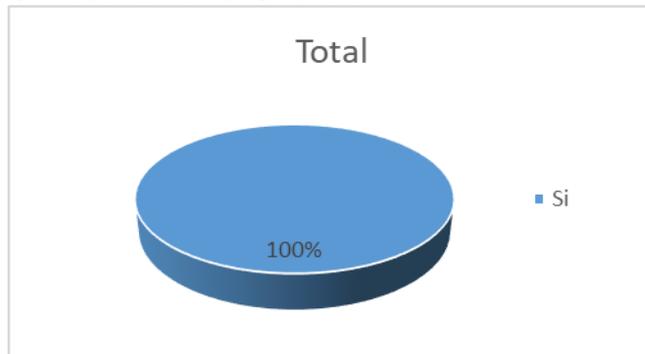


**Fuente:** Elaborado a partir de la encuesta aplicada

El 80% de los proveedores encuestados capacita mensualmente a los empleados, el 10% trimestral y semestralmente.

14) ¿Cuenta con datos catastrales?

**Cuadro N° 14: Datos Catastrales**

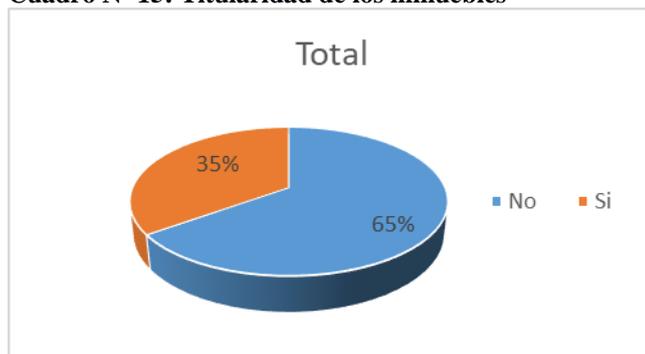


**Fuente:** Elaborado a partir de la encuesta aplicada

El 100% de los proveedores encuestados cuenta con datos catastrales.

15) ¿Es titular del terreno?

**Cuadro N° 15: Titularidad de los inmuebles**

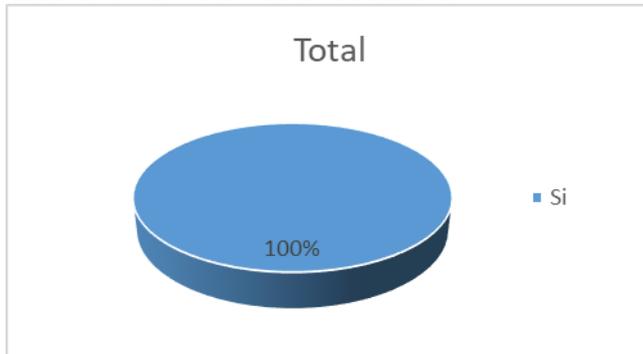


**Fuente:** Elaborado a partir de la encuesta aplicada

El 65% de los proveedores encuestados no es titular del terreno donde se encuentran las plantaciones. El 35% si es titular.

16) ¿Posee autorización de cosecha?

**Cuadro N° 16: Autorización de cosecha**

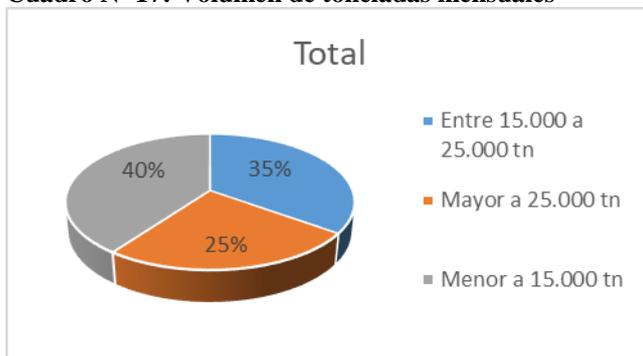


**Fuente: Elaborado a partir de la encuesta aplicada**

Del 65% de los proveedores que no son titulares del terreno donde se encuentran las plantaciones, el 100% posee autorización de cosecha.

17) ¿Cuál es el volumen estimado de toneladas a ser extraídas mensualmente?

**Cuadro N° 17: Volumen de toneladas mensuales**

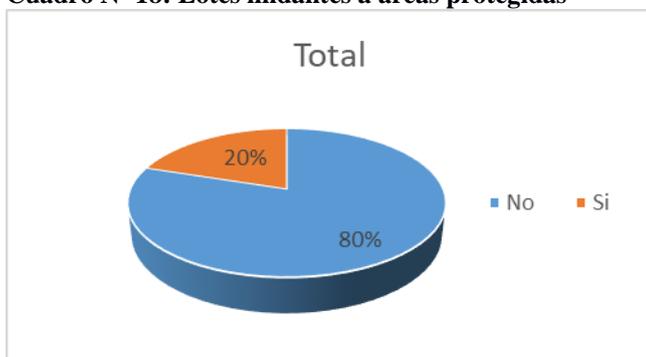


**Fuente: Elaborado a partir de la encuesta aplicada**

El 40% de los proveedores encuestados extrae un volumen menor a 15.000 toneladas mensuales, el 35% extrae entre 15.000 a 25.000 toneladas mensuales, el 25% extrae un volumen mayor a 25.000 toneladas mensuales.

18) ¿La ubicación del lote no limita con algún área natural protegida?

**Cuadro N° 18: Lotes lindantes a áreas protegidas**

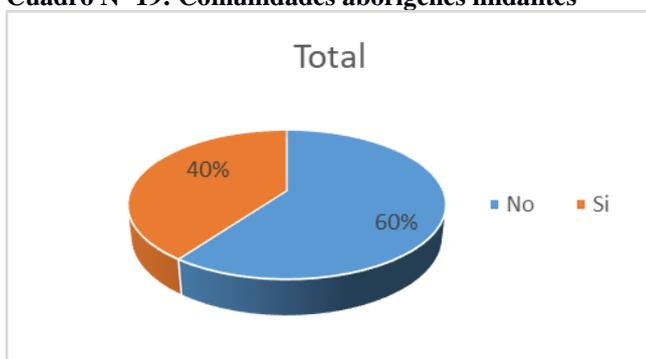


**Fuente:** Elaborado a partir de la encuesta aplicada

El 80% de los proveedores encuestados tiene sus lotes no limitantes con áreas naturales protegidas, el 20% si tiene sus lotes limitantes con algún área natural protegida.

19) En el radio de 5km del lote ¿Se ubica alguna comunidad aborigen?

