CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL
DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA

ESCUELA DE POSGRADO

Análisis de la red y sus márgenes de comercialización de la teca (*Tectona grandis*) proveniente de Hojancha y Nandayure, Costa Rica.

por

María José Zambrano Quijano

Tesis sometida a consideración de la Escuela de Posgrado
como requisito para optar por el grado de

Magister Scientiae en Socioeconomía Ambiental

Turrialba, Costa Rica, 2012

Esta tesis ha sido aceptada en su presente forma por la División de Educación y la Escuela de Posgrado del CATIE y aprobada por el Comité Consejero del Estudiante como requisito parcial para optar por el grado de:

MAGISTER SCIENTIAE EN SOCIOECONOMÍA AMBIENTAL

FIRMANTES:

Tania Ammour, Ph.D.
Consejera Principal

Justine Kent, M.Sc.
Miembro Comité Consejero

Róger Moya, Ph.D.
Miembro Comité Consejero

Emel Rodríguez, Ing.
Miembro Comité Consejero

José O. Rivera, M.Sc.
Coordinador, Especialización en Práctica para el Desarrollo

I. Miley González, Ph.D.
Decano de la Escuela de Posgrado

María José Zambrano Quijano
Candidata

DEDICATORIA

A Dios quien bendice cada día de mi vida.

A mis padres, Janet y Ramón.

A mis hermanos Paul y Jota.

A mi hermana de corazón Lilia Inés, el mejor ejemplo de lucha diaria.

Gracias por la fortaleza y el amor incondicional, los amo demasiado…

AGRADECIMIENTO

A mi profesora consejera Tania Ammour, por toda la confianza depositada en mí, sus aportes, motivaciones y paciencia. Por su constante motivación y cariño.

A Justine Kent, muchísimas gracias por su valiosa ayuda brindada en mi tesis, por todo su apoyo y respaldo.

A Róger Moya por su valioso aporte y colaboración como miembro de mi comité asesor.

Un agradecimiento demasiado especial a Emel Rodríguez, quién no sólo fue aporte clave en mi investigación, sino también me acogió en su casa como hija. A su esposa Marielos Mejía, mil gracias por tanto amor, los llevaré siempre en mi corazón. A Javicito, te quiero hermanito. A Ginito, gracias por ese cariño. Las maravillosas tardes de catarsis y café las repetiremos de seguro… Los quiero y los llevo en mi corazón…

A Gonzalo y a mi familia y amigos en Ecuador y fuera de él, quienes nunca dejaron de darme aliento y por ser parte de este logro...

Un muy especial agradecimiento a quienes me dieron un empujón cada vez que lo necesitaba, sobre todo demasiada alegría cada día, mis hermanos catiences: "Sukito" Alejandro Zury, "Breas" Néstor Veas, "Tortu" Juliana Miranda, "Karshne" Karine Steinvorth, "Mi Po" Mariela Morales, Julita García, Edwin Pacheco. Los quiero un mundo…

A los compañeros de la promoción 2010-2011, gracias por todo el tiempo compartido. Los recordaré siempre.

A todo el grupo Finnfor por el apoyo económico y técnico en mi maestría.

A CATIE y sus funcionarios.

CONTENIDO

DEDICATORIA III

AGRADECIMIENTO IV

CONTENIDO V

RESUMEN VIII

SUMMARY IX

ÍNDICE DE CUADROS X

ÍNDICE DE GRÁFICOS XI

LISTA DE UNIDADES, ABREVIATURAS Y SIGLAS XIII

1 INTRODUCCION 1

2 JUSTIFICACION 3

2.1 Objetivos del estudio 4

2.1.1 Objetivo General 4

2.1.2 Objetivos Específicos y preguntas orientadoras e hipótesis 4

3 MARCO CONCEPTUAL 6

3.1 Mercado de la teca 6

Mercado de la teca en Costa Rica 7

PSA e incentivos forestales en Costa Rica 10

Situación actual de la teca en Hojancha y Nandayure 13

3.2 Comercialización de la teca 15

3.3 ARS (Análisis de Redes Sociales) 17

3.3.1 UCINET 17

3.3.2 NETDRAW 17

3.4 Márgenes de comercialización 19

Inversiones a largo plazo y el efecto de la inflación 21

4 MATERIALES Y MÉTODOS 23

4.1 Descripción del área de estudio *23*

4.1.1 Hojancha 24

4.1.3 Nandayure 26

4.2 Descripción de las metodologías por objetivos *27*

4.2.1 Metodología de objetivo 1: Caracterizar los actores -y sus criterios en la toma de decisiones- que participan en los canales de comercialización de la teca proveniente de Hojancha y Nandayure, Costa Rica y de los actores sociales de la zona. 27

4.2.2 Metodología de objetivo 2: Analizar las características estructurales de la red de comercialización de la teca. 33

4.2.3 Metodología de objetivo 3: Evaluar y analizar los márgenes de comercialización de los agentes que participan en la red de comercialización de la teca. 38

4.2.4 Metodología de objetivo 4: Analizar desafíos y oportunidades de los productores de teca de Hojancha y Nandayure que determinan sus márgenes de comercialización y el acceso al mercado. 42

5 RESULTADOS Y DISCUSION 43

5.1 Resultados y discusión del Objetivo 1: Caracterización de los actores que conforman la red de comercialización de la teca de las zonas estudiadas *43*

5.1.1 Características generales de los productores 43

Caracterización general de la situación de la comercialización de madera por parte de los productores 45

5.1.2 Modalidades de articulación de los actores de las cadenas de comercialización y tipología de actores. *50*

Descripción general 50

Tipología de actores 51

5.1.3 Actores asociados al procesamiento/comercialización 60

Análisis comparativo entre grupos de actores asociados al procesamiento/comercialización. 67

5.1.4 Organismos de apoyo que intervienen en el desarrollo forestal de las zonas 69

5.2 Resultados y discusión del objetivo 2: Características estructurales de la red de comercialización de la teca. *72*

5.2.1 Situación de las redes comerciales de la teca proveniente de Hojancha y Nandayure. 74

5.2.2 Medidas de centralidad 75

5.3 Resultados y discusión del objetivo 3: Evaluación y análisis de los márgenes de comercialización para los canales identificados y la rentabilidad para los productores de corta final. *81*

5.3.1 Márgenes de comercialización para todos los actores que intervienen en la red de comercialización de acuerdo a los tipos de canales identificados en la investigación. 82

5.3.2 Análisis de ingresos netos de productores que realizaron corta final. 90

5.4 Resultados y discusión del objetivo 4: Desafíos y oportunidades de los productores de teca de Hojancha y Nandayure que determinan sus márgenes de comercialización y el acceso al mercado. *98*

5.4.1 Oportunidades productivas y de comercialización para los productores de teca de las zonas de Hojancha y Nandayure. 99

5.4.2 Desafíos productivos y de comercialización para los productores de teca de las zonas de Hojancha y Nandayure. 101

6 CONCLUSIONES 107

7 RECOMENDACIONES 111

8 IMPLICACIONES DE RESULTADOS DE LA TESIS PARA EL DESARROLLO Y POTENCIAL DE LOS RESULTADOS PARA FORMULACIÓN DE POLÍTICAS PARA EL DESARROLLO. 114

Resumen 114

Introducción 115

Resultados 119

9 LITERATURA CITADA.....123

ANEXOS.....129

RESUMEN

El aumento en el consumo y demanda de la teca a nivel mundial, principalmente en la India, están generando un interés creciente en la identificación de prácticas de manejo y de mejoramiento genético para incrementar los rendimientos de dicha especie. No obstante lo anterior en el ámbito comercial, los mecanismos de negociación de la madera de teca han sido un tema menos estudiado en particular cuando estos procesos comerciales involucran pequeños productores.

Esta investigación tiene como objetivo analizar el funcionamiento del canal de comercialización de teca proveniente de Hojancha y Nandayure. Para ello, primero se realizó una caracterización de la red de comercialización y sus actores, el rol que cumplen los actores que la componen y las variables que inciden en el posicionamiento de dichos actores en esta red de comercialización. Segundo, se analizaron los márgenes de comercialización de acuerdo a los canales identificados, y los ingresos netos de los productores que realizaron corta final. Los resultados permitieron identificar las oportunidades y los desafíos que tienen los productores dedicados a esta actividad económica.

Finalmente, se concluye que la falta de acceso a la información de los productores sobre el mercado de la teca es una de múltiples barreras que enfrentan y la principal desventaja frente a intermediarios y exportadores. La red de comercialización es altamente desarticulada y unos pocos actores son los que tienen el poder de negociación; existe alta intermediación y son pocas las oportunidades que tienen los productores para acceder a directamente al mercado; los productores desconocen los mecanismos de medición y es clara la necesidad que tienen de vender en forma anticipada su producción a una edad temprana. Todo ello afecta los ingresos netos de los productores, a pesar de que es el cultivo de la teca es, aun en estas condiciones, una actividad rentable.

SUMMARY

The increase in consumption and demand for teak, mainly in India, are generating new interest in identifying management practices and breeding to increase yields of this specie. Nevertheless in the commercial, trading mechanisms have not been studied, in particular those processes that involve small commercial producers.

This thesis, aims to analyze the marketing chain of teak from Hojancha and Nandayure. To do this, first it was necessary to perform a characterization of the marketing network and its actors, the role played by them, and the variables that affect the positioning of these actors in the network marketing. Then, we analyzed the marketing margins according to the channels identified, and net income of the producers who made final cut of the teak. The results allowed the opportunities and challenges facing producers dedicates to this activity.

Finally, we conclude that the lack of access to information of small teak producers is one of many barriers they face and the main disadvantage to brokers and exporters. The marketing network is highly disorganized and a few of its actors are those who have the bargaining power, also there is a high intermediation in this activity. The producers don't know measuring mechanisms and they need to sell their wood an early age because their necessity of money. Despite all this affects the net income of producers, teak business is a profitable activity.

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Precio promedio de exportación de madera de teca de varias procedencias para agosto del 2011. 7
Cuadro 2: Precios en dólares de madera en rollo ($/m^3) y de madera aserrada ($/m^3) para el 2011 9
Cuadro 3: Volúmenes totales en plantaciones de teca y melina en Hojancha para el 2008 (Serrano, M.E.; Campos, J.J.; Villalobos, R; Galloway, G., 2008). 13
Cuadro 4: Áreas totales de uso del suelo en Hojancha por categorías en el 2005 26
Cuadro 5: Contribución a la Chi Cuadrado de acuerdo a las variables para el análisis de correspondencia. 60
Cuadro 6: Resumen de variables que identifican los tipos de actores asociados al procesamiento/comercialización 69
Cuadro 7: Aprovechamiento de plantaciones forestales (PF) en el cantón Nandayure (Certificados de origen) 71
Cuadro 8: Tipos de indicadores más comunes como resultado del análisis de redes sociales 72
Cuadro 9: Márgenes de comercialización *dólares por árbol para canal: productor-transformador-consumidor final local 84
Cuadro 10: Márgenes de comercialización *dólares por árbol para canal: productor-intermediario-aserradero-consumidor final local 85
Cuadro 11: Márgenes de comercialización *dólares por árbol para canal: productor-intermediario-exportador-consumidor final en el exterior 86
Cuadro 12: Márgenes de comercialización *dólares por árbol para canal: productor-intermediario1-intermediario2-exportador-consumidor final en el exterior 88
Cuadro 13: Márgenes de comercialización *dólares por árbol para canal: productor-exportador-consumidor final en el exterior. 89
Cuadro 14: Estimaciones de volumen métrico por unidad de árbol de teca de acuerdo a densidad de siembra y edad. 90
Cuadro 15: Perfil de productores con mayores ingresos en el proceso productivo de la teca ($51.513 - $33.947) 93
Cuadro 16: Perfil de productores con ingresos en el proceso productivo ($21.870 + $18.087) 94
Cuadro 17: Perfil de productores con ingresos en el proceso productivo ($14.271 y $10.910) 95
Cuadro 18: Perfil de productores con ingresos en el proceso productivo ($9.736 y $5.473) 96
Cuadro 19: Perfil de productores con ingresos en el proceso productivo ($4.451 y $26) 97
Cuadro 20: Resumen de características correspondientes para cada rango determinado en los ingresos netos de productores que realizaron corta final. 98
Cuadro 21: Rangos de ingresos netos de los productores de corta final de acuerdo ciertas variables que intervienen en el proceso de producción. 154

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Extensión de plantaciones de teca en Costa Rica y el mundo para 2011. 7
Gráfico 2: Volumen de madera comercializada por el CACH en 2004 y enero-abril del 2005. 14
Gráfico 3: Elementos básicos en una Red Social de acuerdo a actores y su relación. 18
Gráfico 4: Ubicación geográfica de Hojancha, zona de estudio. 23
Gráfico 5: Entrevistas secuenciales realizadas para los canales de comercialización de Hojancha y Nandayure (2008-2011). 28
Gráfico 6: Representación de la matriz inicial en Excel por montos de volúmenes para el Análisis de Redes Sociales. 34
Gráfico 7: Representación de la matriz inicial en Excel por relación de actores para el Análisis de Redes Sociales. 35
Gráfico 8: Representación gráfica de la distancia geodésica en el Análisis de Redes Sociales. 37
Gráfico 9: Representación gráfica del margen bruto de comercialización dentro de un canal. 39
Gráfico 10: Representación gráfica de la participación del productor en un canal de comercialización. 39
Gráfico 11: Representación grafica del margen neto de comercialización para los actores que componen un canal. 39
Gráfico 12: Representación grafica de los márgenes de comercialización para los actores que conforman la red global de comercialización. 40
Gráfico13: Temas de capacitaciones forestales recibidas en los últimos 5 años por los productores de teca de Hojancha y Nandayure. 44
Gráfico14: Destino de venta de la producción de teca proveniente de Hojancha y Nandayure durante los años 2008-2011 46
Gráfico15: Iniciativa en la negociación de la teca proveniente de Hojancha y Nandayure (2008 – 2011) 47
Gráfico16: Razones de venta por parte de los productores de teca en Hojancha y Nandayure durante 2008 – 2011. 48
Gráfico17: Barreras de los productores para la venta de la teca proveniente de Hojancha y Nandayure (2008 – 2011) 49
Gráfico18: Tipos de actores que conforman los canales de comercialización de Hojancha y Nandayure (2008 – 2011) 50
Gráfico19: Tipos de canales de comercialización encontrados para Hojancha y Nandayure durante los años 2008 y 2011. 50
Gráfico20: Dendrograma del análisis de conglomerados que muestra seis tipos de productores. 51
Gráfico21: Destino de venta para el grupo de productores 1de teca proveniente de Hojancha y Nandayure (2008 – 2011). 53
Gráfico 22: Destino de venta de teca para el grupo de productores 2 proveniente de Hojancha y Nandayure (2008 – 2011). 54
Gráfico 23: Destino de venta de teca para el grupo de productores 3 proveniente de Hojancha y Nandayure (2008 – 2011). 55

Gráfico 24: Destino de venta de teca para el grupo de productores 4 proveniente de Hojancha y Nandayure (2008 – 2011)..... 56
Gráfico 25: Destino de venta de teca para el grupo de productores 5 proveniente de Hojancha y Nandayure (2008 – 2011)..... 57
Gráfico 26: Destino de venta de teca para el grupo de productores 6 proveniente de Hojancha y Nandayure (2008 – 2011)..... 58
Gráfico 27: Destino de venta de la teca para cada grupo de productores (se muestran los porcentajes de destino para cada tipo de productor). 59
Gráfico 28: Volumen comercializado de teca para cada grupo de productores. 59
Gráfico29: Variables asociadas a los tipos de compradores de teca mediante un Análisis de Correspondencia..... 61
Gráfico30: Variables asociadas a los tipos de compradores de teca mediante un Análisis Discriminante 62
Gráfico31: Fuentes de información sobre el mercado de la teca de intermediarios formales de la zona de Hojancha y Nandayure. 65
Gráfico 32: Tipos de capacitaciones recibidas por los exportadores que comercializaron teca proveniente de Hojancha y Nandayure durante 2008 – 2010..... 66
Gráfico 33: Número de ventas y montos registrados por actores asociados al procesamiento/comercialización de la teca. 67
Gráfico34: Representación grafica de la distribución de la teca en Hojancha y Nandayure..... 73
Gráfico 35: Fuente de ingresos para el ciclo productivo y comercial de la teca de acuerdo a rangos asignados de ingreso neto..... 91
Gráfico 36: Tipo de costos durante el ciclo productivo y comercial de la teca de acuerdo a rangos asignados de ingreso neto..... 92
Gráfico:37: Keogh, 2011. Primera Conferencia Mundial de Teca, Costa Rica, 2011. 100
Gráfico38: Decisiones por parte de los productores al momento de comercializar su madera..... 103
Gráfico 39: Razón de venta de venta de teca proveniente de Hojancha y Nandayure por parte de los productores..... 105
Gráfico40: Densidad de la red de comercialización de la teca proveniente de Hojancha y Nandayure durante 2008 y 2011..... 130
Gráfico41: Centralidad de la red de comercialización de la teca proveniente de Hojancha y Nandayure durante 2008 y 2011..... 130
Gráfico42: Grado de intermediación de la red de comercialización de la teca proveniente de Hojancha y Nandayure durante 2008 y 2011. 131
Gráfico43: Grado de cercanía de los actores en la red de comercialización de la teca proveniente de Hojancha y Nandayure durante 2008 y 2011. 132
Gráfico44: Subgrupos formados en la red de comercialización de la teca proveniente de Hojancha y Nandayure durante 2008 y 2011. 133
Gráfico45: Análisis n-cliques de la red de comercialización de la teca proveniente de Hojancha y Nandayure durante 2008 y 2011. 134

LISTA DE UNIDADES, ABREVIATURAS Y SIGLAS

$: Dólares Americanos

₡: Colones

FONAFIFO: Fondo Nacional de Financiamiento Forestal

m3: metro cúbico

MINAET: Ministerio de Minas, Ambiente, Energía y Telecomunicaciones

Ha: hectáreas

PSA: Pagos por Servicios Ambientales

ONF: Oficina Nacional Forestal

MAG: Ministerio de Agricultura y Ganadería

CACH: Centro Agrícola Cantonal de Hojancha

CAC: Centro Agrícola Cantonal de Nandayure

INA: Instituto Nacional de Aprendizaje

OIMT: Organización Internacional de Maderas Tropicales (ITTO, sus siglas en inglés)

PROCOMER: Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica

CAF: Certificado de Abono Forestal

SINAC: Sistema Nacional de Áreas de Conservación

ARS: Análisis de Redes Sociales

1 INTRODUCCION

La creciente degradación de bosques naturales y una demanda cada vez mayor de recursos maderables, está incentivando inversiones crecientes en plantaciones forestales de maderas valiosas como la teca *(Murillo 1985).*

La teca *(Tectona grandis)* como es su nombre científico, es una madera de alto valor comercial y de rápido crecimiento, y es una de las alternativas más rentables de inversión dentro de la industria de la madera; ha ganado gran reputación a nivel mundial debido a la alta calidad por su atractivo y durabilidad, ya que posee gran resistencia al ataque de hongos e insectos y, por sus excelentes características, se considera como una de las más valiosas del mundo *(Fonseca W. 2004).*

La importancia económica que ha tenido la teca durante los últimos años ha despertado interés de los gobiernos y en el sector privado de América Latina en la implementación de programas de reforestación con esta especie, que no solo aporta beneficios ambientales, sino también, desarrollo económico a los pobladores. Sin embargo, en la mayoría de los casos, no se ha prestado atención a los mecanismos de industrialización y comercialización. La carencia de apoyo con información de mercado de la teca en cuanto a precios, volúmenes, destinos, entre otros, son barreras que impiden la efectiva inserción en el mercado de teca para generar las rentabilidades esperadas por los productores[1].

En Hojancha y Nandayure, provincia de Guanacaste en Costa Rica, los pequeños y medianos productores de teca, que cuentan con extensiones menores a 300 hectáreas, han mejorado sus plantaciones con acceso a información para el mejoramiento de la producción, en particular sobre técnicas de manejo silvicultural y manejo de semillas gracias al apoyo del CACH (Centro Agrícola Cantonal de Hojancha) y a la capacidad institucional que también ha jugado un rol muy importante en el mejoramiento y recuperación de áreas degradadas. El Cantón de Hojancha, se ha convertido en un ejemplo de gestión institucional en la zona de Guanacaste, e incluso a nivel nacional *(Serrano, M.E.; Campos, J.J.; Villalobos, R; Galloway, G. 2008).*

---

[1] *En conversación personal con Ing. Emel Rodríguez Paniagua, Coordinador Nacional Proyecto Finnfor–CATIE, Hojancha, Guanacaste, Costa Rica*

Los productores forestales han manifestado inconformidad con el esquema de comercialización tradicional, debido a las altas tasas intermediación en la comercialización de la madera, altos costos de transporte e intermediación de transportistas y la falta de opciones organizativas de comercialización que apoyen a los pequeños productores *(ONF 2008*). Se reconoce que existen márgenes de comercialización diferenciados entre los productores y el resto de participantes en los canales de comercialización.[2] A ello se suma la falta de una estructura organizativa que respalde el comercio justo, que garantice y retribuya el esfuerzo, tiempo y recursos invertidos en este sistema productivo.

En este contexto y con el objetivo de analizar la situación actual del mercado de la teca proveniente de Hojancha y Nandayure y las barreras y oportunidades de inserción al mismo, esta investigación analiza los canales que conforman la red y sus márgenes de comercialización tomando en cuenta cada uno de los agentes de la cadena.

Los resultados de esta investigación han sido compartidos y validados con los productores e instituciones que apoyaron en la elaboración de esta investigación. Lo anterior, para que esta investigación sirva como insumo en la toma de acciones a futuro y mejora en las capacidades de negociación de los productores para su toma de decisiones.

[2] *En conversación personal con Ing. Emel Rodríguez Paniagua, Coordinador Nacional Proyecto Finnfor–CATIE, Hojancha, Guanacaste, Costa Rica*

2 JUSTIFICACION

Según un diagnóstico realizado en febrero del 2007 por 24 organizaciones del sector forestal costarricense acreditadas a la Oficina Nacional Forestal (ONF), y con el fin de identificar las problemáticas de este sector, se pudo determinar mediante encuestas semi-estructuradas, que "la falta de información de precios y productos fue considerado como el mayor inconveniente para la comercialización de la madera*." (ONF 2007).* El alto nivel de intermediación fue otro factor muy importante encontrado como uno de los principales problemas por los que atraviesa la industria forestal de Costa Rica.

El 23 de mayo del 2007 se realizó en San José de Costa Rica un taller de trabajo para "Analizar las barreras para la comercialización de la madera y proponer esquemas o mecanismos que permitan aumentar la rentabilidad para los productores de pequeña escala y con esto contribuir a la sostenibilidad de las plantaciones forestales." *(ONF 2007).* En este taller participaron la Comisión de Competitividad conformada por representantes de la Oficina Nacional Forestal, la Cámara Costarricense Forestal y otros organismos del sector. Los resultados de dicha actividad fueron similares: dentro de las barreras encontradas para la comercialización de la madera se subrayó la falta de organizaciones para proveer informaciones a los pequeños productores para la correcta toma de decisiones. La alta intermediación en la comercialización y los mecanismos de medición por parte de los intermediarios de la madera que afectan los ingresos de los productores forestales, fueron también factores claves identificados.

En Hojancha, después de casi diez años de experiencia en desarrollo de viveros y reforestación, los agricultores se sienten relativamente capacitados en la parte productiva y técnica, aunque no así en lo que respecta a la comercialización *(FAO 1995).*

La presente investigación responde a la falta de estudios concretos sobre la estructura de redes sociales - comerciales de la teca en el país y la necesidad de determinar los factores de éxito o fracaso de los productores

2.1 Objetivos del estudio

2.1.1 Objetivo General

Analizar la red y márgenes de comercialización de la teca proveniente de Hojancha y Nandayure, Costa Rica durante el 2008- junio 2011.

2.1.2 Objetivos Específicos y preguntas orientadoras e hipótesis

2.1.2.1 Caracterizar los actores -y sus criterios en la toma de decisiones- que participan en los canales de comercialización de la teca proveniente de Hojancha y Nandayure, Costa Rica.

a. ¿Qué y cuantos actores integran la red de comercialización de teca proveniente del Cantón de Hojancha y Nandayure, Costa Rica; qué funciones cumplen dentro de la red?

b. ¿Cuáles son las condiciones en las cuales cada tipo de actor identificado (productores, transformadores, compradores de diferentes niveles...) desarrolla sus respectivas funciones?

c. ¿Cuáles son los factores que inciden en el acceso a los mercados de la teca para los diferentes actores de la red de comercialización de teca?

H1: Los diferentes actores involucrados en la compra y procesamiento de teca -actores que participan en el proceso después de los productores- tienen mayor acceso a informaciones sobre tendencias del mercado en cuanto a precio, calidad y volumen que les garantiza mayor acceso a los mercados comparado con los productores.

H2: La producción de teca es una actividad que genera ingresos complementarios para los productores de Hojancha y Nandayure.

2.1.2.2 Analizar las características estructurales de la red de comercialización de la teca.

a. ¿Cuáles son los flujos y relaciones entre los diferentes actores para cada tipo de canal de comercialización?

b. ¿Cuál es el grado de densidad y de intermediación de la red de comercialización de la teca proveniente de Hojancha y Nandayure?

c. ¿Cuál es el grado de centralidad, de centralización y de cercanía de cada actor en la red de comercialización de la teca?

H3: Existen heterogeneidades[3] entre y dentro de los distintos canales de comercialización de la teca para las zonas estudiadas.

2.1.2.3 Evaluar y analizar los márgenes de comercialización de los agentes que participan en la red de comercialización de la teca.

a) ¿Cuál es el margen de comercialización neto y de participación de los agentes en los canales de comercialización identificados?

b) ¿Cuáles son los factores que inciden en el nivel del margen de comercialización de los productores?

c) ¿Cómo se reparte entre los tipos de actores el margen de comercialización generado en la red de comercialización?

d) ¿Cuál es el ingreso para productores que realizaron corta final y variables que él influyen?

H4: Los productores de teca de la zona de Hojancha y Nandayure captan la menor proporción del margen de comercialización generado en toda la red.

2.1.2.4 Analizar desafíos y oportunidades de los productores de teca de Hojancha que determinan sus márgenes de comercialización y el acceso al mercado.

a. ¿Cuáles son los factores /elementos necesarios y oportunidades existentes para que los productores de teca de Hojancha y Nandayure mejoren su inserción en los mercados?

H5: El acceso a la información de mercado de la teca -precios, volúmenes, destinos, demanda, entre otros- es un elemento clave para que los productores respondan a las oportunidades de mercado de manera más rentable.

[3] *Hace referencia a las posibles diferencias en cuanto a densidad, centralidad, aglomeraciones y distancia entre los actores que conforman cada canal de comercialización, y las mismas características entre los canales identificados que conforman la red.*

3 MARCO CONCEPTUAL

3.1 Mercado de la teca

La India es el mayor productor mundial de teca, pero por si sola, importa más del 80% de la teca comercializada en troza en el mundo. Indonesia y Tailandia reportan importaciones cercanas a los 100 000 m³ anuales cada una, de modo que junto con la India, estos 3 países dominan cerca del 98% del comercio internacional (*OIMT 2003*).

En los últimos años ha aumentado considerablemente la demanda interna en los países asiáticos. Se registran importaciones crecientes de teca desde África y América Latina con precios que varían de 150 a 250 dólares por metro cúbico: claramente inferiores al precio de la teca producida y comercializada en el sur de Asia *(Porras 2007).*

Costa de Marfil ocupa el primer lugar entre los nuevos productores de madera de teca, en lo que respecta al volumen de producción, con exportaciones de madera de teca que en 1997 alcanzaron uno de sus puntos más altos con aproximadamente 130 000 m^3 (*Maldonado 1999*); los volúmenes de exportación alcanzaron 73 000 m³ en el 2003 y 120 000 m³ en el 2004 *(ITTO 2005).*

El precio internacional de la teca se fija con base en una serie de normas de calidad que toman en cuenta factores como la edad de los árboles, diámetro de trozas, relación albura duramen, color, peso específico, factor de forma, coloración, presencia de nudos, inclinación de grano y procedencia (*Cuadro 1*). Con base en tales características se definen dos grados de calidad: la de contrachapado que es la que presenta los mejores precios, y la de aserrío *(ITTO 2006*).

	US$ per m³
Tanzania Teak sawn	450-800
Côte d'Ivoire logs	450-850 ⬇
PNG logs	500-700
El-Salvador logs	400-550 ⬇
Guatemala logs	400-500
Nigeria squares	300-475 ⬇
Ghana logs	350-650
Guyana logs	300-450 ⬇
Benin logs	425-650 ⬇
Benin sawn	475-600
Brazil squares	400-600 ⬇
Burkina Faso logs	350-450
Columbia logs	400-600
Togo logs	350-500
Ecuador squares	350-700 ⬇
Costa Rica logs	350-600
Panama logs	350-450
Sudan logs	350-800 ⬇

Cuadro 1: *Precio promedio de exportación de madera de teca de varias procedencias para agosto del 2011.*
Fuente: *The ITTO Tropical Timber Market (TTM) Report, Agosto 2011*

Mercado de la teca en Costa Rica

FAO (2011) afirma que en Costa Rica existen aproximadamente 32000 ha. de teca en varios lugares del país, incluidos algunos menos favorables con abundante precipitación y sin una clara estación seca, así como en pequeñas explotaciones agrícolas (G*ráfico 1*).

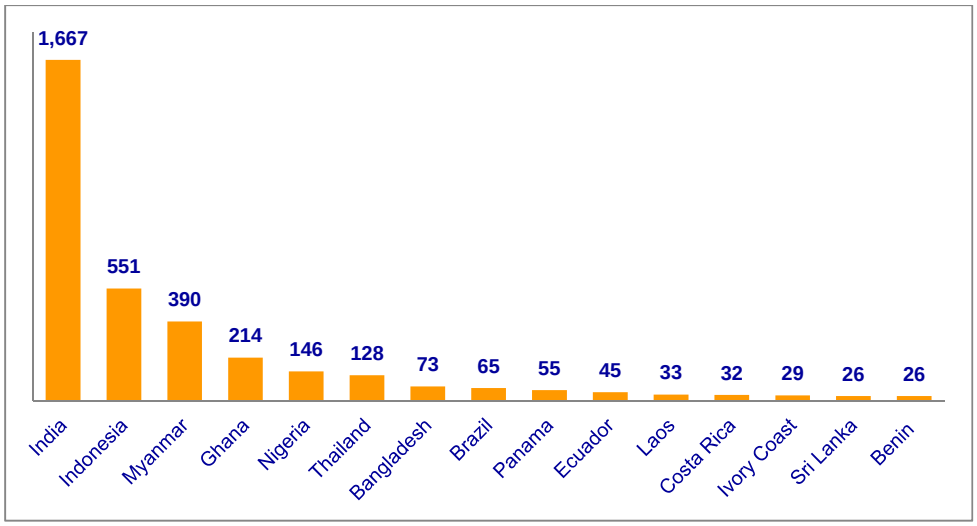


Gráfico 1: *Extensión de plantaciones de teca en Costa Rica y el mundo para 2011.*
Fuente: *Walter Kollert, FAO, 1era Conferencia Mundial de Teca, Costa Rica, 2011*

Para el sector de la construcción, la teca se ha convertido en una opción importante para los desarrolladores de proyectos urbanísticos en zonas donde se construyen residencias de alto valor como la costa de Guanacaste y el oeste del Valle Central en cantones como Santa Ana y Escazú *(Porras 2007).*

La principal zona productora de madera de teca en Costa Rica es la Chorotega, y el Valle Central es la zona que destaca para su industrialización. Además, es frecuente encontrar teca sembrada en cercas vivas, en hileras y otros tipos de asociaciones, con árboles de hasta 40 años de edad o más, en zonas como Parrita y Quepos, así como en Talamanca *(Porras 2007).*

Las maderas provenientes de plantaciones forestales han jugado un papel muy importante en el desarrollo de nuevos mercados de exportación para Costa Rica. En este sentido especies como la melina y teca, que son dos de las principales especies de reforestación, han permitido ampliar las posibilidades de mercado a otros países *(Retana 2002).*

En cuanto a las exportaciones de teca de Costa Rica, su principal destino es la India con un 50% aproximado según la base de datos de estadísticas de exportación de maderas tropicales en bruto de la Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER). El comercio de teca a nivel internacional ha mejorado notablemente, de acuerdo a datos de Procomer. Tan solo entre 2009 y 2010 el valor de las exportaciones de madera en bruto –rolliza- pasó de un valor FOB de US$ 17.28 millones a US$ 30.74 millones.

En Costa Rica según la Ley Forestal 7575[4] vigente desde el 5 de febrero de 1996, se establece en su artículo 44 el valor mínimo de comercialización de la madera en troza, de acuerdo con los diferentes tipos de madera. La Oficina Nacional Forestal (ONF) la cual administra el 40% de los impuestos de esta industria, presenta también los precios establecidos en el mercado de Costa Rica como estadística *(Cuadro 2*). Sin embargo, los precios en el mercado están mayormente determinados por la oferta y la demanda.

Datos obtenidos a partir de la ONF, y mediante un estudio del comportamiento de los precios de diferentes especies maderables, se pudo verificar que para el 2011 los precios de la teca fueron los siguientes:

[4] *La Asamblea Legislativa de la Republica de Costa Rica. Ley Forestal, Capítulo I. Disponible en http://www.acto.go.cr/descargas/Ley7575.pdf*

	Pie ($/m^3)	Patio ($/m^3)	Aserrado ($/m^3)
Teca (15-20 cm)	130,32	166,52	579,2
Teca (20-29 cm)	181	289,6	724
Teca (más 30 cm)	253,4	398,2	941,2

Cuadro 2: *Precios en dólares de madera en rollo ($/m^3) y de madera aserrada ($/m^3) para el 2011*
Fuente*: Datos obtenidos de ONF, 2011. Elaboración propia*

Rodríguez (2009), encontró en su investigación, que la estrategia que utilizan los madereros para ofrecer un precio por madera en pie, evitando estimaciones complejas, relacionadas con la pendiente, densidad de madera o caminos, es ofertar el precio más bajo posible que pueda aceptar el productor, argumentando costos adicionales en el aprovechamiento. Esta reducción en el precio a pagar al productor es en gran parte especulativa y generalmente favorece el maderero o intermediario.

Moya, R et al (2007), por otra parte considera que en el momento de comercializar la madera existe una serie de condiciones que imponen los compradores, que hacen que el volumen de madera en muchos casos se reduzca en un 30%, dependiendo de las condiciones de la troza y el diámetro del árbol.

En el mismo orden de idea, *Rodríguez (2009)*, afirma que en las plantaciones forestales, la categoría diamétrica es un factor determinante en el precio de la madera en pie, y que en promedio la madera de diámetro mayor tiene tres veces el precio de la madera de diámetro menor. Esto se debe a que en la industria de transformación forestal convencional, la madera de diámetro mayor se puede transformar en más productos y de mayor valor que la madera de diámetros menores. Los precios establecidos a partir de rangos de categorías de diámetros, se establecen en el momento de la negociación de la madera y varían, usualmente a favor de los madereros, quienes establecen el rango más conveniente en el esquema de comercialización tradicional.

La teca en el país es la segunda especie en importancia por área cultivada y la primera en cuanto a su valor de producción en Costa Rica. Adicionalmente, desde hace más de diez años se está desarrollando una industria en torno al cultivo de la teca, dirigida a la elaboración de productos de alto valor agregado, tales como pisos de parquet, muebles y acabados interiores de yates *(Porras 2007).*

Por su parte, la Junta Nacional Forestal Campesina (Junaforca)[5], también está tratando de implementar entre los pequeños productores un esquema en el cual la madera se venda (para consumo interno o para exportación) con cierto grado de procesamiento para obtener mayor valor agregado *(Fonseca 2004*).

Diversas empresas de Costa Rica están elaborando productos de teca de dimensiones reducidas y comercializando parquet, componentes de muebles y mobiliario a precios que alcanzan hasta 1,000 dólares por metro cúbico en el mercado norteamericano, precios similares a los de la teca de alta calidad de los bosques de Myanmar.

Según *Carrillo (2001)*, Costa Rica cuenta con 30 aserraderos con una capacidad de procesamiento de madera en rollo de 258 mil m^3 al año –para los diferentes tipos de madera-; o sea, alrededor del 25% de la madera consumida en el país, lo que claramente nos demuestra que el país cuenta con poca capacidad de infraestructura para industrializar la madera. Esto lo reafirma el autor *Moya (2007)*, considerando que uno de los problemas encontrados es la carencia de una infraestructura de aserrío primario y de procesamiento secundario apropiada para las dimensiones y calidades de madera de plantación. Otro problema es la comercialización de los productos de reforestación, ya que el mercado establece normas y estándares de calidad (algunas veces informales), condiciones de oferta y demanda, precios diferenciados por sitio y edad *(Moya 2007).*

PSA e incentivos forestales en Costa Rica

Costa Rica es un país que viene invirtiendo en mejoramiento genético, manejo de plantaciones, certificación y en incentivos que se brindan con el Pago por Servicios Ambientales (PSA). El concepto de PSA se sustenta en el principio que los propietarios de bosques y plantaciones forestales, reciben pagos como una medida de compensación por los servicios que estos ecosistemas brindan a la sociedad costarricense en particular y la comunidad internacional en general (*Inbio 2000*).

---

[55] *La Junta Nacional Forestal Campesina (JUNAFORCA) es una organización sin fines de lucro, creada en 1989 como una alternativa para la coordinación de productores forestales de pequeña escala en Costa Rica. Su objetivo es promover la participación de estos beneficiarios a nivel de sector forestal y participar en forma más organizada y efectiva en las diferentes actividades productivas.*

Costa Rica es un líder mundial en el tema de pagos por servicios ambientales (PSA). El Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO), tiene una amplia experiencia en la implementación de programas que buscan el beneficio de la población y del ambiente, y que contribuye a la meta definida por el Gobierno de ser un país "Carbono Neutral" para el 2021 (*CATIE 2011*).

El Programa de Pago por Servicios Ambientales (PPSA) de Costa Rica, se remonta a la creación de la Ley Forestal No.7575 y su reglamento en 1996 y se concibe como un reconocimiento financiero que hace el Estado costarricense, a través de FONAFIFO, a los propietarios de bosques y plantaciones forestales (*CATIE 2010*).

Los apoyos al sector forestal han variado a lo largo de los años (*Watson et al 1998*):

- Subsidio para plantaciones forestales a través del Certificado de Abono Forestal (CAF), cuyo fin ha sido incentivar a la reforestación.
- Créditos, principalmente a través de FONAFIFO (creado en 1996), para reemplazar los incentivos. Algunos créditos para los agricultores obtenidos a partir del secuestro de carbono negociado en el mercado internacional.
- Pago por servicios ambientales (PSA) priorizando las zonas de amortiguamiento y los corredores biológicos para conectar áreas protegidas (desde 1996) como una medida de compensación.

El CAF y el PSA son dos tipos de fondos no reembolsables (FNR). Los CAF y PSA tienen una duración de 5 años en desembolsos porcentuales decrecientes de 50, 20, 15, 10, 5 cada uno. Estos FNR han sido establecidos mediante decretos ejecutivos pero no cuentan con un mecanismo ágil para actualizar los montos por inflación y son igualmente susceptibles a las políticas gubernamentales y recortes presupuestarios *(Navarro 1998).*

Por su parte el PSA éste se ha aplicado para cuatro diferentes objetivos: protección del bosque, reforestación, manejo de bosques y establecimiento de plantaciones. Su valor se determinó en ¢30.000 por hectárea por año ($60 aproximadamente). Sus propósitos son:

- Mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero (fijación, reducción, secuestro, almacenamiento y absorción).
- Protección del agua para uso urbano, rural o hidroeléctrico.
- Protección de la biodiversidad para su conservación y uso sostenible, científico y farmacéutico, de investigación y de mejoramiento genético, así como para la protección de ecosistemas y formas de vida.
- Belleza escénica natural para fines turísticos y científicos.

El Estado costarricense aplica el PSA por medio del Ministerio de Hacienda que es el ente encargado de recaudar los recursos, y el Ministerio del Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET), que le corresponde ejecutar el reconocimiento a los propietarios de bosques y plantaciones por los servicios ambientales que ellos generan, mediante del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) y el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO).

El FONAFIFO capta y administra los fondos provenientes del Ministerio de Hacienda y otras fuentes de financiamiento *(Inbio 2000*). En Hojancha y Nandayure, los Centros Agrícolas Cantonales de Hojancha y Nandayure, fueron el puente para otorgar los fondos a los productores.

Paralelamente al PSA, los incentivos forestales también han estado presentes como impulso a la reforestación. Estos incentivos son llamados Certificados de Abono Forestal, y han sido otorgados a través de dinero. El monto del incentivo por hectárea/ano reforestada es de ¢132.000 ($ 264 aproximadamente) entregados en un periodo de cinco años iniciando el año de establecimiento de la plantación.

Cabe recalcar que los valores tanto de los incentivos como subsidios han tenido variaciones a través de los años. Para esta investigación se ha considerado el valor declarado por los productores durante el periodo de análisis de la presente investigación (1998- junio 2011).

Situación actual de la teca en Hojancha y Nandayure

En Guanacaste, las primeras plantaciones forestales fueron establecidas en 1977 bajo el impulso de los recientemente creados CACH y CAC. El propósito fundamental en ese entonces era contrarrestar los efectos de la deforestación y el sobrepastoreo, iniciar un proceso de normalización del régimen hídrico y diversificar el uso de la tierra en las fincas *(Murillo 1985).*

En un segundo momento -periodo 1985-1992- , varios proyectos desarrollados por CATIE (Madeleña entre otros) y MINAET apoyaron estas iniciativas. Se establecieron parcelas demostrativas las cuales cumplieron un importante papel en la promoción y motivación para la reforestación *(Serrano et al 2008).* Paralelamente, la capacidad institucional de Hojancha también ha jugado un rol muy importante en el mejoramiento y recuperación de áreas degradadas. En este sentido, el cantón se ha convertido en un ejemplo de gestión institucional en la zona de Guanacaste, e incluso a nivel nacional *(Serrano et al 2008).*

Las especies más apropiadas para plantaciones en la zona son la teca (*Tectona grandis*) y la melina (*Gmelina Arborea*), por varias razones: son especies adaptadas a las condiciones biofísicas de Hojancha; el material genético que se está utilizando ha sido mejorado en el mismo cantón y son las de mayor demanda en el interior del país y en los alrededores del cantón; el conocimiento sobre la silvicultura de estas especies es aceptable entre los productores.

En el *Cuadro 3* se presenta la oferta forestal de teca y melina en Hojancha al 2008 considerando todo tipo de plantación en cuanto a calidad y edad. En muchos rodales no se realizaron los raleos a tiempo; por ello es que se reporta también una gran cantidad de madera que se debe ralear. Además, en el manejo de los rodales no necesariamente se está cumpliendo con las actividades silviculturales de manera oportuna *(Serrano et al 2008).*

Especies	Volumen (m^3)			
	Remanente	Corta final	Raleos	Cosecha total
Teca	31.606	1.783	33.257	35.040
Melina	7.474	15.741	29.366	45.107

Cuadro 3: *Volúmenes totales en plantaciones de teca y melina en Hojancha para el 2008 (Serrano, M.E.; Campos, J.J.; Villalobos, R; Galloway, G., 2008).*

El CACH tiene el principal aserradero del cantón. En los alrededores de Hojancha hay otros dos aserraderos que no cuentan con registros sistemáticos de su producción.

Según *Salazar (2003),* en 1992 el aserradero del CACH procesaba mensualmente un aproximado de 50.000 pulgadas madereras ticas (154 m^3). En la actualidad, sobre la base de las estimaciones desarrolladas con los flujos de madera del aserradero para los años 2004 y la mitad del año 2005, se estima que se procesan mensualmente un promedio de 70.000 pmt (215,38 m^3). Las principales especies comercializadas por el aserradero del CACH son la teca y la melina *(Gráfico 2).*

Hay otros actores que demandan madera de estas especies, como el aserradero de La Mansión, la empresa Panamerican Wood, los compradores hindúes y los aserraderos pequeños de la zona *(Serrano et al 2008).*

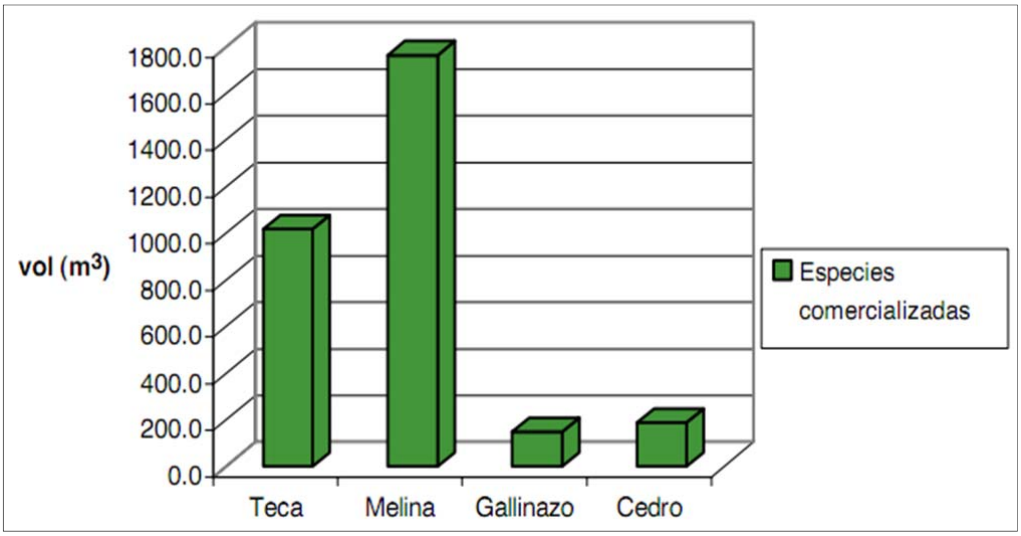


Gráfico 2: *Volumen de madera comercializada por el CACH en 2004 y enero-abril del 2005.*
Fuente: *(Serrano, M.E.; Campos, J.J.; Villalobos, R; Galloway, G., 2008).*

Los pobladores de Hojancha han desarrollado un importante sentido de compromiso con su cantón; asimismo, las instituciones involucradas con el desarrollo han estado anuentes a hacer esfuerzos y trabajar en forma cooperativa. A pesar de las limitaciones económicas, y muchas veces políticas, en Hojancha se ha logrado generar un buen nivel de coordinación que ha permitido lograr impactos importantes en torno al desarrollo cantonal *(Serrano et al 2008).*

Sin embargo, en el caso de la comercialización de la teca, no se ha observado un impacto positivo en el desarrollo de este sector.

3.2 Comercialización de la teca

Una red de comercialización es el proceso de distribución de un producto. La comercialización de la madera de teca en Costa Rica se ha venido dando de dos diferentes formas: cuando la madera es cortada bajo encargo, y cuando la madera es cortada primero y luego ofrecida a comerciantes. Como se había comentado anteriormente, la teca en su mayoría es exportada hacia la India y para ello los exportadores deben tener una licencia de importación hacia la India la cual se les otorga fácilmente y rápidamente (*Serrano et al 2008)*.

Los comerciantes realizan visitas *in situ* para verificar la calidad y volumen disponible de la madera. También negocian con grandes empresas o a través de comisionistas que realizan la labor de búsqueda de plantaciones de buena calidad a bajo precio (*Serrano et al 2008)*. Con esta dinámica que se ha venido viviendo en muchos países latinoamericanos, y ha surgido una enorme cantidad de intermediarios sobretodo locales que en muchos casos son especuladores informales en busca de altos márgenes de comercialización.

El proceso de comercialización de los productos o servicios involucra una serie de actores: compradores, vendedores, revendedores, consumidores finales los que constituyen la "red de comercialización". Cuando se habla de una red, se entiende como un conjunto de individuos que, en forma agrupada o individual, se relacionan con otros con un fin especifico, y que actúan utilizando y creando flujos de información. Las redes pueden tener muchos o pocos actores, por tanto, establecen una o más clases de relaciones entre pares de actores.

Cada actor tiene una función dentro del canal dependiendo de sus objetivos, oportunidades y barreras que presenta:

- **Productor.** Es el primer participante en el proceso, desde el momento mismo de tomar una decisión sobre la producción.
- **Intermediario informal.** Tiene la función de realizar compras por "arbitraje". Por arbitraje se entiende la operación de comprar bienes en un mercado para venderlos de

inmediato en otro mercado, a un precio mayor tomando sus propios riesgos. No guardan fidelidad a una sola empresa, es decir que el destino de la venta de la madera comprada la realizan al mejor postor. Existen casos donde productores realizan este papel comprando madera y vendiéndola a otro actor.

- **Intermediario formal.** Llamados también "corredores". Son agentes que perciben una comisión fija o porcentual de acuerdo a su gestión de búsqueda de madera. Generalmente guardan fidelidad hacia una sola empresa.
- **Aserraderos/mueblerías.** O transformadoras que forman parte del canal de comercialización.
- **Exportadores.** Son comerciantes, generalmente constituidos como empresas, que se especializan en la exportación e importación de productos forestales.
- **Consumidor final.** Es el último eslabón en el canal de comercialización.

El análisis de redes sociales permite caracterizar la estructura y funcionamiento de la organización socio –económica de la industria en base a cómo se configuran las relaciones – y poderes- entre actores identificados y asociados a las actividades particulares de cada eslabón de la red.

Esta metodología puede ser utilizada para cualquier proceso de producción-transformación- comercialización. En Costa Rica por ejemplo, el Programa Regional PROMECAFE en cooperación con el Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agronómica para el Desarrollo (CIRAD) de Francia y el Instituto Costarricense del Café (ICAFE) con el apoyo logístico del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) han aplicado esta metodología para el diseño de estrategias de comercialización de café *(Galland 2005).*

En la industria forestal de Costa Rica, el WWF (Fondo Mundial para la Naturaleza) ha implementado en el 2006 una red de certificación forestal para mejorar la inserción de productores en el mercado forestal, utilizando el análisis de redes de comercialización de productos forestales para caracterizar su estructura y para que las operaciones de certificación permitan mejorar el acceso equitativo a los beneficios del mercado [6].

[6] *Consultado en línea, enero del 2011 y disponible en http://www.jagwood.org*

3.3 ARS (Análisis de Redes Sociales)

El Análisis de Redes Sociales es una metodología práctica que toma en cuenta por un lado los actores y por el otro las relaciones existentes entre ellos en cierto contexto social. Con ello se busca comprender la influencia de un actor según la posición que ocupa dentro de la red para tener acceso a los recursos como bienes, capitales e información. Para ello, se realizan entrevistas, encuestas, revisión bibliográfica, otros. Su fácil entendimiento y precisión en sus resultados nos ha motivado para su uso en esta investigación.

Uno de los recursos que fluye por la red es la información, y el ARS ha sido aplicado para identificar los flujos de información así como los cuellos de botella *(Clark 2006).* Para la obtención de los resultados es necesario el uso del software UCINET y NetDraw.

3.3.1 UCINET

Es un programa de análisis de redes sociales desarrollado por *Steve Borgatti, Martin Everett y Lin Freeman* (2002).[7] La representación de las interacciones entre los diferentes actores de una red se hace por medio de gráficos con el software NetDraw, los cuales resultan más entendibles y dan un ambiente más amigable a su interpretación. Cada gráfico proviene de una matriz, en la cual se ha capturado previamente la información. Las matrices presentan datos en valores relativos y porcentuales sobre las características de la red las que se explican a continuación.

3.3.2 NETDRAW

Herramienta (viene incluida en el *UCINET*) que nos ayuda a visualizar las redes a través de gráficos para entender el comportamiento y la importancia de los nodos o actores dentro del mismo (*Gráfico 3).* Una red se compone, por tanto, de tres elementos básicos: nodos o actores, vínculos o relaciones, y flujos *(Velásquez, A.; Aguilar, N. 2005).*

[7] *Consultado en línea en enero del 2011. Disponible en http://www.analytictech.com/ucinet/*

- **Nodos o actores**: Son las personas o grupos de personas que se encuentran en torno a un objetivo común. Usualmente los nodos o actores se representan por círculos. La suma de todos los nodos representa en tamaño de la Red.
- **Vínculo:** son los lazos que existen entre dos o más nodos. Los vínculos o relaciones se representan con líneas.
- **Flujo:** indica la dirección del vínculo representada con flechas.

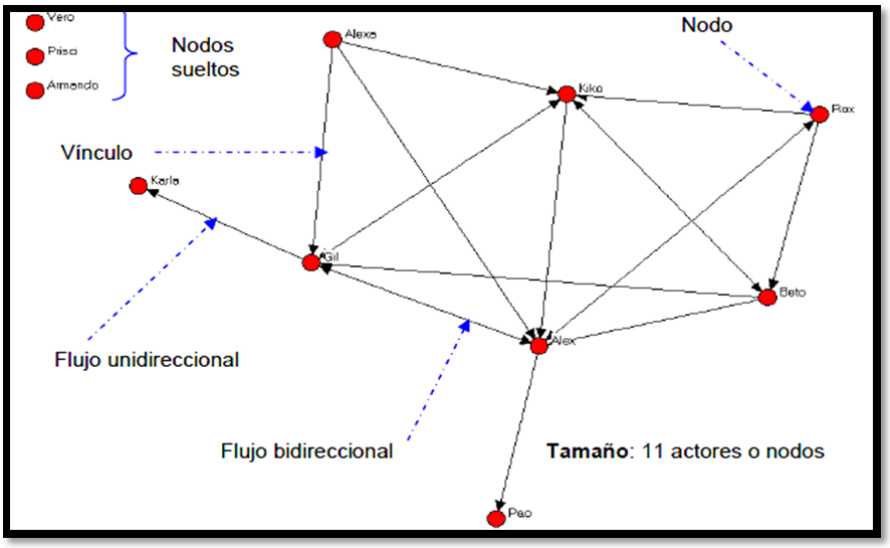


Gráfico 3: *Elementos básicos en una Red Social de acuerdo a actores y su relación.*
Fuente: *(Velásquez, A.; Aguilar, N., 2005).*

Como ejemplo en el gráfico y basados en la comercialización de la teca, se puede visualizar y analizar en la red los niveles de centralidad, de intermediación, de aglomeraciones.

Además con los datos obtenidos se pueden analizar factores internos como los de producción, de gerencia y de organización y externos –de mercado- para identificar los procesos y las variables asociadas a su acceso exitoso a diferentes tipos de mercados de la teca; y de esta manera formular estrategias para un mejor acceso a los mercados: buenas prácticas y procesos eficientes de inserción en mercados.

3.4 Márgenes de comercialización

La comercialización de un producto requiere seguir un flujo que pasa por diferentes canales comerciales o de distribución.

El canal de distribución o comercialización se define como el camino específico elegido por el fabricante para hacer llegar sus productos al consumidor final y normalmente cuenta con un eslabón mayorista y otro minorista *(FAO 1990)*, canales que conforman toda la red descrita anteriormente. Por otra parte el canal de comercialización comprende las etapas por las cuales deben pasar los bienes en el proceso de transferencia entre el productor y el consumidor final *(Mendoza 1987).*

Cada parte o etapa de dichos canales en un proceso de comercialización donde intervienen una serie de actores, genera márgenes de comercialización. Para el autor *Mannarelli et al (1968)*, los márgenes reflejan la diferencia entre el precio de la unidad comercial pagado por el consumidor y el precio en la misma unidad, recibido por el productor. Dichos márgenes se pueden presentar en valor monetario o como porcentaje del precio al detalle. De igual manera, el margen de los intermediarios es la diferencia entre el precio de la unidad comercial de venta y de la compra - el intermediario - para un mismo producto, variedad y calidad.

Este análisis de márgenes de comercialización, es formulado de manera muy simple y con resultados precisos, por Gilberto Mendoza, especialista en comercialización agrícola del IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura) en Bolivia. Esta metodología estructurada y propuesta por el actor, fue introducida en los años 80 con el fin de analizar la distribución del beneficio económico o margen de rentabilidad para cada actor que interviene en un proceso comercial.

Según *Mendoza (1987),* la comercialización en el ámbito agrícola o de recursos naturales es una combinación de actividades en virtud de la cual los alimentos de origen agrícola y las materias primas se preparan para el consumo y llegan al consumidor final en forma conveniente en el momento y lugar oportunos.

Existen tres formas de valorar los resultados de los procesos de comercialización: el margen bruto de comercialización, la participación del productor en el proceso, y el margen

neto de comercialización. Asimismo, es importante considerar el efecto de la inflación a la hora de calcular estos parámetros. A continuación se detalla cada uno de estos indicadores y los métodos a ser aplicados para eliminar el efecto de la variación en los precios producto de la inflación:

A. MBC (Margen bruto de comercialización): se expresa en porcentaje y su cálculo es una relación con precio final pagado por el consumidor y cada precio de los eslabones.

$$MBC = \frac{PRECIO\ PAGADO\ POR\ CONSUMIDOR - PRECIO\ RECIBIDO\ DEL\ PRODUCTOR}{PRECIO\ PAGADO\ POR\ CONSUMIDOR}\ X\ 100$$

Su resultado porcentual será el margen bruto en relación al precio de compra frente al de venta, y es interpretado de forma marginal. Es decir que por cada dólar pagado por los consumidores de madera, ese porcentaje corresponde a la intermediación, y la diferencia va al productor.

B. PDP (Participación del productor): es la porción del precio pagado por el consumidor final que corresponde al productor *(Mendoza 1998).* Su cálculo se lo obtiene de la siguiente manera:

$$PDP = \frac{PRECIO\ AL\ PRODUCTOR}{PRECIO\ PAGADO\ POR\ EL\ CONSUMIDOR}\ X\ 100$$

Su resultado porcentual será la participación del productor en relación al canal. Es decir que el productor participa en el x% (valor resultante) y la intermediación el porcentaje restante.

C. Margen neto de comercialización (MNC): es el porcentaje sobre el precio final que percibe la intermediación como beneficio neto, al deducir los costos directos entre la compra y la venta del producto –transporte, almacenaje, transformación, etc.-. En la práctica es

habitual que se calcule el margen bruto de mercadeo y no el neto, ante la dificultad de conocerse con exactitud los costos de mercadeo. De esa manera, "margen de comercialización" debe entenderse como margen bruto de mercadeo *(Mendoza 1995).*

$$MNC = \frac{(PRECIO\ AL\ CONSUMIDOR - PRECIO\ AL\ PRODUCTOR) - \ COSTOS\ DE\ COMERCIALIZACION}{PRECIO\ PAGADO\ POR\ EL\ CONSUMIDOR}\ X\ 100$$

Inversiones a largo plazo y el efecto de la inflación

La inflación es un aumento general del nivel de precios, la cual genera una disminución con el tiempo del poder adquisitivo de una unidad de dinero. Es difícil de medir, ya que los precios no aumentan o disminuyen en la misma cantidad, ni cambian al mismo tiempo. Para el cálculo de valores reales a través del tiempo, se elimina el efecto de la inflación convirtiendo todos los valores de ingresos y costos a precios constantes con el uso de una tasa de descuento real que representa el costo de oportunidad del capital (*Riggs 1986*).

* Factor para cambiar a precios constantes = **1+(Vn-Vo)/Vo**

Donde:

Vn: Valor final

Vo: Valor inicial

1 es una constante

* Obtención de la tasa de descuento real = ***TPR= (1+ Tpn) / (1+ Tpi) – 1*** *(siendo 1 una constante)*

Donde:

TPR: Tasa real

Tpn: Tasa nominal

Tpi: Tasa de inflación

El **Índice de Precios al Consumidor (IPC)** mide la evolución de los precios de una canasta de bienes y servicios representativa del patrón de consumo de los habitantes de un área geográfica específica. Es usado como indicador de la inflación porque, a pesar de no mostrar el cambio en el precio de todos los bienes y servicios que circulan en la economía, lo hace para los que se encuentran en la última fase de las transacciones económicas, e indirectamente refleja el cambio ocurrido en las etapas anteriores (*INEC 2006*).

La **tasa nominal pasiva**, es un promedio ponderado de las tasas de interés de captación brutas en colones, negociadas por los intermediarios financieros residentes en el país y de las tasas de interés de los instrumentos de captación del Banco Central y del Ministerio de Hacienda negociadas tanto en el mercado primario como en el secundario, todas ellas correspondientes a los plazos entre 150 y 210 días. Es el porcentaje que paga una institución bancaria a quien deposita dinero mediante cualquiera de los instrumentos que para tal efecto existen (*BCCR 2011*).

4 MATERIALES Y MÉTODOS

Los materiales y métodos utilizados en esta investigación se presentan en esta sección, iniciando con una breve descripción del área de estudio, y luego describiendo los mecanismos e instrumentos utilizados para obtener información y el análisis de resultados de los mismos necesarios para alcanzar cada objetivo (*Anexo 14*).

4.1 Descripción del área de estudio

Las dos áreas de estudio (Hojancha y Nandayure) en las cuales se realizó la investigación, están ubicadas en la provincia de Guanacaste (*Gráfico 4).* Guanacaste es una de las provincias más extensa y menos populosa de Costa Rica: cubre 10.140,71 Km2, incluyendo 11 cantones (Liberia como cantón cabecera, Santa Cruz, Bagaces, Nicoya, Cañas, Carrillo, Tilarán, La Cruz, Abangares y los dos cantones del área de estudio: Nandayure y Hojancha); y tiene una población de 270 mil personas (*INEC 2011*). Limita al norte con Nicaragua, al este con la provincia de Alajuela, al sur con la provincia de Puntarenas y al oeste con el Océano Pacifico.

Su economía está basada en el turismo, la ganadería, la agricultura y el sector forestal.

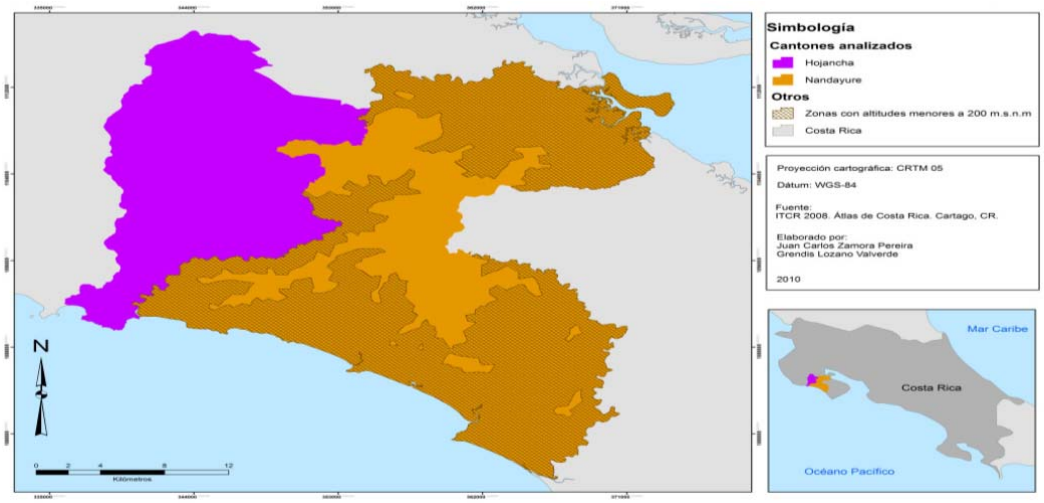


Gráfico 4*: Ubicación geográfica de Hojancha, zona de estudio.*
Fuente: *Tesis elaborada por Grendis Lozano, CATIE, 2010.*

4.1.1 Hojancha

El cantón de Hojancha pertenece a la provincia de Guanacaste, Pacífico Norte de Costa Rica y forma parte del Área de Conservación Tempisque. Está ubicado entre 09º58'38" latitud norte y 85º24'39" longitud oeste, en las estribaciones montañosas de la península de Nicoya, en un rango altitudinal de 0 a 830 msnm; limita al este y al sur con el cantón de Nandayure y el Océano Pacífico y al oeste y al norte con el cantón de Nicoya. Su extensión es de 26.140 hectáreas y está conformado por cuatro distritos: Hojancha, Monte Romo, Puerto Carrillo y Huacas *(Salazar 2007).*

El clima de la zona es húmedo, muy caliente, con dos estaciones bien definidas e influencias por la vertiente Pacífica; una estación lluviosa que de mayo a noviembre y una estación seca que se extiende de diciembre a abril. La precipitación promedio anual es de 2178 mm. y la temperatura anual oscila entre 21° y 27° C *(Castro et al 2001).*

El cantón se caracteriza por sus actividades ganadera, agrícola y forestal principalmente. De la población económicamente activa (46.7%), el 80% trabaja en el sector primario (ganadería, reforestación, agricultura, apicultura, viveros), el 5% en el sector secundario (industrias como aserraderos, beneficiadores de café, talleres de muebles, etc.), y un 10% en el sector terciario (comercio como sodas, pulperías, tiendas, etc.), el restante 4% desarrolla otro tipo de actividades profesionales (abogados, docentes, etc.) *(Salazar 2007).*

De acuerdo al Instituto Costarricense de Estudios Sociales mediante un "Informe Final del Plan de Fortalecimiento de la Estructura Orgánica Administrativa de la Municipalidad de Hojancha" realizado en el 2001, para el 1994 el 76% eran propiedad privada, un 9% estaba en condición de arrendamiento y un 15% en régimen de tenencia mixta.

En cuanto a la distribución de tierra, ésta se concentra en propiedades medianas; el 84% de las fincas son iguales o menores a las 50 hectáreas y el restante 16% tienen más de 50 hectáreas. Éste régimen de tenencia de la tierra ha incidido favorablemente sobre el desarrollo de la actividad forestal de la zona *(FAO 1995).*

4.1.2 El sector forestal en el área de estudio

Este cantón ha sido reconocido como pionero en el sector forestal a partir de la década de los setenta luego del colapso del modelo económico basado en la ganadería extensiva y la producción de granos básicos (*CACH 2008*). A pesar de ser pionero a nivel nacional, *Rodríguez (2009*), señala que los ingresos aportados por sector forestal dentro del cantón son apenas del 13%.

Después de esta crisis en la región, la población local empezó a buscar alternativas que le permitiera sobrevivir y mitigar la alarmante migración que se dio en la década de 1970, cuando alrededor del 57% de la población abandonó sus sistemas productivos (*Salazar 2003*). Así, se iniciaron los procesos de restauración del paisaje con acciones orientadas a la rehabilitación de las unidades productivas, la recuperación de la cobertura forestal y el establecimiento de centros de aserrío en la zona *(Serrano et al.2008).*

Fue cuando a principios de los 80, a través de proyectos como Leña CATIE, posteriormente MADELEÑA y CORENA-032 (AID-Gobierno de Costa Rica) se promovió el manejo integrado de los recursos naturales, introduciendo la práctica de la silvicultura de viveros y plantaciones. Por esa razón, y dada su novedad, la mayor parte de las actividades que involucra la silvicultura generalmente han tenido o tienen algún elemento innovador *(FAO 1995).*

La cobertura forestal en Hojancha viene recuperando espacio; en las últimas tres décadas los procesos de restauración del paisaje han sido significativos. Paralelamente, la capacidad institucional y de gobernanza de Hojancha también ha jugado un rol muy importante en el mejoramiento y recuperación de áreas degradadas.

Serrano et al (2008), considera que existe una clara conciencia sobre la importancia de recuperar la cobertura forestal y que el sistema de producción ganadero es el sustento de la mayoría de las familias en el cantón. Por ello, el mejoramiento de estos sistemas es necesario si se quiere conciliar el desarrollo económico y la conservación ambiental. En su estudio describe los resultados del uso del suelo de Hojancha (*Tabla 2):*

Categorías de uso	Área total	
	(ha)	(%)
1. Bosque y regeneración natural	10645	40,6
2. Plantaciones forestales	2065	7,9
3. Cultivos y sistemas agroforestales	526	2
4. Pastos con arboles	1931	7,4
5. Pastos	7848	29,9
6. Asentamientos humanos	133	0,5
Charrales tacotales	3092	11,8
Total	**26240**	**100**

Cuadro 4: *Áreas totales de uso del suelo en Hojancha por categorías en el 2005*
Fuente: *Serrano et al 2008*

El cantón se ha convertido en un ejemplo de gestión institucional en la zona de Guanacaste e incluso a nivel nacional (*Serrano et al.2008*). Ello se refleja en la capacidad de innovación tecnológica a través del Banco Nacional de Semillas localizado en Hojancha y administrado por el CACH, el manejo e industrialización de las plantaciones, donde esta organización incide positivamente con su aporte en el desarrollo de esta industria localmente. Sumado a esto, esta zona se caracteriza por su organización local y la capacidad de gobernanza local con iniciativas en las cuales se ha podido atraer a instancias nacionales reguladoras como FONAFIFO, MINAET, MAG, entre otros.

4.1.3 Nandayure

Es el cantón número nueve de la provincia de Guanacaste, creado mediante la ley No 826 del 9 de octubre de 1961 limita al este con la provincia de Puntarenas, al norte con el cantón de Nicoya, al noroeste con el cantón de Hojancha y al suroeste con el océano Pacífico. La población del cantón tiene 9.869 habitantes y seis distritos: Carmona, Santa Rita, Zapotal, San Pablo, El Porvenir y Bejuco (*IFAM 2010*).

Las coordenadas geográficas del cantón de Nandayure son: 09°54'13" latitud norte y 85°18'18" longitud oeste. El ancho máximo es de treinta y nueve kilómetros, en dirección norte a sur, desde la desembocadura del estero Chilamo, en el litoral del Golfo de Nicoya, hasta la confluencia de los ríos Bongo y Arío.

Su economía destaca por la ganadería y la agricultura, así como innumerables atractivos turísticos, como playas, canales y montañas, las cuales aún son zonas vírgenes en manos de sus dueños costarricenses, aunque algunos extranjeros han llegado a residir en esta zona, aportando en algunos casos fuentes de empleo, producto de sus inversiones en la industria hotelera y comercial (*Lozano 2010*).

Nandayure es uno de los cantones con múltiples retos: un elevado nivel de pobreza, un deficiente nivel de competitividad en la zona, una alta vulnerabilidad infantil, un bajo desarrollo humano, una alta desigualdad entre hombres y mujeres y una deficiente gestión financiera municipal (*IFAM 2010*).

4.2 Descripción de las metodologías por objetivos

4.2.1 Metodología de objetivo 1: Caracterizar los actores -y sus criterios en la toma de decisiones- que participan en los canales de comercialización de la teca proveniente de Hojancha y Nandayure, Costa Rica y de los actores sociales de la zona.

Se recopiló información primaria a través de dos tipos de entrevistas: a productores y a intermediarios/aserraderos/comerciantes que forman parte del resto de los eslabones de los canales identificados. Fue necesario para entender la dinámica del sector forestal, entrevistar a informantes claves que laboran en diversas instituciones del sector, en este caso el CACH y MINAET-ACT.

Recopilación de información secundaria en las regiones de estudio

Se recopiló información secundaria y se analizaron diversos estudios previos desarrollados en la zona: tesis, artículos, memorias de eventos, así como estudios sobre teca y el sector forestal en las zonas estudiadas para recabar datos socioeconómicos. Así mismo, fue necesario revisar la información disponible sobre el mercado de la teca a partir de informes oficiales, y finalmente sobre el marco legal del manejo y aprovechamiento forestal en Costa Rica.

Recopilación de información primaria a través de entrevistas semiestructuradas a los diferentes actores de los canales de comercialización.

Para elaborar las guías de entrevistas, se partió de las siguientes preguntas: ¿Qué bienes se producen?, ¿Cuántos?, ¿Para quién se producen?, ¿Cómo se distribuyen?, ¿Quién gana más en la distribución?, ¿Por qué?, etc. Para despejar dudas sobre estas interrogantes y comprender mejor un sistema de comercialización de algún producto, en este caso de la teca proveniente de Hojancha y Nandayure, se utilizó la metodología propuesta por *Mendoza et al. (1998)*, a través de un enfoque de análisis institucional origen - destino[8], que abarca el conocimiento de los participantes en el proceso de mercadeo a través de entrevistas secuenciales e interdependientes de información entre sí (*Gráfico 5).*

El autor menciona que el análisis del proceso de comercialización no solo se relaciona con instituciones públicas o privadas, sino también guarda relación con la costumbre y hechos, como producto de las relaciones económicas y sociales de los participantes en el proceso (productores, intermediarios y consumidores).

Tomando en cuenta el carácter secuencial del proceso de producción-transformación-comercialización, se inicia con las entrevistas a los productores, quienes se dirigen al siguiente eslabón o actor del canal a través de información de venta; de la misma manera se aplicó la metodología para los intermediarios, hasta llegar al consumidor final, exportador, aserradero o constructor.

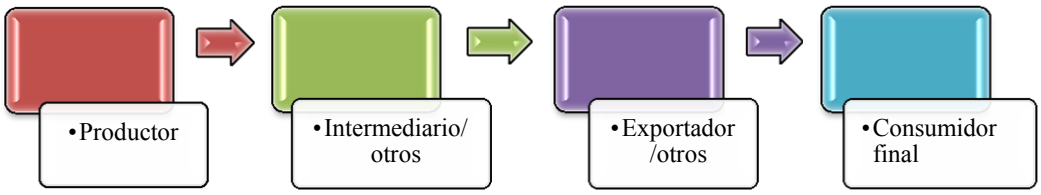


Gráfico 5: *Entrevistas secuenciales realizadas para los canales de comercialización de Hojancha y Nandayure (2008-2011).*

[8] *Origen – destino: Mendoza et al. 1998 describe esta metodología la investigación desde el origen (productor) hasta el destino (consumidor) del canal de comercialización.*

Definición de la muestra inicial

Se tomó como base de la muestra los productores de madera de plantaciones forestales de teca inscritos en el Centro Agrícola Cantonal de Hojancha y Nandayure hasta el 2010. Se trata de productores que recibieron incentivos forestales para el establecimiento de sus plantaciones y productores por referencia de funcionarios del MINAET y CATIE de Hojancha. Además se incluyeron productores que por referencias de informantes claves vendieron teca durante el plazo del 2008 y junio del 2011.

Para el caso del análisis de ingresos netos para productores que realizaron corta final, se consideraron costos e ingresos de todo el sistema productivo, siendo el periodo más extenso, una plantación vendida de 25 años de edad, es decir se consideraron valores desde el año 1986.

Aplicación de las entrevistas semiestructuradas a productores que vendieron teca durante los años 2008 hasta el 2011

Se contactaron los productores seleccionados al azar a partir de la base de datos elaborada y se coordinaron citas para aplicar las entrevistas como primer agente de los canales de comercialización. Las entrevistas se efectuaron en un 93% de manera personal, y un 7% telefónicamente. Casi en su totalidad de los entrevistados estuvo anuente a entregar información detallada requerida para la entrevista, excepto dos intermediarios que no quisieron acceder a la entrevista y un exportador que no se encontraba en el país.

Se elaboró una entrevista exclusiva para este tipo de actor en la red (*Anexo 7*). Las preguntas permitieron caracterizar la situación socioeconómica de los productores y las estrategias y variables asociadas a la comercialización La información a obtener fue la siguiente:

Datos socioeconómicos:

- Nivel de educación.
- Acceso a telecomunicaciones.
- Principales actividades productivas generadoras de ingresos, además de la teca

- Distancia a centro urbano, de comercialización y de capital social en relación al sector.
- Tipos de capacitaciones forestales recibidas en los últimos 5 años.
- Participación como directivo en alguna organización rural.
- Asistencias técnicas personales en cuanto a la comercialización.
- Percepción en cuanto a la oferta de recursos necesarios para plantaciones.
- Acceso a créditos.
- Tipos de incentivos o subsidios recibidos.
- Valor de la inversión, el mantenimiento y el aprovechamiento de la plantación.
- Volumen de venta, anos de la plantación, etc.
- Precio de venta.
- Destino de venta e información necesaria.
- Frecuencia de venta.
- Forma de pago.
- Forma de madera en la que vende.
- Tipo de contrato con el comprador.
- Iniciativa para el establecimiento de la plantación, su venta, precio, forma de medición, procesamiento y volumen de la madera vendida.
- Razón de venta de la madera.
- Percepción sobre su nivel de información sobre el mercado de la teca.
- Percepciones sobre barreras y oportunidades de comercialización.

Los resultados nos permitieron no solo conocer los márgenes de rentabilidad, sino también cuán importante es la producción de teca en las familias del cantón de Hojancha y Nandayure, y cómo el acceso a recursos constituye una oportunidad para mejorar la rentabilidad del negocio, además de conocer la función de los productores dentro de la red global de comercialización de la teca.

Al final de la entrevista con los productores, se pudo obtener su percepción sobre las barreras y oportunidades para acceder al mercado. A partir de las respuestas obtenidas se creó una base de datos de los actores del siguiente eslabón, ya que se trabajó con entrevistas secuenciales, donde los productores nos otorgaron información para contactar a su comprador de la madera, es decir, aserraderos, intermediarios, mueblerías o exportadores de teca.

Aplicación de las entrevistas semiestructuradas a actores que compraron la madera a los productores.

Las entrevistas dirigidas a los actores identificados a partir del primer eslabón (*Anexo 8*) permitieron confirmar / conocer la fuente de madera comprada, el volumen de venta, el precio y los costos directos asociados a las transacciones. De esta manera, se pudo de igual manera realizar un análisis financiero y de rentabilidad de la actividad de estos actores en la red de comercialización.

Fue necesario también conocer su percepción en cuanto a esta industria enfocada a la teca. Este tipo de entrevistas se realizó hasta alcanzar el eslabón de consumidor final o transformación con destino al mercado nacional o hasta el participante que realice la exportación al consumidor en el exterior. Se identificó un total de 13 transformadores, 18 intermediarios formales y 6 informales y 11 exportadores; del total, el 75% de las entrevistas fue realizada personalmente y las demás por teléfono. Las variables específicas consideradas fueron las siguientes:

Datos socioeconómicos:

- Nivel de educación.
- Acceso a telecomunicaciones.
- Tipos de capacitaciones en el ámbito forestal recibidas en los últimos 5 años.
- Participación en alguna organización rural.
- Percepción en cuanto a la oferta de recursos necesarios para la transformación/comercialización de teca.
- Acceso a créditos para el proceso comercial.
- Volumen de compra.
- Precio de compra.
- Frecuencia de compra.
- Forma de pago realizada.
- Forma de madera en la que compró.
- Tipo de contrato con el vendedor.
- Costos del proceso comercial, de transformación o construcción.
- Destino de venta de la madera que compró e información necesaria para contactar al siguiente actor.

- Tipo de incentivos recibidos durante el proceso de comercialización, transformación o construcción.
- Percepción sobre los factores que consideran importantes para el éxito en la comercialización de la teca.
- Percepción sobre su nivel /calidad de información sobre el mercado de la teca.
- Percepciones sobre barreras y oportunidades para la comercialización.

De la misma manera que con los productores, los resultados permitieron no solo conocer los márgenes de rentabilidad, sino también que aquellas variables que influyen sobre el éxito o fracaso del proceso de comercialización y su rentabilidad .Asimismo, se precisaron las funciones que cumplen estos actores dentro de la red de comercialización de la teca.

Aplicación de entrevista dirigida a actores institucionales claves.

Se aplicó una entrevista con preguntas abiertas a las dos organizaciones presentes en la zona que forman parte del sector forestal, el CACH y MINAET. Las dos entrevistas se realizaron de manera personal. El objetivo de esta entrevista fue obtener datos sobre el las funciones que cumplen, las medidas, mecanismos y acciones de estas instituciones en apoyo a los productores de teca.

Procesamiento de datos

Posterior a la obtención de las entrevistas, los resultados fueron procesados en hojas de cálculo con el programa Excel, y se manejaron de manera dicotómicas para el mejor procesamiento de los mismos utilizando los siguientes métodos: análisis estadístico descriptivo y análisis estadístico de tablas de contingencia y análisis de conglomerados.

Análisis estadístico aplicado al análisis de resultados

Se realizó un análisis estadístico a partir de los datos socioeconómicos de los productores para determinar los factores que discriminaron su agrupamiento.

Se utilizó el software algoritmo de agrupamiento Ward y medidas de distancia Gower. Se determinaron los grupos a través de un análisis de varianza multivariado, y para identificar las variables típicas que caracterizan dichos grupos; se realizaron pruebas de hipótesis a través de tablas de contingencia y ANOVA no paramétrico (*Kruskal Wallis*). Luego se le otorgó un nombre a cada grupo identificado de acuerdo a sus características más relevantes.

La herramienta utilizada para este análisis fue Infostat (*UNC 2004).* Como resultado final se pudo responder las preguntas planteadas asociadas al primer objetivo de la investigación.

4.2.2 Metodología de objetivo 2: Analizar las características estructurales de la red de comercialización de la teca.

El análisis de las entrevistas busco responder a preguntas tales como: ¿De qué manera están estructurados? ¿Qué relación guardan entre ellos?, ¿Dónde se agrupa más intermediarios?, ¿Existen cuellos de botella?, ¿Qué actor posee más poder de comunicación y distribución de información?

Se utilizó la herramienta ARS (Análisis de Redes Sociales) UCINET versión 6.135, con lo cual se pudo estimar las relaciones de acuerdo a densidad, conglomeraciones de participantes, grados de cercanías entre los mismos, intermediación y vías rápidas de acceso para los productores para acortar dichos canales. Para una mejor comprensión de la misma, se utilizó como herramienta NetDraw 2.41, y se pudo generar representaciones gráficas de la estructura de los canales en las zonas identificadas.

Con el programa UCINET se identificó la presencia estructural de los participantes y se generaron las matrices de conexiones; con la ayuda del NetDraw se pudo obtener representaciones gráficas de la red conjunta de eslabones.

Procesamiento de datos

Para conocer las características estructurales de la red desde la perspectiva del ARS, se utilizaron las bases de datos obtenidas de las entrevistas a productores y comercializadores,

aplicadas en el marco del estudio sobre el canal de producción y comercialización de la teca. Para ello se construyó la matriz binaria de datos relacionales de comercio para la red.

Los actores fueron categorizados de acuerdo a su función en la red: i) productores de teca, ii) intermediarios, iii) aserraderos, iv) mueblería, v) constructor, vi) exportador, vii) robo y viii) falta información (cuando no se quiso dar por parte de tales actores). Las variables tomadas en cuenta para el análisis son:

- **Relación**: la entrevista incluyó preguntas asociadas a tipo de actor con quien mantuvo una relación comercial, o a quien se le realizo la venta.
- **Volumen negociado:** la entrevista incluyo de igual manera el volumen comercial de venta en metros cúbicos (m^3).
- **Destino:** destino de venta de la madera, es por ello que he tomado en cuenta esta variable para ser graficada.
- **Localidad**: de donde proviene la venta (Hojancha o Nandayure)
- **Tipo de actor categorizado**: Productor, intermediario, aserradero, mueblería, constructor, robo, exportador y falta de información.

Los resultados se analizaron de manera global, es decir unificando la red de Hojancha y Nandayure, debido a que se obtuvieron los mismos actores como sobresalientes en la red. La matriz fue construida primero de acuerdo con los volúmenes comercializados *(Gráfico 6).*

ACTORES	P1	P2	P3	P4	P5	P6	INT1	INT2	INT3	INT4	EXP1	EXP2
Productor 1							100					
Productor 2								110				
Productor 3											**105**	
Productor 4										106		
Productor 5									**203**			
Productor 6												92
Intermediario1											100	
Intermediario2												110
Intermediario3												**203**
Intermediario4											106	
Exportador1												
Exportador2												

***Gráfico 6**: Representación de la matriz inicial en Excel por montos de volúmenes para el Análisis de Redes Sociales.*

A título de ejemplo el gráfico 7 muestra como el “productor3” vendió al “exportador1”, es decir que realizó una venta directa. Sin embargo, el “productor5” vendió al “intemediario3”, y a su vez éste vendió al “exportador2”. A partir de estos datos podemos medir atributos de intermediación, relación, centralidad, poder de negociación.

Cabe recalcar que el gráfico presentado solamente ilustra la metodología utilizada. Luego de obtener el gráfico por volumen, se la ha “dicotomizado”, es decir se ha tomado en cuenta la ausencia o presencia de relación comercial entre los actores, tal como se muestra en el siguiente gráfico (*Gráfico 7*):

ACTORES	P1	P2	P3	P4	P5	P6	INT1	INT2	INT3	INT4	EXP1	EXP2
Productor 1							1					
Productor 2								1				
Productor 3											1	
Productor 4										1		
Productor 5									1			
Productor 6												1
Intermediario1											1	
Intermediario2												1
Intermediario3												1
Intermediario4											1	
Exportador1												
Exportador2												

***Gráfico 7**: Representación de la matriz inicial en Excel por relación de actores para el Análisis de Redes Sociales.*

De la misma manera que para el gráfico de “volúmenes”, se grafican las relaciones tomando en cuenta la variables “relación comercial”. Podemos notar que el “productor3” mantuvo una relación comercial con el “exportador1”. Sin embargo, el “productor5”, lo hizo con el “intemediario3”, y este actor con el “exportador2”.

Es decir que no hay flujo de información-relación entre el “productor5” y el “exportador2”. A partir de este gráfico se generan los resultados de relación como red social global *ARSChile et al (2010).*

Interpretación de los indicadores estructurales de la red ASR: UCINET y NetDraw.

Para interpretar los resultados generados a partir del programa UCINET se empleó una tabla de referencia o matriz antes mostrada que facilitó la medición de los valores dados por el programa a escala cualitativa y cuantitativa. En efecto, a partir de rangos de valores se pudo calificar la densidad, conglomeraciones de participantes, grados de cercanías entre los mismos, intermediación y vías rápidas de acceso para los productores para acortar dichos canales.

Antes de incorporar los datos al programa *UCINET* se verificó la información sobre los intercambios entre los actores, lo que permitió verificar y no duplicar la información en el ingreso de los datos al programa.

Para la interpretación del *NetDraw*, fue necesario tomar en cuenta que se representa gráficamente y que se basa en flechas que interpretan conexiones entre agentes participantes. Se evidencia cuales (y cuantos) documentos (agentes) fueron relacionados con quienes (y cuantos) indicadores. La relación se representa por una flecha de conexión entre los documentos y los indicadores (los nudos en cuadrados) *(Saini 2009).* Los indicadores resultantes son:

Densidad la red: es la cantidad de relaciones observadas por la cantidad total de relaciones posibles y es expresada en porcentaje.

Distancia geodésica: Una red está constituida, por un lado, por un conjunto de actores y por otro lado, parte con un dato relacional que indica una vinculación, o no, entre cada par de actores. Gráficamente, esto se visualiza como un conjunto de esferas, que representan a los actores, y lazos que unen a los actores entre los cuales tuvo lugar dicha relación *(Gráfico 8).*

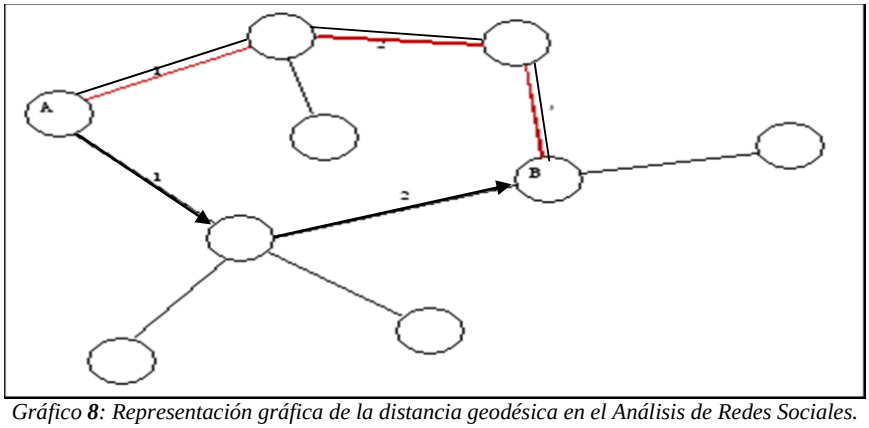


*Gráfico **8**: Representación gráfica de la distancia geodésica en el Análisis de Redes Sociales.*
Fuente: ARSChile, 2010

Tal como se puede apreciar en el gráfico anterior, un camino entre dos actores A y B, es la cantidad de personas que los intermedian. En el *Gráfico 8* vemos dos caminos posibles, el de doble línea, donde se observa que A esta indirectamente relacionado con B, a través de dos actores intermediarios. Esto significa que A se encuentra a un camino de longitud 3 de B. Sin embargo, también existe otro camino, el de una sola línea en forma de flecha, que es de longitud 2. Estos dos caminos, son los únicos dos que existen entre estos 2 actores *(ASRChile 2010).*

La distancia geodésica entre dos actores es el camino de longitud mínima (la más corta) entre dos actores. Para A y B en el caso del *Gráfico 8* es el camino de una sola línea en forma de flecha. Cuando dos actores no tienen ninguna conexión, se dice que la distancia entre ellos es infinita *(ASRChile 2010).*

Grado de Centralidad: En el caso simétrico, para cada actor, representado por un nodo, el número de relaciones que posee cada actor con su entorno representa su grado de centralidad.

Grado de intermediación: Representa el número de actores existentes como intermediarios entre dos actores a analizar.

Esta metodología es de mucha ayuda para entender las redes comerciales, y además es un insumo clave para evaluar los márgenes de comercialización de los actores (*Objetivo 3*).

4.2.3 Metodología de objetivo 3: Evaluar y analizar los márgenes de comercialización de los agentes que participan en la red de comercialización de la teca.

Luego de conocer la estructura de los canales y red de comercialización y los agentes que en ella participan, se realizó un análisis de la distribución de los beneficios económicos de cada actor identificado.

Mendoza et al (1987), complementa la identificación de actores con cálculos que determinen la posición del productor frente al resto de participantes. Por ello mediante esta metodología se pudo responder tres preguntas: ¿del precio pagado por el intermediario/aserradero/consumidor, cuanto corresponde al productor? Y cuánto a ellos?, en la distribución de ganancias obtenidas durante todo el proceso ¿Cuál es la participación del productor de margen frente al total ganado? ¿Cuánto le queda al resto de participantes?

Partiendo de las entrevistas detalladas en el *Objetivo 1*, se pudo obtener los márgenes de comercialización para cada agente del canal a través del cálculo diferenciado de precios. Esta metodología expresa en forma relativa y porcentual el margen bruto de comercialización (MBC), la participación del productor (PDP) y el margen neto de comercialización (MNC) para cada participante identificado. Para ello se creó una matriz en Excel con las formulas de la metodología planteada utilizando los diferentes precios obtenidos de las entrevistas.