**Cuadro N° 19: Comunidades aborígenes lindantes**

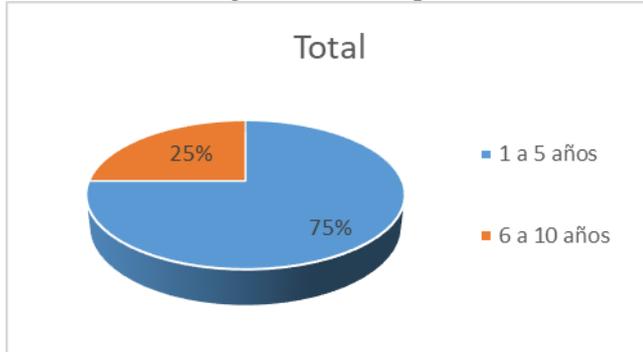


**Fuente:** Elaborado a partir de la encuesta aplicada

El 60% de los proveedores encuestados no tienen sus lotes cerca de alguna comunidad aborigen, el 40% si cuenta con lotes cercanos a comunidades aborígenes.

20) ¿Hace cuantos años trabaja en la empresa?

**Cuadro N° 20: Antigüedad en la empresa de los encuestados**

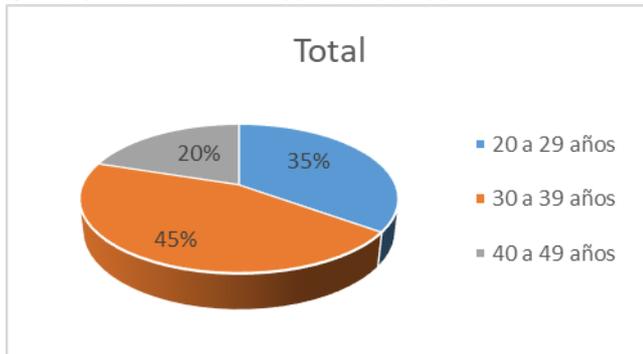


**Fuente: Elaborado a partir de la encuesta aplicada**

El 75% de las personas que respondieron la encuesta tienen una antigüedad en la empresa de 1 a 5 años. El resto (25%) tiene una antigüedad de 6 a 10 años.

21) ¿Nos podría indicar en que rango de edad se encuentra?

**Cuadro N°21: Edad de los encuestados**

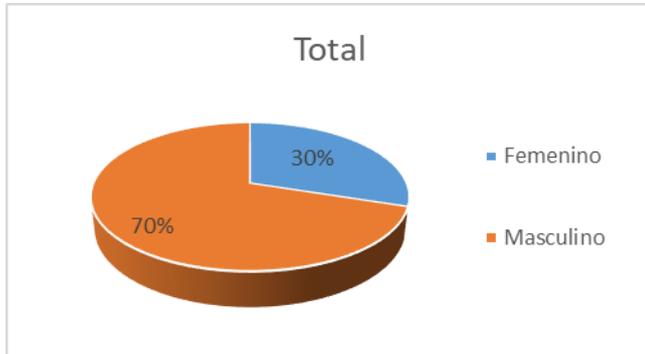


**Fuente: Elaborado a partir de la encuesta aplicada**

El 45% de las personas que respondieron la encuesta tiene un rango de edad de 30 a 39 años, el 35% de 20 a 29 años y el 20% de 40 a 49 años.

## 22) Con qué género se identifica

**Cuadro N° 22: Genero de los encuestados**



**Fuente: Elaborado a partir de la encuesta aplicada**

El 70% de los que respondieron la encuesta, son de sexo masculino, el resto (30%) son de sexo femenino.

### **4.1.5 Conclusión de la Investigación a Proveedores de Materia Prima**

El 70% de los proveedores encuestados no se encuentra certificado, solo el 30% de los mismos cuenta con certificación forestal.

El 65% de los proveedores encuestados cuenta con especies de pino ellioti y taeda. El 20% solo cuenta con especie de pino taeda y el 15% restante solo ellioti. Además, el 40% dispone de material raleo. El 35% solo de material tala rasa y el 25% ambos tipos de material. La zona donde se encuentra la cosecha, corresponde un 30% a Puerto Iguazú, el 45% Puerto Rico, Montecarlo y Eldorado. El 20% San Ignacio y Jardín América. El 5% El Alcázar.

Con respecto a la información laboral, el 30% de los proveedores encuestados tienen 2 empleados trabajando en la forestación, el 20% tiene 1 empleado, el 15% tiene 3 empleados, el 20% tiene 5 y 6 empleados, el 15% tiene 4, 7 y 8 empleados. Además, el 70% contrata un servicio externo, el 30% cuenta con empleados propios. También todos los encuestados tienen a sus empleados registrados, viajan todos los días al campo por lo que cuentan con los elementos necesarios para trabajar, ello implica elementos básicos y de protección personal.

Todos los encuestados realizan capacitaciones, el 80% capacita mensualmente, el 10% trimestral y otro 10% semestralmente.

Con respecto a información de titularidad de terrenos, el 65% no es titular pero posee autorización de cosecha, el 35% es titular.

Con respecto al volumen de cosecha, el 40% extrae un volumen menor a 15.000 toneladas mensuales, el 35% extrae entre 15.000 a 25.000 toneladas mensuales, el 25% extrae un volumen mayor a 25.000 toneladas mensuales.

Con respecto a la ubicación del lote, el 80% tiene sus lotes no limitantes con áreas naturales protegidas, el 20% si tiene sus lotes limitantes con algún área natural protegida. Además, el 60% no tienen sus lotes cerca de alguna comunidad aborigen, el 40% si cuenta con lotes cercanos a comunidades aborígenes.

## **4.2 Encuesta a Clientes**

### **4.2.1 Objetivo General**

Determinar si los clientes eligen productos certificados.

### **4.2.2 Objetivos Específicos**

- Indagar sobre la antigüedad del cliente.
- Verificar los tipos de productos mayormente demandados.
- Indagar sobre el conocimiento del concepto sustentabilidad.
- Conocer el criterio que utiliza para saber si se ha tenido en cuenta la sustentabilidad y el medio ambiente.
- Verificar si la certificación produce valor.
- Verificar la elección de productos certificados o no certificados.
- Investigar la tendencia de la demanda hacia productos que sean amigables con el medio ambiente.

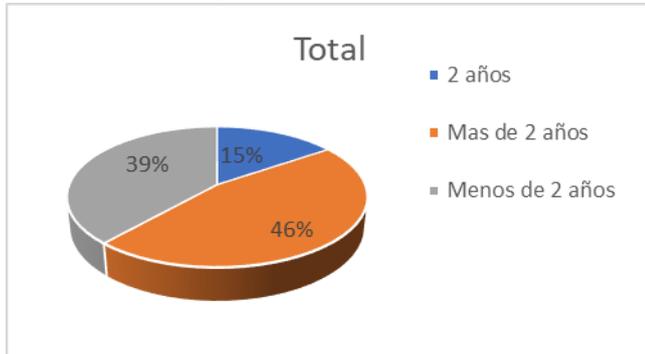
### **4.2.3 Ficha Técnica**

- Fuente: Primaria
- Tipo de estudio: Descriptivo, transversal. Encuesta
- Instrumento de recolección de datos: Cuestionario Semi-estructurado (Ver Anexo N° 2).
- Tipo de preguntas: Abiertas, Cerradas, Escala de Likert.
- Elemento de muestra: Personas que demandan madera.
- Unidad de muestra: Clientes de la empresa foresto industrial en análisis.
- Marco muestral: Listado de clientes obtenido de la base de datos de la empresa foresto industrial.
- Método de muestreo: No Probabilístico. Se toman los casos o unidades que estén disponibles en un momento
- Fecha de realización: Enero 2023

#### 4.2.4 Análisis de Resultados

1) ¿Hace cuánto tiempo es cliente de la empresa?

**Cuadro N° 1: Antigüedad del cliente**

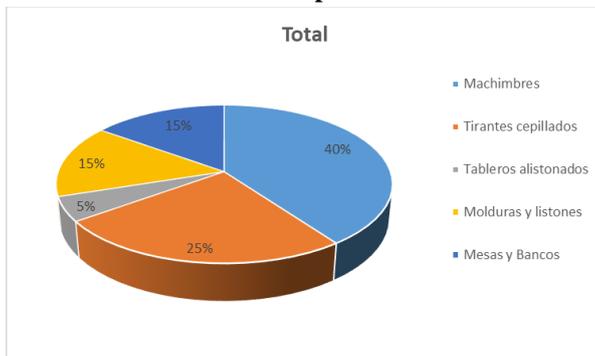


**Fuente: Elaborado a partir de la encuesta aplicada**

El 46% de los encuestados es cliente de la empresa hace más de dos años, el 39% es cliente hace menos de 2 años, el 15% es cliente hace 2 años.-

2) ¿Qué productos adquiere generalmente?

**Cuadro N° 2: Demanda de productos**

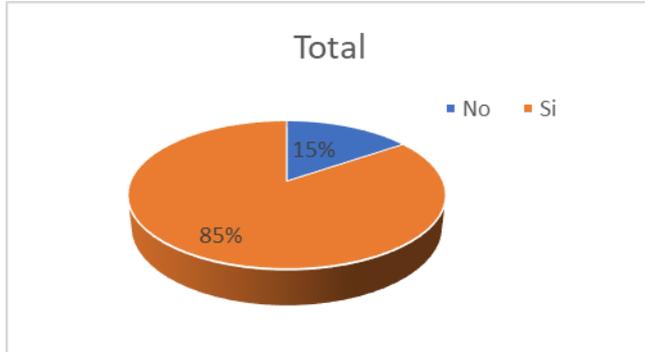


**Fuente: Elaborado a partir de la encuesta aplicada**

El 40% de los encuestados adquiere machimbres, el 25% tirantes cepillados, el 15% adquiere molduras, listones, mesas y bancos, el 5% adquiere tableros alistonados.-

3) ¿Conoce el concepto de Sustentabilidad?

**Cuadro N° 3: Concepto de Sustentabilidad**

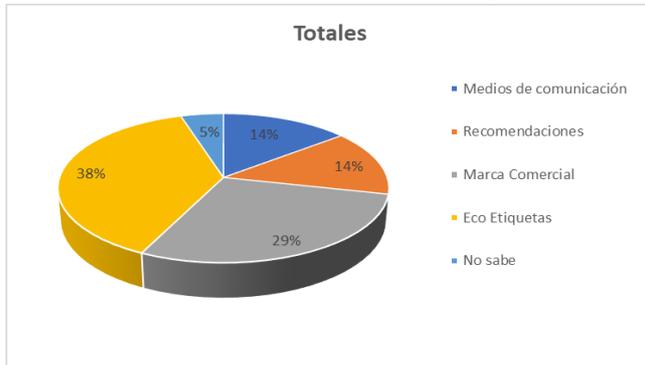


**Fuente: Elaborado a partir de la encuesta aplicada**

El 85% de los encuestados conoce el concepto de sustentabilidad, el otro 15% no lo conoce.

4) A la hora de adquirir un producto ¿Cuál de los siguientes criterios ofrece mayor garantía de que se ha tenido en cuenta la sustentabilidad y el medio ambiente?

**Cuadro N° 4: Criterios de sustentabilidad y medio ambiente**

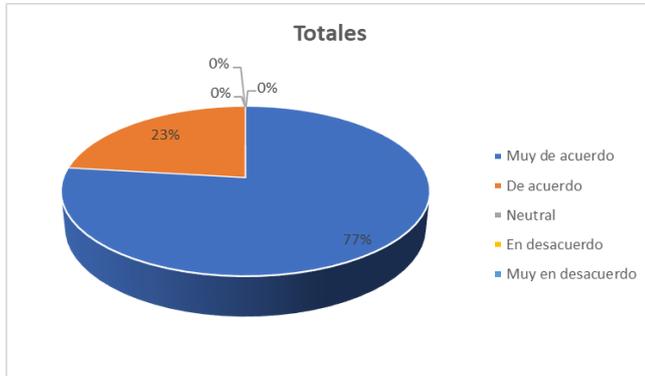


**Fuente: Elaborado a partir de la encuesta aplicada**

El 38% de los encuestados considera que el criterio que ofrece mayor garantía sobre sustentabilidad y medio ambiente son las eco etiquetas, el 29% considera la marca comercial, el 14% las recomendaciones y los medios de comunicación, el 5% no sabe.

5) Un producto certificado permite mejorar la transparencia del producto

**Cuadro N° 5: Transparencia del producto**

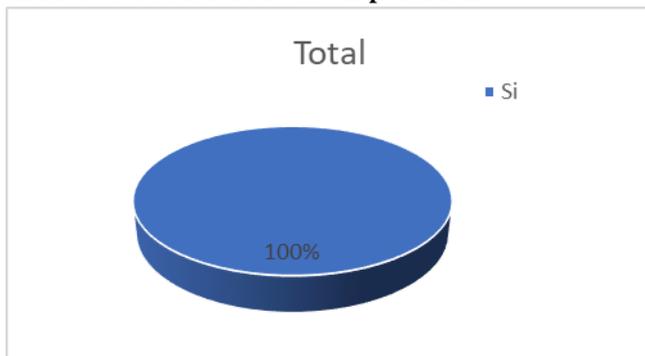


**Fuente: Elaborado a partir de la encuesta aplicada**

El 77% de los encuestados están muy de acuerdo de que un producto certificado permite mejorar la transparencia del producto. El resto (23%) solo está de acuerdo.