Interpretación de metodología y cálculos

Todos los márgenes deben calcularse en relación con una base única: el precio final.

El **margen bruto de comercialización (MBC)** se expresa en porcentaje y su cálculo es una relación entre el precio final pagado por el consumidor y los precios de cada eslabón.

Su resultado porcentual es el margen bruto de comercialización, y es interpretado como precio marginal. Por cada dólar pagado por los consumidores de madera, ese porcentaje corresponde a la intermediación, y la diferencia va al productor (*Gráfico 9).*

***Gráfico 9**: Representación gráfica del margen bruto de comercialización dentro de un canal.*

La **participación del productor (PDP)** es la porción del precio pagado por el consumidor final que corresponde al productor *(Mendoza 1998).* Su cálculo se lo obtiene de la siguiente manera:

Su resultado porcentual es la participación del productor en relación al canal. Es decir que el productor participa en el x% (valor resultante) y la intermediación el porcentaje restante (*Gráfico 10).*

***Gráfico 10**: Representación gráfica de la participación del productor en un canal de comercialización.*

El **margen neto de comercialización (MNC)** es el porcentaje del precio final que percibe la intermediación como beneficio neto, al deducir los costos directos de la compra y de la venta del producto *(Mendoza 1995).*

***Gráfico 11:** Representación grafica del margen neto de comercialización para los actores que componen un canal.*

Se toman en cuenta los costos de los diferentes actores en la cadena para generar cuadros comparativas con los precios, costos y márgenes de rentabilidad de cada participante

(*Gráfico 12).* Los valores o datos aportados por los productores fueron confirmados por los diferentes compradores, y no existieron incoherencia mayor en los resultados.

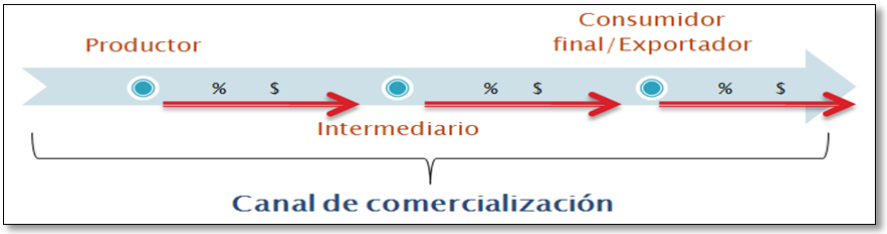


Gráfico 12: *Representación grafica de los márgenes de comercialización para los actores que conforman la red global de comercialización.*

Se procedió con a) el análisis de los canales de comercialización a partir de los agentes o participantes en el proceso; b) el análisis de los márgenes de mercado, que permiten establecer la medida del esfuerzo (inversión) y la motivación del agente participante *(Mendoza 1995).*

En el caso de los aserraderos, intermediarios y otros transformadores, los costos de comercialización fueron obtenidos más fácilmente debido a que el periodo analizado era relativamente corto y reciente (2008-2011). Sin embargo en el caso de los productores la obtención de la información necesitó un análisis más profundo por tratarse de ser una actividad productiva de largo plazo y los productores tenían que reconstruir los ingresos y costos de todo el sistema productivo. Con los datos generados, se elaboró un análisis del flujo de efectivo descontado o se actualizado para tomar en cuenta el valor del dinero en el tiempo. La metodología se precisa a continuación.

Los valores están presentados y analizados en Dólares Norteamericanos ($) y han sido actualizados con base a la inflación de Costa Rica del mes de octubre de 2011. Se utilizó la tasa de cambio del Banco Central de Costa Rica del mes de octubre 2011 (₡510 por cada Dólar Norteamericano) ,. Debido a que los productores desconocen el sistema de medición en metros cúbicos, fue necesario utilizar valores por unidad de árbol vendido.

Vale la pena precisar que los márgenes de comercialización fueron calculados hasta el punto donde la teca fue vendida al consumidor final dentro del país; y en el caso de la teca exportada, el último actor considerado fue el exportador.

Análisis de ingresos netos a productores de corta final

Las entrevistas fueron la herramienta para la obtención de datos -como se analizó anteriormente- de sus costos de producción durante todo el proceso productivo, desde su establecimiento, mantenimiento durante todos los años y hasta la corta del raleo o corta final de la teca. Así mismo fue necesario recabar datos sobre los ingresos obtenidos a partir de los raleos o raleos/corta final de los productores utilizando la misma metodología.

Parámetros aplicados al análisis financiero de productores

Los parámetros tomados en cuenta para desarrollar el análisis financiero de la venta de la madera en corta final fueron los siguientes:

- ***Período de análisis:***

El período está determinado por el turno de aprovechamiento final de la plantación de que se trate.

- ***Tamaño y la unidad de inversión:***

La unidad de inversión ha sido definida por unidad de hectáreas y se trabajó en Colones convertidos luego a Dólares Americanos.

- ***Flujo de costos e ingresos:***

Se calcularon y registraron en hojas Excel los costos e ingresos por actividad desde el establecimiento, mantenimiento, hasta el aprovechamiento de la plantación. Dentro de los ingresos, se tomaron en cuenta además los incentivos otorgados por el FONAFIFO, los Pagos por Servicios Ambientales, y créditos recibidos.

- ***Tasa de descuento:***

Considerando la pérdida de poder adquisitivo del dinero en el tiempo debido al efecto inflacionario (aumento continuo y general del nivel de precios) que existe en la economía, se obtuvo mediante datos del Banco Central de Costa Rica, la tasa inflacionaria presentada por esta entidad a través del IPC (*Índice de Precios al Consumidor*).

Se procedió a calcular los ingresos y costos de cada período de precios corrientes a precios constantes* para cada año.

* Factor para cambiar a precios constantes = **1+(Vn-Vo)/Vo**

Donde:

Vn: Valor final

Vo: Valor inicial

1 es una constante

Luego, se aplicó la tasa de descuento real para cada año desde 1986 hasta el 2010, es decir neto de inflación (descontada la inflación). Para calcular la tasa de descuento promedio real para todos los años, se utilizó la siguiente fórmula:

TPR= (1+ Tpn) / (1+ Tpi) – 1 *(siendo 1 una constante)*

Donde:

TPR: Tasa real

Tpn: Tasa nominal

Tpi: Tasa de inflación

Una vez obtenida la tasa promedio real, se procedió a darle el valor de los flujos de años pasados al valor actual de 2011, y así se calcularon los ingresos netos del proceso productivo para los productores de corta final.

4.2.4 Metodología de objetivo 4: Analizar desafíos y oportunidades de los productores de teca de Hojancha y Nandayure que determinan sus márgenes de comercialización y el acceso al mercado.

.

Con base en los resultados generados previamente, se procedió con el análisis integrado que permitió sintetizar el análisis sobre los factores/elementos necesarios y oportunidades existentes para que los productores de teca de Hojancha y Nandayure mejoren su inserción en los mercados. Con ello, se procedió con recomendaciones de mecanismos y acciones a futuro.

5 RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados de esta investigación se detallan por objetivo de acuerdo al orden que se plantearon.

5.1 Resultados y discusión del Objetivo 1: Caracterización de los actores que conforman la red de comercialización de la teca de las zonas estudiadas

A continuación, se presenta primero una descripción general de la situación de la producción y comercialización de la teca y sus actores, para luego analizar en forma más detallada la tipología de los actores: productores, actores de la transformación y comercialización, y finalmente agentes asociados a los aspectos regulatorios y de apoyo.

5.1.1 Características generales de los productores

Los resultados corresponden a 89 productores que realizaron 98 ventas (9 productores realizaron dos ventas durante el periodo de análisis); 44 corresponden a productores de Hojancha y 54 a Nandayure (82 hombres y 7 mujeres).

La información analizada pone en evidencia las condiciones socioeconómicas de los productores:

- La edad promedio de los productores es de 58 años, contando (8% son mujeres).

- Hojancha y Nandayure son zonas conocidas por su relativo alto nivel organizativo, sin embargo se encontró un alto porcentaje (43%) que ha cursado solamente hasta la escuela y 9% que ha realizado estudios post universitarios, tres de ellos relacionado con el sector forestal.

- Solamente 10% de productores ocupan cargos directivos en organizaciones de las cuales sobresale la Cámara Ganadera en tres casos.

- En todos los casos, la actividad forestal es una actividad económica complementaria de las unidades productivas. Las principales fuentes de ingreso de los productores (70% de ellos) son: salarios, venta de servicios/comercio y pensiones; seguido por la ganadería de carne y leche, la agricultura y las actividades forestales como complemento.

- Todos poseen título de propiedad y las áreas en plantaciones tienen en promedio 15 hectáreas. Aproximadamente 27% de las fincas tienen además de teca otras especies forestales principalmente la melina (*Gmelina arbórea*).

- Cerca de la mitad (48%) de las áreas en plantaciones son accesibles todo el año.

- La mayor parte de los productores tienen teléfono sea celular (52%) o fijo (27%); además, una parte tiene acceso a internet público (14%) o particular (7%).

- Con respecto a los servicios de apoyo, si bien Hojancha y Nandayure han sido zonas destacadas en desarrollo forestal, los productores afirman no tener suficiente capacidad para manejar de manera óptima la comercialización de su madera. Solamente 44% de los productores recibió capacitación, la cual fue orientada al manejo técnico. Dicha capacitación fue recibida durante los primeros cinco años porque está asociada al otorgamiento de subsidios e incentivos gubernamentales durante los primeros 5 años a partir del establecimiento de la plantación. Destaca, en opinión de los agricultores la poca capacitación sobre aspectos financieros y de comercialización (*Gráfico 13*).

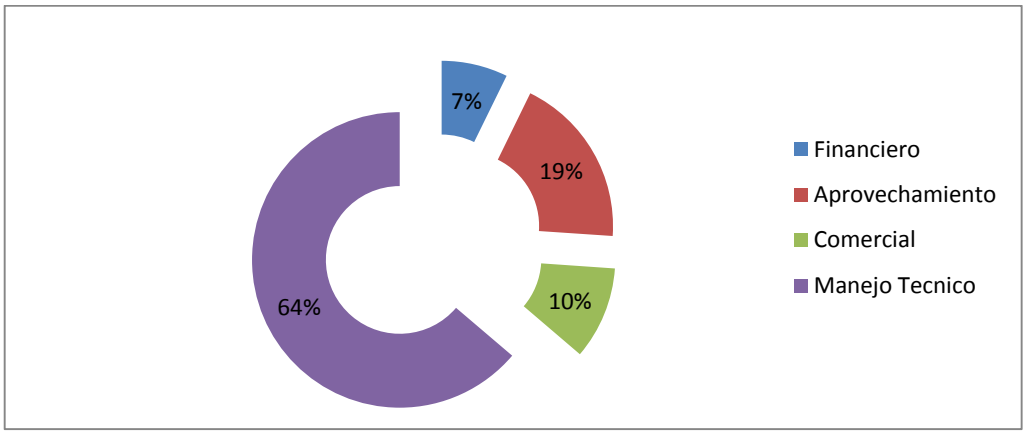


Gráfico13: *Temas de capacitaciones forestales recibidas en los últimos 5 años por los productores de teca de Hojancha y Nandayure.*

- El crédito forestal no constituye un mecanismo común de apoyo a la actividad forestal. De hecho, tan solo un 9% utilizó algún tipo de crédito.

- La gran mayoría de las plantaciones establecidas en Costa Rica han sido total o parcialmente subsidiadas por los incentivos del Estado, ello, bajo diferentes modalidades: **i)** vía exoneración de impuestos sobre la renta durante el período de plantación, crecimiento y raleos, hasta su aprovechamiento, modalidad desde 1979 hasta la actualidad; **ii)** luego vía aportes fijos por hectárea (entre 100 y 250 dólares) desde 1969 hasta la actualidad con base en Certificados de Abonos Forestales (CAF); **iii)** vía aportes fijos por hectárea durante los cinco primeros años a través de Pagos por Servicios Ambientales (PSA) desde 1996 hasta la actualidad, y su valor se determinó en ¢30.000 (aproximadamente USD$ 60) hectárea por año *(FAO 2002)*. El 71% de los entrevistados recibieron subsidio CAF (44% de Hojancha, 56% de Nandayure) y un 20% recibieron PSA por su plantación; en su totalidad estuvieron exentos del pago de impuestos a la renta.

- El Centro Agrícola Cantonal de Hojancha CACH, ha tenido un rol determinante como "puente" para canalizar estos subsidios forestales otorgados por FONAFIFO Y MINAET. Según todos los entrevistados, el CACH tiene una función central para proveer informaciones y servicios de capacitación. De hecho, 43% de los productores son "afiliados" pero no ocupan cargos directivos.

Caracterización general de la situación de la comercialización de madera por parte de los productores

El área total en teca registrada en la presente investigación es de 360 has con una producción comercializada estimada de 68.835 m^3 entre el 2008 y junio del 2011. El 68% de la teca vendida corresponde a corte final y un 32% a raleos con un promedio de 15 años. Los ingresos brutos suman aproximadamente 3'176.730 dólares.

En la *Gráfico 14*, se detalla el actor al cual el productor vende su madera. Cabe recalcar que la mayoría los intermediarios vende luego la madera a un exportador. Se denomina "intermediario informal" a la persona que no trabaja comprometido a alguna empresa o bajo comisión de ella, sino más bien, busca plantaciones por su cuenta y realiza

labores de compra la cual luego negocia con un exportador o transformador. Se denomina "intermediario formal" a la persona que aunque no posea contrato o forme parte de la empresa exportadora o intermediaria, está comprometida con ella en la búsqueda de plantaciones en venta y recibe comisiones por ellas de manera más formal.

Como se mencionó anteriormente, la mayor parte de las ventas son negociadas con exportadores, los dos tipos de intermediarios; y en mucho menor medida a "transformadores", sean estos aserraderos, mueblerías o constructores.

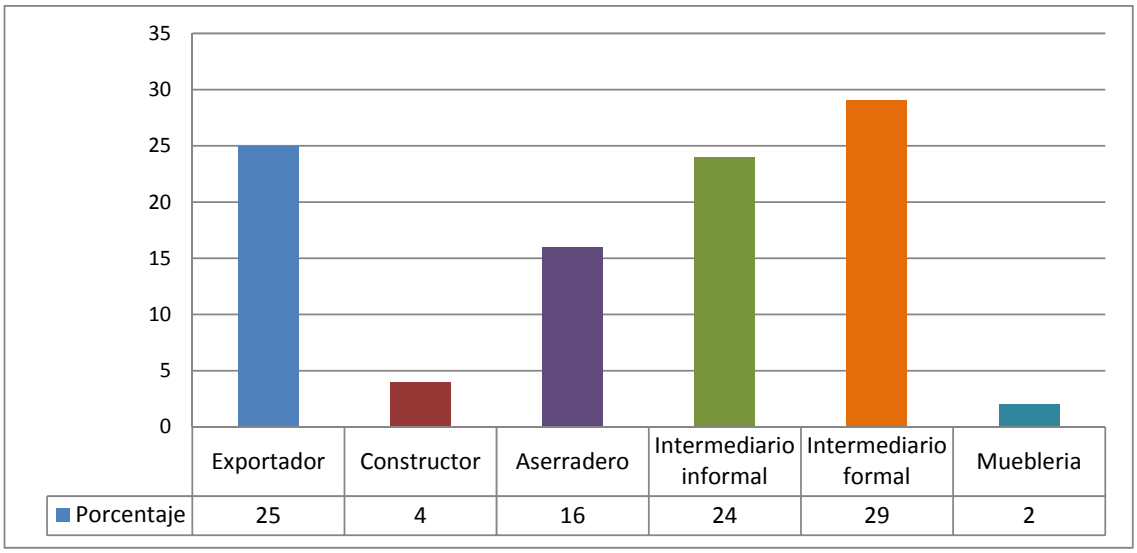


Gráfico14: *Destino de venta de la producción de teca proveniente de Hojancha y Nandayure durante los años 2008-2011*

La mayor parte de la madera se vende en pie (89%), seguido de lejos por la modalidad de venta en rollo (8%) y solamente un 3% de cómo madera aserrada/en tablas. En este último caso, se trata de un productor tiene un aserradero y de dos productores que contrataron el servicio de aserrío.

El 94% de los productores realiza la venta en la finca misma, y respondiendo a la iniciativa de los compradores o madereros (*Gráfico 15*). Estos últimos buscan plantaciones y definen los precios y condiciones de compra hasta llegar a un acuerdo verbal. En efecto, solamente 40% de los acuerdos negociados fueron establecidos mediante contrato escrito por parte de los madereros quienes son los que trabajan para las grandes compañías exportadoras o por estas mismas compañías.

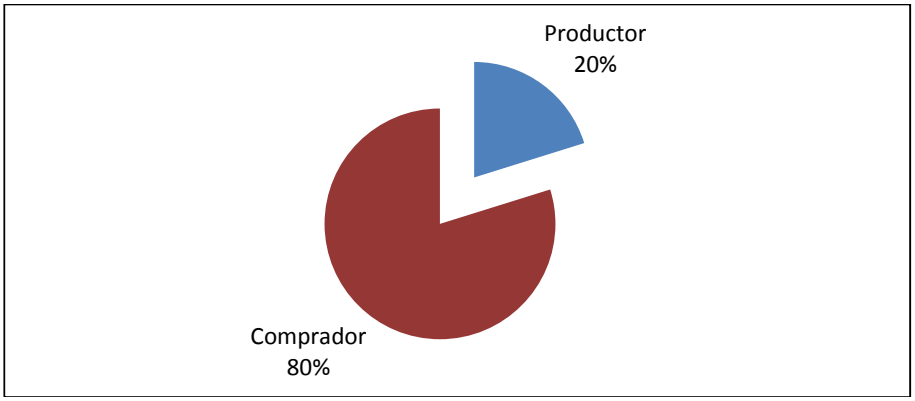


***Gráfico15**: Iniciativa en la negociación de la teca proveniente de Hojancha y Nandayure (2008 – 2011)*

Con respecto a las modalidades de pago, sobresale la llamada ""corte/pago" en la que los madereros o compradores realizan el pago de la madera en el momento de la corta. Solamente 46% de los compradores realizaron el pago de contado. En los demás casos, se hace entrega de un pago adelantado y de un documento informal donde se detalla el valor de la madera a cortar y la cantidad; sin embargo no se especifican detalles técnicos de la madera ni la forma de medición o condiciones de aprovechamiento.

De hecho 72% de las mediciones son realizadas por el comprador. Como consecuencia de esta situación, se presentaron cuatro casos en donde los productores fueron víctimas de robo, en todos los casos con el último tándem de madera al momento de movilizarlas, no regresando con el pago pendiente.

Como resultado de la investigación, está claro que la decisión de vender obedece a la necesidad de efectivo para paliar gastos corrientes del hogar y poco se reinvierte en la plantación (*Gráfico 16*). Sobresale también la necesidad de corte de la plantación por rotación, es decir que la plantación ha llegado al punto donde necesita por razones técnicas ser cortada, por falta de crecimiento o por rebrote.

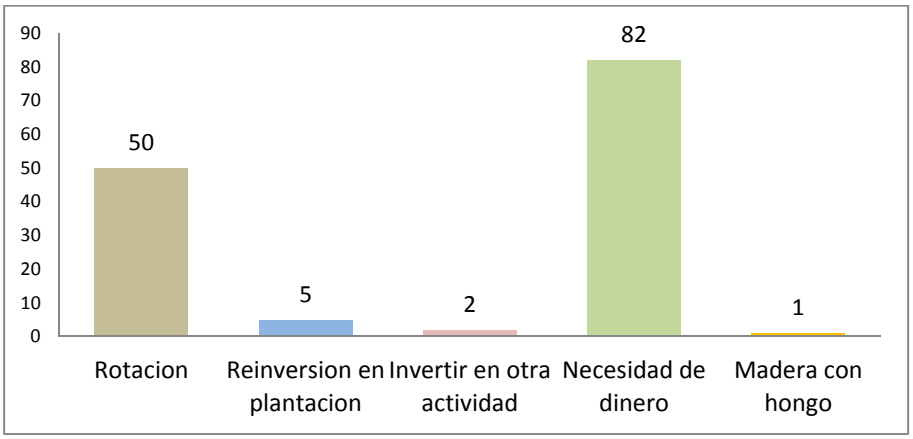


Gráfico16: *Razones de venta por parte de los productores de teca en Hojancha y Nandayure durante 2008 – 2011.*

Es un resultado poco alentador para el sector reconocer que la falta de capital obliga al productor a cortar plantaciones de teca a temprana edad; sin embargo es un caso muy común a nivel mundial, Bangkok está atravesando la misma situación: se reporta que el 80% de los casos de corta de la teca se debe a la necesidad de capital[9].

Con respecto a los trámites asociados al aprovechamiento forestal en plantaciones de teca, la contratación del regente corre por lo general por cuenta del maderero. Solamente tres productores reportaron haber asumido este costo.

Además, es responsabilidad del comprador que contrata el regente forestal, conseguir los documentos pertinentes para el aprovechamiento forestal: el *Certificado de Origen* para la movilización de madera en troza o aserrada, documento que detalla el nombre del propietario, del regente forestal, ubicación de la plantación y datos del aprovechamiento como especie de la madera, área y volumen aprovechado. Además se detalla el tipo de transporte (*Anexo 9*). Adjunto al documento se realiza un inventario del contenido del transporte con la madera a cargo.

Junto al Certificado de Origen, el maderero debe obtener una "*Guía de Transporte para madera en troza*", con información similar al documento anterior (*Anexo 10 y 12*). Como requisito a presentar al ACT con oficina subregional en Hojancha y al Ministerio del Ambiente y Energía MINAET como ente regulador, el regente debe además presentar un "*Informe de regencia para manejo de bosques e inventarios forestales*", detallando las

[9] *Razones de venta por parte de los productores de teca en Bangkok por Bernhard Mohns, M. Janakiraman, F. Noeske. Regional Community Forestry Training. Primer Conferecnia Mundial de Teca, Costa Rica, 2011.*

actividades de corta, extracción y transporte de la madera y las herramientas utilizadas para tales labores. Además incluye observaciones sobre el área aprovechada. El costo del regente forestal depende del número de visitas que tenga que realizar a la plantación y su ubicación; los costos aproximados varían entre 30 y 80 dólares americanos por visita (*Anexo 11*).

En opinión de los productores (*Gráfico 17*), las principales barreras que enfrentan para el manejo y comercialización de la teca, como actividad económica son el desconocimiento del mercado y el excesivo número de intermediarios que ofrecen precios bajos.

Los productores estiman que requieren mucho más capacitación e información para poder paliar estas barreras. Incluso, 47% de ellos indican estar dispuestos a pagar por esta información/capacitación.

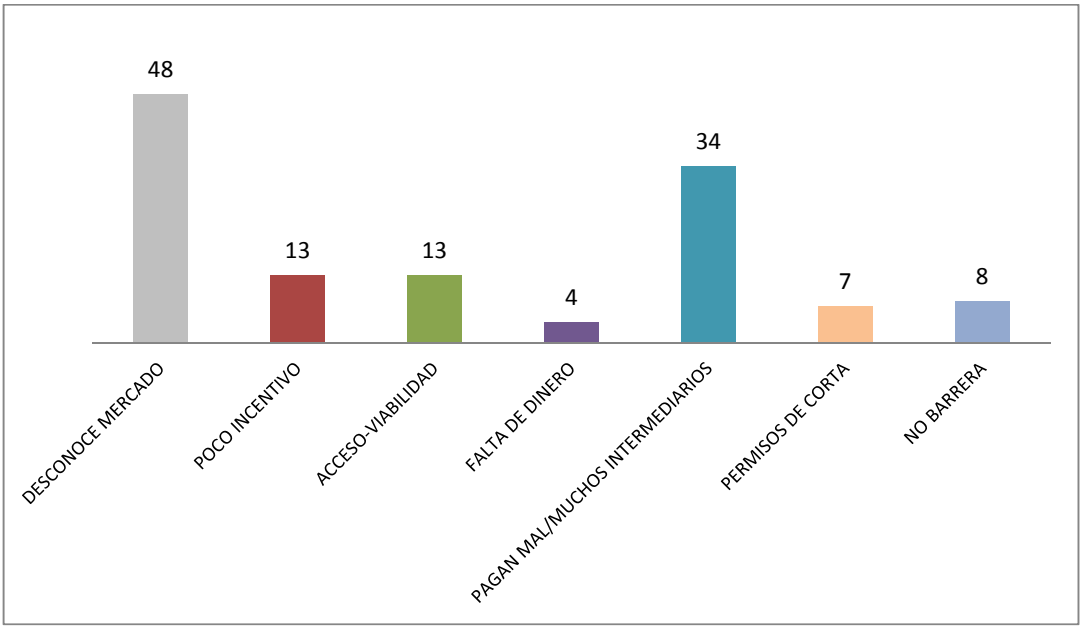


Gráfico17: *Barreras de los productores para la venta de la teca proveniente de Hojancha y Nandayure (2008 – 2011)*

5.1.2 Modalidades de articulación de los actores de las cadenas de comercialización y tipología de actores.

Descripción general

En el *Gráfico 18* se detalla los diferentes tipos de actores asociados a la cadena de valor de la teca.

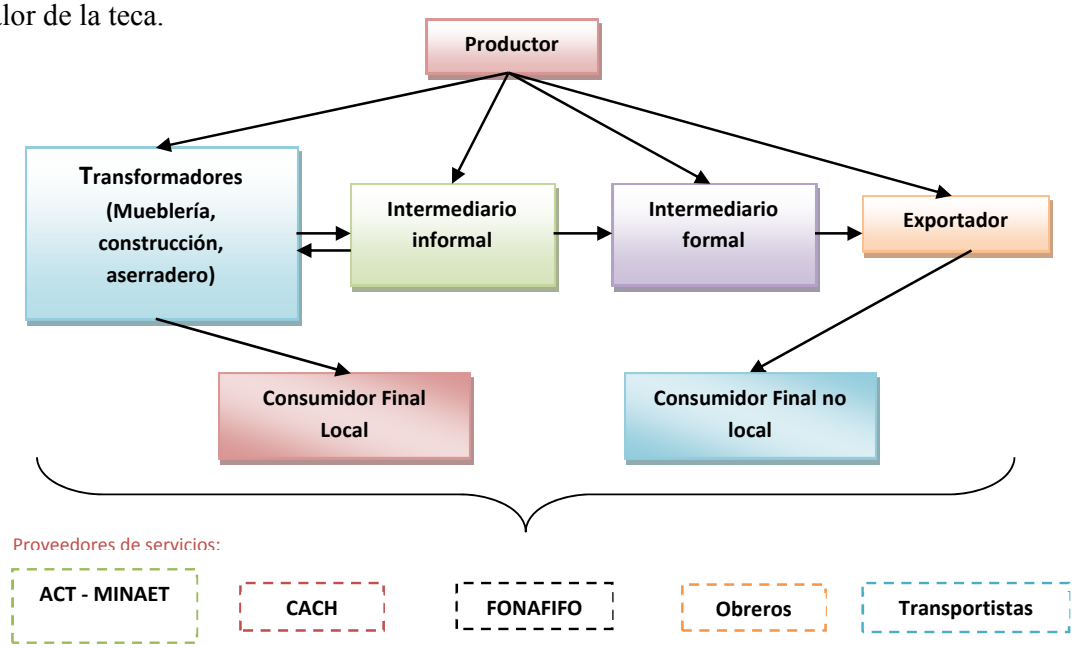


Gráfico18: *Tipos de actores que conforman los canales de comercialización de Hojancha y Nandayure (2008 – 2011)*

Estos diferentes actores se articulan de diferentes maneras. Se identificaron 6 tipos de canales (*Gráfico 19*).

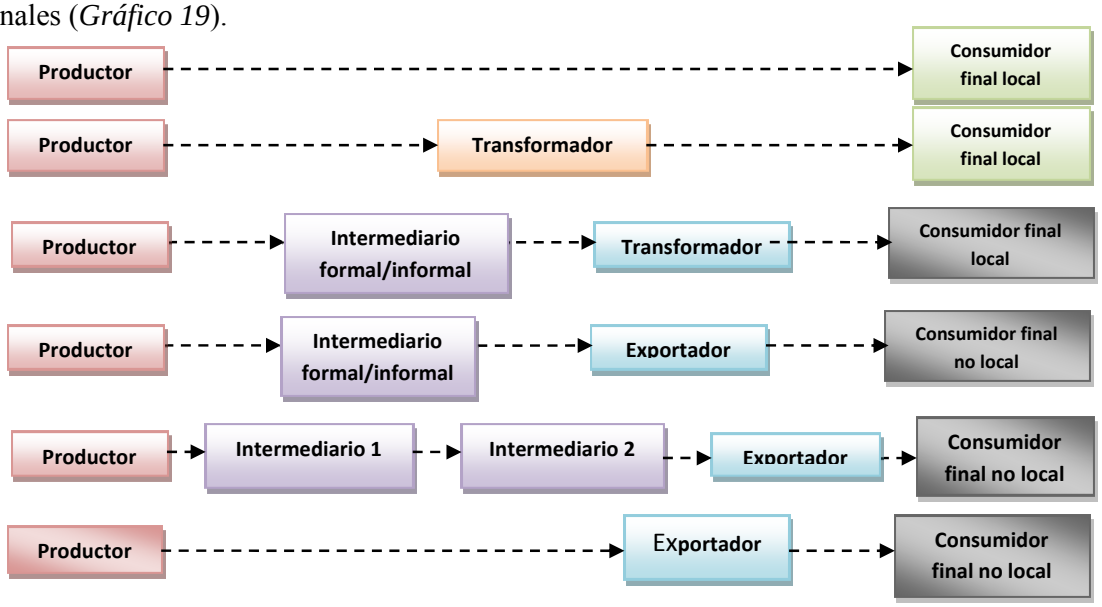


Gráfico19: *Tipos de canales de comercialización encontrados para Hojancha y Nandayure durante los años 2008 y 2011.*
** Como consumidor final hace referencia al punto final de los canales estudiados, para esta investigación fueron los exportadores, constructores, mueblerías.*

Para entender qué variables inciden en los productores para posicionarse en el mercado, se realizó un análisis de conglomerados o "cluster analysis" mediante el software *Infostat*, que permitió agrupar productores de teca e identificar y analizar semejanzas y diferencias entre ellos.

Tipología de actores

Las variables utilizadas para el agrupamiento mediante la herramienta estadística fueron: nivel de educación, sus actividades económicas paralelas a las del proceso forestal de teca, localidad o cercanía de la finca con respecto a centros urbanos, accesos a diferentes medios de comunicación, pertenencia a algún tipo de organización, edad de la teca vendida, entre otros.

Se aprecian los seis diferentes tipos de productores (*Gráfico 20*) mediante el análisis de la prueba de Kruskal-Wallis, método no-paramétrico que no asume normalidad en los datos y son descritos a continuación:

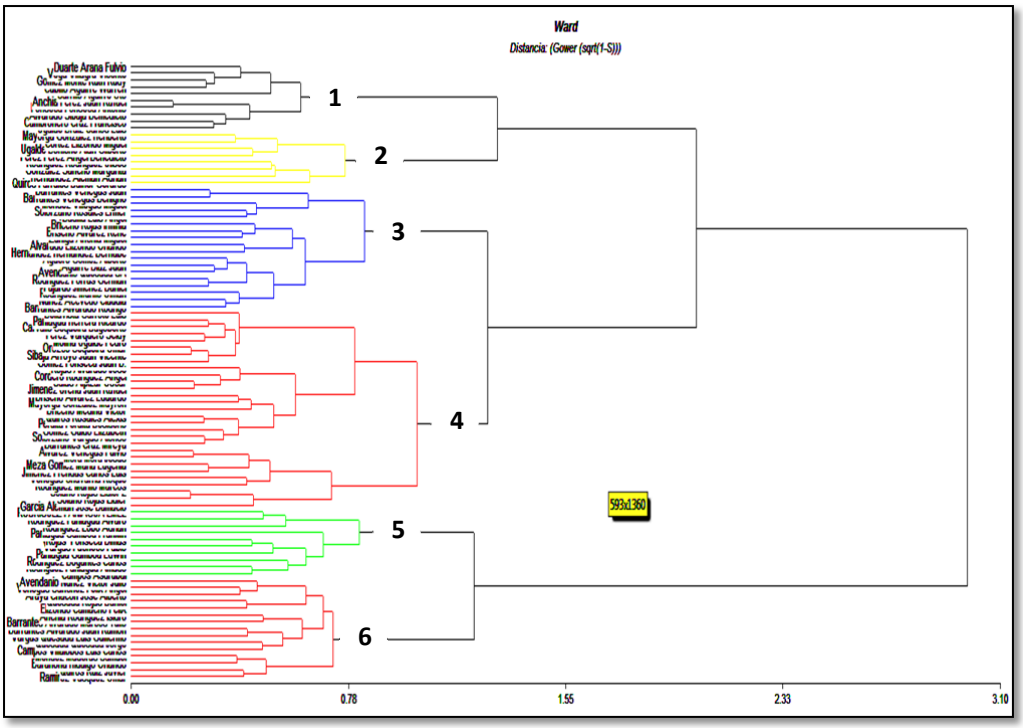


***Gráfico20**: Dendrograma del análisis de conglomerados que muestra seis tipos de productores.*

Se le ha asignado un nombre a cada uno de ellos de acuerdo al volumen comercializado y al mercado inmediato destino de la madera (*Anexo 15*). Se realizó el análisis de tabla de contingencia para variables de datos categorizados, tomando en cuenta que existen diferencias significativas entre los grupos. Se fijo un nivel de confianza de $\alpha = 0,05$.

A. Medianos con madera destino a intermediarios informales y exportadores.

Está compuesto por 7 productores de sexo masculino con edad promedia de 63 años, cuatro de ellos tienen como principal ingreso otra actividad económica como la ganadería, cultivo de la melina, y *sobresale el ingreso por pensión de jubilación*, la actividad forestal aporta el 33% de sus ingresos. Los productores de este grupo pertenecen al cantón de Hojancha en su totalidad y con un *bajo nivel educacional*, cinco de ellos han cursado hasta la primaria y dos de ellos no poseen ningún nivel de educación.

Todos poseen título de propiedad y las fincas están localizadas cerca de los puntos urbanos de Hojancha y son accesibles todo el año. Sin embargo tan solo un 29% ha recibido algún tipo de capacitación forestal y en su mayoría los productores no pertenecen como directivos o afiliados de organizaciones; su acceso a medios de comunicación es medio.

Casi todos *recibieron subsidio CAF* para el establecimiento de su plantación, pero ninguno de los miembros de este grupo recibió incentivos por Pagos por Servicios Ambientales, ya que aun no existía esta política de incentivo al momento del establecimiento de las plantaciones de estos productores, y en casi en su totalidad fue venta de madera madura (superior a 20 años).

El 57% de las ventas son de corta final de *plantaciones con edades promedio de 18 años*, bajo la modalidad "en pie" y con iniciativa de negociación por parte de los compradores. El destino de la venta de la madera se detalla en la *Gráfico 21*.

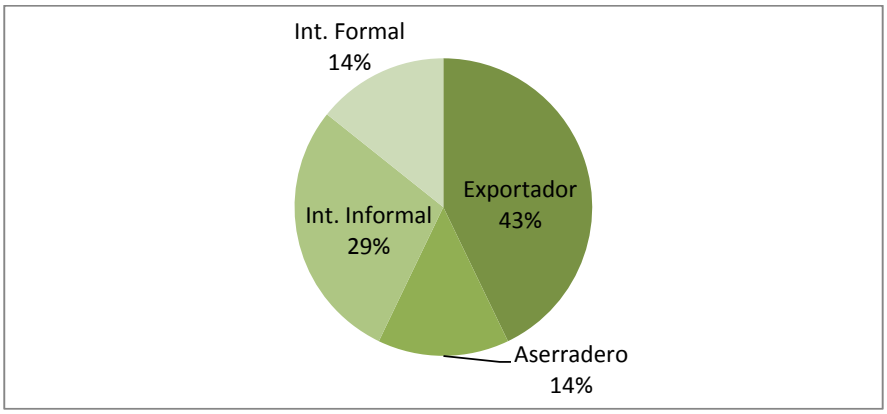


Gráfico21: *Destino de venta para el grupo de productores 1de teca proveniente de Hojancha y Nandayure (2008 – 2011).*

B. Medianos con madera destino a mercado local y exportadores.

Está compuesto por 14 productores, 13 de sexo masculino y 1 femenino, con edad promedio de 62 años. Tienen *bajo nivel educacional* y tan solo dos de ellos han cursado hasta la secundaria, el resto ha terminado la escuela. En todos los casos, los productores poseen título de propiedad, y no producen otras especies forestales.

Casi en su totalidad *recibió subsidio CAF* para el establecimiento de su plantación en dinero efectivo, sin embargo ninguno de ellos recibió incentivos por Pagos por Servicios Ambientales al igual que el grupo anteriormente analizado.

La mayoría de los productores de este grupo aseguran *no haber recibido capacitación alguna* de ninguna índole (86%), a pesar de que el 34% forma parte de alguna organización. Tienen poco acceso a medios de comunicación y no poseen internet privado ni público y en su mayoría hacen uso de telefonía fija; tan solo 3 de ellos manejan telefonía celular.

Su razón principal de venta fue la necesidad del capital, realizada bajo la modalidad "en pie" y con iniciativa de negociación por parte de los compradores, siendo su mayor destino los *exportadores; comercializan sus plantaciones* con edades medias de *15 años de teca vendida*. En todos los casos se realizó la venta mediante contrato escrito entre productor y comprador. En cuanto al destino de venta se detalla en la *Gráfico 22*.

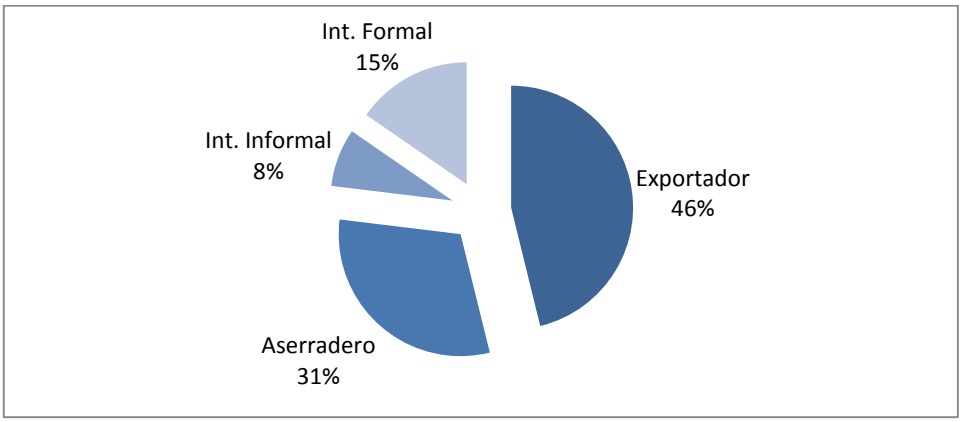


Gráfico 22: *Destino de venta de teca para el grupo de productores 2 proveniente de Hojancha y Nandayure (2008 – 2011)*

C. Grandes con madera destino a exportadores.

Está compuesto por 15 productores de sexo masculino y con edad promedia de 50 años. Es el *grupo más joven* de todos y todos los productores son de la zona de Hojancha. Se caracterizan por un *alto nivel educacional*, el 67% ha cursado estudios universitarios y pos universitarios en la rama forestal. En todos los casos, los productores poseen título de propiedad de sus fincas, y cuentan en su mayoría con accesibilidad todo el año.

El 100% de los productores ha recibido *capacitaciones forestales*, en particular en temas de manejo técnico, aprovechamiento forestal y comercial, todos ellos impartidos por el Centro Agrícola Cantonal de Hojancha. De hecho, el 68% de ellos están "afiliados" al CACH. Además el 54% de los productores de este grupo, forma parte de la dirección de alguna organización.

En cuanto al acceso a medios de comunicación, es el grupo con mayor acceso a internet y telefonía privada y pública. El 47% de las plantaciones estudiadas de este grupo, han recibido *Pagos por Servicios Ambientales*, y corresponden a casos que accedieron a este incentivo cuando se creó esta política de apoyo al desarrollo forestal (7 de 19 del total de entrevistados). El 87% recibió subsidio CAF.

Es el único grupo en donde se registran inversiones en maquinarias y en regencia forestal. Sus miembros han recibido *asistencia técnica y comercial* individual, sobresaliendo el CACH como organización que proveyó dichos servicios.

La teca fue vendida por medio de corta final con *plantaciones con edades altas*, promedio de 19 años de edad. Su razón principal de venta fue la necesidad de rotación de la madera bajo la modalidad "en pie" y en todos los casos se realizó la venta mediante contrato escrito entre productor y comprador. Los productores de este grupo consideran que se mantienen *informados sobre el mercado de la teca*, y tienen como fuentes de información las organizaciones u otros productores. Sin embargo consideran que necesitan capacitación en mecanismos de medición para una venta más justa. Es el grupo que, proporcionalmente, vende mas a "*exportadores*" (*Gráfico 23).*

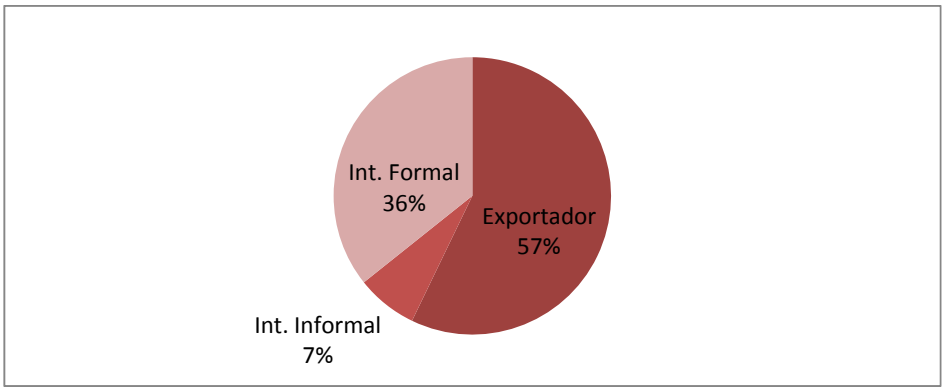


Gráfico 23: *Destino de venta de teca para el grupo de productores 3 proveniente de Hojancha y Nandayure (2008 – 2011)*

D. Muy pequeños con madera destino a intermediarios informales.

Está compuesto por 18 productores, 14 de sexo masculino y cuatro de sexo femenino, con *edad promedia de 61 años* y en su mayoría de la zona de Nandayure. Se caracterizan por el *bajo nivel educacional, bajo acceso a medios de comunicación y baja asistencia a capacitaciones forestales*. Tienen ingresos del comercio o salarios, y la actividad forestal representa tan solo el 14% de sus ingresos. En todos los casos, los productores poseen título de propiedad de sus fincas.

En cuanto a inversiones en el establecimiento y mantenimiento, son los miembros con *casi nula inversión*,. El *50% accedió al subsidio CAF* y solo un 5% accedió a PSA; y ninguno pertenece a alguna organización.

En su mayoría, la venta proviene de corta final y de *plantaciones con edades promedias de 11 años*. Su razón principal de venta fue la necesidad de capital y de rotación de la madera, fue realizada bajo la modalidad "en pie" como sucede en la mayoría de los casos de los grupos. En todos los casos se realizó la venta sin ningún contrato formal y son los compradores los que toman la iniciativa de tales negociaciones.

De todos los grupos, son los que presentan menores volúmenes de venta (3.555 m^3 promedios del total de productores del grupo). Aseguran *no mantenerse informados sobre el mercado de la teca*, además es el único grupo que no tuvo como destino de venta a exportadores; predomina la *venta a intermediarios informales* (*Gráfico 24*).

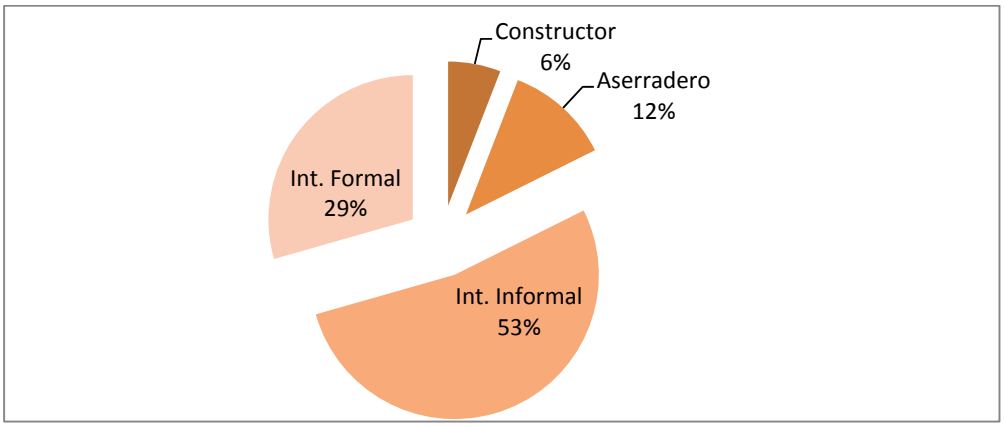


Gráfico 24: *Destino de venta de teca para el grupo de productores 4 proveniente de Hojancha y Nandayure (2008 – 2011)*

E. Medianos con madera destino a intermediarios formales y exportadores.

Está compuesto por 17 productores de sexo masculino y con edad promedia de 58 años. Tienen *bajo nivel educacional*, y la mayoría ha cursado solamente la primaria. En todos los casos, los productores poseen título de propiedad de sus fincas. Son productores *dedicados a la ganadería y a la agricultura*, un 12% como directivo de la Cámara Ganadera. Poseen *poco acceso a medios de comunicación*, en su totalidad poseen acceso solamente a telefonía celular.