6) ¿Valora los productos que se producen teniendo en cuenta el cuidado del medio ambiente y la sustentabilidad?

**Cuadro N° 6: Valoración de los productos**

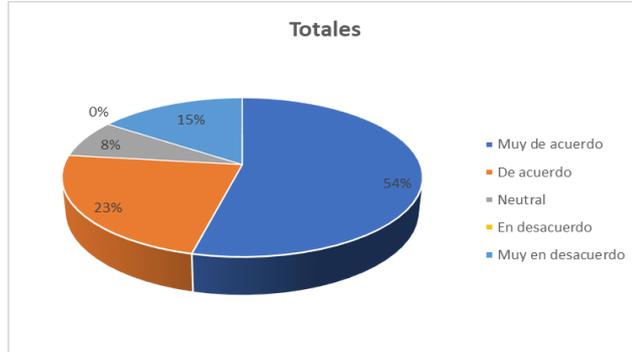


**Fuente: Elaborado a partir de la encuesta aplicada**

El 100% de los encuestados valora los productos que se producen teniendo en cuenta el cuidado del medio ambiente y la sustentabilidad.

7) Un producto certificado es más importante que otro no certificado

**Cuadro N° 7: Importancia de los productos Certificados**

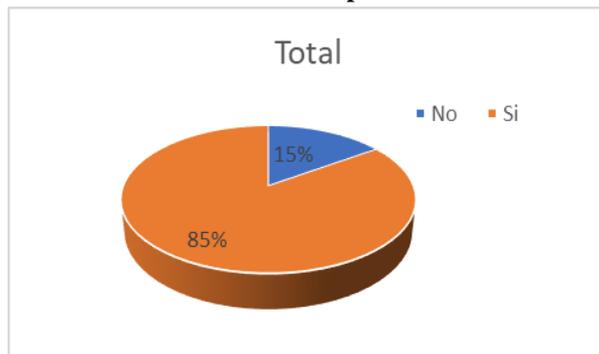


**Fuente: Elaborado a partir de la encuesta aplicada**

El 54% de los encuestados está muy de acuerdo que un producto certificado es más importante que otro no certificado. El 23% está de acuerdo, el 15% muy en desacuerdo y el 8% es neutral.

8) Al adquirir un producto forestal ¿Considera que el mismo proviene de fuentes legales controlables?

**Cuadro N° 8: Verificación de productos**

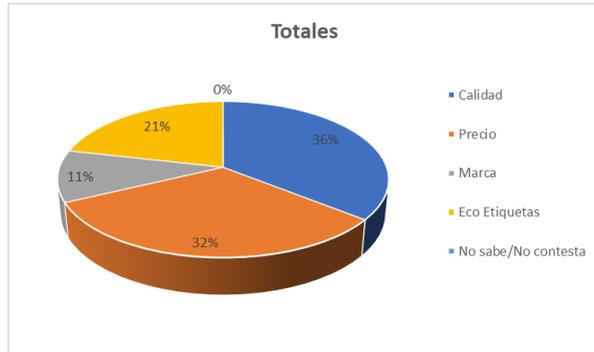


**Fuente: Elaborado a partir de la encuesta aplicada**

El 85% de los encuestados verifican que el producto adquirido proviene de fuentes legales controlables. El 15% no lo considera.

9) ¿Qué criterios tiene en cuenta a la hora de elegir un producto forestal?

**Cuadro N° 9: Criterios de elección productos**

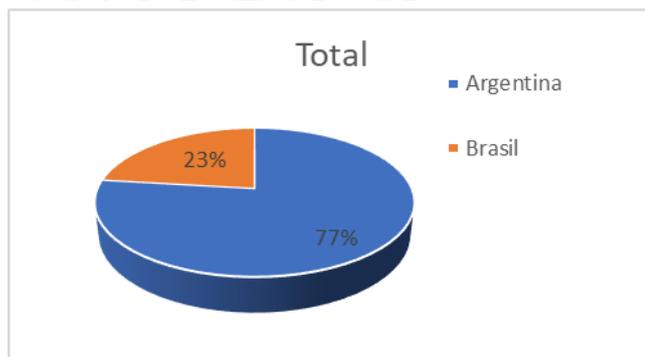


**Fuente: Elaborado a partir de la encuesta aplicada**

El 36% de los encuestados considera a la calidad como criterio que tiene en cuenta a la hora de elegir un producto forestal. El 32% considera al precio, el 21% considera a las eco etiquetas y el 11% a las marcas.

10) ¿En qué país vive actualmente?

**Cuadro N° 10: Localización de clientes**

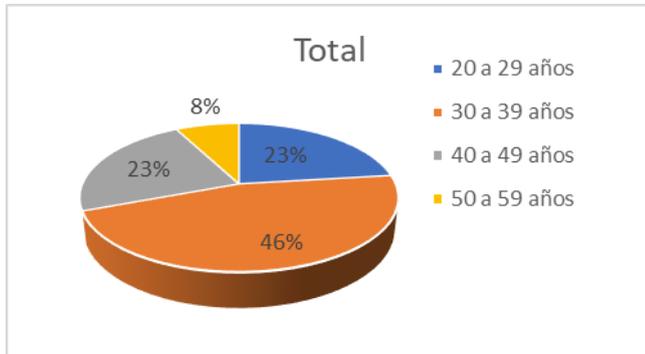


**Fuente: Elaborado a partir de la encuesta aplicada**

El 77% de los encuestados vive en Argentina, el 23% vive en Brasil.

11) ¿Nos podría indicar en que rango de edad se encuentra?

**Cuadro N° 11: Edad de clientes**

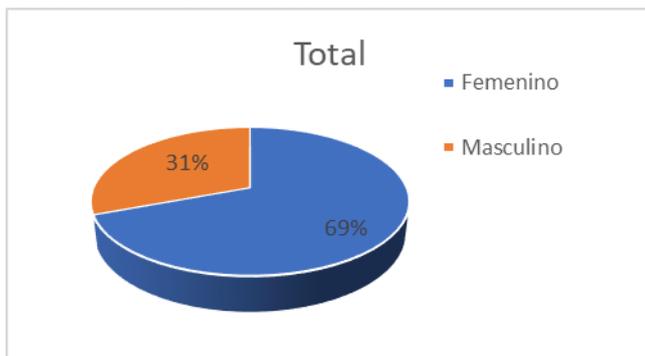


**Fuente:** Elaborado a partir de la encuesta aplicada

El 46% de los encuestados tiene una edad entre los 30 a 39 años. El 23% tiene 20 a 29 años y 40 a 49 años. El 8% tiene entre 50 a 59 años.-

12) Con qué género se identifica

**Cuadro N° 12: Genero de clientes**



**Fuente:** Elaborado a partir de la encuesta aplicada

El 69% de los encuestados es de sexo femenino, el 31% es de sexo masculino.-

#### **4.2.5 Conclusión de la investigación de Clientes**

El 46% de los encuestados es cliente de la empresa hace más de dos años, el 39% es cliente hace menos de 2 años, el 15% es cliente hace 2 años. Los tipos de productos que demandan mayormente son 40% machimbres, el 25% tirantes cepillados, el 30% adquiere molduras, listones, mesas y bancos, el 5% adquiere tableros alistonados.-

Con respecto al conocimiento sobre el concepto de sustentabilidad, el 85% lo conoce y el otro 15% no tiene conocimiento del mismo.

Con respecto a los criterios que ofrece mayor garantía sobre cuidado de medio ambiente y sustentabilidad, el 38% considera a las eco etiquetas, el 29% la marca comercial, el 28% las recomendaciones y los medios de comunicación, el 5% no sabe.

Además, el 77% de los encuestados están muy de acuerdo de que un producto certificado permite mejorar la transparencia del producto. El resto (23%) solo está de acuerdo.

Todos los encuestados valoran los productos que se producen teniendo en cuenta el cuidado del medio ambiente y la sustentabilidad.

Con respecto a la importancia, el 54% está muy de acuerdo que un producto certificado es más importante que otro no certificado. El 23% está de acuerdo, el 15% muy en desacuerdo y el 8% es neutral. El 85% de los encuestados verifican que el producto adquirido proviene de fuentes legales controlables. El 15% no lo considera.

A la hora de elegir un producto forestal, el 36% considera a la calidad como criterio principal. El 32% al precio, el 21% a las eco etiquetas y el 11% a las marcas.

### **4.3 Entrevista a la empresa foresto industrial**

#### **4.3.1 Objetivo General**

Evaluar el sistema de gestión en el proceso productivo.

#### **4.3.2 Objetivos Específicos**

- Indagar sobre el negocio de la empresa.

- Conocer los productos que ofrece al mercado
- Indagar sobre la motivación de la empresa para ingresar en la producción de productos certificados.
- Conocer si existen restricciones para comprar productos certificados.
- Indagar sobre los cambios que podrían existir en las relaciones entre proveedores y clientes si se certifica.
- Conocer las perspectivas a futuro de la certificación forestal.
- Indagar sobre el sector forestal.
- Investigar si la empresa cuenta con procedimientos internos para el cumplimiento de los requisitos para certificar.
- Investigar sobre las toneladas mensuales de materia prima que se necesitan para operar.
- Conocer la disponibilidad de proveedores de materia prima certificados.

#### **4.3.3 Ficha Técnica**

- Fuente: Primaria
- Tipo de estudio: Exploratorio. Entrevista Personal en Profundidad.
- Instrumento de recolección de datos: Cuestionario No Estructurado (Ver Anexo N° 3).
- Tipo de preguntas: Abiertas.
- Elemento de muestra: Gerente de planificación y control de gestión.
- Unidad de muestra: empresa foresto industrial en estudio.
- Método de muestreo: No probabilístico. Por Juicio.
- Tamaño de muestra: 1 caso
- Fecha de realización: Enero 2023

#### **4.3.4 Ejecución del Proceso Muestral**

- Se realiza el contacto y se fija el día y horario para realizar la entrevista.
- Se realiza la entrevista en el día y fecha fijado.

#### **4.3.5 Análisis de los resultados de la entrevista empresa foresto industrial**

El negocio de la empresa foresto industrial es la producción y comercialización de productos de madera destinadas a la construcción.

Los productos que ofrece al mercado son machimbres, tirantes cepillados, tableros alistonados, molduras y listones, Mesas y Bancos, Cabañas Log Home.

La motivación de la empresa para ingresar en la producción de productos certificados es la ampliación de mercados, además de permitir mejorar los procesos y la imagen de la empresa.

El proceso de certificación produce cambios en las relaciones con los proveedores, ya que los mismos deben adaptarse a las normas que la certificadora impone para la extracción de la materia prima. Algunos podrán adaptarse rápido y otros en cambio deberán modificar sus procesos para que la empresa siga adquiriendo sus productos.

La relación con los clientes también producirá cambios, ya que tendrán más información acerca de los productos que adquiere y ampliar mercados.

Las restricciones principales a la hora de ingresar al mercado de productos certificados es el costo que implica todo el proceso de cambio y además el incremento de precio de los productos.

Las perspectivas a futuro que se tienen sobre la certificación forestal en la empresa es la generación de oportunidades de nuevos negocios, ampliación de mercados, además actualmente hay una tendencia hacia el cuidado del medio ambiente y la sostenibilidad a nivel mundial.

El sector forestal actualmente se encuentra en constantes cambios que obligan a las empresas a estar en condiciones para enfrentarlas.

La empresa cuenta con un sistema propio de gestiones internas, adaptada de acuerdo al proceso de producción, lo cual permite tener un mayor control sobre las distintas tareas.

Actualmente, la empresa necesita 16.000 toneladas mensuales para operar.

La empresa cuenta con un total de 20 proveedores, de los cuales 10 tienen una demanda constante. De estos 10 proveedores, 8 cuentan con certificación forestal, los cuales representan el 90% total de demanda mensual.

## 5. PROPUESTA

De acuerdo a la información obtenida del marco teórico y metodológico, la empresa está en condiciones de gestionar la certificación forestal, específicamente la certificación de la cadena de custodia. De acuerdo a la base de datos de la empresa, históricamente la misma tenía relación con más de 20 proveedores de materia prima, los cuales el 70% no se encuentra certificada, es por ello que actualmente se demanda a solo 10 proveedores, de los cuales el 90% cuenta con certificación forestal. Pero de acuerdo a la investigación, muchos proveedores que no cuentan con el mismo, pueden gestionar la certificación de madera controlada ya que cumplen como fuentes no controvertidas de productos forestales. La empresa, por lo tanto, cuenta con abastecimiento mixto (productos certificados y no certificados), el sistema de trazabilidad que podría utilizar es por porcentaje o crédito, donde la empresa mezcla sus abastecimientos pero garantiza a la salida un porcentaje mínimo de materia prima certificada en todos sus productos o en un porcentaje mínimo de ellos (70 por ciento en el caso del PEFC) que contenga el cien por ciento de material certificado.