Un 82% ha recibido subsidio de FONAFIFO para el establecimiento de sus plantaciones, y 4 de ellos (23%) recibieron Pagos por Servicios Ambientales.

La venta de teca proviene de corta final y raleos en iguales proporciones, y sus *plantaciones tienen una edad promedio de 13 años*. Su razón principal de venta es la necesidad de capital. En todos los casos realizan la venta sin contrato escrito con el comprador.

Los productores de este grupo *consideran mantenerse "algo informados"* sobre el mercado de la teca ya que muchos han recibido capacitaciones forestales (70%). Sus fuentes de información son vecinos u otros productores, sin embargo consideran necesitar capacitación en mecanismos de comercialización de su madera.

Es el grupo con mayores *ventas con destino a intermediarios formales y exportadores* (*Gráfico 25*).

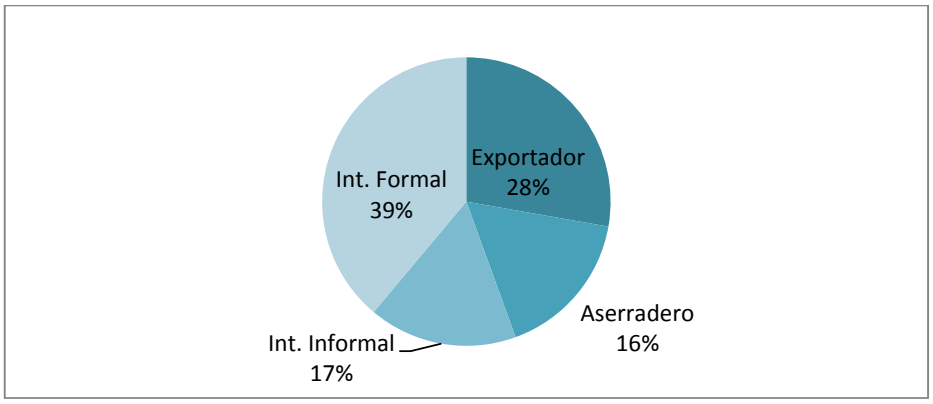


Gráfico 25: *Destino de venta de teca para el grupo de productores 5 proveniente de Hojancha y Nandayure (2008 – 2011)*

F. Pequeños con madera destino diversificado.

Es el grupo con el mayor número de miembros: 27 productores de sexo masculino y 2 de sexo femenino, con edad promedio de 59 años. Tienen un *bajo nivel educacional*: en su mayoría han cursado solamente la primaria. En todos los casos como es común en los otros grupos, los productores poseen título de propiedad de sus fincas las cuales son accesibles solo en épocas seca porque las fincas están localizadas *fuera de los ejes urbanos* de las zonas estudiadas.

Son productores *dedicados a la ganadería, a la agricultura y al comercio*, la actividad forestal representa solo el 15% de ellos. Ninguno de ellos pertenece a alguna organización, y poseen *poco acceso a medios de comunicación*, pero todos los productores tienen acceso a telefonía celular. Han recibido subsidio de FONAFIFO (70%) para el establecimiento de sus plantaciones, sin embargo pocos –los que han vendido madera más madura- han recibido Pagos por Servicios Ambientales (25%). La venta proviene de corta final, *de plantaciones con edades muy baja, en promedio 14 años.*

Su razón principal de venta fue la necesidad de capital, y se realiza bajo la modalidad "en pie" y en todos los casos no tienen contrato escrito con el comprador. Los productores de este grupo consideran no mantenerse informados sobre el mercado de la teca. Sus ventas tienen como destino principalmente a los *intermediarios y aserraderos, y en menor número a exportadores* (*Gráfico 26*).

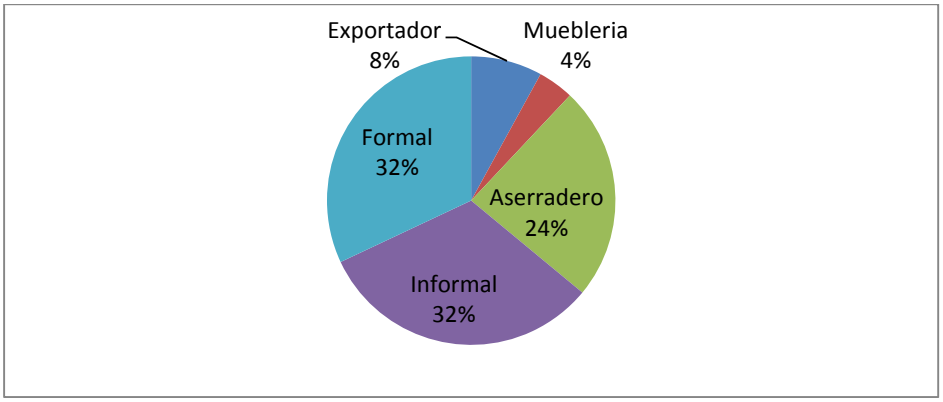


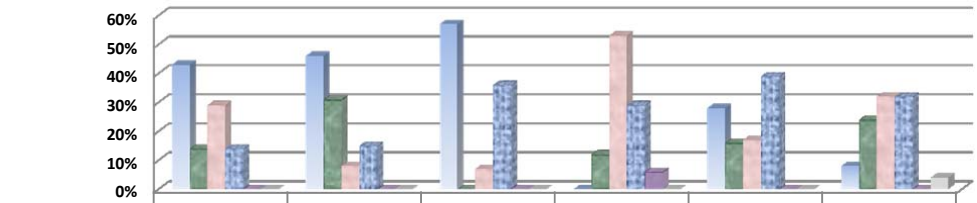
Gráfico 26*: Destino de venta de teca para el grupo de productores 6 proveniente de Hojancha y Nandayure (2008 – 2011)*

Análisis comparativo entre grupos de productores identificados

El grupo 3 destaca por ser el grupo que comercializa directamente al exportador (*Gráfico 27*), y se trata de productores con un alto nivel de educación, directivos de organizaciones; al tener grandes extensiones de plantaciones (40 ha. promedio), venden volúmenes mayores y pueden negociar de manera más favorable con el exportador directo; algo similar está ocurriendo con los grupos 1 y 2.

Vale la pena destacar que en estos grupos (1 y 2) los productores destacan como líderes, de mayor edad y tienen acceso medio a la información de mercado. Su principal

destino es también los exportadores e intermediarios formales y son propietarios de plantaciones con extensiones de 7 ha en promedio.



	Medianos - exportacion e informal	Medianos - exportacion y local	Grandes - Informados - exportación	Muy pequeños - informal	Medianos - formal y exportación	Pequeños - diversificado
Exportador	43%	46%	57%	0%	28%	8%
Aserradero	14%	31%	0%	12%	16%	24%
Int. Informal	29%	8%	7%	53%	17%	32%
Int. Formal	14%	15%	36%	29%	39%	32%
Constructor	0%	0%	0%	6%	0%	0%
Muebleria	0%	0%	0%	0%	0%	4%

Gráfico 27: *Destino de venta de la teca para cada grupo de productores (se muestran los porcentajes de destino para cada tipo de productor).*

El escenario es diferente para los grupos 4 y 6, los cuales están conformados por productores con bajo acceso a la información de mercado y quienes se ven limitados a vender su madera a los intermediarios. Pese a que representan un alto porcentaje del total de productores (46%) han comercializado apenas el 18% del volumen total, es decir son productores, como su nombre lo indica, pequeños por volumen comercializado al tener pequeñas extensiones de plantaciones, un promedio de 4 ha.

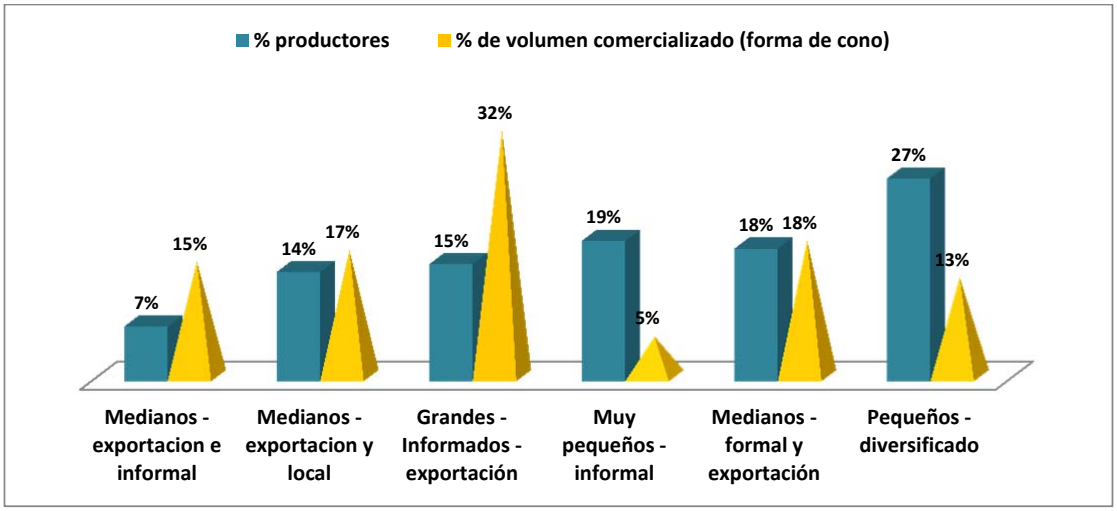


Gráfico 28: *Volumen comercializado de teca para cada grupo de productores.*

Los resultados nos muestran que las variables tales como el acceso a la información y el poder negociar volúmenes mayores, determinan para estos casos el destino de la venta de madera y una negociación más directa con el exportador. Esta condición favorece al productor debido a que no interviene un intermediario y el margen de comercialización es más equitativo. En el objetivo 3 se detallan los márgenes en venta directa al exportador y la importancia económica de los raleos para cada grupo identificado.

5.1.3 Actores asociados al procesamiento/comercialización

Los actores que se desempeñan en la compra, procesamiento y comercialización de teca, han sido identificados como: intermediarios formales, intermediarios informales, aserraderos, mueblería, constructores y exportadores. Con el fin de diferenciar este grupo de actores, se aplicó el análisis de correspondencia y discriminante y así determinar las variables que los identifican: (*Anexo 16*). Los resultados responden al 89.99% del total de variables (*Cuadro 5*).

Contribución a la Chi cuadrado SIN COLOR

	Autovalor	Inercias	Chi-Cuadrado	(%)	% acumulado
1	0.49	0.24	68.68	67.70	67.70
2	0.28	0.08	22.62	22.30	**89.99**

(Lawley-Hotelling; F=21.45, p <0.0001)

(Lawley-Hotelling)

F.V.	Estadístico	F	gl(num)	gl(den)	p
Conglomerado1	19.40	21.45	70	387	<0.0001

***Cuadro 5**: Contribución a la Chi Cuadrado de acuerdo a las variables para el análisis de correspondencia.*
***Fuente:** Elaboración propia mediante el software Infostat.*

Se realizó un análisis gráfico de correspondencia (*Gráfico 29*) y un análisis discriminante (*Gráfico 30*). En el análisis de correspondencia se visualizan las variables cualitativas no continuas; su interpretación está basada en la relación de distancia entre los actores (forma de globos) y las variables que los caracterizan (forma de triángulos). Se pudo determinar entonces, que los exportadores e intermediarios formales, son quienes poseen

variables favorables para la comercialización de la teca. De hecho, esta afirmación es confirmada en el análisis numérico del anexo indicado.

Podemos apreciar cómo los transformadores –aserraderos, mueblería y constructores- se encuentran como puntos aislados en el *Gráfico 29*, lo que nos indica que las variables del análisis (triángulos) no son parte de sus condiciones socioeconómicas actuales. Algo similar sucede con los intermediarios informales, quienes según este análisis no poseen información de mercado y realizan ventas generalmente en rollo. Los resultados coinciden con los de la caracterización mediante el análisis estadístico descriptivo.

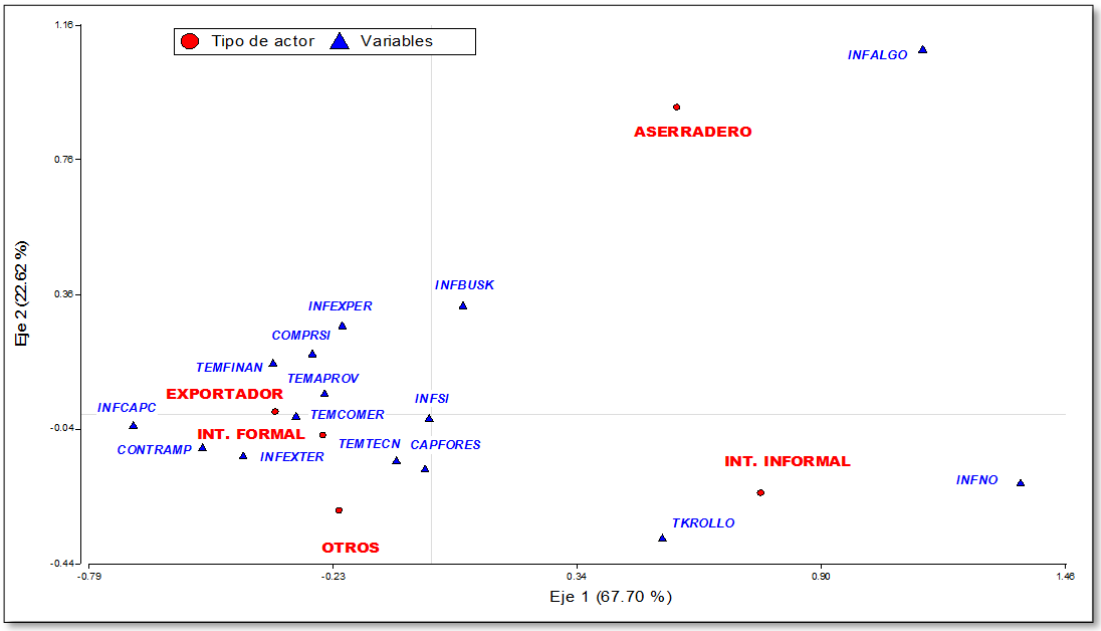


Gráfico29: *Variables asociadas a los tipos de compradores de teca mediante un Análisis de Correspondencia*

Las variables continuas fueron tomadas en consideración bajo el análisis discriminante: acceso a medios de comunicación, nivel de educación, y variables que determinan el éxito en la negociación de la madera bajo sus puntos de vista. De la misma manera que en el análisis anterior, su interpretación está basada en la distancia geodésica de los diferentes actores con las variables consideradas. El exportador vuelve a estar presente con variables que le brindan ventajas para la comercialización de la madera. Tiene mayor nivel de educación y acceso a los medios de información sobre el mercado de la teca. De manera más distantes aparecen los aserraderos y los intermediarios informales.

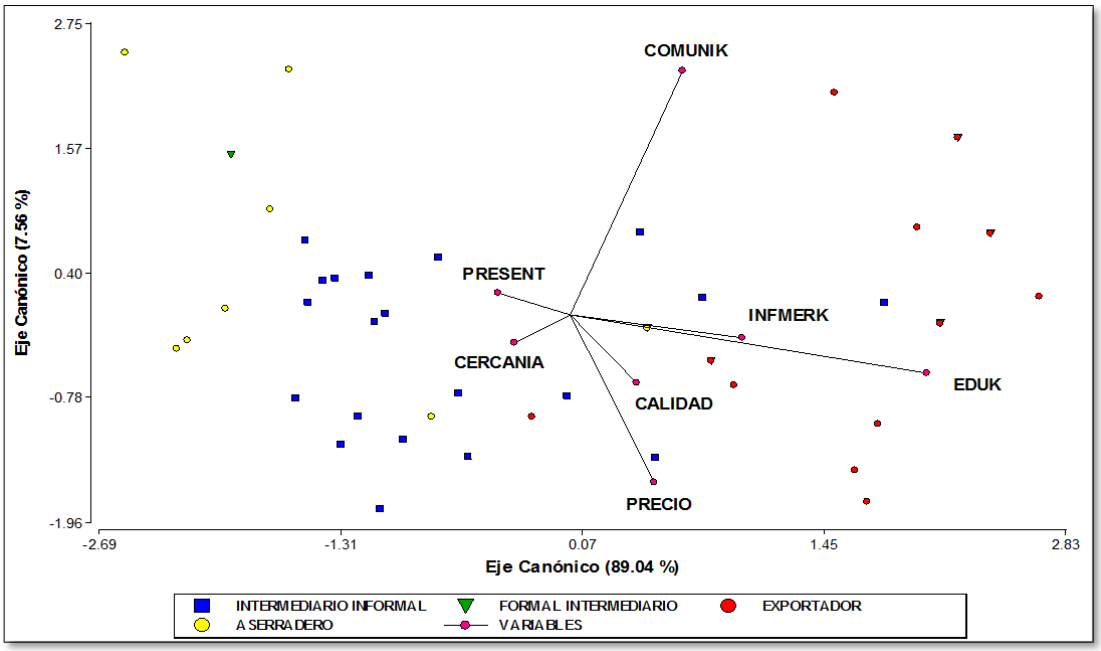


Gráfico30: *Variables asociadas a los tipos de compradores de teca mediante un Análisis Discriminante*

Se profundiza este análisis para los actores que forman parte de la transformación y comercialización de la teca:

A. Aserraderos

Los aserraderos son los actores encargados del procesamiento de la teca, transformándola en tablas o en la presentación que su demanda requiera. Este actor realiza su labor de compra o brinda el servicio de aserrío a los madereros.

Se registraron 8 aserradores, de los cuales el *42% de sus propietarios poseen plantaciones forestales* de teca. Presenta un nivel de educación bajo ya que el 70% cursó hasta la primaria. Poseen *bajo acceso a los medios de comunicación*, sobresaliendo la telefonía fija y celular.

El CACH forma parte de este grupo de actores, y es el único actor de este grupo que tiene mayor acceso a los medios de comunicación y a capacitaciones forestales obtenidas, sus transacciones representan el 12% del total de negociaciones donde participan los aserraderos.

Su trayectoria como organización otorgando apoyo al sector forestal mediante sus labores de aserrío e involucramiento en temas como mejoramiento genético.

Los aserraderos no establecen contratos formales con productores o intermediarios. En efecto, los *pagos son realizados al contado* en el momento de corta de la madera. En su totalidad, la madera es procesada para ser vendida en tablas o parquets, dándole un valor agregado a la madera, sin llegar al producto terminado. Su destino de venta no es fijo para 75% de los entrevistados, es decir que no cuentan con una cartera de clientes con montos de compras fijas.

El 25% de los entrevistados, asegura que el conocimiento que tiene del mercado de la madera, y del proceso de transformación ha sido adquirido gracias a *capacitaciones formales*, y por *experiencia* propia. En opinión de los dueños de los aserradores los factores más importantes para que las labores de compra y venta de la teca sea exitosa, es: la calidad de la madera, que debe tener diámetros suficientes para aprovechar al máximo cada árbol comprado. Ello se confirma con lo analizado por *Fonseca (2004)* quien indica que la madera proveniente de raleos posee muchas tensiones, y son de difícil aserrío debido a que generalmente los aserraderos poseen herramientas para mayores dimensiones.

B. Otros transformadores

Este grupo corresponde a *cuatro constructores* y un propietario de *una mueblería*. Ambos tienen *estudios secundarios*, y acceso a *telefonía celular para manejar sus negocios*. Las capacitaciones forestales otorgadas por el CACH han sido parte de la enseñanza recibida por el constructor, en temas de comercialización y medición, pero la información de mercado la suple a través de contactos informales (caso del constructor) o por demanda especifica de los clientes (caso de la mueblería). Ambos agentes requieren de madera de calidad que no presente bifurcaciones y con diámetro mayor, madera que tiene como destino final el mercado local.

C. Intermediarios informales

Este tipo de actor es puente de negociación entre los productores entrevistados y la industria transformadora o los grandes compradores que tienen como destino final el extranjero. Sus actividades principales son la búsqueda de plantaciones para su compra y de realizar trámites administrativos correspondientes. La labor de corta, arrastre y transporte de la madera hasta la industria sobresale como otra variable en un 67% de los intermediarios informales entrevistados, ya que al no pertenecer a alguna empresa exportadora, tienen que por sus propios medios buscar insumos de logística para llevar a cabo el aprovechamiento de la plantación.

Son actores que *no poseen un contrato laboral* con empresas que compran su madera, sino que lo realizan por medio de "arbitraje". Por arbitraje se entiende la operación de comprar bienes en un mercado para venderlos de inmediato en otro mercado, a un precio mayor tomando sus propios riesgos. No guardan fidelidad a una sola empresa, es decir que el destino de la venta de la madera comprada la realizan al mejor postor o con alguna negociación previa a la compra de la madera.

De acuerdo a las respuestas de los entrevistados, ellos no trabajan con crédito sino con capital propio. Su *nivel de educación es medio aunque variable dentro del grupo*; para desarrollar sus negocios, utilizan la telefonía celular; solamente *14% ha recibido algún tipo de capacitación forestal.*

El proceso de negociación con los productores se realiza en la finca del propietario. *Un poco más de la mitad de los intermediarios informales (*57%) pagan de contado al productor. Un 28% considera que conocen el mercado de la teca, y aseguran que para la rentabilidad de su negocio depende de la calidad de la madera y de la cercanía de las fincas que tiene relación directa con los costos del proceso de aprovechamiento y logística de la madera, así como del precio a negociar. Éste resultado concuerda con la teoría usual de asignación de precio de la madera en pie desarrollada por *Murillo, ét al., (2004),* quien considera que factores como: topografía, pendiente y distancia a la industria, entre otros son los que determinan el precio de la madera en pie.

D. Intermediarios formales

Como resultado obtuvimos 6 intermediarios formales que trabajan para 5 empresas dedicadas a la exportación de teca, los cuales poseen variables similares que los agrupan.

Los intermediarios formales sobresalen– además de los exportadores- por haber recibido *capacitaciones sobre manejo técnico y mecanismos de medición de plantaciones forestales*, impartidas por las mismas empresas para las que trabajan, generalmente información que proviene del extranjero. Además un 67% recibió algún tipo de *capacitación sobre aprovechamiento y comercialización de teca*, es por ello que este tipo de actor considera sentirse informado sobre lo que acontece en el mercado de la teca (*Gráfico 31*).

Son llamados también "corredores" o "madereros". Son agentes que perciben una *comisión fija o porcentual* de acuerdo a su gestión de búsqueda de madera y guardan fidelidad hacia una sola empresa (aproximadamente $300 por tándem comercializado de teca). Las negociaciones son realizadas mediante *contrato formal* con un 67% del total de las compras, debido a políticas de las empresas para quienes trabajan, y a fidelidad que mantienen con ellas.

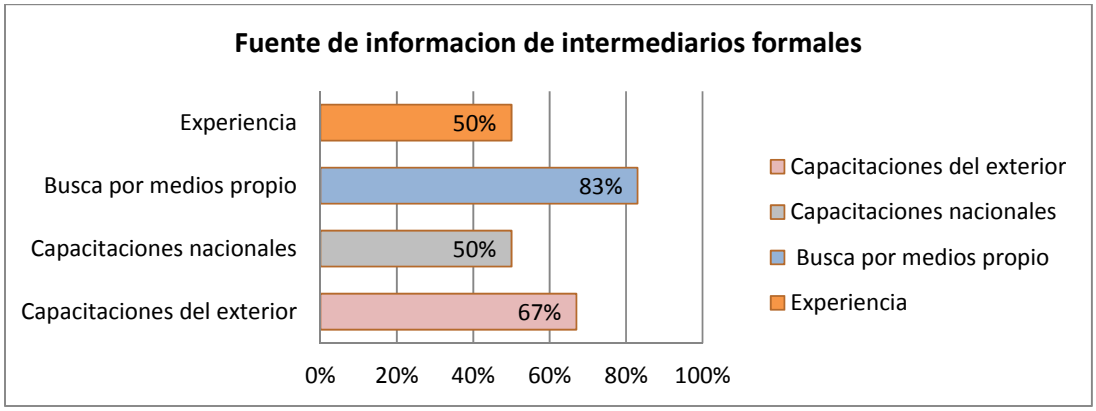


***Gráfico31**: Fuentes de información sobre el mercado de la teca de intermediarios formales de la zona de Hojancha y Nandayure.*

Provienen de la zona de Nicoya en su mayoría, con un nivel de educación alto, llegando a cursar niveles universitarios en el campo forestal y cuentan con acceso a medios de comunicación.; además este tipo de actor sobresalió por ser quien como intermediario asociado a alguna empresa, realiza *labores de corte, arrastre y transporte hacia la industria exportadora*. La logística y labores de extracción corren por cuenta del intermediario en su

mayoría, y en otros casos de la empresa exportadora, todo va a depender del número de extracciones que se encuentren realizando y de la disponibilidad de mano de obra y transporte.

Factores importantes que son considerados por este grupo para el éxito en la negociación de la teca son la calidad y la información de mercado: "*Una plantación que posea una excelente calidad, entra en un sistema de debate. Todos los compradores trataran de comprarla, debido a que ya casi no se encuentran plantaciones con diámetros mayores, madera con el mejor precio y mayor rentabilidad en el mercado internacional.*" [10]

E. Exportadores

El papel de los exportadores es de suma importancia porque son los que tienen control sobre las negociaciones y la información. Se identificaron 11 empresas exportadoras, de las cuales 7 extranjeras y 4 nacionales, cuyo destino de ventas en un *96% es hacia la India.*

Estos actores tienen un *alto nivel de educación, - 62% ha cursado Post grados*, 3% ha terminado el colegio y un 35% ha realizado una carrera universitaria-, la cual está orientada al *área forestal y administrativa comercial*. Además un 87% ha recibido algún tipo de capacitación forestal en los últimos 5 anos en su mayoría recibidos en el extranjero (*Gráfico 32)*:

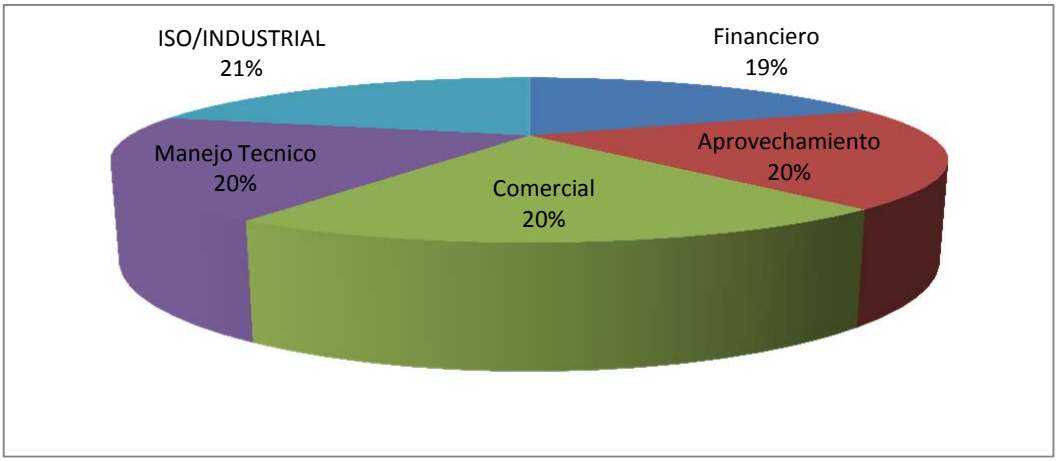


Gráfico 32: *Tipos de capacitaciones recibidas por los exportadores que comercializaron teca proveniente de Hojancha y Nandayure durante 2008 – 2010.*

[10] *En conversación con el intermediario con mayores compras de madera de las zonas estudiadas.*

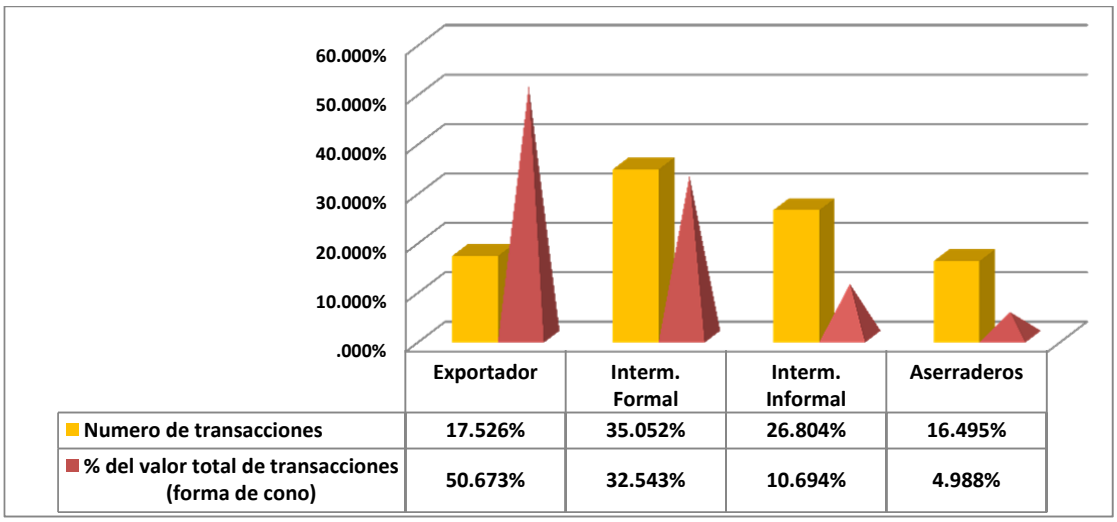
Del total de los exportadores, el *83% forma parte de alguna organización* no rural, de las cuales sobresale la Cámara de Comercio de Costa Rica y 95% del total de entrevistados trabajan con capital extranjero, *con un mercado de destino ya definido en un 73%.*

Dentro de los factores que este grupo considera que son indispensables para que la negociación de la teca sea exitosa, destacan por orden de importancia: la calidad de la madera, la información de un mercado exterior, el precio negociado, el volumen intercambiado, la cercanía de la finca para su extracción y el trato con quien realiza las negociaciones, sea productor, intermediario o comprador. El *97% de los exportadores estima que están actualizados sobre los precios a través de las empresas* extranjeras del sector forestal.

Análisis comparativo entre grupos de actores asociados al procesamiento/comercialización.

Existen marcadas diferencias que determinan el éxito del proceso comercial y se ve reflejado en los márgenes de ganancia para estos actores, detalle que se observa el objetivo 3.

Es notable que los exportadores estén ligados a factores de éxito en la comercialización de la madera, lo que se refleja en el mayor monto de ganancia por árbol transado. Además, si bien es cierto, representan apenas casi el 18% del total de actores que compran madera, sus volúmenes de compra sobrepasan el 50%, accediendo a productores con plantaciones grandes y con ventas significativas en cuanto a volumen (*Gráfico 33*).



	Exportador	Interm. Formal	Interm. Informal	Aserraderos
Numero de transacciones	17.526%	35.052%	26.804%	16.495%
% del valor total de transacciones (forma de cono)	50.673%	32.543%	10.694%	4.988%

Gráfico 33: *Número de ventas y montos registrados por actores asociados al procesamiento/comercialización de la teca.*

A diferencia del resto de actores, se mantienen informados del mercado de la teca a través de contactos en el exterior principalmente, y son quienes por experiencia saben cómo manejar el proceso de comercialización y los hace poseedores de poder de negociación. Por sus labores de exportación, en su mayoría indicaron ser parte de organizaciones relacionadas con el sector forestal.

Los intermediarios formales, quienes están ligados de información a través de los exportadores, presentan características similares en ciertas variables con ellos, aunque en menor proporción. Sus compras en cuanto a volumen son las segundas más representativas, ellos se ven en la necesidad de buscar plantaciones para su compra, incentivados por comisiones pagadas por el exportador.

Los intermediarios informales y aserraderos presentan resultados similares en cuanto a volumen comercializado. Sin embargo, hay que considerar que estos intermediarios se manejan bajo arbitraje, corriendo el riesgo de no tener una venta segura de la madera comprada. Esto estaría influyendo al bajo volumen que compran estos actores. Además que no cuentan con el respaldo económico y logístico por parte de una empresa exportadora, como lo tienen los intermediarios formales.

Los aserraderos no tienen un destino fijo de venta de la madera transformada. Su bajo volumen comprado, se debe a la demanda interna no llega a competir con la demanda de la India, además que no cuentan con capacidad instalada para transformar madera de dimensiones menores, es decir no compran raleos, lo que si lo realizan los exportadores o intermediarios formales o informales con destino a la exportación. Su información de mercado al igual que el acceso a capacitaciones está limitada, se manejan con base en la experiencia aprendida por los años (*Cuadro 6*).

	Variable	Aserraderos	Constructor	Exportadores	Int. Formal	Int. Informal	Mueblería
Variables cualitativas	Capacitación forestal	22%	100%	100%	83%	29%	0%
	Capacitación en tema: comercialización	22%	100%	77%	67%	10%	0%
	Acceso a crédito	88%	0%	100%	67%	81%	100%
	Mercado destino fijo	25%	0%	85%	100%	10%	0%
	Informado del mercado de la teca	25%	100%	92%	83%	29%	0%
	Fuente de información de mercado: experiencia	25%	0%	77%	50%	10%	100%
	Pertenencia a alguna organización	27%	0%	82%	29%	0%	0%
Variables continuas más significativas	Acceso a medios de comunicación	BAJO	BAJO	ALTO	ALTO	BAJO	BAJO
	Nivel de educación	BAJO	BAJO	ALTO	ALTO	BAJO	BAJO
Ingreso neto por árbol durante el proceso de compra-venta $		$ 10,58	$ 5,00	$ 40,14	$ 10,40	$ 8,93	$ 9,07

Cuadro 6: *Resumen de variables que identifican los tipos de actores asociados al procesamiento/comercialización*
Fuente*: Elaboración propia*

5.1.4 Organismos de apoyo que intervienen en el desarrollo forestal de las zonas

Como punto final de la caracterización, y como resultados de las entrevistas realizadas al CACH y al ACT, se pudo obtener información sobre sus inicios y como intervienen en el desarrollo forestal de las zonas estudiadas.

Hojancha luego de pasar por un proceso de crisis económica donde la ganadería había propiciado la deforestación, sumado a la baja de precios de insumos ganaderos, dio inicio a la creación del "Plan Piloto de Desarrollo Rural" que trajese consigo tecnologías de producción que frenasen dicha deforestación. Con la puesta en marcha del "Plan Piloto de Desarrollo Rural", se sintió la necesidad de formar una organización local que diera continuidad a los proyectos en desarrollo. De esta forma, el 26 de mayo de 1978, se funda el ***Centro Agrícola Cantonal de Hojancha (CACH)***, como una asociación cívica de agricultores sin fines de lucro, creada mediante la Ley Nº 4521, del 16 de diciembre de 1969 (*CACH 2008*).

El Centro Agrícola Cantonal ha sido desde su creación, un aporte al desarrollo forestal, iniciando con la creación de viveros comunales. Fue creado como una empresa social sin fines de lucro, con alianzas estratégicas para canalizar aportes al sector forestal. Actualmente trabaja en el banco de semillas forestales con especies como la teca y la melina, siendo ésta su actividad principal forestal, al igual que el mejoramiento genético de las mismas especies, contando para la teca, con 60 clones de esta especie, posicionando a esta organización como la única en Centroamérica que tiene madre con "pedigrí".

El aserradero del CACH, se dio inicio como uno de los primeros para la industrialización de la madera de Hojancha en 1984 con el Proyecto Forestal CACH-FIA-CORENA, y surge en respuesta a la oferta de materia prima garantizada por las primeras plantaciones forestales de la región y la necesidad de generación de fuentes alternativas de trabajo y oportunidades de ingresos para la población local. Este aserradero fue portátil y servía para diámetros menores. Comercialmente empezó en 1992[11].

Además cuenta con créditos forestales, capacitación a empresarios forestales con programas de asistencia técnica y puente en el pago del PSA para reforestación y protección del bosque. El CACH representa a dichos empresarios forestales de Guanacaste en la ONF[12].

Otro organismo enraizado al sector forestal, es el ***Área de Conservación Tempisque-ACT- SINAC (Sistema Nacional de Áreas de Conservación),*** con sede subregional Hojancha-Nandayure y como ente regulador el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAET). Su labor es la regulación del aprovechamiento y la conservación de los recursos naturales, mediante la aplicación de la legislación ambiental vigente, la coordinación con organizaciones civiles, propietarios de tierra y demás instituciones gubernamentales *(SINAC 2010)*.

Dentro de su intervención en el proceso forestal de las zonas, para los cuales los productores o comercializadores de teca están inmersos, es el permiso de aprovechamiento forestal. Durante el 2010 se tramitaron un total de cincuenta y ocho permisos para corta y aprovechamiento de arboles en terrenos agropecuarios y sin bosque, de los cuales, 57 corresponden a la modalidad de permisos pequeños (menores de diez arboles), y uno a inventarios forestales (permisos mayores de diez arboles tramitados mediante regencia

---

[11] *Tomado del documento en proceso de divulgación "La experiencia forestal en Hojancha: Más de 35 años de restauración forestal, desarrollo territorial y fortalecimiento social."*

[12] *Danilo Méndez Cruz. Documento en proceso. "La experiencia forestal en Hojancha: Más de 35 años de restauración forestal, desarrollo territorial y fortalecimiento social."*

forestal). Este trámite originó 61 visitas de inspección (previas a la aprobación del permiso) y 67 visitas de supervisión de la madera aprovechada, madera en troza en patio o madera aserrada. Para el caso de Nandayure, se otorgaron un mayor número *(61%)* de "Certificados de Origen" a la especia teca (*Tectona grandis) (Cuadro 7):*

Los costos de permisos de aprovechamiento forestal dependen del cobro que realiza el abogado y de la distancia de la finca. La Oficina subregional realiza un cobro por la guía y por placas que se les dan (una placa por cada troza de madera) (*Anexo 7*). Las guías para los camioneros tienen un costo de 300 colones por unidad, y las placas 200 colones la unidad (equivalente a aproximadamente a 60 y 40 centavos de dólar americano respectivamente).

El permiso en documentos legales, la certificación de propiedad, copias del plano y tramites demás, son cubiertos por los comisionistas o madereros. Las denuncias no imponen multa por parte del ACT, eso lo hace el poder judicial, ya que su labor es realizar la investigación y determinar si hay delito ambiental, una vez existida la evidencia y la información que se levanta, se va a la fiscalía y se califica el caso, la cual se va a juicio en el juzgado final y ellos dan el veredicto.

Aprovechamiento de plantaciones forestales (PF) en el cantón Nandayure (Certificados de origen)

Especies	Número total de arboles	volumen otorgado (m^3)
Gallinazo (Schizolobium patayibum)	4	4,52
Melina (Gmelina arborea)	9824	2052,62
Pino (Pinus sp)	1585	728,83
Teca (Tectona grandis)	17496	3174,79
TOTAL	**28909**	**5960,76**

Cuadro 7*: Aprovechamiento de plantaciones forestales (PF) en el cantón Nandayure (Certificados de origen)*
Fuente: *Informe anual de actividades 2010, SINAC*

El factor que más ha ayudado a las zonas para su desarrollo forestal para salir de la crisis de los 80's, ha sido una combinación de la organización comunal, gestiones políticas, de recursos financieros y técnicos para mejorar la producción.

5.2 Resultados y discusión del objetivo 2: Características estructurales de la red de comercialización de la teca.

Para visualizar el conjunto de la red de comercialización de la teca se analiza a continuación la ubicación de los actores y el peso relativo que tienen en los volúmenes de teca transados. Este tipo de análisis numérico es de suma importancia para la toma de decisiones, ya que refleja la realidad comercial de algún producto de interés. Además permite evidenciar los actores que poseen más poder de manejo de información, de negociación, o son puentes comerciales claves. Su representación gráfica es un insumo visual que complementa el análisis.

Para ello, se utilizó como herramienta metodológica el Análisis de Redes Sociales bajo el software UCINET y NetDraw, a partir de una matriz sistematizada que permite valorar diferentes características de la red en forma de indicadores (*Cuadro 8*).

Tipo de indicador	Nodo	Red completa	Descripción
Densidad	Sí	Sí	Muestra la densidad de la red, y es una medida expresada en porcentaje del cociente entre el número de relaciones existentes y las posibles
Centralidad	Sí	No	Es el número de actores a los cuales un actor está directamente unido
Centralización	No	Sí	Condición especial en la que un actor ejerce un papel central en la red
Intermediación	Sí	Sí	Posibilidad de un nodo de intermediar o servir de enlace entre dos nodos. Son llamados también como nodos puente.
Cercanía	Sí	Sí	Es la capacidad de un actor para alcanzar a todos los nodos de la red.

Cuadro 8: *Tipos de indicadores más comunes como resultado del análisis de redes sociales*
Fuente: Velásquez y Aguilar 2005

A continuación se presenta la red comercial global de la teca en las zonas de Hojancha y Nandayure de manera gráfica (*Gráfico 34*):

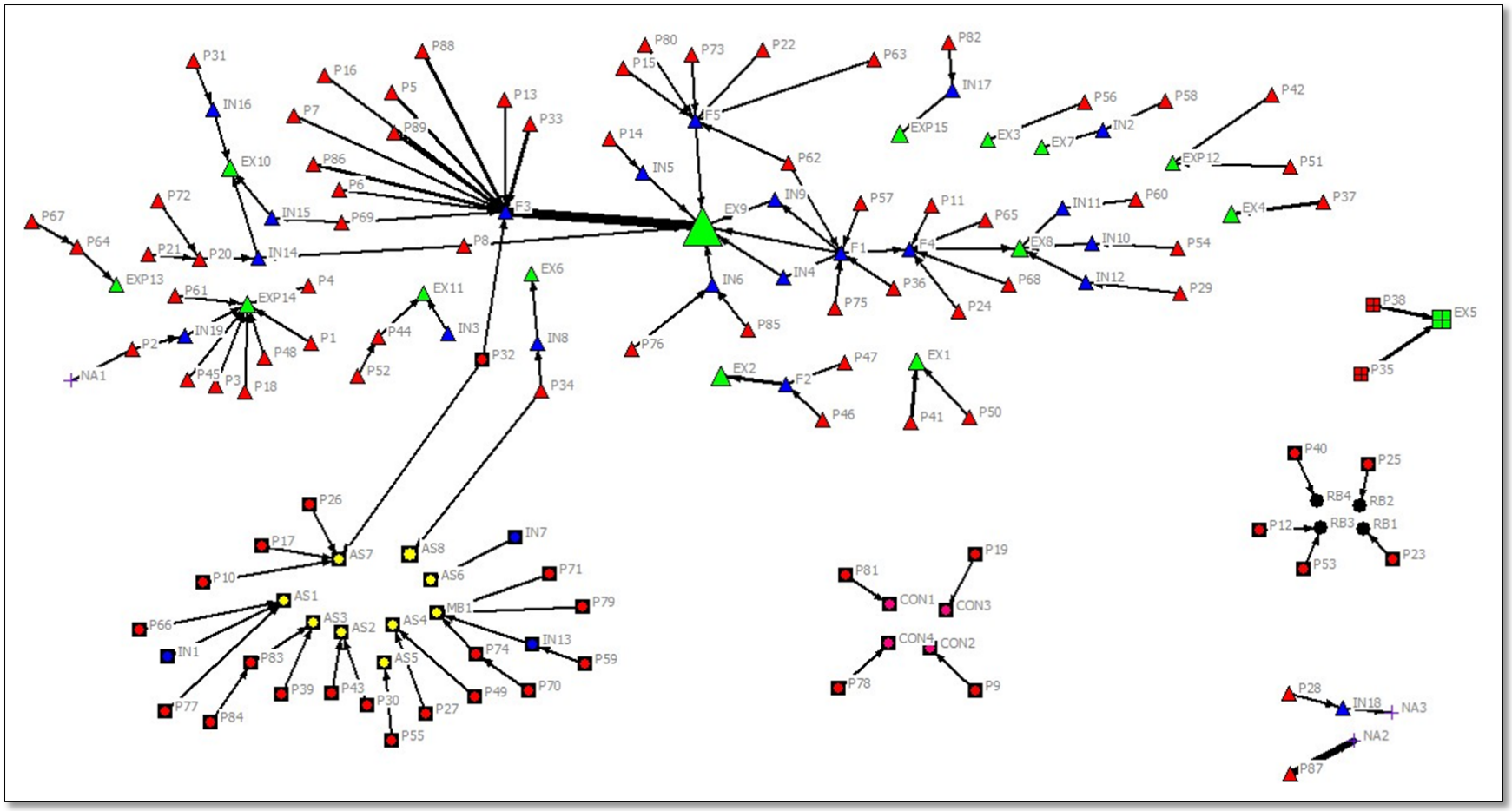


Gráfico34: *Representación grafica de la distribución de la teca en Hojancha y Nandayure.*
Fuente: elaboración propia

Color: Exportador "*EXP* " Productor "*P*" Intermediario "*IN*" Constructor "*CON*" Aserradero "*AS*" Robo "*RB*" No da información de exportador "*NA*"

Forma: Madera con destino a la India Madera con destino a otros países de Asia Madera con destino a mercado local No da información de exportador

***** El tamaño de las líneas y las formas indican el volumen comercializado, mientras mayores sean (mayor grosor/densidad), mayor es el volumen.