Además la empresa tiene un sistema propio de gestiones internas, adaptada de acuerdo al proceso de producción, lo cual permite tener un mayor control sobre los distintos procedimientos. Este sistema podrá adaptarse a los requisitos de la PEFC respecto a cadena de custodia de productos forestales, específicamente el denominado sistema de diligencia debida, para minimizar el riesgo de adquirir material de fuentes conflictivas.

La adquisición de productos que generan un mayor impacto positivo sobre el medioambiente se ha convertido en una tendencia con gran crecimiento en la mayoría de los países del mundo, de acuerdo a la investigación que se desarrolló a los clientes de la empresa, los mismos valoran los productos que se realizan teniendo en cuenta el cuidado del medio ambiente y la sustentabilidad., buscan productos que tienen eco etiquetas como criterio de elección a la hora de adquirir un artículo. Esto da una perspectiva positiva para solicitar la licencia de uso del logo PEFC, el cual indica que los productos que los clientes adquieren proviene de bosques gestionados con criterios de sostenibilidad.

## 6. CONCLUSION

El objetivo planteado para el desarrollo de esta tesis fue determinar las características que debe reunir una empresa pyme del sector foresto industrial, ubicada en la provincia de Misiones, para la obtención de una certificación forestal sobre la cadena de custodia (Trazabilidad) como estrategia competitiva. Se partió sobre la tendencia actual de los clientes hacia la valoración de las buenas prácticas ambientales, el cuidado sostenible del medio ambiente y los recursos naturales.

Misiones es una provincia forestal, en el que existen muchas empresas pymes forestales que deben adaptarse a los cambios del mercado, en los últimos años muchas cerraron sus puertas ya que no pudieron competir ante las exigencias del mercado nacional e internacional.

La empresa foresto industrial en análisis ubicado al norte de la provincia, cuenta mayormente, con proveedores de materia prima certificadas y en menor medida con no certificadas. Posee un sistema de gestión adaptado a los procesos, el cual es una ventaja para la correcta aplicación del sistema de diligencia debida que exige la certificadora.

Las restricciones principales a la hora de ingresar al mercado de productos certificados es el costo que implica todo el proceso de cambio y además el incremento de precio de los productos pero que en largo plazo podrá compensarse con productos de mayor calidad y el ingreso a nuevos mercados.

Los gobiernos deben generar incentivos para el desarrollo de buenas prácticas forestales para los pequeños y medianos productores, si bien existen programas, como la Ley n.º 26331/07 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos o Ley de Bosques Nativos, la misma no se cumple activamente en la realidad.

De acuerdo a la hipótesis planteada, la empresa está en condiciones de obtener la certificación forestal de todos sus productos.

## 7. BIBLIOGRAFIA

### 7.1 Bibliografía consultada y fuentes

- AAKER, David y DAY, George. Investigación de Mercado. Editorial MacGraw-Hill.1998.
- AGUIRRE Nicolay, Introducción a la Certificación Forestal, Universidad Nacional de Loja, Ecuador, 2009.
- ALFONSIN Leandro, La Foresto industria en Argentina, informe Secretaria de industria y desarrollo productivo del Ministerio de Economía de la república Argentina, 2023.
- BALESTRINI. Como se elabora un proyecto de investigación. Editorial PANAPO. Caracas 2000.
- BASS STEPHEN, Impacto de la certificación sobre los bosques, los grupos de interés y la cadena de abastecimiento, editorial International Institute for Environment and Development, Londres, 2001.
- BID. (2008). Desarrollo sostenible: medio ambiente, cambio climático y energía, oportunidades para el diálogo y la cooperación entre la Unión Europea y América Latina y el Caribe. Banco Interamericano de Desarrollo (BID). New York.
- BID. (2019). Estado del monitoreo forestal en Latinoamérica y el Caribe. Banco Interamericano de Desarrollo (BID). New York.
- BRUNET, El clima organizacional, editorial Trillas 2004.
- CARDOZO, Alejandro P. Administración Empresarial. Editorial Temas UADE. 2005
- CEA & CEPAL. (2019). Estadísticas e Indicadores Ambientales. 18ª Reunión del Comité Ejecutivo de la CEA - CEPAL. Santiago, Chile.
- FALCON Y HERRERA, Técnica de recolección de datos, Universidad Bolivariana de Venezuela. Caracas, 2005.

- FAO (2007). Situación Forestal de la Región. Comisión Forestal para ALyC. Serie Forestal N° 19.
- FORTIN M., El proceso de la Investigación, editorial MCGRAW-HILL. 1999
- FSC (2015). Principios y criterios para el manejo forestal responsable. Informe Técnico.
- GALLEGO, Juan Jose y FERNADEZ, Susana. Proyecto Empresarial. Editorial Thomson Paraninfo.2002.
- GALAN, J. (2020). Gestión ambiental. <https://economipedia.com/definiciones/gestion-ambiental.html>
- GARCIA FERRANDO Manuel, La encuesta, Editorial Alianza 1993.
- HAX, Arnoldo C. Estrategia Empresarial. Editorial El Ateneo. 1992.
- HERMIDA, José; SERRA, Roberto y KASTIKA, Eduardo. Administración Estratégica- Teoría y Práctica. Grupo Editorial Norma.2004.
- HERNANDEZ SAMPIERI, R., FERNANDEZ, C. y BAPTISTA, P. Metodología de la investigación, editorial McGraw Hill; 6a edición 2014.
- HILL, Charles W. L. y JONES, Gareth R. Administración Estratégica- Un Enfoque Integrado. Editorial Mac Graw- Hill.1996.
- LEVIN Y RUBIN, Estadística para Administración y Economía, editorial Prentice Hall. 1996.
- MAN YU CHANG, Economía Ambiental Capitulo 6. 2005.
- MISIRLIAN Eduardo, Análisis del complejo foresto industrial maderero en Argentina, informe técnico, Universidad Nacional de San Martín 2019.
- PERI Pablo, PASTUR Guillermo y SCHLICHTER Tomas, Uso sostenible del bosque, informe Ministerio De Ambiente de la Nación 2021.

-PINEDO, ALVARADO Y HERNANDEZ, Metodología de la investigación, editorial OPS OMC. 1994.

-PORTER, Michael, Estrategia Competitiva. Editorial Cecsca. 1992.

-RUSCH Y SARASOLA, Sistemas forestales integrados, informe técnico, INTA 2011.

-ROLDAN MONTAÑO Johnny y Victor, PONCE David, MONTAÑO FLORES Dominga, Medio Ambiente, Tendencia y principales prácticas en América Latina. Editorial revista científica, dominio de las ciencias. 2021

-SABINO, Carlos A. Como hacer una Tesis, y elaborar todo tipo de escritos. Editorial Ampliada. Editorial Lumen/Hvmanitas 1998.

-SABINO CARLOS, El proceso de investigación, editorial Panamericana 1992.

-STEINBERG, P., & VANDERVEER, S. (2012). Comparative environmental politics in a global world. In P. Steinberg & S. Vandever (Eds.), Comparative environmental politics: theory, practices and prospect. Massachusetts: MIT Press

-TAMYO MARIO, El proceso de la investigación Científica, editorial Limusa 2001.

-WEIERS, Rolando M. Investigación de Mercado. Editorial Prentice Hall.1986

-

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES**

**Formulario de autorización para la publicación de Tesis**

1. **Identificación del material bibliográfico** [  ] Tesis Doctoral [  ] Tesis Magíster

2. **Identificación del documento / autor**

<b>Programa de posgrado</b>	Maestría en Administración Estratégica de Negocios
-----------------------------	--

<b>Área de conocimiento</b>	Sector Forestal
-----------------------------	-----------------

3. **Identificación Institucional**

<b>Título</b>	Trazabilidad de la materia prima de origen forestal y sus derivados
---------------	---

<b>Autor</b>	Manuel Gustavo Urbietta
--------------	-------------------------

<b>Tipo y N° de documento</b>	DNI 31.141.414
-------------------------------	----------------

<b>Director</b>	Darío Britez
-----------------	--------------

<b>Tipo y N° de documento</b>	DNI 30.633.492
-------------------------------	----------------

<b>N° de páginas</b>	98
----------------------	----

**Fecha de defensa:**19/09/2023

**Fecha de entrega del archivo:**01/09/2023

4. **Información de acceso al documento**

**Autorizo Publicación**

[ X ] SI

[ ] NO

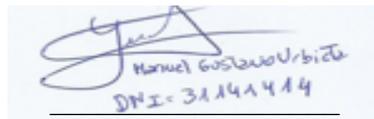
En la calidad de titular de los derechos de autor de la mencionada publicación, **autorizo** a la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Misiones, a **publicar, sin resarcimiento de derechos de autor**, conforme a las condiciones arriba indicadas, en medio electrónico, en la red mundial de computadoras, en la biblioteca de la Facultad de Ciencias Económicas y sitios en la que ésta última haya otorgado licencias,

para fines de lecturas, impresión y/o descarga por Internet, **a título de divulgación de la producción científica generada por la Universidad**, a partir de la fecha.-

Se deslindará a la Facultad de Ciencias Económicas y a la Universidad Nacional de Misiones de toda responsabilidad legal que surgiera por reclamos de terceros que invoquen la autoría de la obra de tesis cuya publicación se efectúe.-

Además se le informa que Ud. puede registrar su trabajo de investigación en el Registro de la Propiedad Intelectual, no siendo responsable la Universidad Nacional de Misiones y/o Facultad de Ciencias Económicas por la pérdida de los derechos de autor por falta de realización del trámite ante la autoridad pertinente.-

Asimismo, notificamos que para obtener el título de “Patente de Invención” es necesario presentar la solicitud de patente dentro del año de publicación o divulgación. (art. 5 Ley 24.481).-



Firma del Autor

19/09/2023  
Fecha

Eldorado, Misiones, Argentina  
Lugar

## 8. ANEXOS

### Anexo N° 1:

Buenos días/tardes, estoy trabajando en un estudio que servirá para elaborar una tesis profesional de posgrado acerca de la importancia de la Trazabilidad de la materia prima de origen forestal y sus derivados. Quisiera pedir tu ayuda para que contestes algunas preguntas que no te tomarán mucho tiempo. Tus respuestas serán confidenciales y anónimas. Las personas que fueron seleccionadas para el estudio no se eligieron por su nombre sino al azar. Las opiniones de todos los encuestados serán sumadas e incluidas en la tesis profesional, pero nunca se comunicarán datos individuales.

Te pido que contestes este cuestionario con la mayor sinceridad posible. No hay respuestas correctas ni incorrectas. Lee las instrucciones cuidadosamente, ya que existen preguntas en las que sólo se puede responder a una opción, otras son de varias opciones y también se incluyen preguntas abiertas. ¡Muchas gracias por tu colaboración!

1) ¿La empresa se encuentra certificada? (Marque con una cruz su respuesta)

- Si  
 No

2) ¿Qué tipo de especie del genero Pinus tiene disponible para cosecha? (Marque con una cruz su respuesta)

- Taeda  
 Elliotti  
 Ambos

3) ¿Qué tipo de Material dispone? (Marque con una cruz su respuesta)

- Raleo  
 Tala Rasa  
 Ambos

4) ¿Cuenta con cosecha Mecanizada o motosierra?

- Si  
 No

5) ¿En qué zona se encuentran ubicadas las plantaciones? (Marque con una cruz su respuesta)

- Eldorado  
 Montecarlo  
 Iguazú  
 Otro: ¿Cuál?

6) ¿Cuántos empleados trabajan en la forestación? (Marque con una cruz su respuesta)

- 2                       3                       4  
¿Cuantos?.....

7) ¿Son empleados propios o contrata un servicio Externo?

- Propios  
 Servicio externo  
 Ambos

8) ¿Todos se encuentran registrados? (Marque con una cruz su respuesta)

- Si

No

9) ¿El personal va al campo todos los días? (Marque con una cruz su respuesta)

Si (Pase a la pregunta N°9)

No

10) ¿Cuenta con los elementos básicos para que el personal pueda quedarse en el campo? (Marque con una cruz su respuesta)

Si

No

11) ¿Cuenta con elementos de protección personal? (Marque con una cruz su respuesta)

Si

No

12) ¿Se capacita al personal? (Marque con una cruz su respuesta)

Si

No (pase a la pregunta N°12)

13) ¿Con que frecuencia se realizan las capacitaciones? (Marque con una cruz su respuesta)

Mensualmente

Trimestralmente

Semestralmente

Otro: ¿Cuál?

14) ¿Cuenta con datos catastrales? (Marque con una cruz su respuesta)

Si

No

15) ¿Es titular del terreno? (Marque con una cruz su respuesta)

Si (Pase a la Pregunta N°15)

No

16) ¿Posee autorización de cosecha? (Marque con una cruz su respuesta)

Si

No

17) ¿Cuál es el volumen estimado de toneladas a ser extraídas mensualmente?