5.2.1 Situación de las redes comerciales de la teca proveniente de Hojancha y Nandayure.

Existen 89 productores y 98 canales de comercialización, debido a que 9 productores realizaron dos ventas de madera durante el periodo de análisis (1998- junio 2011); además existen actores que siguen al canal, como intermediarios formales e informales, aserraderos, constructores, una mueblería y exportadores.

Cabe recalcar que los actores han sido denominados de acuerdo a su función dentro de la red mediante letras, sus nombres han sido omitidos por ser una información confidencial; además se ha realizado el análisis de manera global, es decir involucrando a las dos zonas de estudios conjuntamente, ya que no existieron diferencias en los resultados con análisis independientes, así como las ventas tanto de raleos como corta final. La leyenda del gráfico anterior, indica por color a los tipos de actores, por forma al destino (India, Singapur o mercado local), el tamaño de las líneas y las formas indican el volumen comercializado, mientras mayores sean (mayor grosor/densidad), mayor es el volumen.

Osorio (2006), señala que las redes son definidas como un conjunto de lazos entre una serie de actores que pueden ser personas u organizaciones, que establecen relaciones y producen intercambios de manera continua. En esta investigación, la red conformada por dichos lazos comerciales, nos demuestra la importancia que tiene el mercado de la India como destino de la madera que proviene de Hojancha y Nandayure.

Del total del volumen exportado, el 96% tuvo como destino la India y el 4% a otros países de Asia. La India es uno de los mayores productores de teca en el mundo, pero su producción no basta para cubrir la demanda interna, convirtiéndose esta en el principal importador de madera de todo el mundo, entre ellos Costa Rica *(FAO 2000).* Esta afirmación se relaciona con la teoría planteada por *Fonseca (2004)*, quien establece que para el caso de Costa Rica, toda la madera en troza exportada ha tenido como destino de mercado los Estados Unidos y Asia.

5.2.2 Medidas de centralidad

Podemos determinar mediante los resultados que el **grado de densidad** relacional de la red de comercialización de teca que proviene de Hojancha y Nandayure es del 1.12% (*Anexo 2*). Para su interpretación, este porcentaje indica las conexiones o relaciones posibles entre todos los tipos de actores identificados, lo cual nos indica que nos encontramos frente a una red comercial desarticulada, donde existen canales de comercialización no conectados entre sí, las negociaciones se manejan de manera dispersa e independiente. Se detalla en *Anexo 1*.

Frente a este resultado podemos iniciar con una apreciación global: esta baja conexión apunta hacia la poca planificación, baja asociatividad para el proceso comercial entre los productores y baja gestión colaborativa, donde las sinergias y complementariedades entre todos los tipos de actores no se manifiestan en la acción colectiva. Los actores involucrados no están manejando un buen intercambio parejo, no establecen vínculos de información continuos entre los eslabones o actores de los canales encontrados.

La desviación estándar de conexiones es una medida de la variación entre los elementos, que en este caso es sumamente alta, es 10 veces el promedio, lo que define una centralización clara de la red, de que ciertos nodos controlan la red en cuanto a comercialización –y posible información- al concentrar los lazos. Gráficamente esto se logra viendo cómo alrededor de "***EX9***" se conforma una red estrella, actor que sobresale como el exportador que controla el 41% de las transacciones registradas en esta investigación.

El **grado de centralidad de la red**, interpretado como el número de lazos directos de un actor (o nodo) con otros, en este caso sería el número de negociaciones establecidas como resultado de la investigación durante el periodo de tiempo estudiado. Este índice, además presenta el "Nrmdegree" que indica un rango normalizado, es decir, el porcentaje de conexiones que tiene un nodo sobre el total de la red. El poseer mayor número de vínculos suele interpretarse como una fuente de capital social o de información. De hecho, las conexiones que establece un actor son vistas como un activo valioso, toda vez que permiten tomar posición en la estructura de intercambios entre los agentes *(Modrego 2007).*

La evidencia de concentración del poder nos permite identificar los actores más importantes dentro de la red. Los resultados del *Anexo 3* muestran los grados de entrada y de salida de los actores (registros de compra como entrada y venta como salida). De esta manera podemos afirmar que el actor central de la red de comercialización es "***F3***" que concentra **12 conexiones**. Este actor es un intermediario formal que trabaja para una compañía hindú como comisionista, y es el intermediario que registra el mayor número de compras de madera en la investigación.

Como segundo actor relevante en el número de conexiones o compras es justamente el hindú mencionado, "***EX9***", con **8 conexiones**. Era de esperarse que estos dos actores sobresalgan con mayores conexiones, "***F3***" guarda fidelidad a este exportador y sus compras de madera tienen como único destino esta empresa, y se podría considerar un trabajo en equipo.

Bajo este contexto, "***F3***" es un actor clave dentro de la red, por su alto nivel de conexiones o relaciones comerciales, y podría ser tomado en cuenta como punto de inicio en la planificación y gestión comercial

Sobresalen dos actores más con menos números de conexiones, "***F1***" y "***EXP14***", un intermediario formal y un exportador respectivamente. El intermediario "***F1***"trabaja como comisionista para las empresas más grandes exportadoras de las zonas. No posee contrato fijo con ellas, pero mantiene cierto nivel de compromiso identificando plantaciones para la compra. Trabaja en conjunto con dos intermediarios mas para "***EX9***", destino principal de la compra de madera, y para una exportadora nacional considerada una de más grandes del país "***EX8***".

Podemos ver entonces que las dos compañías hindúes poseen el mismo rango de relaciones comerciales, y que aparece también un intermediario adicional que trabaja para varias empresas, manteniendo también un alto número de relaciones comerciales de entrada y salida.

Los resultados nos indican un **nivel de centralización total de la red es del 7.14%,** que evidencia de nuevo que la red no está articulada. Este índice demuestra que cuando existe

baja equivalencia estructural, no existe organización en la red. Este bajo nivel de centralidad se debe a que los productores no compiten por vender su madera o para buscar a sus compradores. Por ello los resultados se encuentran dispersos, no existe un solo destino de venta. Ello confirma lo registrado en las entrevistas: los compradores –intermediarios o exportadores son quienes tienen la iniciativa de negociación de la madera, y buscan a posibles vendedores de madera.

Vale la pena resaltar la presencia de dos actores adicionales la red. ***"EXP14"***, que es otra empresa hindú que ha venido comprando madera en las zonas bajo estudio durante casi ocho años con destino final a la India. Este actor actúa prácticamente sin la intervención de intermediarios, y se encarga solo de identificar y negociar las plantaciones.

Podemos notar en el gráfico de la red global, que este actor no mantiene una conexión a la red, sino que se mantiene aislado. Es un caso similar a otros exportadores que registran ventas puntuales (ver G*ráfico 34)*. Esto no quiere decir que se trate de empresas pequeñas. Más bien se trata de exportadores con fuerte presencia en Costa Rica pero no en las zonas de Hojancha y Nandayure.

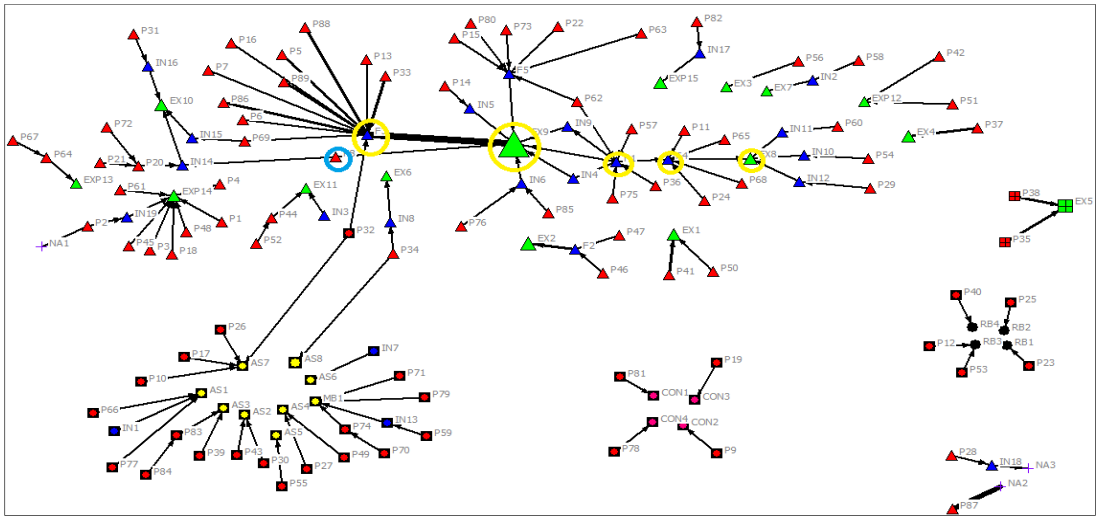
"EX8", una exportadora de madera costarricense con renombre internacional y con muchos años laborando en el sector forestal, el cual aunque presenta menos número de compras, mantiene una conexión con los actores que sobresalen y que han sido detallados anteriormente. Asociado a esta empresa, sobresale ***"F4"*** y ***"F1"***, ambos Ingenieros Forestales que trabajan como intermediarios formales. Estos actores hacen presencia en la red sin guardar exclusividad para ninguna empresa exportadora, ya que su alto volumen de compra de madera en las dos zonas estudiadas, son distribuidas tanto para *"**EX9**"* como para *"**EX8**"*.

Otro índice que nos interesa mucho para esta investigación, es el **grado de intermediación de la red**. Este índice nos indica que tan frecuente aparece un nodo o actor en el tramo más corto que conecta a otros dos nodos o actores, osea que hace el papel de puente entre actores. Esta posición en la estructura podría ser de cierta manera una ventaja al estar en medio de otros actores de la red, ya que cuanto más se depende de algún miembro en la red para hacer una conexión, más poderoso es este miembro con relación a información de mercado de la teca, pudiendo tener mayor poder de negociación, acceso a mercados.

La importancia de un actor se define en función de su rol de intermediación. Ello se logra vía "control de la comunicación", y se interpreta como la posibilidad que tiene un nodo o actor de intermediar las comunicaciones entre pares de nodos. En este análisis se consideran todos los posibles *caminos geodésicos*[13] entre todos los pares posibles. La medida de intermediación de un nodo se obtiene al contar las veces que este aparece en los caminos (geodésicos) que conectan a todos los pares de nodos de la Red, a estos actores les llamaremos "*actores puente*". *(Velásquez y Aguilar 2005).*

Como resultado de este índice (*Anexo 4*), sobresalen cinco actores que poseen mayor nivel de intermediación en la red global; el exportador "***EX9***" vuelve a ser protagonista en este indicador y él quien para él trabaja "***F3***", y son los dos actores con mayor poder de controlar los flujos de comunicación óptimo en el tema de mercado y negociación de la teca, considerados los actores puentes de la red. Sobresalen de igual manera ***"F1", "F4"*** y ***"EX8"***.

Estos actores que sobresalen como puentes, están distribuidos de la siguiente manera en la red:



Fuente: *Elaboración propia mediante el software NETDRAW*

Con un menor grado, se obtuvo como resultado "***EX8***", la empresa nacional para quien trabaja "***F1***" y "***F4***", siendo estos tres actores muy importantes como puentes para conectar o interrelacionar a otros actores. Existen actores con grado de intermediación "0", debido a que no dependen de los demás actores para llegar a otros nodos.

[13] *Los caminos geodésicos son las rutas más cortas que un actor debe seguir para llegar a otros nodos.*

Además se puede observar también que en cuanto a los volúmenes de compra, los principales compradores de teca tienden a ser los mismos los que concentran los vínculos en los demás análisis realizados (índices).

En cuanto al **grado de cercanía** de los actores en la red, que nos determina la proximidad de un nodo o actor con respecto al resto de la red y la capacidad que tiene un nodo de alcanzar a los demás, nuevamente sobresalen tres de los cinco actores indicados en las medidas anteriores de centralidad. Se trata entre otros, del empresario hindú más importante comercialmente hablando quien compra más madera en la zona (estructuralmente tendrían mayor facilidad de llegar a varios productores, algo cercano a la idea de un monopsonio) (*Anexo 5*). Son los actores de la red que cuentan con un grado mayor de cercanía, es decir que tienen una mayor capacidad para acceder al resto de los nodos de la red.

Es necesario además tomar en cuenta quienes son aquellos actores y su importancia en el mercado y cuantas conexiones poseen, ya que esto dará más probabilidad de acceder al resto de actores. Una persona con poco nivel de conexión con el resto (baja centralidad, bajo grado de intermediación) pero conectada con alguien importante, podría dar paso a tener alta cercanía y por ende poder en negociar y acceso a información.

Esta metodología de análisis de resultados ARS, también presenta la opción de analizar subgrupos comerciales denominados "Cliques", estos se detallan en el *Anexo 6*.

Considerando un **análisis global** basado en las respuestas de todos los índices y al análisis estructural del grafico de red global, está claro que dos actores sobresalen en la red. El exportador mencionado en todos los índices y su intermediario formal con la labor de localización de plantaciones para su compra, son claves como puentes de información.

Tomando como plataforma el análisis de caracterización de los actores en el *Objetivo 1,* gráficamente vemos que los exportadores tienen más oportunidades en cuanto a número de ventas debido a que negocian madera de menores dimensiones, mientras que los aserraderos no poseen maquinarias para transformar este tipo de madera, ellos se ven obligados a localizar y comprar solamente madera con dimensiones aptas para sus herramientas; compran madera que representan el 5% del total de volumen, frente a los exportadores que manejan más del 50% debido a la compra de corta final y raleos, además del alto capital que manejan

proveniente del exterior, lo que les permite poseer una estructura organizativa para captar mayor volumen de madera de la zona.

El papel de los exportadores es significativo en la red, ya que poseen una estructura organizativa establecida que les permite manejar la logística de la compra y venta de madera, de manera más eficiente, además son grandes compañías transnacionales que cuentan con capital extranjero e información del exterior, lo que les facilita las negociaciones y el alto volumen comercializado.

El CACH ***"AS7"***, es quien maneja volúmenes de compras mayores de entre los aserraderos, es un actor con renombre en las zonas estudiadas y posee alianzas estratégicas con organizaciones importantes asociadas al sector forestal. Sin embargo no cuenta con acciones organizativas que inserten a esta industria en un mercado exterior, ni tampoco ha tenido éxito en el campo comercial de la madera a nivel nacional. Hay que considerar, que el aserradero del CACH, es quien del grupo de los aserraderos, mantiene conexión con los actores claves antes analizados, oportunidad que aun no ha sido aprovechada. Su papel es fundamental y clave, es un punto intermedio entre los productores y los principales exportadores, así como de organizaciones que trabajan en el desarrollo forestal.

Es imperativo que los aserraderos busquen opciones de mercado nacional e internacional, ya que actualmente, de acuerdo a las respuestas de las entrevistas, venden su madera al mercado local. La creación de una estructura asociativa entre ellos –lo que no se observa en el gráfico-, podría ser una salida ante los desafíos que presentan en la zona (no poseen una demanda fija, maquinaria para madera de bajas dimensiones, información de mercado, entre otros). Estas condiciones les imposibilitan competir con los actores que predominan en la compra de la teca como son los exportadores. Además hay que considerar la capacidad de transformación de la suma de todos los aserraderos de la zona para medir en cuanto podrían satisfacer una demanda externa con la apertura de nuevos mercados.

La alta inversión realizada por las grandes exportadoras para administrar exitosamente el negocio de la madera, se considera un factor importante para ganar confianza de los productores y de actores asociados al sector forestal –como en el caso de "***EX9***", al lograr con éxito un pago inmediato a los productores, una mejor logística, y el hecho de mantener

capacitada a los intermediarios o personal que está bajo su cargo para la búsqueda efectiva de madera de calidad.

Ahora, si bien es cierto que la centralidad como resultado del análisis de estos actores podría ser interpretada como una desventaja comercial y de información frente a los productores, su presencia en la red como un actor de trayectoria es una opción de seguridad en cuanto a mercado y debería ser aprovechada. Está claro que existe información que no es compartida por el resto de la red, información que pueda crear competencia a estos actores. Sin embargo, datos como precios de la madera, medición y tendencias en el mercado, podrían ser información clave para los productores. Tener este tipo de conocimientos les brindaría a los productores, poder de negociación por volumen y minimizar los casos de robo (en dinero o castigos por medición).

Es necesario considerar a los actores que sobresalen en la red, son personajes claves válidos para aprovechar. Con ayuda de organismos locales presentes y nacionales, se podrían crear alianzas comerciales o asociativas que brinden al productor un mercado fijo, a los aserraderos una nueva esperanza de trabajo –desafío por el cual atraviesan- y un mercado destino (sea en el exterior o empresas exportadoras localizadas en la zona) volúmenes competitivos.

5.3 Resultados y discusión del objetivo 3: Evaluación y análisis de los márgenes de comercialización para los canales identificados y la rentabilidad para los productores de corta final.

Para la resolución de este objetivo, fue necesario el uso de dos metodologías de análisis de resultados:

- **Márgenes de comercialización para todos los actores**: basada en diferencia de precios de venta de la madera para cada actor.
- **Rentabilidad del proceso productivo para productores de corta final:** basada en el análisis de flujos de caja actualizados a partir de ingresos y costos del proceso productivo.

5.3.1 Márgenes de comercialización para todos los actores que intervienen en la red de comercialización de acuerdo a los tipos de canales identificados en la investigación.

Se estudia el desempeño de los canales anteriormente descritos del *Objetivo 1* de manera numérico, calculando los márgenes de comercialización obtenidos por los productores y los compradores y analizando cada una de las variables que inciden en el resultado final.

Como su nombre lo indica "margen de comercialización", para el caso de los productores, el análisis considera los costos del proceso comercial, sin considerar los costos en el proceso de producción; este análisis de ingresos netos se realizará más adelante para los productores que realizaron corta final.

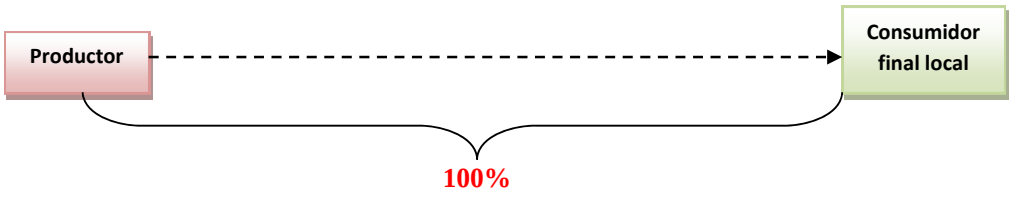
Por otro lado, para el caso de los siguientes actores que son los transformadores y comercializadores de madera, el margen de comercialización es el resultante de descontar del precio de venta, los correspondientes costos de comercialización (corte, arrastre, transporte de la madera, otros). El cálculo se lo realiza entre los distintos niveles de la cadena de mercado, relacionándolos en todos los casos con el precio final pagado por el consumidor, que es la base común.

Cabe recalcar que el análisis se lo ha realizado por unidad de árbol debido a que los productores desconocen la unidad de medida por metro cúbico; además para la investigación no entró como objetivo un análisis diamétrico de la madera vendida, sino que se realizó la conversión con base a la edad de la madera vendida y la "calidad de la madera" bajo percepción del productor. Es por ello que dentro de las recomendaciones se plantea un análisis más profundo que relacione la calidad de madera reflejada en un análisis diamétrico con el proceso comercial.

Además, este análisis abarca hasta el punto en el canal donde la venta se la realizó dentro del país por el consumidor final, o en el exterior por el próximo actor del país destino, ya que no se consideró un estudio fuera del país, por lo tanto se desconoce los siguientes actores de tales canales.

De acuerdo a los 6 canales de comercialización identificados, se analizaron los márgenes con base en el precio por unidad de árbol:

El primer canal comercial identificado es ***productor – consumidor final local***. Este tipo de canal no presenta intermediarios, se realiza a través de la venta directa de la madera del productor hacia el consumidor final. Los costos de comercialización (corte, arrastre, transporte) han incurrido por parte del consumidor final para todos los casos.

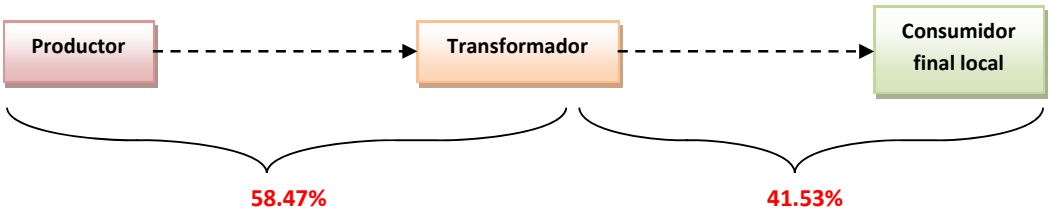


El análisis de margen de comercialización corresponde en otorgar el cien por ciento del valor del margen al productor, debido a que la venta fue directa. En la investigación se obtuvieron tres casos bajo esta modalidad de canal, donde la compra la hizo un constructor para uso personal, sin contratos formales.

La situación varía cuando entre los actores anteriormente analizados, hace presencia un transformador. El canal de comercialización ahora es ***productor – transformador – consumidor final local,*** y se hace referencia como transformador a los aserraderos y mueblerías. Canales bajo esta modalidad se obtuvieron 16 y un caso respectivamente.

Corresponde a madera con edad promedia de 16 años. El precio promedio pagado a productores por los transformadores es de $38.03 por árbol (*Cuadro 9*), y esta madera a su vez –luego de ser transformada- fue vendida al consumidor final con un promedio de $56.58.

Con base en estos valores se obtuvieron los márgenes de comercialización por diferencia de precios, lo cual indica que por cada dólar pagado por el consumidor final (100%), va a corresponder al productor $0.5847 (58.47%), y al aserradero $0.4153 (41.53%).



Para dicha transformación realizada por los aserraderos o la mueblería, la madera pasó por un proceso que requirió ciertos costos. El costo promedio de transformación fue de $7.21 por árbol, los cuales descontados del margen bruto de comercialización que fue de 41.53%, se obtiene un margen neto de comercialización de 24.47%, es decir que realmente de los $0.4153 que obtuvo de margen el aserradero, su utilidad por cada dólar recibido es de $0.2447 como se observa en el siguiente cuadro.

Márgenes medios por comercialización *dólares por árbol								
PRODUCTOR		ASERRADERO					CONSUMIDOR	
Precio recibido $/ árbol	MBC/ Participación %	MBC %	Costo de transformación $/árbol	Precio vendido $/árbol	Margen ganancia $/árbol	MNC %	Precio pagado por consumidor $/árbol	%
38,03	58,47%	41,53%	7,21	56,58	11,34	24,47%	56,58	100%

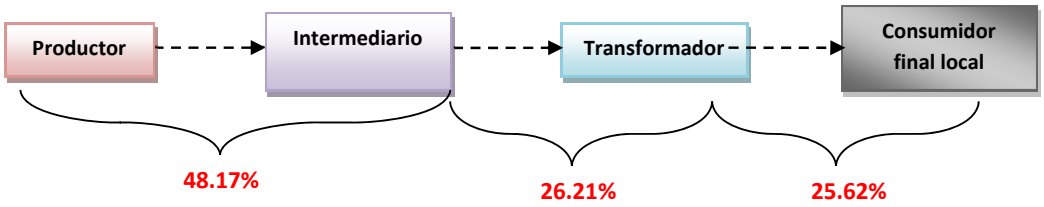
Cuadro 9: *Márgenes de comercialización *dólares por árbol para canal: productor-transformador-consumidor final local*
Fuente: *Elaboración propia*

Los resultados obtenidos demuestran que esta es la modalidad donde el productor obtiene un mayor margen bruto de comercialización con respecto a los otros canales, mas no el mejor precio obtenido, a pesar de que los aserraderos realizan compras de madera madura o de mayor edad. Se le atribuye a esta afirmación la ausencia de un intermediario para la venta de la madera, ya que el productor en todos los casos ha realizado la labor que realizaría dicho intermediario.

Cuando interviene un actor adicional al canal anterior analizado, los márgenes han pasado por un cambio, es decir que la distribución de las ganancias de las ventas secuenciales ha sido distribuidas de otra manera, el nuevo canal es ***productor – intermediario – transformador– consumidor final local.***

Para este canal se encontraron tres casos con madera de edad promedia de 15 años. El precio promedio pagado al productor por el intermediario es de 24.67 dólares americanos por árbol (*Cuadro 10*), quien a su vez vendió al transformador en un precio promedio de $36.87 por árbol. El consumidor final pagó en promedio $47.33 por árbol.

Los resultados nos indican que por cada dólar pagado por el consumidor final, $0.4817 van a corresponder al productor, y $0.2621 al primer intermediario, $0.2562 al aserradero basado únicamente por diferencias de precios.



Para el caso de este canal, las labores de corte, arrastre y transporte fueron realizadas por el intermediario con un costo promedio por unidad de árbol de $6.73. Mientras tanto, los aserraderos incurrieron en $3.47 por árbol transformado –valor menor que del caso anterior, debido a que no incurrió en costos de corte, arrastre, ni transporte-. Luego de descontar estos costos, se obtiene que el margen neto de comercialización de los dos actores siguientes al productor (intermediario y transformador) es de $5.47 y $7 por unidad de árbol respectivamente.

Márgenes medios por comercialización *dólares por árbol						
PRODUCTOR		INTERMEDIARIO				
Precio $/árbol	Partic. %	MBC %*	Costo CAT $/árbol	Precio de venta $/árbol	Margen ganancia $/árbol	MNC %
24,67	48,17%	26,21%	6,73	36,87	5,47	7,93%
ASERRADERO					CONSUMIDOR	
MBC %*	Costo transformación $/árbol	Precio de venta $/árbol	Margen ganancia $/árbol	MNC %	Precio pagado por consumidor $/árbol	%
25,62%	3,47	47,33	7,00	15,96%	47,33	100%

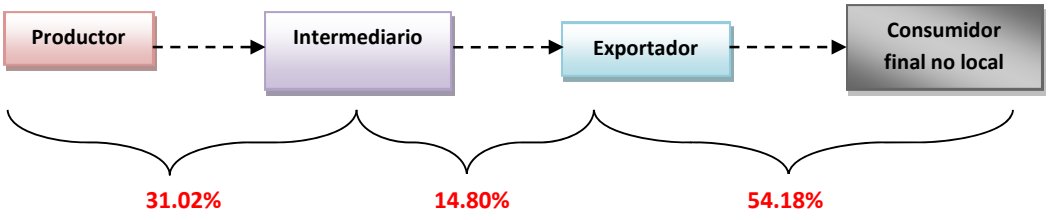
Cuadro 10: *Márgenes de comercialización *dólares por árbol para canal: productor-intermediario-aserradero-consumidor final local*
Fuente: *Elaboración propia*

Podemos denotar entonces, que con inclusión de nuevos actores a los canales, los costos se han incrementado y el transformador es quien al final de estos procesos comerciales obtiene mejor margen de ingresos netos que el intermediario.

Luego de analizar los canales donde la madera tiene como destino el mercado local, se analiza la teca que se va al extranjero.

El tipo de canal comercial más común es ***productor – intermediario – exportador – consumidor final en el exterior***. Se encontraron 39 casos donde intervienen intermediarios

informales o formales. El precio promedio pagado al productor por el intermediario es de 33.65 dólares americanos por árbol (*Cuadro 11*), quien a su vez vendió al exportador cada árbol en un precio promedio de $47.47 al exportador. El consumidor final pagó por unidad de árbol un precio promedio de $106.89. La madera transada tuvo una edad promedia de 15 años. Los resultados nos indican que por cada dólar pagado por el consumidor final, $0.3102 van a corresponder al productor, $0.148 al intermediario y $0.54 al exportador basado únicamente por diferencias de precios.



Para estos casos, la teca no pasó por ningún proceso de transformación, pero si por costos de comercialización. Las labores de corte, arrastre y transporte fueron realizadas por el intermediario con un costo promedio por unidad de árbol de $6.44. El exportador incurrió con los costos por fumigación de cada contenedor de madera, inspección y tratamiento por contenedor, flete a destino en el extranjero y ciertos documentos necesarios para su exportación, los cuales sumaron un promedio de $27 por unidad de árbol exportada, costos CIF (*Cost, Insurance and Freight*).

Considerando los costos, los márgenes de comercialización para el intermediario y el exportador llegan a ser netos de 8.17% ($ 0.0817 por cada dólar vendido) y 28.62% ($28.62 por cada dólar vendido) respectivamente (*Cuadro 11*).

Márgenes medios por comercialización *dólares por árbol						
PRODUCTOR		INTERMEDIARIO1				
Precio $/árbol	Partic. %	MBC %*	Costo CAT $/árbol	Precio de venta $/árbol	Margen ganancia $/árbol	MNC %
33,65	31,02%	14,80%	6,44	47,47	7,90	8,17%
EXPORTADOR					CONSUMIDOR	
MBC %*	Costo exportación $/árbol	Precio venta en extranjero	Margen ganancia $/árbol	MNC %	Precio pagado por consumidor $/árbol	%
54,18%	26,29	106,89	31,78	28,62%	106,89	100%

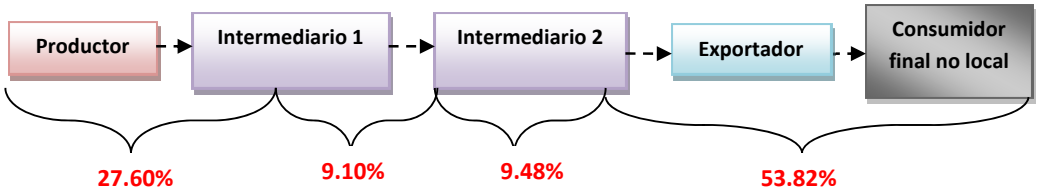
Cuadro 11: *Márgenes de comercialización *dólares por árbol para canal: productor-intermediario-exportador-consumidor final en el exterior*

Los resultados obtenidos no son alentadores para los productores, quienes han pasado por un proceso de larga espera para la comercialización de la madera. La venta a intermediario como destino el exportador, es la modalidad menos favorable en cuanto a su participación del productor a diferencia de los canales anteriormente analizados con destino local, esto a pesar de que la edad promedio de madera es relativamente igual, sin embargo con un precio menor recibido por unidad promedia de árbol.

Otro canal similar es con la presencia de un intermediario adicional al canal: ***productor – intermediario 1 - intermediario 2 – exportador – consumidor final en el exterior.*** Bajo este tipo de canal se obtuvieron 3 casos, donde el precio promedio de compra del primer intermediario al productor es de $44 por unidad de árbol (*Cuadro 12*).

La venta al segundo intermediario fue de $56.59, y éste al exportador por $71.34 por árbol. El consumidor final en el exterior pagó $143.67 por árbol y la edad promedia de madera transada fue de 15 años.

Los resultados nos indican que por cada dólar pagado por el consumidor final, $0.2706 van a corresponder al productor, $0.0910 al primer intermediario, $0.0948 al siguiente intermediario y $0.5382 al exportador, basado únicamente por diferencias de precios.



Los costos por labores de corte, arrastre y transporte de la madera, son asumidos por el primer intermediario, en donde los tres casos hallados son informales; estos costos fluctúan por los $7.17 por unidad de árbol vendido, y descontados del margen de comercialización genera un margen neto a este actor de 0.0.372 centavos de dólar por cada dólar vendido.

Una situación similar ocurre para los intermediarios de segundo orden que intervienen en este canal. Sin embargo, sus costos para un solo caso de ellos fue la venta de madera en tabla, en donde se le dio un valor agregado, este costo fue de $6.6 por unidad de árbol, lo que

representó un cambio en el margen de comercialización para obtener el neto de 0.13 centavos de dólar por cada dólar obtenido en la venta del producto. Para el promedio de los 3 casos se obtuvo un costo de comercialización de $2.93, lo que representa un ingreso neto de 0.0768 centavos de dólar por árbol.

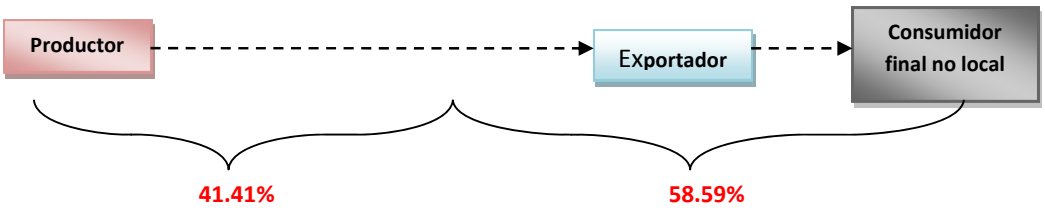
Podemos denotar para este tipo de canal, que el precio de la madera vendida en el exterior ha sido mayor que el caso anterior, llegando a un promedio de precio por unidad de árbol de $143.67. Si a este valor se le descuentan los costos asumidos por exportación como fumigación de cada contenedor de madera, inspección y tratamiento por contenedor, flete a destino en el extranjero y ciertos documentos necesarios para su exportación, genera al exportador, un margen neto de comercialización de $30 por unidad de árbol exportado, es decir valor CIF (*Cost, Insurance and Freight*).

Márgenes medios por comercialización *dólares por árbol											
PRODUCTOR		INTERMEDIARIO1					INTERMEDIARIO 2				
Precio $/árbol	Partic. %	MBC %*	Costo CAT $/árbol	Precio de venta a 2do. Intermediario $/árbol	Margen ganancia $/árbol	MNC %	MBC %	Costo comercialización $/árbol	Precio de venta al exportador $/árbol	Margen ganancia $/árbol	MNC %
44,00	27,60%	9,10%	7,17	56,59	5,42	3,72%	9,48%	2,93	71,34	11,82	7,68%

EXPORTADOR					CONSUMIDOR	
MBC %*	Costo exportación $/árbol	Precio de venta en exterior $/árbol	Margen ganancia $/árbol	MNC %	Precio $/árbol	%
53,82%	33,33	143,67	40,75	29,87%	143,67	100%

***Cuadro 12**: Márgenes de comercialización *dólares por árbol para canal: productor-intermediario1-intermediario2-exportador-consumidor final en el exterior*
***Fuente:** Elaboración propia*

Como último canal encontrado es ***productor – exportador – consumidor final en el exterior***. Se obtuvieron 17 casos de este tipo, con precios promedios de pago a los productores de $51.81 por árbol (*Cuadro 13*). El precio pagado por el consumidor final en el extranjero es de $124.36 por árbol. De acuerdo a los resultados, por cada dólar pagado por el consumidor final, $0.4141 van a corresponder al productor y $0.5859 al exportador basado únicamente por diferencias de precios.



Las labores de corte, arrastre, transporte a puerto Caldera, fumigación de cada contenedor de madera, inspección y tratamiento por contenedor, flete a destino en el extranjero y ciertos documentos necesarios para su exportación fueron asumidos por el exportador con un costo promedio por unidad de árbol de $38.88, lo cual representa que del margen bruto de 58.59% de toda la cadena para el exportador, obtenga un neto de 28.72% debido a los altos costos del proceso comercial y de exportación.

A pesar de que se observa un margen de comercialización relativamente alta para los productores en relación a los canales en donde intervienen intermediarios, no alcanza a los canales de venta realizados con destino a aserraderos. Sin embargo si alcanza superar al margen neto de los exportadores luego de descontar sus costos en el proceso de exportar la madera, del margen bruto de 0.5859 centavos de dólar al neto de 0.2872 centavos de dólar por cada dólar obtenida de la venta en el extranjero.

Márgenes medios por comercialización *dólares por árbol								
PRODUCTOR		EXPORTADOR					CONSUMIDOR	
Precio $/árbol	Partic. %	MBC %*	Costo CAT + exportación $/árbol	Precio de venta en el exterior $/árbol	Margen ganancia $/árbol	MNC %	Precio $/árbol	%
51,81	41,41%	58,59%	38,88	124,36	33,68	28,72%	124,36	100%

***Cuadro 13**: Márgenes de comercialización *dólares por árbol para canal: productor-exportador-consumidor final en el exterior.*
***Fuente:** Elaboración propia*

Se pudo obtener los márgenes netos para los actores de comercialización/transformación, es decir descontando los costos que implican la compra y venta de la madera. Sin embargo esta metodología no contempla el análisis para los productores, solo la obtención de su participación en el canal, es por ello que se realizó un análisis financiero para los productores que vendieron madera de corta final, el cual será analizado a continuación.

5.3.2 Análisis de ingresos netos de productores que realizaron corta final.

Para este análisis, así como se detalló en la sección de metodología en la *página 41*, fue necesario actualizar todos los ingresos y costos del proceso productivo. Además es indispensable acotar que existen variables que inciden directamente en la dispersión de los resultados en cuanto a los ingresos de los productores, es por ello que se analizará cada una de ellas de acuerdo a rangos de ingresos netos. (*Anexo 13).*

Se han considerado el 70% de los casos de corta final, 43 casos para productores que realizaron venta de teca en pie. Debido a que los productores desconocen cómo medir por metros cúbicos y los datos de las entrevistas en cuanto a volumen de venta fue dado por unidades de árboles, se ha realizado una conversión de acuerdo a la edad de la madera, basados en el siguiente cuadro[14]. Además, cabe recalcar que se han considerado las ventas que se realizaron bajo modalidad de venta en pie, y el análisis fue realizado en dólares americanos por hectárea. Se han obtenido un total de 198.5 hectáreas, de las cuales el 36% de ellas tuvo raleos comerciales.

AB (m^2/ha)	Arb/ha	Edad (años)	Raleo	N rem.	Int. raleo (%)	Dap (cm)	Ht (m)	AB (m^2/ha)	AB-ext (m^2/ha)	AB-ext (%)	Vol.total rem. (m^3/ha)	Vol.total ext. (m^3/ha)	Vol.total rem.+ ext. (m^3/ha)
18	1111	4	1	556	50	13,5	13,0	8,0	4,9	38	46,6	18,6	65,2
		8	2	308	45	21,5	17,5	11,2	7.1	39	88,0	51,6	139,6
		11	3	193	37	28,1	21,3	12,0	5,9	33	115,2	52,5	167,7
		16	4	145	25	35,1	25,3	14,1	4,0	22	160,2	42,1	202,3
		20	5	109	25	40,5	28,4	14,0	4,2	23	179,7	51,1	230,8
		26		109	-	46,8	32,0	18,7	-	-	269,4	-	485,3
18	816	5	1	431	47	16,0	14,4	8,7	5,3	38	56,6	30,1	86,4
		9	2	249	42	24,2	19,1	11,4	7,0	38	99,1	56,1	155,2
		13	3	158	36	31,5	23,3	12,3	6,1	33	129,1	59,8	188,9
		19	4	119	25	38,5	27,3	13,8	4,1	23	169,8	48,4	218,2
		25		119	-	44,4	30,6	18,4	-	-	253,8	-	448,1

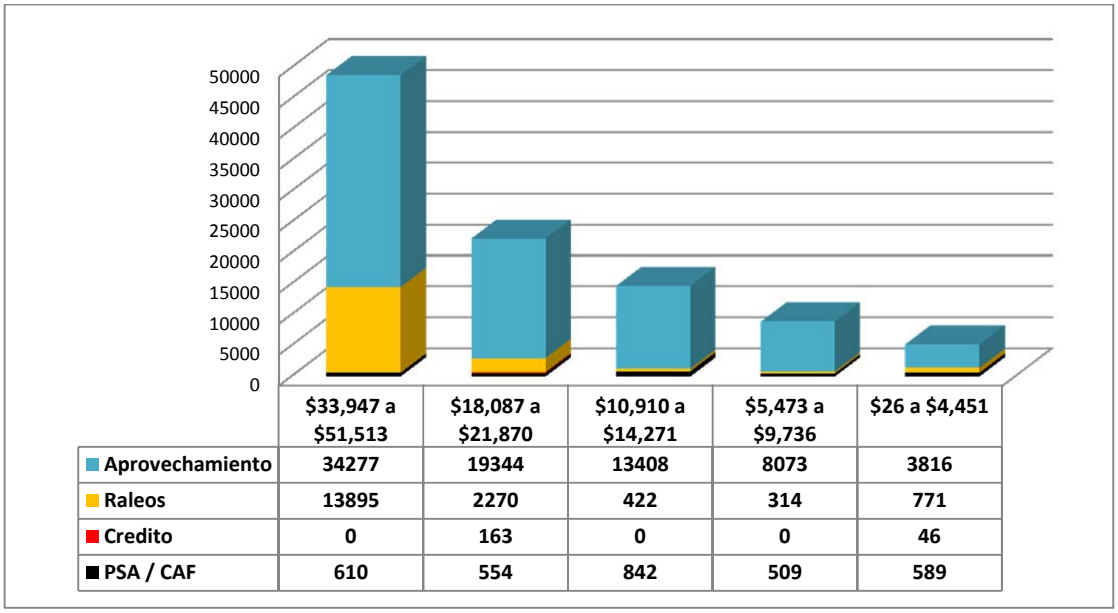
Cuadro 14: *Estimaciones de volumen métrico por unidad de árbol de teca de acuerdo a densidad de siembra y edad.*
Fuente: *Pérez, LD; Ugalde, L; Kanninen, M. 2002.*

Se han considerado los ingresos obtenidos durante todo el ciclo productivo proveniente de: PSA, CAF, créditos con destino a la plantación, ingresos por raleos comerciales e ingresos por el aprovechamiento final. Los costos considerados son: inversión en herramientas y maquinarias, establecimiento de la plantación, mantenimiento de la misma,

[14] *Investigación realizada en el Pacifico Sur de Costa Rica para medir mediante dos escenarios de densidades de siembra, el crecimiento y rendimiento de plantaciones de teca de acuerdo a sus edades. Pérez, LD; Ugalde, L; Kanninen, M. 2002.*

costos por raleos –comerciales y no comerciales-, costos de intereses de créditos obtenidos y de aprovechamiento final en caso de existir. Todos los ingresos y costos son calculados por hectárea.

El *Gráfico 35* presenta los ingresos obtenidos para los diferentes rangos asignados. Los subsidios e incentivos por PSA y CAF, son marginales en el aporte al ingreso total y son variables que si bien es cierto han contribuido al establecimiento y mantenimiento de las plantaciones durante los primeros cinco años, en proporción no son considerables al final de ingreso de la actividad económica; han sido clave para motivar a los productores en establecer las plantaciones. Esta misma situación ocurre con los ingresos obtenidos por créditos, donde apenas el 9% de los productores accedieron a alguno para invertirlos en la actividad.

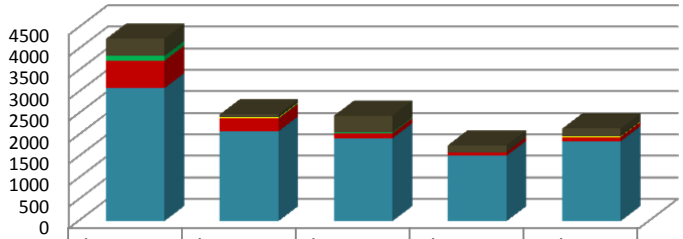


	$33,947 a $51,513	$18,087 a $21,870	$10,910 a $14,271	$5,473 a $9,736	$26 a $4,451
Aprovechamiento	34277	19344	13408	8073	3816
Raleos	13895	2270	422	314	771
Credito	0	163	0	0	46
PSA / CAF	610	554	842	509	589

Gráfico 35: *Fuente de ingresos para el ciclo productivo y comercial de la teca de acuerdo a rangos asignados de ingreso neto.*

Los ingresos por aprovechamiento provienen en un 80% de corta final; y los ingresos por raleos comerciales para los 3 últimos grupos, no representan una proporción importante frente al ingreso total; una excepción ocurre en el primer rango, donde se realizaron dos raleos comerciales durante el ciclo productivo, representando el 30% del total de ingresos. En este caso, es claro el aporte económico de los raleos.

En cuanto a los costos de aprovechamiento, crédito y raleos, no resultaron significativos (*Gráfico 36*). Sobresalen costos por aprovechamiento y mantenimiento de las plantaciones.



	$33,947 a $51,513	$18,087 a $21,870	$10,910 a $14,271	$5,473 a $9,736	$26 a $4,451
Herramientas	398	75	385	162	185
Credito	0	16	0	0	9
Aprovechamiento	108	8	21	1	1
Raleos	642	299	119	84	101
Establecimiento y mantenimiento	3090	2088	1927	1522	1855

Gráfico 36: *Tipo de costos durante el ciclo productivo y comercial de la teca de acuerdo a rangos asignados de ingreso neto.*

Cabe recalcar que existe heterogeneidad en los ingresos brutos por hectárea: el 80% de los productores aproximadamente no tienen la actividad forestal como actividad principal y el vender tan temprano afecta el nivel de precios de venta.

Para un análisis más en detalle de acuerdo a los rangos asignados, se presenta a continuación sus variables y condiciones bajo los cuales los productores obtuvieron sus ingresos netos durante el sistema productivo y comercial.

Como resultado de mejor escenario en cuanto a ingresos netos, se obtuvieron **3 casos de entre $51.513 y $33.947 por hectárea**, cuyas edades de las plantaciones se encontraban de entre 20 y 25 años de edad (*Cuadro 15*).

Para este grupo, en todos los casos sin excepción, los productores realizaron tres raleos, dos de los cuales fueron vendidos a edad promedia de 10 y 16 años la primera y segunda venta respectivamente, lo que representó aproximadamente un 30% del total de ingresos. Se pudo determinar que los raleos comerciales son determinantes en la rentabilidad de las plantaciones de teca.

3 PRODUCTORES	Máximo	Promedio	Mínimo
Ingreso neto promedio $/ha.	$ 51.513	$ 40.455	$ 33.947
Variables			
PRODUCTORES QUE RECIBIERON PSA	TODOS		
PRODUCTORES QUE RECIBIERON CAF	TODOS		
RALEOS COMERCIALES 2	2	2	2
% DE INGRESOS DE RALEOS EN RELACION AL TOTAL DE INGRESOS	30%		
EDAD PROMEDIO DE TECA VENDIDA	25	23	20
PRECIO PROMEDIO RECIBIDO POR EL PRODUCTOR POR m^3	148	117	99
DESTINO DE VENTA – TIPO DE CANAL*	EXPORTADOR		
GRUPO AL QUE PERTENECEN**	3		

***Cuadro 15**: Perfil de productores con mayores ingresos en el proceso productivo de la teca ($51.513 - $33.947)*
** Análisis de márgenes de comercialización por tipo de canal del Objetivo 3*
*** Análisis de caracterización del Objetivo 1*

Incentivos como el PSA y el CAF recibido por este grupo de productores en su totalidad, podrían considerarse estímulos en mantener la plantación en sus fincas hasta edades mayores, sumado a que son productores que poseen actividades económicas paralelas que podría no presionar a la corta de sus plantaciones. Son productores que pertenecen al *"Grupo 3"* del análisis realizado en el *Objetivo 1*, quienes se mantienen informados sobre el mercado de la teca, capacitados en su totalidad y forman parte de alguna organización como directivos.

Existe una relación directa entre los incentivos o subsidios y la edad de la teca final vendida, sin embargo vale recalcar que el precio final de venta para teca madura, que si bien es cierto esta en los rangos mayores que superan los 100 dólares por m^3 para ciertos casos, no guarda similitud para todas las ventas de la madera que están en este rango de edad. Podemos atribuir a esta inconsistencia de valores, a la calidad de la madera vendida de la cual no estamos informados como investigadores, ya que no se realizó inspección de la misma.

Las ventas fueron realizadas directamente al exportador, y los precios promedios por metro cúbicos fueron de $117/m^3$. Este resultado concuerda con los presentados en la "*Conferencia Mundial de Teca, Costa Rica, 2011*", los valores de precios más bajos reportados a nivel mundial de venta a exportadores corresponden a América Central, y no alcanza los valores presentados que alcanzaban los $200/m3[15].

[15] *Datos presentados por Kadiroo Jarayaman, representante de Kerala Forest Reserch Institute, Thrissur, Kerala. Primer Conferencia Mundial de Teca, Costa Rica, 2011.*

Otro escenario alentador para la producción de teca y similar al rango anterior analizado, está representado por **4 casos de productores con ingresos netos finales de entre $21.870 y $18.087 por hectárea** al final del proceso productivo por madera vendida con edades que corresponden entre 15 y 20 años de edad (*Cuadro 16*).

Estos rangos de precios presentan similitud de los presentados en la "*Conferencia Mundial de Teca, 2011*" por Ronnie de Camino, quien manifestó que en valores futuros como ingresos netos de todo el proceso productivo de la teca bordearían los $24000 por ha con rotación de 20 años aproximadamente.

6 PRODUCTORES	Máximo	Promedio	Mínimo
Ingreso neto promedio por hectárea $	$ 21.870	$ 20.087	$ 18.087
Variables			
PRODUCTORES QUE RECIBIERON PSA	EL 20%		
PRODUCTORES QUE RECIBIERON CAF	EL 80%		
RALEOS COMERCIALES 1	EL 40%		
% DE INGRESOS DE RALEOS EN RELACION AL TOTAL DE INGRESOS	5,4%		
EDAD PROMEDIO DE TECA VENDIDA	20	18	15
PRECIO PROMEDIO RECIBIDO POR EL PRODUCTOR POR m^3	107	87	44
DESTINO DE VENTA – TIPO DE CANAL*	EXPORTADOR		
GRUPO AL QUE PERTENECEN**	3		

***Cuadro 16**: Perfil de productores con ingresos en el proceso productivo ($21.870 + $18.087)*
** Análisis de márgenes de comercialización por tipo de canal del Objetivo 3*
*** Análisis de caracterización del Objetivo 1*

Los raleos se realizaron entre edades comprendidas de 9 y 12 años, y comercialmente vendidos en una ocasión durante todo el proceso productivo; este proceso de raleo fue realizado por el 40% de los casos de este grupo. Sin embargo de observa que el impacto de los raleos realizados sobre el ingreso neto final, no son significativos para este caso, ellos representan tan solo el 5.4% del total recibido de todo el proceso de producción.

Las ventas de corte final fueron realizadas en su mayoría a exportadores directos sin la intervención de intermediarios, de ellos se presentaron tres casos, mientras que el restante fue comprado por un aserradero. Son productores que al igual que el anterior caso de rango,

pertenecen al grupo 3 de la caracterización del objetivo 1, y la venta de la madera se la realizo directamente al exportador.

Otro grupo, al cual pertenecen **nueve actores y presentan ingresos netos al final del proceso de producción un rango de entre $14.271 y $10.910 por hectárea**, con edades promedias de 16 años (*Cuadro 17*).

Para la totalidad de los casos, el 11% de los productores realizaron un solo raleo comercial, representando este ingreso aproximadamente un 3.4% del total de ingresos de todo el proceso productivo debido al bajo precio vendido.

9 PRODUCTORES (20%)	Máximo	Promedio	Mínimo
Ingreso neto promedio por hectárea $	$ 14.271	$ 11.961	$ 10.910
Variables			
PRODUCTOPRES QUE RECIBIERON PSA	EL 55%		
PRODUCTORES QUE RECIBIERON CAF	EL 77%		
RALEOS COMERCIALES 1	EL 11%		
% DE INGRESOS DE RALEOS EN RELACION AL TOTAL DE INGRESOS	3,4%		
EDAD PROMEDIO DE TECA VENDIDA	20	16	14
PRECIO PROMEDIO RECIBIDO POR EL PRODUCTOR POR m^3	99	59	6
DESTINO DE VENTA – TIPO DE CANAL*	Intermediario - exportador		
GRUPO AL QUE PERTENECEN**	2 y 4		

Cuadro 17: *Perfil de productores con ingresos en el proceso productivo ($14.271 y $10.910)*
** Análisis de márgenes de comercialización por tipo de canal del Objetivo 3*
*** Análisis de caracterización del Objetivo 1*

Los canales de venta para estos casos, presentan la intervención de un intermediario para la mayoría de los casos. Podemos determinar que la aparición del papel de intermediario en el canal representa menos ingresos al productor, considerando la repartición de márgenes de comercialización analizados anteriormente. Además son productores que bajo el perfil analizado en el objetivo 1, pertenecen a los grupos 2 y 4, y son aquellos que poseen bajo nivel de información sobre el mercado de la teca, y que no han recibido capacitaciones comerciales.

Esta situación similar sucede para el grupo a continuación. Este grupo representa el mayor número de productores analizados. **14 resultados muestran ingresos netos al final del proceso de producción un rango de entre $9.736 y $5.473 por hectárea**, con edades promedias de 16 años, valores similares al grupo anterior de productores (*Cuadro 18*).

13 PRODUCTORES	Máximo	Promedio	Mínimo
Ingreso neto promedio $/ha.	$ 9.736	$ 7.173	$ 5.473
Variables			
PRODCUTORES QUE RECIBIERON PSA	28%		
PRODUCTORES QUE RECIBIERON CAF	78%		
RALEOS COMERCIALES 1	21%		
% DE INGRESOS DE RALEOS EN RELACION AL TOTAL DE INGRESOS	4,1%		
EDAD PROMEDIO DE TECA VENDIDA	20	16	12
PRECIO PROMEDIO RECIBIDO POR EL PRODUCTOR POR m^3	85	49	4
DESTINO DE VENTA – TIPO DE CANAL*	Intermediario - exportador		
GRUPO AL QUE PERTENECEN**	3 y 6		

Cuadro 18: *Perfil de productores con ingresos en el proceso productivo ($9.736 y $5.473)*
** Análisis de márgenes de comercialización por tipo de canal del Objetivo 3*
*** Análisis de caracterización del Objetivo 1*

Para la totalidad de los casos, apenas el 21% de los productores realizaron un solo raleo comercial, representando este ingreso aproximadamente un 4.1% del total de ingresos de todo el proceso productivo, otro factor que minimiza la rentabilidad. Se debe considerar también que son productores que negociaron la madera con precios por metro cubico por debajo del promedio.

Sobresalen las ventas con la presencia de intermediarios como compradores de la madera.

Un último grupo con un alto número de casos **(13), representa a quienes al final del proceso productivo obtuvieron ingresos más bajos de los casos analizados, con rangos de entre $4.451 y $26.**

La edad promedia de la teca vendida fue de 14 años, con precios por metro cubico de entre $78 y $16. Se considera para estos casos la variable de incidencia en el bajo ingreso al final del proceso de producción y venta, ya que a pesar de que sobresalen las ventas realizadas a exportadores directamente o intermediarios, están en el rango menor de todos los casos analizados (*Cuadro 19*).

13 PRODUCTORES	Máximo	Promedio	Mínimo
Ingreso neto promedio por hectárea $	$ 4.451	$ 2.948	$ 26
Variables			
PRODUCTORES QUE RECIBIERON PSA	EL 38%		
PRODUCTORES QUE RECIBIERON CAF	EL 69%		
RALEOS COMERCIALES 1	EL 23%		
% DE INGRESOS DE RALEOS EN RELACION AL TOTAL DE INGRESOS	8,4%		
EDAD PROMEDIO DE TECA VENDIDA	16	14	10
PRECIO PROMEDIO RECIBIDO POR EL PRODUCTOR POR m^3	78	38	16
DESTINO DE VENTA – TIPO DE CANAL*	Intermediario - exportador		
GRUPO AL QUE PERTENECEN**	6		

***Cuadro 19**: Perfil de productores con ingresos en el proceso productivo ($4.451 y $26)*
** Análisis de márgenes de comercialización por tipo de canal del Objetivo 3*
*** Análisis de caracterización del Objetivo 1*

Similar a los casos anteriores, los productores realizaron un solo raleo comercial, dato atribuido a que en su mayoría la plantaciones no se encuentran en estado maduro o de dimensiones mayores; los raleos representaron el 8.4% de ingresos del total en el proceso productivo y comercial de la madera. Forman parte del grupo 6 analizado en el objetivo 1, y son quienes se manejan por experiencia, más no por haber recibido alguna capacitación.

Como un análisis global, los resultados nos muestran valores heterogéneos (*Cuadro 20*), la importancia económica que tienen los raleos comerciales sobre la rentabilidad de las plantaciones de teca como variable principal, lo cual está asociado a vender la madera de mayor edad para poder obtener dichos raleos.

Los productores que tuvieron mejor rentabilidad en el proceso productivo están relacionados a un mínimo de dos raleos comerciales, los cuales representaron el 30% del total de ingresos, estos productores son apenas el 7% del total de entrevistados. Si comparamos con el segundo grupo que realizó un raleo comercial, podemos proporcionalmente encontrar similitud en el análisis financiero de acuerdo a los ingresos netos.

RANGO DE INGRESO NETO	> $25000	$15000 a- $25000	$10000 a – $15000	$5000 a – $10000	< $5000
Ingreso neto promedio ($/ha)	$ 40.455	$ 20.087	$ 11.961	$ 7.173	$ 2.948
% PRODUCTORES : 44	7%	14%	20%	29%	30%
GRUPO	3	3	2 Y 4	5 Y 6	6
TIPO DE CANAL	Exportador	Exportador	Intermediario-exportador	Intermediario-exportador	Intermediario-exportador
EDAD PROMEDIO TECA	24	18	17	16	13
PRECIO PROMEDIO POR M3	122	80	54	46	43
RELACION COSTO/BENEFICIO	11.5	9.6	7	5.5	3.1

***Cuadro 20**: Resumen de características correspondientes para cada rango determinado en los ingresos netos de productores que realizaron corta final.*

Los tres últimos rangos de ingresos estudiados presentan similares variables y valores, mas no en el ingreso neto al final del proceso. Existe una diferencia grande en el precio por m3 de acuerdo a la edad, además de las características socioeconómicas y condiciones de los productores que se analizaron grupos determinan el resultante de los rangos.

Cabe recalcar que el 80% de los productores aproximadamente (rango 3, 4 y 5) no tienen la actividad forestal como predominante, y que el vender tan temprano afecta el nivel de precios de venta como se observa en el cuadro resumen anterior.

5.4 Resultados y discusión del objetivo 4: Desafíos y oportunidades de los productores de teca de Hojancha y Nandayure que determinan sus márgenes de comercialización y el acceso al mercado.

A partir de los resultados de la caracterización productiva y comercial de la teca en las zonas de estudio, el análisis de los canales y sus márgenes de comercialización se identificaron oportunidades y desafíos de los productores que se presentan a continuación. A su vez, se enuncian propuestas de mecanismos de acción que permitirían concretar las oportunidades identificadas.

5.4.1 Oportunidades productivas y de comercialización para los productores de teca de las zonas de Hojancha y Nandayure.

Los PSA y subsidios otorgados por el gobierno como el CAF en procesos de reforestación, siguen siendo aún una alternativa de ayuda al sector forestal con aporte de capital. Su rol fue el de incentivar a los productores en la reforestación de la zona luego de la crisis económica que presentaba en los años 70´s.

Si bien, la investigación reveló que no representan un alto porcentaje en relación a los ingresos al final del turno de corta, la inyección de capital en el momento del establecimiento de la plantación y para las labores de mantenimiento constituye un impulso a la producción de teca para aquellos productores que no disponen de capital inicial.

El 71% de los entrevistados recibieron subsidio a través de dinero otorgado por FONAFIFO – CACH (44% de Hojancha, 56% de Nandayure) y un 20% recibieron PSA por su plantación.

Los productores por falta de información sobre precios y tendencias de la demanda no tienen motivación para mejorar y negociar sus plantaciones lo cual afecta la sostenibilidad del sector forestal.

Pese a ello, el aumento del precio internacional de la teca en los últimos 13 años con un 4.8% anual[16], sumado a la creciente demanda insatisfecha de este bien maderable (*Gráfico 37*) permite a los productores tener asegurada la venta de su madera. 98% de los productores consideran que si no hubiesen vendido la madera al comprador al que lo hicieron, hubiera seguramente algún otro comprador, debido al gran número de ofertantes en la zona.

[16] *Información presentada por Przemylaw Jan Walotekaka, de Servicios de Investimentos Ltda. Florestais, Brasil. Primera Conferencia Mundial de Teca, Costa Rica, 2011*

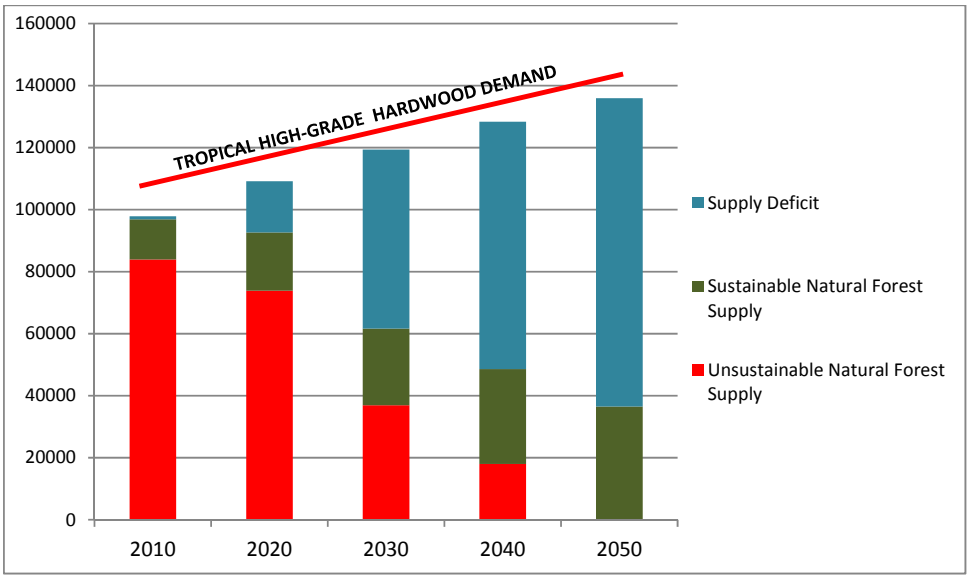


Gráfico:37: *Keogh, 2011. Primera Conferencia Mundial de Teca, Costa Rica, 2011.*

Hojancha y Nandayure tienen condiciones favorables en término de disponibilidad de mano de obra, herramientas, material genético , infraestructura vial) necesarios para la producción de la teca. Ésta información fue confirmada por parte de los entrevistados por el 95%. Además estas zonas son consideradas óptimas para el buen rendimiento de la especie, lo que promete una buena cosecha. Existen alrededor de 14 bancos de semillas de teca alrededor de las zonas de estudio y aproximadamente unos 45 centros de aserrío[17].

Existen aserraderos como actores potenciales para la comercialización de la teca.. La presente investigación reveló que los productores tienen un relativo alto nivel de participación en el margen de comercialización (58.47%), valor similar a la venta a exportadores e intermediarios formales. Sin embargo, la demanda local o nacional no es suficiente como para convertirse en un mercado potencial. Asimismo, la capacidad instalada en cuanto a infraestructura no les permite procesar diámetros menores, lo que si sucede en el caso de madera para la exportación.

Por ello, sería necesario determinar la capacidad de transformación por parte de la industria, acompañado de incentivos al valor agregado de la madera y evaluar la factibilidad del desarrollo de nuevos canales de este tipo, unificar esfuerzos o vincular actores para buscar mercados que demanden productos terminados con teca. Por ejemplo, el CACH o aserraderos de la zona podrían fomentar una iniciativa asociativa entre productor-transformador para

[17] *Información tomada de base de dato de la oficina de CATIE- FINNFOR en Hojancha.*

poner en marcha en forma más estructurada, la transformación de los diámetros menores, con base en contratos directos con consumidores o tiendas nacionales.

Otro aspecto importante que la investigación identificó es que a pesar de que casi en su totalidad los productores no accedieron a crédito para el establecimiento o manejo de la plantación (91%), organismos financieros locales y bancos nacionales presentes en las dos zonas, han tenido como rol, préstamos rurales sin necesidad de que sean empresas legalmente constituidas (*BCR 2011*), lo que podría también ser un punto de partida para mejorar la dinámica de producción, por ende la calidad de la madera y así obtener mejores ofertas.

5.4.2 Desafíos productivos y de comercialización para los productores de teca de las zonas de Hojancha y Nandayure.

Se identificaron barreras tanto de gestión pública –apertura comercial-, como las inherentes al propio sector forestal que limitan el desarrollo en cuanto a la comercialización de la teca para las zonas estudiadas.

La falta de acceso a información de precios, demanda y tendencias del mercado de la teca es el desafío más grande que tienen los productores de teca. Esta falta de información sumada a la poca capacitación recibida en cuanto a negociaciones conlleva a la escasa capacidad empresarial provocando fraudes y pérdidas financieras a lo largo del proceso productivo y comercial.

Los productores necesitan conocer de qué manera se comporta el mercado para que puedan tener la capacidad de reaccionar frente a posibles cambios en las condiciones de mercado. El 77% de los productores entrevistados consideran que existe una concentración de la información en unas pocas manos. 62% de los productores reconoce su desinformación sobre todo lo que acontece en el mercado de la teca.

Según *Alfaro y De Camino 2002,* en Costa Rica no se encuentran muchos precios publicados para la teca. La mayor parte de las plantaciones aún son muy jóvenes y hay pocos datos confiables sobre las plantaciones de mayor edad. Además, las estadísticas disponibles a nivel nacional e internacional sobre la producción, transformación y comercialización de la

teca, no son consistentes. En todo caso, los datos no son suficientes y no están difundidos. Adicionalmente, no existen estudios sistemáticos sobre las tendencias en el consumo de la teca.

Asimismo, se identificaron casos de fraude - 4% de las ventas registradas en la investigación-. Informar a los propietarios de plantaciones sobre las acciones a tomar frente a este tipo de negociaciones podría reducir pérdidas importantes en la comercialización de la teca.

Para paliar estos problemas, es necesaria la intervención de organismos sectoriales públicos y privados como el CACH, CATIE o FONAFIFO, entidades que tienen como uno de sus objetivos contribuir y promover el desarrollo forestal. Su presencia en las zonas a través de programas de capacitación y asesoría comercial sobre el mercado de la teca, potencializarían negociaciones justas, ya que actualmente el 56% de los entrevistados obtienen información al momento de la venta de vecinos u otros productores de las zonas con las mismas debilidades de información.

Además el 64% de los que recibieron capacitaciones, fueron en temas técnicos sobre el manejo de la plantación, y apenas el 10% recibió algún tipo de capacitación comercial, gerencial o administrativo de plantaciones forestales.

El largo ciclo de producción de las plantaciones de teca y e el desconocimiento de los precios han permitido a los empresarios poco escrupulosos exagerar las cifras y engañar incluso a inversores cautelosos.

El elemento clave es que las inversiones a largo plazo en el sector forestal con rendimientos inciertos se prestan para proyecciones excesivamente optimistas (y poco realistas), que en principio resultan muy atractivas pero que pueden provocar la decepción del inversionista y desacreditar el sector a largo plazo. Los gobiernos deben ser conscientes de este problema y establecer la reglamentación necesaria. (*FAO 2011*).

Otro elemento que dificulta la transparencia de las negociaciones es el uso de diferentes unidades de medición. La mayoría de los productores entrevistados no manejan los parámetros de metros cúbicos, aceptando valores por unidad de árbol. Según respuesta de los

productores ello conduce a “castigos” en los volúmenes, ya que no están seguros o desconocen el volumen vendido. El 72% de las mediciones son realizadas por los compradores.

Así lo confirman *Alfaro y De Camino 2002*, manifestando que en la comercialización de la madera proveniente de plantaciones forestales en Costa Rica, los empresarios sufren pérdidas severas debido al sistema de medición tradicional, difícil de cambiar dentro del gremio, y a los criterios de castigos que reducen el volumen de madera notablemente. Esto incide negativamente en análisis de rentabilidad calculados con base en el volumen en pie.

Es necesario capacitar a los propietarios de plantaciones sobre el manejo de las unidades, y/o crear una política que unifique los datos para que se manejen de manera más transparentes en las negociaciones.

La información obtenida durante la investigación en Hojancha y Nandayure, revela que los esfuerzos realizados hasta la fecha para el desarrollo forestal en plantaciones se han enfocado más a calidad de sitios para el establecimiento de plantaciones a las prácticas silviculturales y al mejoramiento genético bajo diferentes escenarios de sitios - propagación clonal - para mejores rendimientos.

La comercialización y estrategias que le den sostenibilidad al proceso son menos investigados y abordados lo que repercute en la escasa capacidad de gestión y negociación en particular de los pequeños reforestadores (*Gráfico 38*).

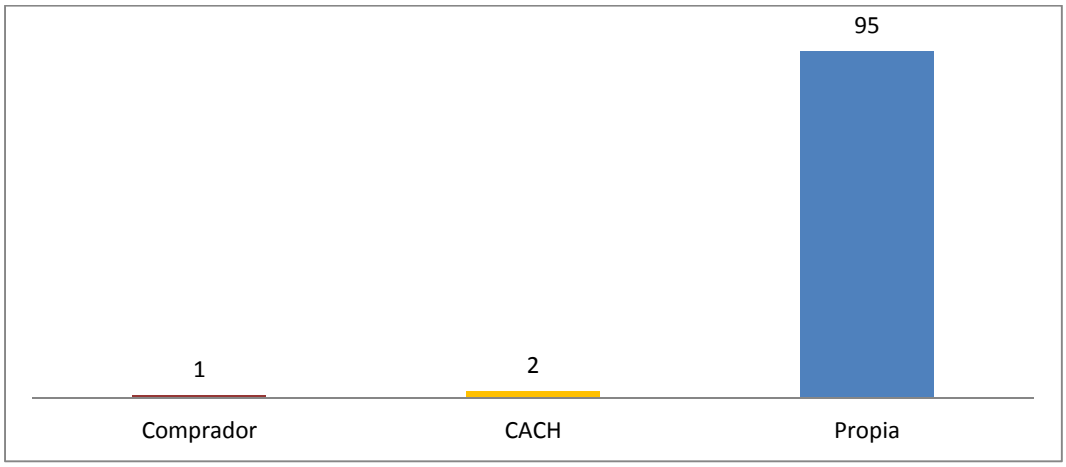


Gráfico38: *Decisiones por parte de los productores al momento de comercializar su madera*

Un tema crítico en el mercado de la teca es la alta tasa de intermediación en 60% de las ventas de madera– 49% del total del volumen comercializado-. Los intermediarios cumplen una función importante dentro de la red de comercialización, pero también se encontraron casos de madereros deshonestos, todos comisionistas locales informales-. Esta situación crea desconfianza entre los productores de la zona para futuras negociaciones. Estos casos se presentaron con productores que carecían totalmente de información de mercado.

La intervención de los intermediarios genera un margen de intercambio comercial alto para los intermediarios (aproximadamente un 20%) el cual es descontado en su mayoría de los productores, ya que los exportadores manejan precios máximos de negociación.

La falta de difusión de información de mercado crea centralidades en la red de comercialización de la teca. En el caso de la red comercial analizada en esta investigación, el poder de información y negociación se concentra en un exportador – y su intermediario formal- que capta más del 46% del volumen total comercializado.

En las condiciones actuales, los productores no tienen la opción de exportar directamente. En efecto, no disponen de los contactos comerciales, no conocen los requerimientos de estándares de calidad, ni sobre los volúmenes de madera demandados, o tipos de certificaciones que en muchos países son exigidos, excepto en India. Es necesario crear vínculos entre los actores e iniciativas para mejorar la comunicación entre ellos para transacciones justas acorde al mercado.

La madurez de la plantación constituye otro factor determinante del precio recibido por los productores. La teca de 20 años o más tiene mayor precio en el mercado y es el precio referencial. La madera proveniente de arboles de 16 años tiene un precio inferior en un 15% y la de 12 años 30% menos *(Fonseca 2004).*

Con mayores turnos de rotación la madera producida tendría mejores rendimientos y calidad. Sin embargo los productores acortan los turnos por necesidad de liquidez (*Gráfico 39*) y para recuperar rápidamente la inversión inicial. Así, la madera vendida tiene un promedio de 14 años. Además los productores no toman en cuenta el valor de los recursos invertidos en el tiempo porque la actividad forestal es una actividad complementaria en las fincas.

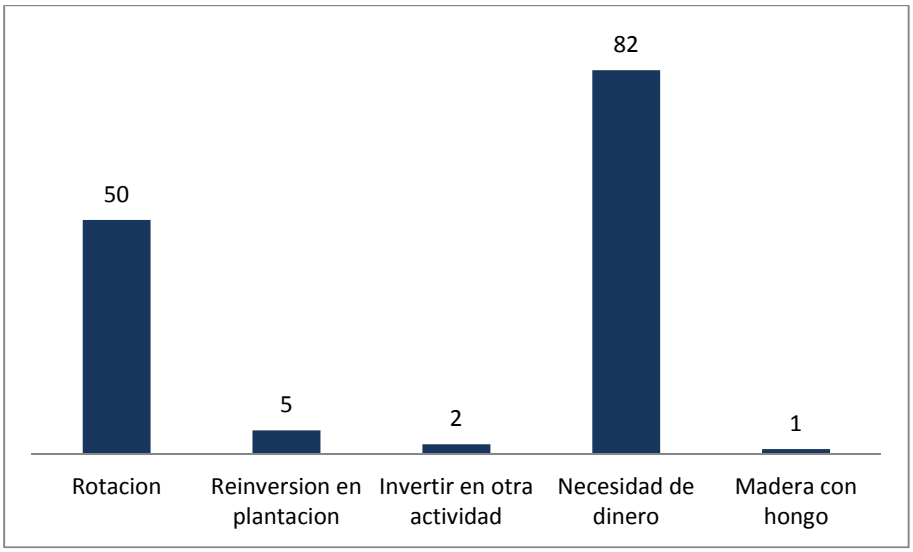


Gráfico 39: *Razón de venta de venta de teca proveniente de Hojancha y Nandayure por parte de los productores.*

Es muy importante tener madera proveniente de plantaciones bien manejadas, donde los raleos no solamente sean una práctica silvicultural necesaria, sino que además permita generar ingresos a lo largo de los años. Ello permitiría a los productores disponer de madera con mayores dimensiones, con mejores precios., Tomando en cuenta la demanda de los diferentes compradores, es claro que el manejo de diferentes diámetros permitiría responder a demandas diferenciadas (exportadores, aserradores etc.).

Según la *ONF (2011*), la industria forestal primaria presenta deficiencias especialmente por falta de recurso humano capacitado y visión empresarial en los temas de mercadeo y comercialización, distribución del espacio y ordenamiento de las industrias, montaje, operación y mantenimiento de nuevas tecnologías.

En cuanto a capacidad organizativa de los productores de Hojancha y Nandayure, se pudo determinar la falta de asociatividad de los mismos mediante el análisis de redes sociales (apenas el 1.2% de la red se encuentra conectada). La importancia de organizarse y crear alianzas estratégicas para promover poder de negociación por manejo de volúmenes y así obtener mayores beneficios económicos, reducir costos de transacción, es una necesidad para el desarrollo forestal de la zona.

Se suma a los desafíos presentados, la ausencia de apoyo efectivo a pequeños reforestadores, lo que ha propiciado un exceso de intermediación: los madereros, los

transportistas y los encargados de la extracción forestal reciben ganancias importantes a costa de los productores de madera.

Esto se ha convertido en la principal amenaza para aumentar las áreas reforestadas y asegurar el abastecimiento de madera. Es allí donde las organizaciones forestales pueden jugar un rol fundamental de apoyo a los reforestadores, no solo en el establecimiento y manejo de las plantaciones forestales, sino también en asegurar procesos de comercialización justos y equilibrados, que mejoren la sostenibilidad de la producción forestal (*Barrantes y Salazar 2007*). Sin embargo, persiste la falta de opciones organizativas de comercialización que apoyen a los pequeños productores pues están incomunicados, sin apoyo y sin información adecuada (*Serrano y Moya 2011*).

Se requiere profundizar en el estudio de cada una de las barreras identificadas en esta investigación para el planteamiento de estrategias de acción que creen condiciones favorables y de igualdad para el sector en general.

6 CONCLUSIONES

En respuesta a las preguntas de investigación e hipótesis planteadas en la presente investigación, a continuación se sintetizan los siguiente elementos:

- La red de comercialización de la teca proveniente de Hojancha y Nandayure compuesta por 89 productores, 10 transformadores, 23 intermediarios formales y 6 informales y 11 exportadores, presenta un estructura desarticulada . Apenas existe un 1.12% de todas las conexiones posibles entre los actores. Unos pocos actores concentran la mayor parte de la informacion de mercado.

- El grado de intermediación en la red numéricamente es alto, y no se relaciona con la vinculación del 9.21% entre ellos. Por ende, existe una baja interconexión que dificulta que la información fluya. Sumado a la baja centralidad (7.14%), esto indica que el poder de informacíon sobre el mercado de la teca se encuentra en pocas manos. Existe heterogeneidad entre y dentro de los distintos canales de comercialización como resultado de los diferentes tipos de canales que no están conectados.

- Los productores que han tenido mayor éxito en la comercialización de teca y en la generación de mayores ingresos son aquellos que tienen un alto nivel educacional, pertenecen a alguna organización o institución del sector y han recibido capacitacion en el tema de de negociación de la madera.

- El 15% de los productores tienen mas acceso a información a través de contactos locales; pero su mayor capacidad de negociación se debe a:

✓ Volúmenes mayores para tener mas poder de negociación frente a exportadores.

✓ Edad de la plantación, que les permite discutir un precio mayor.

✓ Educación, para manejar de manera eficiente el proceso comercial.

✓ Capacidad económica para decidir en la venta inmediata o no de la plantacion.

✓ Disponibilidad de raleos, asociado a madera de mayor edad debido a la importancia económica de los mismos en mejora de los ingresos netos finales.

- La investigación reveló que la mayoría de los productores no realizaron negociaciones justas al momento de vender la madera; a esta afirmación se le atribuye estadísticamente la falta de acceso a medios de comunicación, la mala distribución de la información, el bajo nivel de capacitaciones en cuanto comercialización de la madera y a unidades de medicion –ya que son productores agricolas y ganaderos en su mayorias, no forestales-, así como la venta de madera no madura y en volúmenes bajos.

- Lo anterior se debe a que la actividad forestal no es la actividad principal de los productores. Genera ingresos complementarios los cuales representan entre el 12 y 30%. Solamente en el 15% de los productores , la actividad forestal es más especializada y representa casi el 60% del total de sus ingresos.

- La mayoría de los transformadores e intermediarios informales carecen de información de mercado, al igual que muchos de los productores. Además, la información se concentra en los actores que presentan mejores índices de centralidad de la red y de cercanía a actores claves (exportadores).

- En cuanto a la comercializacion, es una actividad motivada desde la demana externa (97%)y manejada desde afuera. Definitivamente la teca en la actualidad es un producto de exportación.

- La posibilidad de venta a aserraderos esta limitada por los diámetros y volumenes demandados que son mayores. Asimismo los aserraderos no poseen infraestructura adecuada para procesar diámentros menores y carecen de capital de trabajo comparativamente con los los exportadores.

- Considerando el análisis de margen de comercialización, y con base en la diferencia de precios en la transacción de compra y venta de la teca, los productores que vendieron a aserraderos obtuvieron un mayor margen ($0.59 por cada dólar pagado por el consumidor final). Sin embargo, el volumen comercializado es muy pequeño. Los productores que vendieron a un intermediario formal y directamente al exportador obtuvieron márgenes similares ($0.41 y $0.48 por cada dólar pagado por el consumidor final respectivamente).

- Existe heterogeneidad entre los 6 tipos de canales identificados: dos de ellos generaron el 92% del total de ventas principalmente para la exportación Los exportadores presentaron mayores márgenes de comercialización -30% aproximado-, con un promedio de $0.59 por cada dólar pagado por el consumidor final.

- El actor con menor márgen de comercializacion es el intermediario con $0.10 por dólar pagado por el consumidor final. Con ello, se rechaza la cuarta hipotesis imicial del presente estudio según la cual los intermediarios son los que se apropian de la mayor parte del margen de comercialización. En efecto según los resultados presentados los productores no son quienes captan la menor proporcion en cuanto a márgenes global de la red, la investigacion reflejó que fueron los intermediarios.

- Se rechaza la cuarta hipotesis referente al mayor margen de comercialización que captan los intermediarios. En efecto, los intermediarios captan solamente el 15%, mientras que los productores captan el 41%. Los exportadores captan MBC mucho mayor (> 50%) independientemente del canal.

- En cuanto al análisis de ingresos netos realizado a 43 casos de corta final con raleos comerciales y no comerciales se pudo determinar que los mayores ingresos se deben al número de raleos comerciales, el destino de venta -sobresaliendo los exportadores- y a la edad de la madera vendida. Ello ha permitido a los productores obtener precios más altos. Los ingresos por subsidios como el CAF e incentivos forestales como el PSA, no son significativos comparativamente con el total de ingresos brutos.

- Las principales barreras que enfrentan los productores son: la falta de una información completa y su difusión sobre el mercado de la teca y la alta centralidad de la red en la cual pocos son dueños de la información y por ende dificilmente los productores pueden planificar el establecimiento de nuevas plantaciones.

- La alta intermediación presente en los canales identificados trae consigo que el margen de comercialización de los productores se vea afectado, sumada a la presencia de intermediarios deshonestos en la zona en los casos de robo. El bajo nivel de capacidad de

negociación de la mayoria de los productores, su falta de asociatividad y la escasa capacidad de capital los lleva a comercializar bajos volumenes de madera y a precio menor.

7 RECOMENDACIONES

- El flujo de efectivo generado por las plantaciones es un tema al que es necesario prestar atención. Además de la necesidad de mejorar el manejo mismo de la plantaciones para generar raleos comerciales, es claro que la mayoria de los productores requieren "rentabilizar" sus plantaciones a lo largo del tiempo. Una posibilidad seria diversificar dichas plantaciones con otros cultivos o actividad. Por lo general, las plantaciones de teca mezcladas con otras especies arbóreas son menos susceptibles que las plantaciones puras a la erosión del suelo y al riesgo de plagas y enfermedades. Las plantaciones puras de teca son particularmente vulnerables a las plagas defoliantes, sobre todo cuando se suprime el piso inferior y las condiciones de la estación no son óptimas *(Pandey et al 1995)*.

- Es necesario establecer sistemas de información que podrian ser manejados por organizaciones locales Sería necesario explorar posibles alianzas privado-público tomando como base las capacidades locales existentes (CACH, intermediarios, exportadores, productores) con miras a ampliar y fortalecer la actividad forestal en Hojancha y Nandayure.

- Además, es imperativo conscientizar a las empresas y sus intermediarios para eliminar la práctica de fraude que genera mucha desconfianza y limita, a mediano plazo, el alcance del negocio mismo. Ello requiere tambien capacitar los productores sobre los mecanismos de negociación, y de medición de la madera "El hecho de que la teca siga siendo una de las maderas más valiosas del mundo hará que siga existiendo un gran interés en cultivar e invertir en esta especie. Será necesario promulgar una legislación y ejercer una labor de vigilancia en las esferas comercial y ambiental para conseguir que la industria del cultivo de la teca alcance un desarrollo ordenado" (*Pandey et al 1995*).

- Los productores venden su madera a un solo comprador. Dentro de la estrategia para mejorar las formas de comercialización, se debería analizar la posibilidad de que, en forma organizada, los productores negocien con diferentes compradores, diversificando su destino de venta.

- Si bien los transformadores se apropian de una proporción apreciable del MBC, también es claro que captan volúmenes marginales del total de madera en corta final y en

raleo. Por ende, su contribución al desarrollo local (generación de empleos directos, indirectos) se ve limitada por la escaza capacidad empresarial y de inversión.

- La mayoría de los productores pierden oportunidades de mayor rentabilidad de su inversión debido a que venden la madera a edad temprana (precio, poco número de raleos). Lo anterior se debe a que para ellos, la actividad forestal funciona como una "alcancía"; por ello pocos ingresos son reinvertidos en la actividad. Debería fomentarse la colaboración de esfuerzos organizacionales externos para completar información del mercado de la teca y estandarizar dicha información para que no exista inconsistencia en ella.

- Además, para mejorar la comercialización y fortalecer la actividad de la teca como opción permanente de ingresos, se requiere definir una estrategia asociativa para implementar un sistema de información actualizada sobre precios, tendencias, demandas, mecanismos de medición para la venta.

- Adicional a ello, promover la capitalización de los productores que tienen pequeñas plantaciones para que puedan vender su madera con mayores diámetros (mayor edad), y generalizar la venta de raleos para mejorar su flujo de efectivo. En particular se requiere definir y orientar a los productores sobre el ROT (turno óptimo de corta) de las plantaciones.

- Para que la actividad de teca se constituya en un mayor eje de desarrollo local, es necesario mejorar las capacidades de los transformadores a través de capacitación empresarial, gestión de mercados (externos, nacionales); capital de trabajo; infraestructura (para aprovechar raleos y aumentar el volumen procesado que les permita competir); promover alianzas con los intermediarios claves –que son locales-.

- Es necesario que las instancias decisoras y líderes, incluyendo aquella recientemente conformadas como el Consejo Local Forestal, definan: 1) rumbo estratégico de la comercialización de los productos forestales con visión a largo plazo y 2) acciones iniciativas concretas de capacitación y de alianzas entre intermediarios, procesadores, productores- que mejoren las condiciones comerciales en el mercado local y de exportación.

- Además para futuras investigaciones se recomienda analizar otros factores tales como:

- ✓ Relación manejo silvicultural - calidad – precio de la madera vendida
- ✓ Usos alternativos de la tierra y peso en la decisión de mantener/establecer la plantación
- ✓ Eficiencia en el uso de la materia prima/desperdicios y relación con los precios ofrecidos
- ✓ Condiciones / estudio de factibilidad para que los aserraderos se posicionen en el mercado nacional y de externo.

8 IMPLICACIONES DE RESULTADOS DE LA TESIS PARA EL DESARROLLO Y POTENCIAL DE LOS RESULTADOS PARA FORMULACIÓN DE POLÍTICAS PARA EL DESARROLLO.

8.1 Implicaciones para el desarrollo desde una perspectiva integral y multidisciplinaria.

Resumen

El presente artículo es una síntesis de la investigación de tesis titulada "*Análisis de la red y sus márgenes de comercialización de la teca (Tectona grandis) proveniente de Hojancha y Nandayure, Costa Rica*" realizada entre febrero y diciembre del 2011.

Esta investigación tuvo como objetivo brindar al lector una perspectiva de la situación real sobre la dinámica productiva y comercial de la teca proveniente de Hojancha y Nandayure. La falta de acceso a la información de los productores sobre el mercado de la teca, es el principio de múltiples barreras por las que actualmente atraviesan y la principal desventaja frente a intermediarios y exportadores. Su posición actual en una red desarticulada donde pocos poseen el poder de negociación, la alta intermediación y las pocas oportunidades de acceder a un mercado directo, sumado al desconocimiento de mecanismos de medición y una rotación de corte apresurada, minimizan mejores ingresos económicos de esta actividad.

Palabras claves: *Tectona grandis*, red de comercialización, desarrollo, margen de comercialización, información de mercado.

Introducción

El consumo permanente y la creciente demanda de la teca a nivel mundial, principalmente de India, sumado a una oferta cada vez menor de este bien forestal, ha provocado un cúmulo de investigaciones en busca de mejorar rendimientos en plantaciones a través de manejos técnicos adecuados y la inserción en técnicas de mejoramiento genético.

Actualmente, la creciente degradación de bosques naturales y una demanda cada vez mayor de recursos maderables, está incentivando inversiones crecientes en plantaciones forestales de maderas valiosas como la teca *(Murillo 1985).*

Su importancia económica durante los últimos años ha despertado interés de los gobiernos y en el sector privado de América Latina en la implementación de programas de reforestación con esta especie, que no solo aporta beneficios ambientales, sino también, desarrollo económico a los pobladores. La problemática principal por la atraviesan los productores es la falta de atención a los mecanismos de industrialización y comercialización. La carencia de apoyo con información de mercado de la teca en cuanto a precios, volúmenes, destinos, entre otros, son barreras que impiden la efectiva inserción en el mercado de teca para generar las rentabilidades esperadas por los productores[18].

Los productores forestales han manifestado inconformidad con el esquema de comercialización tradicional, debido a las altas tasas intermediación en la comercialización de la madera, altos costos de transporte e intermediación de transportistas y la falta de opciones organizativas de comercialización que apoyen a los pequeños productores *(ONF 2008*). Se reconoce que existen márgenes de comercialización diferenciados entre los productores y el resto de participantes en los canales de comercialización. A ello se suma la falta de una estructura organizativa que respalde el comercio justo, que garantice y retribuya el esfuerzo, tiempo y recursos invertidos en este sistema productivo.

En este contexto y con el objetivo de analizar la situación actual del mercado de la teca proveniente de Hojancha y Nandayure y las barreras y oportunidades de inserción al mismo, la

[18] *En conversación personal con Ing. Emel Rodríguez Paniagua, Coordinador Nacional Proyecto Finnfor–CATIE, Hojancha, Guanacaste, Costa Rica*

investigación analiza los canales que conforman la red y sus márgenes de comercialización tomando en cuenta cada uno de los agentes de la cadena.

Los resultados de la investigación fueron compartidos y validados con los productores e instituciones que apoyaron en la elaboración de esta investigación. Lo anterior, para que esta investigación sirva como insumo en la toma de acciones a futuro y mejora en las capacidades de negociación de los productores para su toma de decisiones.

Localización

Las dos áreas de estudio (Hojancha y Nandayure) en las cuales se realizó la investigación, están ubicadas en la provincia de Guanacaste. Guanacaste es una de las provincias más extensa y menos populosa de Costa Rica: cubre 10.140,71 Km2, incluyendo 11 cantones (Liberia como cantón cabecera, Santa Cruz, Bagaces, Nicoya, Cañas, Carrillo, Tilarán, La Cruz, Abangares y los dos cantones del área de estudio: Nandayure y Hojancha); y tiene una población de 270 mil personas (*INEC 2011*). Limita al norte con Nicaragua, al este con la provincia de Alajuela, al sur con la provincia de Puntarenas y al oeste con el Océano Pacifico. Su economía está basada en el turismo, la ganadería, la agricultura y el sector forestal.