Menos a 15.000 tn

Entre 15.000 tn a 25.000 tn

Mayor a 25.000 tn

NS/NC

18) ¿La ubicación del lote no limita con algún área natural protegida? (Marque con una cruz su respuesta)

Si

No

19) En el radio de 5km del lote ¿Se ubica alguna comunidad aborigen? (Marque con una cruz su respuesta)

Si

No

20) ¿Hace cuantos años trabaja en la empresa? (Marque con una cruz su respuesta)

Menos de 1 año

1 a 5 años

6 a 10 años

Más de 10 años: ¿Cuánto?.....

21) ¿Nos podría indicar en que rango de edad se encuentra? (Marque con una cruz su respuesta)

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 20 a 29 años  | <input type="checkbox"/> 30 a 39 años |
| <input type="checkbox"/> 40 a 49 años  | <input type="checkbox"/> 50 a 59 años |
| <input type="checkbox"/> 60 a 69 años. | <input type="checkbox"/> 70 o más     |

**22)** Con qué género se identifica  
(Marque con una cruz su  
respuesta)

- Masculino  Femenino  No responde

**FIN ENCUESTA**

## Anexo N° 2:

Buenos días/tardes, estoy trabajando en un estudio que servirá para elaborar una tesis profesional de posgrado acerca de la importancia de la Trazabilidad de la materia prima de origen forestal y sus derivados. Quisiera pedir tu ayuda para que contestes algunas preguntas que no te tomarán mucho tiempo. Tus respuestas serán confidenciales y anónimas. Las personas que fueron seleccionadas para el estudio no se eligieron por su nombre sino al azar. Las opiniones de todos los encuestados serán sumadas e incluidas en la tesis profesional, pero nunca se comunicarán datos individuales.

Te pido que contestes este cuestionario con la mayor sinceridad posible. No hay respuestas correctas ni incorrectas. Lee las instrucciones cuidadosamente, ya que existen preguntas en las que sólo se puede responder a una opción, otras son de varias opciones y también se incluyen preguntas abiertas. ¡Muchas gracias por tu colaboración!

- ofrece mayor garantía de que se ha tenido en cuenta la sustentabilidad y el medio ambiente? (Marque con una cruz su respuesta)
- 1) ¿Hace cuánto tiempo es cliente de la empresa? (Marque con una cruz su respuesta)
- Menos de 2 años  
 2 años  
 Mayor a 2 años
- 2) ¿Qué productos adquiere generalmente? (Marque con una o varias cruces su respuesta)
- Machimbres  
 Tirantes cepillados  
 Tableros alistonados  
 Molduras y listones  
 Mesas y Bancos  
 Otros
- 3) ¿Conoce el concepto de Sustentabilidad? (Marque con una cruz su respuesta)
- Si  
 No
- 4) A la hora de adquirir un producto ¿Cuál de los siguientes criterios
- ofrece mayor garantía de que se ha tenido en cuenta la sustentabilidad y el medio ambiente? (Marque con una cruz su respuesta)
- Medios de comunicación  
 Recomendaciones  
 Marca Comercial  
 Eco Etiquetas  
 No sabe
- 5) Un producto certificado permite mejorar la transparencia del producto (Teniendo en cuenta que el 5 es la opción muy de acuerdo y la opción 1 muy en desacuerdo, marque con una cruz su respuesta)
- 5    4    3    2    1
- 6) ¿Valora los productos que se producen teniendo en cuenta el cuidado del medio ambiente y la sustentabilidad? (Marque con una cruz su respuesta)
- Si  
 No
- 7) Un producto certificado es más importante que otro no certificado. (Teniendo en cuenta que el 5 es la opción muy de

acuerdo y la opción 1 muy en desacuerdo, marque con una cruz su respuesta)

5    4    3    2    1

8) Al adquirir un producto forestal ¿Considera que el mismo proviene de fuentes legales controlables? (Marque con una cruz su respuesta)

Si  
 No

9) ¿Qué criterios tiene en cuenta a la hora de elegir un producto forestal? (Marque con una o varias cruces su respuesta)

Calidad  
 Precio  
 Marca  
 Eco-Etiqueta  
 No sabe/No contesta

10) ¿En qué país vive actualmente? (Marque con una cruz su respuesta)

Argentina  
 Brasil  
 Uruguay  
 Costa Rica  
 Otro. Cual?.....

11) ¿Nos podría indicar en que rango de edad se encuentra? (Marque con una cruz su respuesta)

20 a 29 años       30 a 39 años  
 40 a 49 años       50 a 59 años  
 60 a 69 años.       70 o más

12) Con qué género se identifica (Marque con una cruz su respuesta)

Masculino    Femenino    No responde

**FIN ENCUESTA**

### **Anexo N° 3:**

Buenos días/tardes, estoy trabajando en un estudio que servirá para elaborar una tesis profesional de posgrado acerca de la importancia de la Trazabilidad de la materia prima de origen forestal y sus derivados. Quisiera pedir tu ayuda para que contestes algunas preguntas que no tomarán mucho tiempo.

- 1) ¿Cuál es el negocio de la empresa?
- 2) ¿Cuáles son los productos que ofrece al mercado?
- 3) ¿Cuál fue la motivación de la empresa para ingresar en la producción de productos certificados?
- 4) ¿Cuáles son las restricciones para ingresar al mercado de productos certificados? (disponibilidad, regularidad, precio)
- 5) ¿Cree que el cambio por los productos certificados conducirá a un cambio en las relaciones entre la empresa y los proveedores?
- 6) ¿Cree que el cambio por los productos certificados conducirá a un cambio en las relaciones entre la empresa y los clientes?
- 7) ¿Cómo ve las perspectivas a futuro de la certificación forestal en el negocio?
- 8) ¿Cómo se encuentra actualmente el sector forestal?
- 9) ¿La empresa cuenta con procedimientos internos para el cumplimiento de los requisitos para certificar?
- 10) ¿Cuántas toneladas por mes se necesitan aproximadamente de Materia Prima?
- 11) ¿Cuántos proveedores de materia prima tienen disponibles?
- 12) ¿Algunos cuentan con certificación?
- 13) ¿Cuántos proveedores certificados tiene actualmente?
- 14) De esos proveedores certificados, ¿cuánto es el porcentaje que abastecen?
- 15) ¿Sus clientes del exterior solicitan la certificación?
- 16) ¿Cuáles son los requisitos que debe cumplir para Certificar?
- 17) ¿Cree que es rentable certificar?

**Anexo N° 4:**



*Ilustración 2: Trazabilidad de productos forestales*  
*Fuente: Dirección Nacional de Bosques del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.*