En Hojancha y Nandayure, provincia de Guanacaste en Costa Rica, los pequeños y medianos productores de teca, que cuentan con extensiones menores a 300 hectáreas, han mejorado sus plantaciones con acceso a información para el mejoramiento de la producción, en particular sobre técnicas de manejo silvicultural y manejo de semillas gracias al apoyo del CACH (Centro Agrícola Cantonal de Hojancha) y a la capacidad institucional que también ha jugado un rol muy importante en el mejoramiento y recuperación de áreas degradadas.

El Cantón de Hojancha, se ha convertido en un ejemplo de gestión institucional en la zona de Guanacaste, e incluso a nivel nacional *(Serrano, M.E.; Campos, J.J.; Villalobos, R; Galloway, G. 2008}),* y ha sido reconocido como pionero en el sector forestal a partir de la década de los setenta luego del colapso del modelo económico basado en la ganadería extensiva y la producción de granos básicos (*CACH 2008*). A pesar de ser pionero a nivel nacional, *Rodríguez (2009*), señala que los ingresos aportados por sector forestal dentro del cantón son apenas del 13%.

El cantón se ha convertido en un ejemplo de gestión institucional en la zona de Guanacaste e incluso a nivel nacional (*Serrano et al.2008*). Ello se refleja en la capacidad de innovación tecnológica a través del Banco Nacional de Semillas localizado en Hojancha y administrado por el CACH, el manejo e industrialización de las plantaciones, donde esta organización incide positivamente con su aporte en el desarrollo de esta industria localmente. Sumado a esto, esta zona se caracteriza por su organización local y la capacidad de gobernanza local con iniciativas en las cuales se ha podido atraer a instancias nacionales reguladoras como FONAFIFO, MINAET, MAG, entre otros.

La cobertura forestal en estas zonas, viene recuperando espacio; en las últimas tres décadas los procesos de restauración del paisaje han sido significativos. Paralelamente, la capacidad institucional y de gobernanza de Hojancha también ha jugado un rol muy importante en el mejoramiento y recuperación de áreas degradadas.

Metodología

Para llevar a cabo la investigación, primeramente se recopiló información primaria a través de dos tipos de entrevistas: a productores y a intermediarios/aserraderos/comerciantes que forman parte del resto de los eslabones de los canales identificados. Fue necesario para entender la dinámica del sector forestal, entrevistar a informantes claves que laboran en diversas instituciones del sector, en este caso el CACH y MINAET-ACT.

Se recopiló información secundaria y se analizaron diversos estudios previos desarrollados en la zona: tesis, artículos, memorias de eventos, así como estudios sobre teca y el sector forestal en las zonas estudiadas para recabar datos socioeconómicos. Así mismo, fue necesario revisar la información disponible sobre el mercado de la teca a partir de informes oficiales, y finalmente sobre el marco legal del manejo y aprovechamiento forestal en Costa Rica.

Los resultados de las entrevistas dieron paso a realizar un análisis estadístico a partir de los datos socioeconómicos de los productores para determinar los factores estaban influyendo en el éxito o fracaso en el proceso comercial de la madera. Se utilizó el software algoritmo de agrupamiento Ward y medidas de distancia Gower. Se determinaron grupos de productores a

través de un análisis de varianza multivariado, y para identificar las variables típicas que caracterizan dichos grupos; se realizaron pruebas de hipótesis a través de tablas de contingencia y ANOVA no paramétrico (*Kruskal Wallis*). La herramienta utilizada para este análisis fue Infostat (*UNC 2004).* Como resultado final se pudo responder las preguntas planteadas asociadas al primer objetivo de la investigación, en conocer las variables influyentes en dicho agrupamiento y en mecanismos efectivos al momento de negociar la madera.

Con base en las entrevistas, se quiso conocer además, cómo estaba distribuida la red de comercialización[19]. Para ello, se utilizó la herramienta ARS (Análisis de Redes Sociales) UCINET versión 6.135, con lo cual se pudo estimar las relaciones de acuerdo a densidad, conglomeraciones de participantes, grados de cercanías entre los mismos, intermediación (*Cuadro 1*) y vías rápidas de acceso para los productores para acortar dichos canales. Para una mejor comprensión de la misma, se utilizó como herramienta NetDraw 2.41, y se pudo generar representaciones gráficas de la estructura de los canales en las zonas identificadas.

Con el programa UCINET se identificó la presencia estructural de los participantes y se generaron las matrices de conexiones; con la ayuda del NetDraw se pudo obtener representaciones gráficas de la red conjunta de eslabones.

Tipo de indicador	Nodo	Red completa	Descripción
Densidad	Sí	Sí	Muestra la densidad de la red, y es una medida expresada en porcentaje del cociente entre el número de relaciones existentes y las posibles
Centralidad	Sí	No	Es el número de actores a los cuales un actor está directamente unido
Centralización	No	Sí	Condición especial en la que un actor ejerce un papel central en la red
Intermediación	Sí	Sí	Posibilidad de un nodo de intermediar o servir de enlace entre dos nodos. Son llamados también como nodos puente.
Cercanía	Sí	Sí	Es la capacidad de un actor para alcanzar a todos los nodos de la red.

Cuadro 1: *Tipos de indicadores más comunes como resultado del análisis de redes sociales*
Fuente: Velásquez y Aguilar 2005

Luego de conocer la estructura de los canales y red de comercialización y los agentes que en ella participan, se realizó un análisis de la distribución de los beneficios económicos de cada actor identificado. Se pudo obtener los márgenes de comercialización para cada agente del canal a través del cálculo diferenciado de precios. Esta metodología expresa en forma relativa y porcentual el margen bruto de comercialización (MBC), la participación del productor (PDP) y

[19] *Red de comercialización: proceso de distribución de un producto*

el margen neto de comercialización (MNC)[20] para cada participante identificado. Todos los márgenes fueron calculados en relación con una base única: el precio final. Además se pudo conocer el ingreso bruto de todo el sistema productivo de la teca, para productores que realizaron corta final. Esto se lo obtuvo a través de un análisis financiero, trayendo a valor presente los valores de costos e ingresos de todo el proceso.

Con base en los resultados generados previamente, se procedió con el análisis integrado que permitió sintetizar el análisis sobre los factores/elementos necesarios y oportunidades existentes para que los productores de teca de Hojancha y Nandayure mejoren su inserción en los mercados y con ello aportar en el desarrollo sostenible[21] de esta actividad productiva y de las zonas en sí. Con ello, se procedió con recomendaciones de mecanismos y acciones a futuro.

Resultados

Para entender la situación que enmarque los desafíos que enfrentan los productores y las oportunidades como potencial al desarrollo de la zona, se presenta a continuación los resultados de la investigación y las implicaciones para la formación de políticas.

Distribución de la información. El principal desafío que enfrentan los productores es la falta de información sobre el mercado de la teca (precios, demanda, medición, transformación, tendencias, entre otros), que les brinde seguridad productiva y comercial. Se encontró el poco acceso a medios de comunicación casi en la totalidad de los productores de Hojancha y Nandayure. **Solamente** 44% de los productores recibió capacitación, la cual fue orientada al manejo técnico. Por ello, es imperativo que se desarrollen sistemas de información para la planificación en la toma de decisiones y para un manejo forestal sostenible, mediante una integración de organismos públicos y privados inmersos en el sector.

Podrían ser aprovechados los diferentes medios de comunicación locales y nacionales (periódicos, radio, Internet), para difundir actividades que reúnan a actores claves dueños de la

[20] *Por cada dólar pagado por los consumidores de madera, ese porcentaje corresponde a la intermediación, y la diferencia va al productor.*

[21] ***Desarrollo sostenible:*** *satisface las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades.* ***Comisión Brundtland, 1987.***

información identificados en esta investigación, a actores asociados a la comercialización y transformación de la madera, a instancias del sector forestal y a productores.

Construyendo propuestas. Uno de estos actores claves identificados por la metodología de ARS o Análisis de Redes Sociales, es el Centro Agrícola Cantonal de Hojancha y Nandayure, CACH y CAC respectivamente (organismo reconocido por los productores y el cual con los años se ha ganado la confianza de ellos); además de uno de los intermediarios que compra madera en las dos zonas analizadas de manera mayor. La presencia de estos dos actores es importante para la elaboración de mecanismos de acción en mejora de las capacidades comerciales de los propietarios forestales y elaboración de modelos de desarrollo. Ambos actores sobresalen en todos los índices de la metodología usada, índices que muestran el poder de negociación e información para una eficiente inserción en el mercado de la teca.

El CAC y CACH que actualmente cuentan con alianzas estratégicas con organismos locales gubernamentales y privadas y es puente de otorgamiento de capital a los productores a través del Programa de Pagos por Servicios Ambientales, PSA, es la plataforma para iniciar propuestas de política en forma participativa, a través de reuniones, talleres y asambleas aprovechando dichas alianzas y contactos con los que cuenta. Además, es imperativo que exista cooperación entre estas instituciones y se diseñen técnicas de aprendizaje en temas de negociación y medición, temas en los que los productores se sienten inseguros.

Promover y capitalizar acciones innovadoras en el procesamiento de la madera. La investigación demostró la poca capacidad de dar valor agregado a la madera que tiene la industria de aserrío de la zona. La mayor parte de la madera se vende en pie (89%), seguido de lejos por la modalidad de venta en rollo (8%) y solamente un 3% de cómo madera aserrada/en tablas. Su debilidad radica en la falta de maquinaria capaz de procesar madera de pequeñas dimensiones, lo que los limita a la compra de madera madura que cada vez existe menos debido a la alta cantidad demandada por parte de los exportadores. La difícil tarea de competir frente a grandes empresas capitalistas que manejan volúmenes mayores y de todo tipo de dimensiones, está afectando a aserraderos, donde muchos están actualmente en proceso de cierre.

Bajo este contexto, es necesario aprovechar la actual capacidad instalada de los aserraderos -de hecho CACH es uno de ellos-, la experiencia de sus propietarios, y las organizaciones sectoriales y locales con trayectoria en el desarrollo forestal. La capitalización y la creación de estrategias de encadenamiento, es una de las salidas a sus actuales barreras. Es necesaria la búsqueda de mercados no solo locales, sino expandirse al mercado nacional inicialmente y al mercado internacional. Para ello, se necesita la organización y la participación integral de actores del sector como elemento dinamizador en el proceso forestal.

Aporte procedentes de fondos públicos. Gran parte de las plantaciones que se han establecido en Hojancha y Nandayure han recibido incentivos procedentes de fondos públicos. El 71% de los entrevistados recibieron subsidio CAF (44% de Hojancha, 56% de Nandayure) y un 20% recibieron PSA por su plantación; en su totalidad estuvieron exentos del pago de impuestos a la renta. El objetivo ha sido contribuir al desarrollo forestal, sin embargo no se han considerado aportes con estrategias para negociar la madera que garantice un mejor ingreso.

La decisión política de apoyar con fondos públicos la expansión de los bosques plantados debe fundamentarse en la información sobre la eficiencia económica de dichas inversiones, sobre todo considerando la importancia económica de los raleos como se demostró en esta investigación, así como las variables que de igual manera influyen en una mejor rentabilidad de este sistema productivo.

Es necesario que creen instrumentos de enseñanza a los productores sobre administrar posibles fondos con destino en esta actividad, así mismo, el ensenar procesos eficientes de manejo y de comercialización. Uno de los intermediarios formales que trabaja en la zona en conjunto con el CACH, son actores claves demostrados para iniciar estas actividades.

En cuanto a los fondos, es imperativo el diálogo con autoridades y funcionarios públicos para que este tipo de incentivos se sigan otorgando, acompañados de actividades como las antes discutidas.

Concientizar. Con respecto a las modalidades de pago, sobresale la llamada ""corte/pago" en la que los madereros o compradores realizan el pago de la madera en el

momento de la corta. Solamente 46% de los compradores realizaron el pago de contado. En los demás casos, se hace entrega de un pago adelantado y de un documento informal donde se detalla el valor de la madera a cortar y la cantidad; sin embargo no se especifican detalles técnicos de la madera ni la forma de medición o condiciones de aprovechamiento.

De hecho 72% de las mediciones son realizadas por el comprador. Como consecuencia de esta situación, se presentaron cuatro casos en donde los productores fueron víctimas de robo, en todos los casos con el último tándem de madera al momento de movilizarlas, no regresando con el pago pendiente.

Es necesario conscientizar a las empresas y sus intermediarios para eliminar la práctica de fraude que genera mucha desconfianza y limita, a mediano plazo, el alcance del negocio mismo. Ello requiere tambien capacitar los productores sobre los mecanismos de negociación, y de medición de la madera. Plantaer reuniones trimestrales entre organismos locales para lograr la sostenibilidad del proceso forestal. Los resultados de la investigacion han sido entregados –nombres y casos de fraude- a estas instancias locales asociadas a la actividad forestal, para que se minimicen los casos de robo en las zonas.

Apertura de nuevos mercados. Llegando a crear estrategias asociativas anteriormente planteadas, y sumando ideas así como volumen exportable de madera, podría ser el inicio de mejora de esta actividad en las zonas. La intervención de la empresa pública y privada encadenadas comercialmente, podrían llegar a convertir a Hojancha y Nandayure, eje comercial de la teca. Se necesitan alianzas entre los organismos y empresas locales con la Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER), que es una entidad pública de carácter no estatal, que tiene a su cargo la promoción de las exportaciones costarricenses, y así abrir nuevos mercados que demanden no solo madera en bruto, sino con algún valor agregado.

Esta investigación tiene potencial para generar políticas forestales que aporten al desarrollo forestal de las zonas estudiadas. Por ello, los resultados deberían ser considerados ya que nos otorgan puntos clave para iniciar mecanismos de acción. Esto se debería llevar a cabo con la colaboración de esfuerzos organizacionales locales, nacionales y externos, de manera que se mejore la comercializacion y se fortalezca la actividad de la teca como opción permanente de ingresos, y así mejore la calidad de vida de los habitantes nicoyanos.

9 LITERATURA CITADA

- Agroforestería en las Américas (CATIE). Vol. 46. E. Somarriba, M. Villalobos, L. Sucre, M. López, F. Torres, A. Torres, and K. Rodríguez. 2008. El Proyecto captura de carbono y desarrollo de mercados ambientales en cacaotales y otros sistemas agroforestales indígenas en Talamanca, Costa Rica.
- Akwasi, A. Amoako, O. En Busca de Calidad. Actualidad Tropical Forestal - Organización Internacional de Maderas Tropicales. 12 (1) 6 – 7
- Alfaro, M; de Camino, R. 2002. Melina (*Gmelina arborea*) in Central América. Editado por M. Varmola. FAO, Working Paper FP/20. Roma, Italia 18 p.
- Araya Villalobos, G. 2011. Asociaciones, grupos, instituciones gubernamentales y no gubernamentales presentes en el cantón de Hojancha (entrevista). Hojancha, CR. Asociación de Desarrollo de Hojancha.
- ARSChile, Redes Sociales, 2010. Primeros pasos con UCINET 6. Santiago, Chile. Consultado en línea en enero del 2011. Disponible en http://www.arschile.cl/ucinet/index.html
- Banco Central de Costa Rica, 2011. Metodología de cálculo de la Tasa Básica Pasiva. Consultado en línea en octubre 2011. Disponible en http://indicadoreseconomicos.bccr.fi.cr/indicadoreseconomicos/Documentos/DocumentosMetodologiasNotasTecnicas/Metodolog%C3%ADa%20de%20c%C3%A1lculo%20Tasa%20B%C3%A1sica.htm
- Barrantes, A; Salazar, G. 2007. Taller de trabajo sobre comercialización de madera con pequeños reforestadores. Boletín informativo de la Oficina Nacional Forestal, Mayo – Junio 2007. Belén, Costa Rica (en línea). Consultado 24 octubre 2010. Disponible en www.oficinaforestalcr.org/archivos/download/BoletinOficialONFCostaRicaForestal03-2007ww55118.pdf
- Branson, R., Norvell, D. 1983. Introduction to agricultural marketing. New York, USA: McGrawHill. 521 p
- Carrillo, O. 2001. Situación de la industria forestal costarricense. San José, CR, Fondo Nacional de Financiamiento Forestal, Proyecto TCP/COS/006(A). 23 p.
- Castro K.; González J.; Mata A.; Villareal J. 2001. Flora y fauna del Corredor Biológico Hojancha – Nandayure. Instituto Nacional de Biodiversidad – Área de Conservación Tempisque – Fundación Monte Alto. Hojancha, Costa Rica. 10 p.
- Centro Agrícola Cantonal de Hojancha, CACH, 2008. ¿Por qué se creó el Centro Agrícola Cantonal de Hojancha?. Consultado en línea el 9 de agosto de 2011. Disponible en http://www.cachforestal.com/contenido/perfil.php

- Centro Agrícola Cantonal de Hojancha CACH, 2011. ¿Por qué se creó el Centro Agrícola Cantonal de Hojancha? (en línea). Consultado 18 abr. 2011. Disponible en http://www.cachforestal.com/contenido/perfil.php
- Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Costa Rica, 2011. Boletín: CATIE y FONAFIFO reafirman su compromiso de trabajo conjunto. Consultado 18 abr. 2011. Disponible en http://www.catie.ac.cr/Comunicacion/B/bol_1_2011_fonafifo/bol_1_2011_fonafifo.asp?CodIdioma=ESP
- Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE – CONAP, 1998. Metodología para el análisis financiero de concesiones forestales en la Reserva de la Biosfera Maya, Guatemala. Turrialba, Costa Rica, 1998.
- Clark, L. 2006. Networking Mapping as a Diagnostic Tool. Centro Internacional de Agricultura Tropical. La Paz, Bolivia.
- Davies, J. 1997. Guía para el análisis financiero del manejo forestal. San Carlos, CR, CODEFORSA.
- De Juan Vigaray, M.D. (2004) "Comercialización y Retailing: Distribución Come rcial Aplicada", Ed. Pearson Educación Prentice
- Donovan, J.; Stoian, D.; Junkin, R. 2004. Cadena de Valor como Estrategia para el Desarrollo de Eco-PyME en América Tropical (en línea). VI Semana Científica del CATIE. Consultado el 3 de octubre del 2011. Disponible en: http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A0292E/PDF/3.PDF.
- Espinoza, V. 2008. Marketing channels and margins of raw milk produced in a family system. Universidad Autónoma Nacional de México. Distrito Federal, México. 1-16 p.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 1995. Estudio de caso sobre investigación y extensión campesina. Proceso endógeno y lógico de investigación campesina. Informe final (en línea). Consultado el 15 de noviembre de 2010. Disponible en http://www.fao.org/docrep/x5601s/x5601s05.htm
- Pandey D., Devendra y Chris Brown, 1995. La Teca: Una Visión Global, Unasylva 201, Vol 51, 2000/2.
- Fonseca, W. 2004. Manual para productores de teca (Tectona grandis L. F) en Costa Rica (en línea). San José, CR, FONAFIFO. Consultado 24 octubre 2010. Disponible en www.fonafifo.com/text_files/proyectos/ManualProductoresTeca.pdf
- Forest Stewradship Council FSC, 2011. FSC Certification. Consultado en línea el 15 de septiembre de 2011. Disponible en http://www.fsc.org/certification.html

- Galland JC., 2005. Importance de l'origine dans la perception de la qualité du café par l'aval de la filière et potentiel pour le développement d'appellation d'origine café. Mémoire Fin d'études, Rennes: INSFA, 73 pp
- García, Diana. 2010. Análisis de la gobernanza del recurso hídrico en la subcuenca del río Ulí, reserva de la Biosfera Bosawas, Nicaragua. CATIE, 2010. Turrialba, Costa Rica.
- Gittinger J., P. 1976. Análisis económico de proyectos agrícolas. Tecnos-Serie Banco Mundial Madrid, España. 241 p.
- Gómez, M; Quiros, D.; y Nilsson, M. [2001]: Análisis Financiero del Manejo de Bosques. Capítulo 7. En Louman, B.;Quiros, D.; y Nilsson, M. (Eds.) Silvicultura de bosques latifoliados húmedos con énfasis en América Central. Serie Técnica, Manual Técnico No. 46; 229-263 pp.
- González, William F., 2004. "Manual para productores de Teca en Costa Rica", Heredia, Costa Rica. Pág. 98-108
- Instituto Costarricense de Estudios Sociales (ICES S.A.). 2001. Informe Final del Plan de Fortalecimiento de la Estructura Orgánica Administrativa de la Municipalidad de Hojancha, Costa Rica. 120 p.
- Instituto de Fomento y Asesoría Municipal IFAM, 2010. Levantamiento de Información sobre Gestión Local, San José Costa Rica. Consultado en línea el 28 de agosto de 2011. Disponible en http://www.ifam.go.cr/PaginaIFAM/docs/PRODUCTOS%20FOMUDE%202006-2011/R4-Productos/P13%20Experiencias%20Piloto%20en%20G%C3%A9nero/06%20Exp%20Piloto%20Observatorio%20de%20Fed%20Guanacaste/04%20Municipalidad%20de%20Abangares.pdf
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INEC, 2006. Metodología del Índice de Precios al Consumidor, Costa Rica, 2006. Consultado en línea el 6 de septiembre de 2011. Disponible en línea en http://www.inec.go.cr/A/MT/Econ%C3%B3micos/%C3%8Dndice%20de%20Precios%20al%20Consumidor%20Base%20Julio%202006/Metodolog%C3%ADa/Documento%20Metodol%C3%B3gico%20%C3%8Dndice%20de%20Precios%20al%20Consumidor%20base%20julio%202006.pdf
- Instituto Nacional de Biodiversidad InBio, 2000. El Pago de Servicios Ambientales en Costa Rica, Costa Rica. Consultado en línea el 3 de septiembre de 2011. Disponible en línea en

http://www.inbio.ac.cr/estrategia/Estudio_2004/Paginas/PDF/Pago%20de%20Servicios%20Ambientales/PSAFolleto.pdf

- ITTO, 2006. Tropical Timber Market, Report. 16-30 June. 11 (14) 6 – 23.
- Keogh, R.; Fallas, J.; Mora, F. 1978. Teca (Tectona grandis) en Costa Rica. Documento de Trabajo #16. Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo PNUD/FAO/COS/72/013. Dirección General Forestal, Universidad Nacional de Costa Rica y Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. San José. 19 p.
- Lozano G., 2010. Barreras y oportunidades para la comercialización de madera nativa legal procedente de sistemas silvopastoriles en la región de Hojancha y zona baja de Nandayure, Costa Rica. CATIE, 2010.
- Maldonado, G. 1999. Le teck (Tectona grandis Linn. f.) de Costa de Marfil. Mémoire d'ingénieur. Montpellier, Francia, CNEARC/ENGREF.
- Mannarelli, V. 1968. El mercadeo de productos agropecuarios. Santiago de Chile: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES).
- Mendoza, G. (1987). Compendio de mercadeo de productos agropecuarios, 2da. Edición, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). San José, Costa Rica.
- Mendoza, G. (1990). Metodología para el estudio de canales y márgenes de comercialización de productos agropecuarios. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. La Paz, Bolivia.
- Modrego, F. 2007. La red de comercialización de la fresa en Michoacán, México: una mirada estructural. Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural, Santiago, Chile, 2007.
- Molano, Juan y Mejía, Lina. 2010. "Estudio de mercado de madera de Teca para exportación desde el Urabá Antioqueño.". Universidad de Medellín. Medellín, Colombia.
- Moya, R. 2005. Consideraciones Industriales y de Comercialización en la Selección de Especies para Reforestación. San José, CR, (en línea). 12p. Consultado 24 octubre 2010. Disponible en: www.una.ac.cr/inis/docs/refor/moya.pdf
- Moya, R., 2007. Industrialización y comercialización de madera proveniente de plantaciones forestales en Costa Rica. Recursos Naturales y Ambiente 49:154-162
- Murillo, F. 1985. Aportes sobre el papel de la práctica forestal en el desarrollo rural integral. Hojancha - Guanacaste. Informe de práctica de campo. Cartago, CR, ITCR.
- Navarro G., 1998. Diseño y análisis microeconómico de los mecanismos monetarios de fomento a las plantaciones forestales en Costa Rica. Costa Rica. Consultado en línea el 28 de septiembre de 2011. Disponible en línea http://www.una.ac.cr/inis/docs/refor/navarro.pdf

- Oficina Nacional Forestal – ONF. 2007. Diagnóstico de necesidades detectadas por las organizaciones forestales en el tema forestal, San José Costa Rica. 14 p. consultado en 17 de noviembre de 2010. Disponible en http://www.oficinaforestalcr.org/archivos/download/BoletinOficialONFCostaRicaForestal02-2007ii27118.pdf
- Oficina Nacional Forestal – ONF. 2007. Taller de trabajo sobre comercialización de madera con pequeños reforestadores, San José Costa Rica. 4 p. Consultado en 17 de noviembre de 2010. Disponible en http://www.oficinaforestalcr.org/archivos/download/BoletinOficialONFCostaRicaForestal03-2007ww55118.pdf
- Oficina Nacional Forestal, ONF, 2011. Paniagua, R. Precios de la Madera en Costa Rica 2011 y tendencias de las principales especies comercializadas. Costa Rica, 2011.
- OIMT 2003. Reseña anual y evaluación de la situación mundial de las maderas. OIMT, Yokohama, Japón.
- Pomareda, Carlos, Brenes, Esteban y Figueroa, Luis. 1998. "La industria de la madera en Honduras: Condiciones de competitividad.", CEN 534, Honduras.
- Porras, I. 2007. Producción y comercialización de la teca. Consultado en 17 de noviembre de 2010. Disponible en http://www.monografias.com/trabajos74/produccion-comercializacion-teca/produccion-comercializacion-teca.shtml
- Retana, 2002. Sector Maderero busca expansión. La República de sábado 16 de noviembre de 2002. Consultado en 17 de noviembre de 2010. Disponible en http://www.larepublica.net/app/cms/www/index.php?id_menu=89
- Riggs, J.L. and West T.M. Engineering Economics. (3rd ed.) New York : McGraw-Hill Book Company, 1986.
- Rodríguez, C., 2010. Análisis económico de dos esquemas de comercialización de madera en pie, para plantaciones forestales y bosque natural en la Región Atlántico Norte de Costa Rica. Turrialba, Costa Rica, 2010.
- Sag y P; Inta (1995). Manual para productores de eucaliptus de la Mesopotamia Argentina. Concordia, Argentina. 162p.
- Sage, L; Quirós, R. 2001. Proyección de volumen de madera para aserrío proveniente de las plantaciones de melina y teca y otras fuentes. San José, CR; Fondo Nacional de Financiamiento Forestal. Informe de Proyecto: TCP/COS/006(A): Mercado e industrialización de materia prima proveniente de plantaciones forestales. 78 p.

- Saini, M. 2009. Caracterización de la capacidad adaptativa en Nicaragua: contexto político para la inclusión de los servicios ecosistémicos en la adaptación del sector hidroeléctrico. CATIE, 2009. Turrialba, Costa Rica.
- Salazar, M., 2007. Evaluación de la restauración del paisaje en el cantón de Hojancha, Guanacaste, Costa Rica. Departamento de Recursos Naturales y Ambiente. Turrialba, Costa Rica, 2007.
- Serrano, M.E.; Campos, J.J.; Villalobos, R; Galloway, G. 2008. Evaluación y pl anificación del manejo forestal sostenible a escala de paisaje en Hojancha, Costa Rica. CATIE. Serie Técnica. Informe Técnico N. 363.
- Serrano Montero, R., Moya R, 2011.Procesamiento, uso y mercado de la madera en Costa Rica: aspectos históricos y análisis crítico. Revista Forestal Mesoamericana Kuru, Costa Rica. Volumen 9, 2011.
- Solís, M; Moya, R. 2003. Terminalia amazonia en Costa Rica. Guía silvicultural. San José, CR. Fondo Nacional de Financiamiento Forestal. 100 p.

- Solís, M; Moya, R. 2003. Terminalia amazonia en Costa Rica. Guía silvicultural. San José, CR. Fondo Nacional de Financiamiento Forestal. 100 p.

- Somarriba, E; Quesada, F; Villalobos, M. 2006. La captura de carbono: un servicio ambiental en fincas cacaoteras indígenas. Turrialba, CR, CATIE. 28 p. (Serie Técnica. Manual Técnico no. 64).
- Trujillo, E. 2002. Guía de reforestación. El Semillero y Profafor. DAYBER, Bogotá - Colombia, 278p.
- UNC (Universidad Nacional de Córdoba), 2004. InfoStat Profesional versión 2004 P1. Estadística y Diseño, Facultad de Ciencias Agropecuarias (FCA), Argentina. Consultado en línea enero del 2011. Disponible en www.infostat.com.ar.
- Velázquez, A., Aguilar N. (2005). Manual introductorio al análisis de redes sociales. Universidad Autónoma del Estados de México y Universidad Autónoma de Chapingo.
- Watson V., 1998. Abriendo espacio para una mejor actividad forestal. Costa Rica, 1998. Consultado en línea el 10 de septiembre de 2011. Disponible en http://www.cct.or.cr/publicaciones/ABRIENDO-ESPACIOS-PARA-UNA-MEJOR-ACTIVIDAD-FORESTAL.pdf
- Wint, S.M. 1995. Trade and marketing of teak wood and products. Documento presentado en el segundo seminario regional sobre la teca, Yangon, Myanmar.

ANEXOS

Anexo 1: Análisis de Redes Sociales

- **Características socioeconómicas de "*EX9*"**

"EX9" es una empresa hindú, establecida desde hace 17 anos alrededor del mundo, siendo uno de los mayores proveedores de 20 de productos agrícolas provenientes de 64 países, entre ellos la teca de Costa rica. Cuentan con cuatro oficinas en el país, y con alrededor de 50 personas empleadas a su cargo, encargadas de la administración, la logística, el marketing y la asesoría forestal que localiza plantaciones para su compra.

Su administrador principal es maestro en Negocios Internacionales, de formación forestal y es quien dirige todos los puntos y la toma de decisiones para el proceso de negociación en el país. Alrededor de 200 contenedores mensuales son comprados y exportados hacia la India por parte de esta empresa.

En el año 2007 fueron certificados por SGS para el FSC (Forest Stewardship Council) – COC (Chain of Custody), una certificación de cadena de custodia acreditada por el gobierno de los Estados Unidos que promueve la administración forestal de manera sostenible económica y socialmente para comunidades *(FSC 2011).*

Se caracterizan por la motivación hacia sus empleadores, quienes año tras año reciben capacitaciones en el área administrativo y forestal, en temáticas como manejo técnico, mecanismos de Programación Neurolingüística y de negociación. Cuentan con capital extranjero de inversionistas de Singapur y sus pagos lo realizan de contado en el proceso de compra de madera. [22]

En cuanto a la relación de compra de este actor frente al resto de exportadores, sus transacciones representan el 41% de total, siendo el principal comprador de madera de la zona. Este resultado fue confirmado en la presentación de información realizado por un representante de la empresa en la "*Conferencia Mundial de la Teca*" celebrada en Costa Rica

[22] *En conversación con "F3", encargado de compras de la empresa en relación.*

el mes de noviembre del presente año, donde se expuso que actualmente hacen presencia en todas las zonas de Costa Rica en donde plantaciones de teca hacen presencia. Además se manifestó la colaboración estrecha con los propietarios de las fincas y la evaluación justa del valor comercial de la teca comercializada.

Anexo 2: Grado de densidad de la red de comercialización

```
BLOCK DENSITIES OR AVERAGES
-----------------------------------

Input dataset:

Relation: Page 1

Density (matrix average) = 0.0112
Standard deviation = 0.1053
```

Gráfico40: *Densidad de la red de comercialización de la teca proveniente de Hojancha y Nandayure durante 2008 y 2011.*

Anexo 3: Grado de centralidad en la red de comercialización

```
FREEMAN'S DEGREE CENTRALITY MEASURES:
-----------------------------------------------------

Diagonal valid?                          NO
Model:                                   SYMMETRIC
Input dataset:                           RELACIONES

                        1          2          3
                   Degree   NrmDegree      Share
                ----------- ----------- -----------
  92     F3        12.000      8.163      0.049
 131    EX9         8.000      5.442      0.033
  90     F1         8.000      5.442      0.033
 145   EX14         8.000      5.442      0.033
 146     F5         7.000      4.762      0.029
  93     F4         6.000      4.082      0.025
 130    EX8         4.000      2.721      0.016
 121    MB1         4.000      2.721      0.016
 119    AS7         4.000      2.721      0.016
```

```
DESCRIPTIVE STATISTICS

                        1          2          3
                   Degree   NrmDegree      Share
                ----------- ----------- -----------
   1      Mean       1.649      1.122      0.007
   2   Std Dev       1.537      1.046      0.006
   3       Sum     244.000    165.986      1.000
   4  Variance       2.363      1.094      0.000
   5       SSQ     752.000    348.003      0.013
   6     MCSSQ     349.730    161.844      0.006
   7  Euc Norm      27.423     18.655      0.112
   8   Minimum       1.000      0.680      0.004
   9   Maximum      12.000      8.163      0.049
  10  N of Obs     148.000    148.000    148.000


Network Centralization = 7.14%
Blau Heterogeneity = 1.26%.  Normalized (IQV) = 0.59%
```

Gráfico41: *Centralidad de la red de comercialización de la teca proveniente de Hojancha y Nandayure durante 2008 y 2011.*

Hay que considerar de igual manera que existen diferentes tipos de nichos de mercado como destino de la madera comercializada en estas dos zonas. La desviación estándar que es la variación de la media, podemos observar como resultado un valor de 1.53, encontrándose

muy cerca de la media, lo cual nos indica que existe una alta dispersión en los tipos negociaciones de acuerdo a los canales encontrados.

Sobresalen F3. Este actor que curso Ingeniería Forestal, tiene acceso a todos los medios de comunicación y ha recibido en los últimos cinco años capacitaciones en el área forestal del tipo técnico y de mercadeo, impartidos por la misma empresa para la que trabaja. Considera mantenerse muy informado con respecto al mercado de la madera, factor de suma importancia para que la negociación sea exitosa.

Anexo 4: Grado de intermediación de la red de comercialización

FREEMAN BETWEENNESS CENTRALITY

Input dataset: RE

Important note: this routine binarizes but

Un-normalized centralization: 145295.000

		1 Betweenness	2 nBetweenness
131	EX9	1017.500	9.482
97	F3	718.000	6.691
90	F1	657.000	6.122
93	F4	518.000	4.827
136	EX8	306.000	2.852
8	P8	277.000	2.581
146	E5	275.500	2.567
107	IN14	253.000	2.358
32	P32	204.000	1.901
119	AS7	159.000	1.482
133	EX10	115.000	1.072

DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE

		1 Betweenness	2 nBetweenness
1	Mean	35.777	0.333
2	Std Dev	130.097	1.212
3	Sum	5295.000	49.343
4	Variance	16925.115	1.470
5	SSQ	2694356.500	233.978
6	MCSSQ	2504917.250	217.527
7	Euc Norm	1641.449	15.296
8	Minimum	0.000	0.000
9	Maximum	1017.500	9.482
10	N of Obs	148.000	148.000

Network Centralization Index = 9.21%

Gráfico42: *Grado de intermediación de la red de comercialización de la teca proveniente de Hojancha y Nandayure durante 2008 y 2011.*

Este indicador nos muestra resultados de estadística descriptiva al igual que el índice anterior. El índice global de intermediación es 9.21%, considerado bajo, lo que nos indica que no existe una interconexión entre todos los actores. Ello dificulta el flujo de información sobre el mercado de la teca para todos los actores que conforman la red. Este resultado era de esperar ya que se obtuvo un bajo nivel de centralidad, que fue del 7.14%.

Anexo 5: Grado de cercanía de los actores frente a los otros actores de la red de comercialización

```
CLOSENESS CENTRALITY
--------------------------------------------

Input dataset:                          R
Method:                                 C
Output dataset:                         C

WARNING: Data matrix dichotomized such th


The network is not connected. Technically
cannot be computed, as there are infinite


Closeness Centrality Measures

                      1            2
                  Farness   nCloseness
              ------------ ------------
  131    EX9     13757.000        1.069
   92     F3     13776.000        1.067
   90     F1     13777.000        1.067
  102    IN9     13794.000        1.066
   97    IN4     13794.000        1.066
    8     P8     13796.000        1.066
  146     F5     13798.000        1.065
   99    IN6     13807.000        1.065
   98    IN5     13809.000        1.065
   93     F4     13809.000        1.065
```

```
Statistics

                          1            2
                    Farness   nCloseness
                ------------ ------------
    1      Mean     18472.379        0.831
    2   Std Dev      3616.424        0.180
    3       Sum   2733912.000      122.982
    4  Variance  13078524.000        0.032
    5       SSQ 52437479424.000      106.976
    6     MCSSQ 1935621504.000        4.783
    7  Euc Norm    228992.313       10.343
    8   Minimum     13757.000        0.680
    9   Maximum     21609.000        1.069
   10  N of Obs       148.000      148.000
```

Gráfico43: *Grado de cercanía de los actores en la red de comercialización de la teca proveniente de Hojancha y Nandayure durante 2008 y 2011.*

Anexo 6: Subgrupos del análisis de ARS para la red de comercialización

A. Cliques

Se denomina "clique" al grupo de actores del estudio que tienen todos los vínculos posibles entre ellos. Se realizó análisis de cliques o subgrupos con la matriz de adyacencia que contenía los datos de las interacciones de los grupos y se encontró que en la comercialización de la teca se han 2 "sub-grupos comerciales" o cliques. Los grupos se formaron del siguiente modo:

Por el elevado número de actores, la matriz de superposiciones no esta tan clara para un análisis individual (lo que define la superposiciones es el número de LAZOS, más lazos implica más superposiciones, pocos nodos y pocos lazos implica pocas superposiciones) (*Gráfico 44*), sin embargo en el primer cuadro podemos observar la existencia de 2 cliques, donde el actor *"**EX9**"* y *"**F1**"* (con línea naranja) siguen sobresaliendo de los actores.

```
CLIQUES
---------------------------

Minimum Set Size:
Input dataset:

2 cliques found.

  1:   F1 IN4 EX9
  2:   F1 IN9 EX9

Clique Participation Scores

                 1     2
              ----- -----
        P1    0.000 0.000
        P2    0.000 0.000
        P3    0.000 0.000
        P4    0.000 0.000
        P5    0.000 0.000
        P6    0.000 0.000
        P7    0.000 0.000
        P8    0.333 0.333
        P9    0.000 0.000
       P10    0.000 0.000
       P11    0.000 0.000
       P12    0.000 0.000
       P13    0.000 0.000
       P14    0.000 0.000
       P15    0.000 0.000
       P16    0.000 0.000
       P17    0.000 0.000
       P18    0.000 0.000
       P19    0.000 0.000
       P20    0.000 0.000
       P21    0.000 0.000
       P22    0.000 0.000
       P23    0.000 0.000
       P24    0.000 0.000
       P25    0.000 0.000
       P26    0.000 0.000
       P27    0.000 0.000
       P28    0.000 0.000
       P29    0.000 0.000
       P30    0.000 0.000
       P31    0.000 0.000
       P32    0.000 0.000
       P33    0.000 0.000
       P34    0.000 0.000
       P35    0.000 0.000
       P36    0.333 0.333
       P37    0.000 0.000
       P56    0.000 0.000
       P57    0.333 0.333
       P58    0.000 0.000
       P59    0.000 0.000
       P60    0.000 0.000
       P61    0.000 0.000
       P62    0.333 0.333
       P63    0.000 0.000
       P64    0.000 0.000
       P65    0.000 0.000
       P66    0.000 0.000
       P67    0.000 0.000
       P68    0.000 0.000
       P69    0.000 0.000
       P70    0.000 0.000
       P71    0.000 0.000
       P72    0.000 0.000
       P73    0.000 0.000
       P74    0.000 0.000
       P75    0.333 0.333
       P76    0.000 0.000
       P77    0.000 0.000
       P78    0.000 0.000
       P79    0.000 0.000
       P80    0.000 0.000
       P81    0.000 0.000
       P82    0.000 0.000
       P83    0.000 0.000
       P84    0.000 0.000
       P85    0.000 0.000
       P86    0.000 0.000
       P87    0.000 0.000
       P88    0.000 0.000
       P89    0.000 0.000
        F1    1.000 1.000
        F2    0.000 0.000
        F3    0.333 0.333
        F4    0.333 0.333
       IN1    0.000 0.000
       IN2    0.000 0.000
       IN3    0.000 0.000
       IN4    1.000 0.667
       IN5    0.333 0.333
       IN6    0.333 0.333
       IN7    0.000 0.000
       IN8    0.000 0.000
       IN9    0.667 1.000
      IN10    0.000 0.000
      IN11    0.000 0.000
      IN12    0.000 0.000
      IN13    0.000 0.000
      IN14    0.000 0.000
      IN12    0.000 0.000
      IN13    0.000 0.000
      IN14    0.000 0.000
      IN15    0.000 0.000
      IN16    0.000 0.000
      IN17    0.000 0.000
      IN18    0.000 0.000
      IN19    0.000 0.000
       AS1    0.000 0.000
       AS2    0.000 0.000
       AS3    0.000 0.000
       AS4    0.000 0.000
       AS5    0.000 0.000
       AS6    0.000 0.000
       AS7    0.000 0.000
       AS8    0.000 0.000
       MB1    0.000 0.000
      CON1    0.000 0.000
       EX1    0.000 0.000
       EX2    0.000 0.000
       EX3    0.000 0.000
       EX4    0.000 0.000
       EX5    0.000 0.000
       EX6    0.000 0.000
       EX7    0.000 0.000
       EX8    0.000 0.000
       EX9    1.000 1.000
      EX10    0.000 0.000
      EX11    0.000 0.000
       RB1    0.000 0.000
       RB2    0.000 0.000
      CON2    0.000 0.000
     EXP12    0.000 0.000
     EXP13    0.000 0.000
       RB3    0.000 0.000
       RB4    0.000 0.000
       NA1    0.000 0.000
      CON3    0.000 0.000
      CON4    0.000 0.000
       NA2    0.000 0.000
     EXP14    0.000 0.000
        F5    0.333 0.333
     EXP15    0.000 0.000
       NA3    0.000 0.000
```

Gráfico44: *Subgrupos formados en la red de comercialización de la teca proveniente de Hojancha y Nandayure durante 2008 y 2011.*

En este caso son quienes aparecen en los cliques encontrados, seguidos con dos actores informales "***IN4***" e "***IN9***" con 2 apariciones (lo que se encuentra señalado con una línea amarilla). La mayoría de los actores no pertenecen a los 2 cliques encontrados (valor de cero). Esto nos confirma que el carácter desarticulado de la red. Se puede afirmar entonces que estos 4 actores son quienes podrían facilitar la comunicación entre subgrupos y quienes muy claramente son quienes controlan la red.

En el cuadro de superposiciones aparece como el actor más destacado "***IN4***", actor que nuevamente las entrevistas lo confirman, es quien más intermedia madera en la zona, es decir quién podría facilitar el flujo de información y de negociación. De igual manera existen muchos actores aislados quienes o tienen acceso a estos subgrupos y por ende sin más opciones de comercialización.

B. N-cliques

Para un análisis no tan estricto, también se ha considerado el análisis n-cliques (*Gráfico 45).* Esta medida nos indica cuando un actor es miembro de un clique si está conectado con todos los miembros del grupo a una distancia mayor que uno. Se han obtenido el mismo número de cliques, pero con más integrantes o actores.

```
Max Distance (n-):                                  2
Minimum Set size:                                   3
Input dataset:                                      RELACIONES (C:\U:

148
45 2-cliques found.
   1:   P5 P6 P7 P13 P16 P32 P33 P84 P86 P88 P89 F3 EX9
   2:   P8 F1 F3 IN4 IN5 IN6 IN9 EX9 F5
   3:   P14 IN5 EX9
   4:   P15 P22 P62 P63 P73 P80 EX9 F5
   5:   P36 P57 P62 P75 P1 F4 IN4 IN9 EX9
   6:   P62 F1 IN4 IN9 EX9 F5
   7:   P76 P85 IN6 EX9
   8:   P8 IN14 EX9
   9:   P2 IN19 EXP14
  10:   P2 IN19 EXP14
  11:   P1 P3 P4 P18 P45 P48 P61 IN19 EXP14
  12:   P10 P17 P26 P32 AS7
  13:   P11 P24 P65 P68 F1 F4 EX8
  14:   P12 P53 RB3
  15:   P20 P21 P72 IN14
  16:   P8 P20 IN14 EX10
  17:   P27 P49 AS4
  18:   P28 IN18 NA3
  19:   P29 IN12 EX8
  20:   P30 P43 AS2
  21:   P31 IN16 EX10
  22:   P34 IN8 AS8
  23:   P34 IN8 EX6
  24:   P35 P38 EX5
  25:   P39 P83 AS3
  26:   P41 P50 EX1
  27:   P42 P51 EXP12
  28:   P44 IN3 EX11
  29:   P44 P52 EX11
  30:   P46 P47 F2 EX2
  31:   P54 IN10 EX8
  32:   P58 IN2 EX7
  33:   P59 IN13 MB1
  34:   P60 IN11 EX8
  35:   P64 P67 EXP13
  36:   P66 P77 IN1 AS1
  37:   P70 P74 MB1
  38:   P71 P74 P79 IN13 MB1
  39:   P82 IN17 EXP15
  40:   P84 IN1 AS1
  41:   F4 IN10 IN11 IN12 EX8
  42:   IN14 IN15 IN16 EX10
  43:   P69 IN15 EX10
  44:   P69 F3 IN15
```

Gráfico45: *Análisis n-cliques de la red de comercialización de la teca proveniente de Hojancha y Nandayure durante 2008 y 2011.*

Se puede observar que "***EX9***" sigue manteniendo protagonismo en los grupos, y no ha aparecido otro actor como "competidor": por ello podemos confirmar de nuevo que estamos frente a una red comercial desarticulada, en la cual sobresalen cinco actores, dos de los cuales controlan el flujo de información y negociación de la misma. La mayoría de la madera tiene como destino este exportador que sobresale de igual manera que su intermediario.

Se ve claramente la falta de asociatividad y organización por parte de los productores para comercializar la madera y la falta de sinergia entre los productores y los demás actores, lo que minimiza beneficios no solo a los productores, sino a las zonas estudiadas, debido a las iniciativas tomadas por separado. No existen fuerzas catalizadoras adecuadas, o marcos organizativos que regulen o controlen la inequidad en el control del poder de negociación y decisión en la comercialización de la teca para estas zonas.

Anexo 7: Entrevista realizada a productores de teca proveniente de Hojancha y Nandayure (2008 – 2011).

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Cordal saludo, mi nombre es María José Zambrano, me encuentro desarrollando una investigación para mi proyecto de grado en el CATIE con el apoyo de FINNFOR, el objetivo de la investigación consiste en analizar la red de comercialización de teca de la región de Hojancha.

Ésta entrevista tiene una duración de aproximadamente 30 minutos, si desea abstenerse de contestarla o de contestar algunas preguntas, puede manifestarlo en cualquier momento. La información que se recopile, se empleará como insumo para un análisis general, es totalmente anónima, y tampoco se podrá emplear para fines fiscales o cualquier otro que no sea ésta investigación.

Nombre entrevistador: _____

Fecha de entrevista: _____

Esta entrevista se aplica a todos los productores activos que hayan vendido teca proveniente de Hojancha, los cuales se encuentran en el primer eslabón de la red de comercialización de la teca.

I. INFORMACION GENERAL

1.1. Identificación del agricultor

Apellidos		Nombres
Fecha de Nacimiento (día/mes/año)		Sexo (1. Hombre 2. Mujer)
Dirección (calle, número)		Comunidad
Municipio		Departamento
Teléfono fijo (código país-código área-número)	Celular	email (si aplica)

1.2. Nivel educativo

Educación _____	1. Sin educación formal 2. Primaria incompleta 3. Primaria completa 4.Secundaria incompleta 5. Secundaria completa 6. Técnica incompleta 7. Técnica completa 8.Universitaria incompleta 9. Universitaria completa	Señalar el último grado cursado _____

1.3. Actividades productivas principales

Rubro principal al que se dedica(*)		**%**	**Ingresos mensuales**
	1. Cereales 2. Leguminosas y papa 3. Cultivos con destino industrial(**) 4. Forrajeras 5. Hortalizas 6. Flores 7. Semilleros 8. Frutales 9. Ganadería 10. Forestal 11. Actividad no agrícola (indicar cuál) 12. Otro (especificar) _____		

(*) Que genera más ingresos para el grupo familiar.
(**) Son aquellos que requieren una transformación o procesamiento previo a su consumo, lo cual generalmente se hace en forma industrial (Ej: cacao, café).

1.4. Composición y ocupación del grupo familiar para la generación de ingresos

Parentesco	Sexo	Edad	Educación	Actividad principal	% del tiempo que le dedica a las actividades que generan ingresos a la familia(****)					
1. Productor(a) 2. Cónyuge 3. Conviviente 4. Hijo(a) 5. Yerno, nuera 6. Nieto(a) 7. Hermano(a) O Cuñado (a) 8 Padres/suegros 9. Otro pariente	1. Masculino 2. Femenino	(años)	1. Sin educación formal 2. Primaria incompleta 3. Primaria completa 4. Secundaria incompleta 5. Secundaria completa 6. Técnica incompleta 7. Técnica completa 8. Universitaria incompleta 9. Universitaria completa	1. Agrícola/Ganadero/ Forestal dentro de la finca 2. Asalariado (*) fuera de la finca 3. Actividades independientes (**) fuera de la finca 4. Actividades independientes no silvoagropecuarias (***) en la finca 5. Recolección fuera de la finca 6. Niños en edad no escolar 7. Estudiantes 8. Quehaceres del hogar 9. Pensionado/jubilado 10. Buscando trabajo	Agrícola	Ganadero	Forestal	Otra	**Actividad principal (****)**	**(%)**

1.5. Disponibilidad de comunicaciones

	1. Si 2.No
¿Tiene teléfono fijo?	
¿Tiene teléfono celular?	
¿Tiene acceso a internet colectivo?	
¿Tiene acceso a internet particular?	
Otros medios (especificar)	

1.6. Distancias a centros/puntos de comercialización en relación con la ubicación de la finca /actividad principal.

Nombre del centro de comercialización	**Distancia a la finca (en km)**	**¿Es accesible? (ponga un "1" en la alternativa que corresponde)**	
		Todo el año	**Sólo en época seca**
1			
2			

II. CAPITAL HUMANO Y SOCIAL DEL PRODUCTOR/A Y SU FAMILIA

2.1. Capacitación del productor/productora en cuanto a sus actividades indicadas (incluir información sobe rubro forestal en caso de existir)

Cursos de capacitación recibidos en los últimos 5 años				
	Nombre de la capacitación	**Temas tratados (máximo los 2 principales) Ej: Finanzas, mercado, manejo técnico**	**Nombre de persona o institución de quien recibió capacitación**	**Año de la capacitación**
Forestal				

2.2 ¿El productor/a es socio de alguna(s) organización(es) rural(es)?
2. No

En caso de respuesta positiva, enumerar todas las organizaciones:

Nombre de la organización	**Tipo de organización**	**Ubicación**	**¿A qué se dedica la organización? Puede poner más de una alternativa (*), según corresponda**		
	1. Gremios. 2. Cooperativas 3. Asociaciones de productores 4. Juntas vecinales 5. Asociaciones Comunitarias. 6. Asociaciones indígenas 7. Otras (Especificar)	(dirección /ciudad)	1. Representación sectorial de productores 2. Abastecimiento de insumos 3. Intermediación y Ventas 4.Producción 5. Otra (**) _____(especificar)		

¿Posee algún cargo directivo en esta organización? Cual?

Si… **No…** **Cual…**

III. CAPITAL FÍSICO Y FINANCIERO

3.1. Área cultivada/ocupada: el productor debe indicar el área cultivada de teca para los ciclos que se consulta (precisar unidad: hectárea (con un decimal), manzana…..) **(Del área de plantaciones forestales en "otras especies" indicar que tipo posee)**

Rubro	**Área Cultivada**			**Cambio explicación (si existe)**	**Comentario**
	2009/2010	**2010/2011**	**Tenencia 2010/2011 (**)**	1. Rotación o cambio normal de cultivo 2. Condiciones climáticas 3. Condiciones Sanitarias (enfermedades, plagas) 4. Mercado 5. Precio de producto 6. Precio de insumos 7.Otra (especificar)	(Ej: enfermedad obligó a no sembrar en al menos 2 años)
Plantaciones forestales					
Teca					
Otras especies					

(**) 1. Propia con título 2. Propia sin título 3. Alquilada 4. Prestada 5. Ocupada 6. Comunitaria/Colectiva 7. Cedida 8. Otra.

3.2. Existencia y valorización de la plantación de teca (actualmente)

Nº de hectáreas	**Nº de arboles por hectárea**

3.3. Ha obtenido algún tipo de subsidio para la producción de teca?
Si……. **No……**

3.4 en caso de ser positiva la respuesta. Qué tipo de subsidio?

Tipo	Institución que otorgo	Año de subsidio	Numero	Valor total
Semillas				
Plantas				
Asistencia técnica				
Dinero				

3.5. Recibió incentivos para la producción de teca?
Si…… **No…..**

Tipo	Institución que otorgó	Año de incentivo	Numero	Valor total
Crédito				
PSA				
Otro (especificar)				

3.6 ¿Suele tener inconvenientes en el aprovechamiento forestal? ¿Cuáles?

-
-

3.7 En cuanto a oferta de recursos necesarios para el sistema productivo y de aprovechamiento de la teca, ¿Que tan accesible son?

Recursos	Alta	Media	Poca
Mano de obra jornaleros			
Materiales y herramientas			
Semillas			
Transporte/servicio			
Insumos (fertilizantes, etc.)			
Otros (especificar) ……			

3.8 ¿Es fácil para Ud. conseguir crédito?
Si……. **No……..**

3.9 Financiamiento para la producción y la comercialización de la teca: detallar todos los créditos /financiamiento para todas las actividades de la unidad familiar (Resaltar con mayúscula los destinados hacia la teca).

Tipo de capital que utiliza según destino	Monto total (Precisar moneda)	Nombre de la institución	Tipo de institución(*)	¿Desde cuándo? (mes y año)	Plazo del Crédito (en meses)	Tasa de Interés anual
Crédito……						

(*) 1. Banco comercial, 2. Microfinancieras, 3. Cajas rurales, 4. Cooperativa, 5. Prestamistas, 6. ONG, 7. Otros (precisar).
(**) Los mismos del 3.4

3.10. Otros capitales para el sistema productivo teca como inversión.

ÍTEM INVERSIÓN EN BIENES DURABLES	Tipo de capital (*)	Año de adquisición	Valor inicial en el momento de la compra (indicar moneda)	Valor actual (indicar moneda)
Maquinaria y herramientas				
Maquinaria				
Terreno				
Vehículo				
Otros				

Producción anual e ingresos monetarios durante la producción de teca
3.11. Ingresos

Año	0 (establecimiento)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Volumen bruto extraído en m3																					
Precio/m3																					

Raleos??? Cuantos? Que anios? Cual ha sido el costo para cada uno?

3.12. Los costos en los que ha incurrido (para la producción, procesamiento, comercialización) de la teca, precisar la moneda. Señalar con una (X) el año en que incurrió el costo debido a la cantidad y valor indicado.

	Unidad	Costo Unitario	Cantidad	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Actividades de establecimiento y mantenimiento																								
Chapea o limpia inicial	Jornales	Establecimiento																						
Trazado	Jornales																							
Rodajea inicial	Jornales																							
Ahoyado	Jornales																							
Plantacion	Jornales																							
Fertilizacion	Jornales																							
Transporte de plantas vivero-plantacion	Transporte																							
Control de plagas	Jornales																							
Replante	Jornales																							
Poda	Jornales	Mantenimiento																						
Raleo	Jornales																							
Prevencion de fuego	Jornales																							
Chapea manual o quimica	Jornales																							
Rodajea Manual	Jornales																							
Chapea Manual	Jornales																							
Corta	Jornales	Corte final o raleo																						
Arrastre	Jornales																							
Carga de trozas a camion	Jornales																							
Transporte a aserradero o destino siguiente	Transporte																							

4. REDES DE COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO SELECCIONADO

4.1. ¿Donde está comercializando la teca?

Comprador		**¿Qué es su comprador?**	**En qué forma va al mercado:**	**¿Todos los años le compra parte de la producción?**			
Nombre	**Contacto (teléfono y/o email)**	1. Exportador 2.Aserradero 3.Mayoristas 4.Muebleria 5.Minoristas 6.. Venta directa internacional 7. Intermediario informal 8. Otros (especificar)	1. Venta pie 2. Rollo 3.Producto diferenciado (según diferentes calidades) (especificar) 4. Procesado (especificar) 5.Otro (especificar)	1. Si	Si es Si indicar desde hace cuantos años	2. No	Si es No ¿Existe alguna razón? 1. Mercado 2.Calidad 3.Otro (especificar)
1.							
2.							

4.2. Volumen de venta anual, relación con el comprador, calidad de la teca.

Mercado/ Nombre comprador(*)	**Cantidad de venta anual (precisar unidades) o proporción (%) de la producción que vende en este mercado (**)**		**¿Dónde se realiza la venta del producto?** 1. En la finca o unidad 2. A través de alguna organización de productores 3. Otro (Especificar)	**Relación con el comprador**		**Forma de pago** 1 Al contado a la entrega del producto 2. Producto queda en consignación 3. Adelanto y liquidación. 4. En cuotas 30-60. 5. En cuotas 30-60-90 5. En cuotas 30-60-90-120 6. Otra(especificar)	**Calidad vendida** 1. Primera 2. Segunda 3. Tercera 4. Standard 5. Desecho 6.Otra (especificar)	**Destino de la producción ¿ a quién le vende su comprador?** 1. Exportador 2.Aserradero 3.Mayoristas 4.Muebleria 5.Minoristas 6.. Venta directa internacional 7. Intermediario informal 8. Otros (especificar) 9. No sabe
	2008/2009	**2009/2010**		**Formal (con contrato) (indicar cuál)** 1. Mercado-productor 2. Mercado-organización 3. Organización- productor	**Informal (de palabra)** 1. Si 2. No			

(*)Respetar el mismo orden de la pregunta 4.1
(**)Consultar si es una aproximación del entrevistado o son datos reales.

5. INFORMACIONES SOBRE PROCESO DE COMERCIALIZACION Y APOYO A LA PRODUCCIÓN/COMERCIALIZACION DE LA TECA.

5.1. ¿Quién decidió al momento de vender su producto en lo siguiente?

Venta	**Productor**	**Conyugue**	**Familia conjunta**	**Comprador**	**Organización**
Iniciativa de venta***					
Precio madera					
Mecanismo de medición de arboles*					
Volumen vendido					
Procesamiento**……. (especificar)					
Forma madera vendida (rollo, pie, etc.)					
Pago					
Otros (especificar)					

(*) Para productores que venden la madera sin procesarla.
(**) Para productores que procesan la madera
(***) EL productor buscó vender, o le llegaron a ofrecer?

5.2. ¿Cuál fue su razón de venta? ¿Cree usted que resulto rentable?

- Plantación cumplió rotación de corte ( )
- Necesidad económica ( )
- Para reinversión en plantación ( )
- Para inversión en otra actividad económica (especificar)……..
- Buena oferta de precio ( )
- Otros (especificar)…….

5.3. ¿Cuáles son las responsabilidades/papel que cumple la organización a la que pertenece o está asociada, en la comercialización de los productos?

1. ___ Compra producto 2. ___ Puente de demanda 3. ___ Capacitación 4. ___ Compra, selecciona, procesa y vende 5. ___ Otra (especificar)	Especificar:

5.4. En base a la madera vendida durante el 2010, cree usted que existió una medición justa? Un precio justo? Explique.

5.6. ¿Cómo supo las condiciones/requerimientos para comercializar en este/estos mercados? Por ejemplo: cuánto producir, qué producir, cuánto y cómo entregar los productos, procesos de certificación, actividades requeridas de postcosecha etc.
(Utilizar los mismos mercados/nombres pregunta 4.1)

Mercado Nombre	**¿Cómo supo de las condiciones/requisitos para comercializar en este mercado?**					
	¿Qué producir? 1. Por comprador 2. Asesor 3. Decisión propia 4. Otra	**¿Cuánto producir**? 1. Por comprador 2. Asesor 3. Decisión propia 4. Otra	**¿Cómo entregar?** 1. Por comprador 2. Asesor 3. Decisión propia 4. Otra	**Procesos de certificación** 1. Por el comprador 2..Asesor 3. Decisión propia 4. Otra	**Actividades requeridas de postcosecha** 1. Por el comprador 2. Asesor 3 Decisión propia 4. Otra	**Otra Especificar** 1. Por comprador 2.. Asesor 3. Decisión propia 4. Otra
1.						
2.						
3.						

5.7. ¿Recibe/recibió asistencia técnica individual para producir y colocar /mantener su producto en este/estos mercados?

Asistencia técnica individual:

1. Si___ 2. No___

5.8. En caso de haber recibido asistencia técnica individual:

¿Quien prestó servicios de asistencia técnica?		Frecuencia de Asistencia (**)	¿Cuándo? (año)	¿Por cuánto tiempo? (meses)	¿Para mejorar qué dentro del producto seleccionado? (***)	¿En qué temas? (****)
Nombre	Tipo(*)					

(*) 1. Institución del estado 2.ONG 3. Consultora 4. Comprador 5. Otro _____(especificar)
(**) 1. Semanal 2. Quincenal 3. Mensual 4. Otra_____ (especificar)
(***) 1. Técnico 2. Financiero 3. Organizacional 4. Procesamiento, 5. Comercialización 6. Otros (especificar)
(****) Ej.: Fertilización de campo, Calculo de costo, Liderazgos en la empresa, Apertura de mercados, etc.

5.10. ¿Pagó en dinero esta asistencia técnica?
1. Si __
2. No____
3. Parcialmente ____

5.11. En el caso respuesta "SI" o "PARCIAL" ¿cuánto fue lo que pago?

Año				
Costo anual: (precisar la moneda)				

5.12. ¿Hubiera podido participar en el mercado sin esa ayuda?
____1. Si

___2. No

¿Por qué? Explique en 2 líneas (Ej.: aporte fue clave para conocimiento de medición de madera)
_____
_____

5.13. ¿En cuáles aspectos de la comercialización necesita recibir asistencia?

Tipos de asistencia(*)	¿Para mejorar qué? (**)	¿Quién podría dársela? (***)	¿Está dispuesto a pagar por estos servicios? 1. Si 2. No

(*) 1. Técnica 2. Financiera 3. Organizacional 4. Procesamiento, 5. Comercialización 6. Otros (especificar)
(**) Ejemplos: Manejo de Fertilización de campo, Calculo de costos, Liderazgos en la empresa, Apertura de mercados, etc.
(***) 1. Institución del estado, 2. Asesor de la empresa compradora 3. Consultor Independiente 4. Otro (especificar)

5.14. ¿Qué cambios tuvo que hacer en la forma de producir (manejo técnico), de organizar su trabajo, de financiamiento de las actividades, de procesamiento, para incursionar en el mercado?

¿En qué tuvo que hacer cambios?	Explicar los cambios (Ej: reemplazo de variedad de semilla, darle un valor agregado, etc.)
1. _____En las tecnologías de producción	
2. _____ En la organización del trabajo	
3. _____ En las actividades post cosecha	
4. _____En el financiamiento de las actividades	
5. _____Otra (especificar) _____	

5.15. ¿Qué factores han sido/son los más importantes para mantenerse en el mercado? ¿Como lo ha logrado? Indique los tres más destacados, poniendo 1 al más importante siguiendo con 2 y 3.

Factores más importantes:	__ Calidad del producto ___ Presentación del producto __ Precio del producto ___ Trato con el comprador __ Entrega a tiempo del producto ___ Cercanía del mercado __ Volumen de producto ___ Otro (especificar)

5.16. ¿Sabe como los demás productores hacen para producir y comercializar el mismo producto que usted?

1.____ Si, Explique

2. ____No

5.17 Cree usted que se mantiene informado de lo que acontece con el mercado de la teca?

Si….
No…

5.18 Si la respuesta fue si….. De que manera la obtiene? De que fuentes?

5.19 ¿Sabe qué tipo de autoridad ejerce controles de aprovechamiento de madera?

5.20 Qué barreras ha tenido usted para una venta más eficiente de su madera? Y sus oportunidades?

5.19 A modo de conclusión... Que recomendación bajo su percepción seria una alternativa como salida a su problemática actual?

Muchas gracias por su tiempo dedicado..!

Anexo 8: Entrevistas realizadas a actores de los siguientes eslabones de los canales de comercialización de la teca proveniente de Hojancha y Nandayure (2008 – 2011).

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Cordal saludo, mi nombre es María José Zambrano, me encuentro desarrollando una investigación para mi proyecto de grado en el CATIE con el apoyo de FINNFOR, el objetivo de la investigación consiste en analizar la red de comercialización de teca de la región de Hojancha.
Ésta entrevista tiene una duración de aproximadamente 20 minutos, si desea abstenerse de contestarla o de contestar algunas preguntas, puede manifestarlo en cualquier momento. La información que se recopile, se empleará como insumo para un análisis general, es totalmente anónima, y tampoco se podrá emplear para fines fiscales o cualquier otro que no sea ésta investigación.

Nombre entrevistador: _____

Fecha de entrevista: _____

Esta entrevista se aplica para la construcción de la red de comercialización, como destino a todos participantes activos que hayan comprado y/o vendido teca proveniente de Hojancha, los cuales se encuentran a partir del segundo eslabón de la red de comercialización de la teca.

1. Antecedentes generales del comprador de segundo nivel:

Nombre de la persona u organización		
Datos de contacto de la organización	**Teléfono (código país, código ciudad, número)**	
	Email	
	Dirección postal	
Si es organización: ¿Qué tipo?		

1. Comercializadora 2. Cooperativas 3. Agroindustria 4. Mayorista 5. Intermediario 6. Otro (especificar)

2. Disponibilidad de comunicaciones

	1. Si 2.No
¿Tiene teléfono fijo?	
¿Tiene teléfono celular?	
¿Tiene acceso a internet colectivo?	
¿Tiene acceso a internet particular?	
Otros medios (especificar) _____	

3. Nivel educativo del productor/productora (incluir información sobe rubro forestal en caso de existir)

Educación _____	1. Sin educación formal 2. Primaria incompleta 3. Primaria completa 4.Secundaria incompleta 5. Secundaria completa 6. Técnica incompleta 7. Técnica completa 8.Universitaria incompleta 9. Universitaria completa	Señalar el último grado cursado _____

4. Capacitaciones recibidas:

Cursos de capacitación recibidos en los últimos 5 años				
	Nombre de la capacitación	**Temas tratados (máximo los 2 principales) Ej: Finanzas, mercado, manejo técnico**	**Nombre de persona o institución de quien recibió capacitación**	**Año de la capacitación**
Forestal				

5. Es usted socio de alguna(s) organización(es) rural(es)?

1. Si ……. 2. No……..

En caso de respuesta positiva, enumerar todas las organizaciones:

Nombre de la organización	**Tipo de organización**	**Ubicación**	**¿A qué se dedica la organización? Puede poner más de una alternativa (*), según corresponda**		
	1. Gremios. 2. Cooperativas 3. Asociaciones de productores 4. Juntas vecinales 5. Asociaciones Comunitarias. 6. Asociaciones indígenas 7. Otras (Especificar)	(dirección /ciudad)	1. Representación sectorial de productores 2. Abastecimiento de insumos 3. Intermediación y Ventas 4.Producción 5. Otra (**) _____(especificar)		

6. Volumen de compra anual, relación con el vendedor, calidad de la teca. (productor 1)

Mercado/ Nombre Vendedor (es)(*)	Cantidad de compra anual (precisar unidades) o proporción (%) de la producción que compra en este mercado (**)		¿Dónde se realiza la compra del producto?	Relación con el vendedor		Forma de pago /Precio m3????	Calidad vendida	Destino de la compra ¿ a quién le vende lo comprado?
	2008/2009	2009/2010	1. En la finca o unidad 2. A través de alguna organización de productores 3. Otro (Especificar)	Formal (con contrato) (indicar cuál) 1. Mercado-productor 2. Mercado-organización 3. Organización-productor	Informal (de palabra) 3. Si 4. 2.	1 Al contado a la entrega del producto 2. Producto queda en consignación 3. Adelanto y liquidación. 4. En cuotas 30-60. 5. En cuotas 30-60-90 5. En cuotas 30-60-90-120 6. Otra(especificar)	1. Primera 2. Segunda 3. Tercera 4. Standard 5. Desecho 6.Otra (especificar)	1. Exportador 2.Aserradero 3.Mayoristas 4.Muebleria 5.Minoristas 6.. Venta directa internacional 7. Intermediario informal 8. Otros (especificar) 9. No sabe

(*)Nombre del productor entrevistado quien dirigió a esta entrevista.
(**)Consultar si es una aproximación del entrevistado o son datos reales.

7 ¿Suele tener inconvenientes en la negociación forestal? ¿Cuáles?

-
-
-

8. En cuanto a oferta de recursos necesarios para el sistema comercial (corta si fuese necesario)de la teca, ¿Que tan accesible son?

Recursos	Alta	Media	Poca
Mano de obra jornaleros			
Materiales y herramientas			
Semillas			
Transporte/servicio			
Insumos (fertilizantes, etc.)			
Otros (especificar) ……			

8. ¿Es fácil para Ud. conseguir crédito?
Si…….
No……..

9. ¿Donde está comercializando el producto comprado?

Mercado/ Nombre comprador (es) (siguiente nivel)	Contacto (tel y/o email)	Tipo(*)	Forma Del Producto (**)	Todos los años le compra parte de la producción				
				1. Si	Si es Si indicar cuantos años	2. No	¿Existe alguna razón? 1. Mercado 2. Calidad 3.Otro (especificar)vale mis comentarios de la encuesta a productores	Que precio pago su comprador por su producto? (m3, pie, árbol, PMT, etc) (especificar)
1.								
2.								
3.								

(*) 1. Exportador 2.Agroindustria, 3.Mayoristas/Intermediario 4.Supermercados, 5.Minoristas/mercados 6. Venta directa de productor en puestos de venta 7. Intermediario informal 8. Otros (organización/cooperativa)
(**) Forma del producto 1. Bruto (rollo) 2. Aserrado 3. Valor agregado 4. Otro (especificar)

10. Los costos en los que ha incurrido durante el ciclo 2009/2010 en el proceso de compra y venta de la madera al comprador anterior.

Insumos (*)	Equipos /Materiales (**)	Jornales contratados	Procesamiento (***)	Transporte	Negociación/ gastos legales(****)	Otros Especificar) (*****)	Total

'Los costos van a depender del tipo de participante identificado de la cadena (aserradero, intermediario, mueblería, exportador, etc.)
(*) Insumos: son los bienes que se incorporan al proceso productivo Ej.: semilla, fertilizantes, pesticidas
(**) Ejemplos: Arriendo de maquinaria, etc
(***) Gastos por selección, secado, otros
(****) Ejemplos: Pago de Royalty, Comisiones, Representaciones
(*****) Ejemplo: costos de certificación

10. ¿Recibe algún tipo de incentivo en el proceso de comercialización?

INCENTIVO	ENTIDAD	APORTE	COSTO	OBSERVACIONES
Subsidio de insumos				
Asistencia técnica				
Búsqueda de mercado				
Otorgamiento de crédito				
Otros……. (Especificar)				

11. ¿Qué factores han sido/son los más importantes para encontrar/mantenerse en el mercado? ¿Como lo ha logrado? Indique los tres más destacados, poniendo 1 al más importante siguiendo con 2 y 3.

Factores más importantes:	__ Calidad del producto ___ Presentación del producto __ Precio del producto ___ Trato con el comprador __ Entrega a tiempo del producto ___ Cercanía del mercado __ Volumen de producto ___ Otro (especificar)

12. ¿Sabe como los demás compradores/otros hacen para producir y comercializar el mismo producto que usted?

1.____ Si, Explique

2. ____No

13. Cree usted que se mantiene informado de lo que acontece con el mercado de la teca?

Si….
No…

14. Si la respuesta fue si….. De que manera la obtiene? De que fuentes?

15.Qué barreras ha tenido usted para una comercialización más eficiente de su madera? ¿Y sus oportunidades?

16. A modo de conclusión... Que recomendación bajo su percepción seria una alternativa como salida a su problemática actual (en caso de existir para el productor/comerciante)?

Muchas gracias por su tiempo dedicado..!

Anexo 9: Certificado de origen otorgado por el MINAET para el aprovechamiento forestal

No. 025046

ÁREA CONSERVACIÓN TEMPISQUE - MINAE NOJANCHE 13/09/07 RECIBIDO

CERTIFICADO DE ORIGEN PARA EL TRANSPORTE DE MADERA EN TROZA

N° 009 – 2007

Plantación Forestal ● Sistema Agroforestal ☐ Rompevientos ☐ Repastos ☐ Cultivos

Regente Forestal: [redacted] Colegiado # [redacted]
N° de contrato de regencia: **010514 D**
Vigencia del contrato de regencia: **del 10 / 09 / 2007 al 10 / 05 / 2008.**

EL INMUEBLE PRESENTA LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:

N° de matrícula, folio real: 13139 – 000

Área según registro: 7 ha 9374,80 m^2 (7,9 ha).

Plano catastrado: [redacted]

Propietario: [redacted]

Cédula de identidad: [redacted]

Ubicación administrativa: Provincia: Guanacaste. Cantón: Nandayure
Distrito: Carmona.

Ubicación geográfica:
Nombre Hoja Cartográfica: **CERRO AZUL N° 3145 IV**
Coordenadas: Verticales (este): 398 - 399
Horizontales (norte): 220 - 221

Datos del aprovechamiento: Plantación de Pino - corta Final. Melina – raleo.

Área efectiva	Especie	# de árboles	Volumen m^3
5 ha	Teca *(Tectona grandis)*	1700	453, 10

Tipo de transporte: *he constatado que el vehículo a utilizar cumple con las especificaciones de pesos y dimensiones a las que hace mención el artículo 31 de la Ley 7701.*

Dado en Nandayure a los 05 días del mes de Setiembre del año 2007, para efectos de legalizar el transporte de madera en troza.
Se agregan y cancelan los timbres de ley.

[redacted]
Regente Forestal
Colegiado N° [redacted]

[redacted] Ingeniero Forestal - UNA No. Colegiado [redacted]

REPUBLICA DE COSTA RICA TIMBRE 20 COLONES

REPUBLICA DE COSTA RICA 5 COLONES TIMBRE DE ARCHIVOS 5 COLONES

Anexo 10: Guía de transporte otorgado por el MINAET para el aprovechamiento forestal

No. 087372 F

GUIA DE TRANSPORTE DE MADERA EN TROZA

No. 10 (En forma consecutiva de acuerdo a la entidad que la entrega, Consejo Regional Ambiental, Regentes, AFE)

Área de Conservación: A. C. TEMPISQUE

Persona y/o ente que entrega la guía: [redacted] Firma:

Fecha de entrega de la guía: Día 19 del mes de abril año 2010

Fecha de vencimiento de la guía: 23 de abril del 2010

Número de resolución ---------- o Certificado de origen 087362 - E Persona que emite el documento [redacted]

Nombre del permisionario: [redacted] Cédula de identidad o jurídica: [redacted]

Ubicación: Santa Marta (Caserío) Monte Romo (Distrito) Hojancha (Cantón) Guanacaste (Provincia)

No. de placas asignadas: Desde: No aplica Hasta: No aplica Color: No aplica

Total de volumen autorizado: --200-- metros cúbicos Contrato de regencia: 000788 - F

Especies autorizadas: Teca (*Tectonis grandis*) solamente----

Información de la madera que se transporta:

ESPECIE	No. DE TROZAS	No. DE PLACAS	DIMENSIONES (Diámetro y Largo)		VOLUMEN (metros cúbicos)
Teca		No aplica			18 m³
-------	-------	-------	-------	-------	-------
-------	-------	-------	-------	-------	-------
-------	-------	-------	-------	-------	-------
-------	-------	-------	-------	-------	-------
			TOTAL (en metros cúbicos)		18 m³

Destino de la madera (marque con una "X").

Aserradero [ ] Depósito [ ] Mueblería [ ] Mercado [ ] Otro [X]

Nombre de la industria receptora:

Ubicación: Puerto Caldera (Caserío) Espíritu Santo (Distrito) Esparza (Cantón) Puntarenas (Provincia)

Nombre y apellidos del conductor:

Número de cédula: Firma:

Marca del vehículo: Modelo: Placa:

Puesto de control que hizo revisión:

Lugar: Fecha: Hora:

Nombre del funcionario: Firma:

Número de cédula: Institución a la que pertenece:

Industria, deposito u otro que recibio las trozas:

Nombre: Firma:

a: Mes: Año:

NOTAS: 1- Este formulario no debe contener ningún tipo de alteración en la información que en él se consigne (tachones, borrones, entre otros).
2- Las fotocopias de este documento no tendrán validez.

COMPROBANTE PARA USO DE LA INDUSTRIA FORESTAL

No. VENCE:

Persona y/o ente que entrega la guía: Firma:

No. de placas asignadas: NO SE APLICA Total de volumen autorizado: metros cúbicos

Información de la madera que se transporta:

ESPECIE	No. DE TROZA	No. DE PLACAS	DIMENSIONES (Diámetro y Largo)		VOLUMEN (metros cúbicos)
			TOTAL (en metros cúbicos)		

Nombre de la industria: Encargado:

Fecha: Hora: Nombre del permisionario: Cédula de identidad o jurídica:

Persona que retira la guía No. de cédula Firma

Anexo 11: Informe de Regencia para manejo de bosques

No. 101060 E

INFORME DE REGENCIA PARA MANEJO DE BOSQUES (FASE I), INVENTARIOS FORESTALES Y CERTIFICADOS DE ORIGEN

Nº Informe regencia: CIERRE **Nombre Plan de Manejo:** Certificado de Origen 003-2007 [redacted]
Año de Aprobación: 2007
Fecha de visita: 19/03/2009
Nº de Contrato de regencia: 008546 D **Regente:** [redacted]
Teléfono: [redacted] **Nº Colegiado:** [redacted]
Póliza de Fidelidad Nº: G-3077
Regentado: (persona física, jurídica u organización): [redacted]
Cédula de identidad: [redacted]
Representante: **Cédula jurídica:**
Localización del inmueble: Guanacaste, Hojancha, Santa Marta
Provincia **Cantón** **Caserío**

26/03/09
RECIBIDO

2. CUMPLIMIENTO DE RECOMENDACIONES Y LABORES REALIZADAS

El presente informe corresponde al cierre respectivo del aprovechamiento forestal de un raleo en una plantación de teca (*Tectona grandis*), ubicada en la localidad de Santa Marta de Hojancha (figura No. 1 y No. 2).
Las actividades de corta, extracción y transporte han sido desarrolladas de manera sostenible. No existe equipo ni maquinaria dentro del área donde se efectúo el aprovechamiento.
En forma general, el Regentado ha cumplido con las disposiciones técnicas y los principios de sostenibilidad, al efectuar una tala dirigida, extracción con fuerza animal y utilización de caminos internos existentes en la finca.

3. OBSERVACIONES SOBRE EL ÁREA APROVECHADA

3.1. Área autorizada: 13,5 **(ha)** **3.2. Área intervenida:** 13,5 **(ha)**
3.3. Avances de aprovechamiento:

CUADRO 1: ÁRBOLES Y VOLUMEN AUTORIZADOS Y CORTADOS POR ESPECIES
Finca Folio Real No. 50-149809-000

ESPECIE	NÚMERO DE ÁRBOLES			VOLUMEN (m^3)		
	AUTORIZADO	CORTADO	DIFERENCIA	AUTORIZADO	CUBICADO	DIFERENCIA
Teca	1015	895	120	150,0 m^3	133,04 m^3	16.96 m^3

3.4. Cantidad de placas y guías retiradas en la Oficina Subregional o guías emitidas por el regente:

Para realizar el transporte de la madera raleada a la industria de aserrío, se solicitaron diez guías en la Oficina Subregional de Hojancha y Nandayure, en el Área de Conservación Tempisque (ACT).

3.5. Equipo utilizado en el aprovechamiento y transporte (indicar si es el apropiado)

Motosierra. Tomando en consideración las condiciones del camino Santa Marta – Hojancha, el transporte de la madera a la industria de aserrío, se realizó en un camión pequeño tipo Tanden.

Colegio de Ingenieros Agrónomos
Recibido
Fecha 24-03-09

1

Anexo 12: Boleta de autorización de guías y placas para el aprovechamiento forestal otorgados por el MINAET.

FOLIO 007

MINISTERIO DE AMBIENTE Y E|NERGIA
AREA DE CONSERVACION TEMPISQUE
OFICINA SUBREGIONAL HOJANCHA-NANDAYURE

BOLETA DE AUTORIZACION DE ENTREGA DE GUIAS Y PLACAS N°----------

EXPEDIENTE NÚMERO: TE02-C0-104-06

PERMISIONARIO: [redacted]

RESOLUCION NÚMERO:---------- CERTIFICADO NÚMERO 86817 C

INFORME REGENCIAL NUMERO:----------

REGENTE: [redacted] ----- CIAFO N°: 4109

SUPERVISION N°: ---------- SUPERVISOR:----------

FECHA DEL INFORME:----------

VOL. AUTORIZADO: 252 m³ VOL .APROVECHADO: 252 m³ VOL. EN PIE: 0 m³

VOL. EN PATIO: 252 m³- TROZAS EN PATIO----------

ESPECIES: Teca ---------- TIPO DE GUIA Troza

CANT. DE GUIAS AUTORIZADAS 9 ---------- CANT. DE PLACAS AUTORIZADAS Cero

FECHA DE AUTORIZACION: 16/05/2006 ---------- PERSONA QUE RETIRA [redacted]

FIRMA DEL ENCARGADO:----------

NUMERACION DE GUIAS ENTREGADAS: 176526 - 176534

CANTIDAD: 9 ---------- COSTO: ₡1350

VIGENCIA DE LAS GUIAS: DEL — ---------- HASTA 16/6/06

NUMERACION DE PLACAS ENTREGADAS: —

CANTIDAD: — COSTO: — ---------- COLOR DE PLACAS: —

ENTREGA REGISTRADA AL TOMO: 1 ---------- FOLIO: 57 ---------- ASIENTO: 2133

OBSERVACIONES:----------

PERSONA QUE RETIRA LAS GUIAS Y PLACAS: [redacted]

CEDULA N°:----------

FECHA DE ENTREGA: 16/5/06

FIRMA DEL ENCARGADO:----------

Anexo 13: Rangos de ingresos netos de los productores de corta final de acuerdo ciertas variables que intervienen en el proceso de producción.

	Máximo	Promedio	Mínimo	Máximo	Promedio	Mínimo	Máximo	Promedio	Mínimo	Máximo	Promedio	Mínimo	Máximo	Promedio	Mínimo
Ingresos por hectárea $	$ 51.513	$ 40.455	$ 37.947	$ 21.870	$ 20.087	$ 18.087	$ 14.271	$ 11.961	$ 10.910	$ 9.736	$ 7.173	$ 5.473	$ 4.451	$ 2.948	$ 26
Número de casos	3			4			9			14			13		
PSA	100%			20%			55%			28%			38%		
SUBSIDIO	100%			80%			77%			78%			69%		
RALEOS COMERCIALES 2	(2) 100%			(1) 40%			(1) 11%			(1) 21%			(1) 23%		
% DE INGRESOS DE RALEOS EN RELACION AL TOTAL DE INGRESOS	43,0%			18,4%			3,4%			4,1%			8,4%		
EDAD PROMEDIO TECA	25	23	20	20	15	14	20	16	14	20	16	12	16	14	10
PRECIO PROMEDIO POR m^3	148	95	39	107	87	44	99	59	6	85	49	4	78	38	16

Cuadro 21: *Rangos de ingresos netos de los productores de corta final de acuerdo ciertas variables que intervienen en el proceso de producción.*

Fuente: *Elaboración propia*

Anexo 14: Proceso metodológico para la obtención de los objetivos

	Actividades	Metodología	Resultados esperados	Objetivo correspondiente
Fase 1: Inform primaria d productores organización a (CACH), e informació secundaria situación actu mercado.	Visita a productores de teca que hayan comercializado durante 2008 - 2011	Entrevistas	Base de datos de los primeros actores de las cadenas/información para contactar al segundo eslabón de los mismos	Caracterizar los actores - y sus criterios en la toma de decisiones- que participan en los canales de comercialización de la teca y analizar las características estructurales de la red de comercialización de la teca
Fase 2: Inf primaria siguientes de la ca				
Fase 3: Caracterización y análisis estruct de la red de comercializaci	Analizar y graficar el comportamiento de la red de comercialización	UCINET y NetDraw	Comportamiento de la dinámica productiva y comercial de la teca de acuerdo a variables explicativas y análisis de la red en	
Fase 4: Análi márgen de comercialización de cada uno de los participantes de la red de comercialización// Análisis de ingresos productores de corta final	Formular y evaluar márgenes por diferencia de precios de cada participante de las cadenas identificadas.	Formulas: MBC, PDP, MNC	Información relativa y porcentual del margen bruto de comercialización (MBC), la participación del productor (PDP) y el margen neto de comercialización (MNC) de cada participante de la red de comercialización.	Evaluar y analizar los márgenes de comercialización de los agentes que participan en la red de comercialización de la teca y los ingresos netos de productores de corta final.
	A partir de los datos de costos e ingresos del proceso productivo	Flujo de ingresos y egresos actualizados al 2011	Ingresos netos de productores de corta final (con y sin raleos comerciales) al final del proceso productivo	
Fase 4: Análisis final de resultados obtenidos para los productores.	Interpretar y analizar cada uno de los resultados de los productores a modo de conclusiones.	Interpretación y análisis de resultados finales	Identificar factores /elementos necesarios y oportunidades existentes en los que los productores de teca mejoran su inserción en los mercados.	Analizar desafíos y oportunidades de los productores de teca que determinan sus márgenes de comercialización y el acceso al mercado.

* Las flechas representan la conectividad de un resultado necesario para obtener el otro.

** Los dos restantes meses serán destinados para correcciones del primer borrador y publicación

*** La ultima fase es la combinación de todos los datos a partir del proceso de investigación por parte de los productores a modo de conclusión sobre su situación actual.

Anexo 15: Resultados de las variables incidentes para los grupos de actores encontrados estadísticamente

Variable	Medianos – exportación e informal	Medianos – exportación y local	Grandes informados – exportación	Muy pequeños –informal	Medianos – exportación y formal	Pequeños – diversificado
Numero de productores	7	14	15	18	17	26
Nivel de educación alto/bajo	BAJO	BAJO	ALTO	BAJO	BAJO	BAJO
Ingresos provenientes de la actividad forestal	33%	26%	58%	14%	28%	15%
Pertenece a organización como directivo	28%	34%	54%	0%	12%	0%
PRODUCTORES QUE RECIBIERON CAF	85.71%	97.71%	86.66%	50%	82.35%	70.37%
PRODUCTORES QUE RECIBIERON PSA	0%	0%	47%	5%	23%	25%
Edad de la teca vendida	18	15	19	11	13	14
Volumen vendido en metros cúbicos	10.365	11.419	22.271	3.555	12.284	8.941
Volumen vendido promedio por productor	1481	816	1485	198	722	344
Cercanía/lejanía de la finca a puntos urbanos	CERCA	LEJOS	MEDIO	LEJOS	LEJOS	LEJOS
Información de mercado	BAJO	BAJO	ALTO	NULO	MEDIO	BAJO
Medios de comunicación (teléfono, internet, otros)	MEDIO	BAJO	ALTO	BAJO	BAJO	BAJO
Productores que recibieron capacitaciones forestales	29%	14%	100%	28%	70%	22%

Fuente: *Elaboración propia*

Anexo 16: Resumen de las variables que caracterizan los tipos de compradores mediante análisis estadístico

	Variable	Aserraderos		Constructor		Exportadores		Int. Formal		Int. Informal		Mueblería	
Variables cualitativas	Capacitación forestal	NO	88%	SI	100%	SI	100%	SI	83%	NO	71%	NO	100%
	Capacitación en tema: aprovechamiento	NO	88%	NO	100%	SI	62%	SI	67%	NO	90%	NO	100%
	Capacitación en tema: finanzas	NO	88%	NO	100%	SI	62%	SI/NO	50%	NO	95%	NO	100%
	Capacitación en tema: comercialización	NO	88%	SI	100%	SI	77%	SI	67%	NO	90%	NO	100%
	Capacitación en tema: técnico, manejo, mediciones	NO	88%	SI	100%	SI	77%	SI	100%	NO	71%	NO	100%
	Contrato escrito formal	NO	100%	NO	100%	SI	77%	SI	67%	NO	95%	NO	100%
	Acceso a crédito fácil	SI	88%	NO	100%	SI	100%	SI	67%	SI	81%	SI	100%
	Venta de teca en rollo	NO	88%	NO	100%	SI	85%	SI	100%	SI	90%	NO	100%
	Mercado destino fijo	NO	75%	NO	100%	SI	85%	SI	100%	NO	90%	NO	100%
	Informado del mercado de la teca	NO	75%	SI	100%	SI	92%	SI	83%	NO	71%	NO	100%
	Fuente de información de mercado: capacitaciones en el exterior	NO	100%	NO	100%	SI	92%	SI	67%	NO	90%	NO	100%
	Fuente de información de mercado: capacitaciones nacionales	NO	100%	NO	100%	SI	77%	SI/NO	50%	NO	100%	NO	100%
	Fuente de información de mercado: busca por medios propio	SI/NO	50%	SI	100%	SI	85%	SI	83%	NO	76%	NO	100%
	Fuente de información de mercado: experiencia	NO	75%	NO	100%	SI	77%	SI/NO	50%	NO	90%	SI	100%
Variables continuas más significativas	Acceso a medios de comunicación	NO		NO		SI		SI		NO		NO	
	Nivel de educación	NO		NO		SI		SI		NO		NO	
Variables continuas menos significativas	Factor de éxito para una buena venta de teca: calidad	•		•		•		•				•	
	Factor de éxito para una buena venta de teca: precio					•							
	Factor de éxito para una buena venta de teca: información de mercado					•		•		•			
	Factor de éxito para una buena venta de teca: presentación									•			
	Factor de éxito para una buena venta de teca: cercanía de la finca					•				•			
Margen de ganancia por unidad de árbol durante el proceso de compra-venta		$ 10,58		$ 5,00		$ 40,14		$ 10,40		$ 8,93		$ 9,07	

Fuente: *Elaboración propia*