Informe de Consultoría

Estudio de línea base socioeconómica

Medios de vida en comunidades chiquitanas que participan en la cosecha y comercialización de almendra chiquitana (*Dipteryx alata*)

Consultoría FCBC

Santa Cruz de la sierra

Diciembre 2014

Resumen

Desde el 2006 un número creciente de comunidades chiquitanas se dedican a la recolección del fruto de un almendro nativo, *Dipteryx alata*, para la extracción y comercialización de su semilla conocida como almendra chiquitana. Los productores identificaron rápidamente las ventajas que les proporcionaría la plantación de *D. alata* y hasta el 2014 se desarrollaron numerosas iniciativas particulares así como varios proyectos de plantación de esta especie. Sin embargo hasta la actualidad, la oferta de almendra chiquitana sigue basada exclusivamente en formas de producción extractivistas de bajo rendimiento y no logra abastecer la creciente demanda regional y nacional.

El Proyecto "Investigación aplicada del mecanismo conjunto de mitigación y adaptación al cambio climático de bosques de la Chiquitanía" cuya denominación corta es "Manejo integral de bosques de la Chiquitanía", lanzado en 2014, tiene como uno de sus objetivos continuar la ampliación de la base productiva de almendra chiquitana, a través del apoyo a su plantación. Con el propósito de tener una herramienta de monitoreo y evaluación del proyecto, se hizo un estudio de Línea Base socioeconómica en 8 comunidades chiquitanas que reciben asistencia del proyecto. Se concentra en los principales municipios productores: San Ignacio de Velasco, Concepción y San Antonio de Lomerío del Departamento de Santa Cruz.

Los datos del estudio fueron recopilados mediante encuestas aplicadas en hogares seleccionados bajo el criterio del interés demostrado por la plantación de *D. alata*. Para complementar este levantamiento de información, se utilizó información disponible en estudios previos sobre la almendra chiquitana.

Para el estudio se identificaron y midieron indicadores de la amplitud y del desempeño de la producción y plantación de *D. alata*, en relación con las demás actividades económicas de las familias. Inscribiéndose en una visión más global, se consideraron también aspectos de manejo comunitario, alimentación y género.

Los resultados confirman que la extracción comercial de PFNM y las prácticas agrícolas como la agroforestería siguen siendo relativamente poco difundidas en las comunidades chiquitanas (y en la región en general). El presente proyecto podrá incentivar una transición hacia prácticas agroextractivistas a la vez más productivas y sostenibles, con la difusión de información sobre las interacciones positivas entre árboles, cultivos y ganadería, además de la capacitación de los productores en técnicas de implementación de sistemas agroforestales y de producción sostenible de PFNM.

Índice de contenido

Resumen 2

Índice de contenido 3
Índice de Tablas 5
Índice de Figuras 5
Índice de Mapas 6
Índice de Anexos 6

1. Contextualización 7
   1.1 Chiquitania y comunidades chiquitanas 7
   1.2 El manejo integral de los bosques 7
   1.3 *Dipteryx alata* y su valorización 8
      1.3.1 Características de Dipteryx alata 8
      1.3.2 Proyectos de apoyo a la valorización de D. alata 2004-2014 9
      1.3.3 Limites identificados 10
   1.4 Objetivo del proyecto 11

2. Objetivos y Métodos 12
   2.1 Objetivo del estudio de Línea Base 12
   2.2 Revisión de información disponible 12
   2.3 Selección de indicadores por resultados específicos 13
      2.3.1 Resultados esperados a corto plazo 13
      2.3.2 Resultados adicionales esperados a largo plazo 14
   2.4 Recopilación y procesamiento de la información 15
      2.4.1 Selección de la muestra 15
      2.4.2 Organización del viaje 16
      2.4.3 Detalle del trabajo de levantamiento de información 16
      2.4.4 Procesamiento de la información 18

3. Resultados 19
   3.1 Cadena de aprovechamiento de la almendra chiquitana 19
      3.1.1 Estructura de la cadena de aprovechamiento 19
      3.1.2 Producción anual de almendra cruda 22
      3.1.3 Estimación de la capacidad productiva 23
   3.2 Beneficios y límites de la producción almendrera a nivel familiar 24
      3.2.1 Generación de ingresos 24
      3.2.2 Rendimientos de producción 25
      3.2.3 Organización alrededor de la producción de almendra 26
      3.2.4 Problemática de género 26
      3.2.5 Distancia y tenencia de las zonas de cosecha 27
      3.2.6 Consumo de almendra 29
      3.2.7 Uso de subproductos 30
   3.3 Fuentes de ingresos de las familias 31
      3.3.1 Fuentes de ingresos principales 31

3.3.2 Categorización de las familias 35
3.3.3 Ingresos generados con la comercialización de almendra y otros PFNM 38
3.4 Tendencias de las actividades económicas de las familias 39
3.4.1 Agricultura: entre oportunidades y amenazas 39
3.4.2 Ganadería: hacia la intensificación 42
3.4.1 Trabajos remunerados: más que un complemento 44
3.4.2 Productos forestales: sub-valorización de los no-maderables 45
3.5 Manejo del territorio comunal 49
3.5.1 Normas de uso del suelo y manejo de los recursos forestales maderables 49
3.5.2 Evolución de las normas de desmonte y quema 50
3.5.3 Normas de protección de los PFNM y del almendro 51
3.6 Evaluación del interés por la plantación de almendros y de las experiencias previas de plantación y manejo 52
3.6.1 Interés por la plantación de almendros 52
3.6.2 Experiencias previas de plantación de almendros 53
3.6.3 Resultados de las plantaciones previas 56
3.6.4 Manejo silvicultural con la MMCh 57
3.6.5 Síntesis de las iniciativas de agroforestería y silvopasturas 57

4. Resumen del estado de los indicadores 60
4.1 Resultados esperados a corto plazo 60
4.2 Resultados esperados a largo plazo 62

Referencias bibliográficas 65

ANEXOS 66

Índice de Tablas

Tabla 1 : Cronograma de viaje 16
Tabla 2 : Personas entrevistadas en MINGA 16
Tabla 3 : Personas entrevistadas en las comunidades de la muestra 17
Tabla 4 : Número de familias encuestadas por comunidad 18
Tabla 5 : Evolución del número de comunidades productoras de almendra 19
Tabla 6 : Ingresos generados en las comunidades por la producción de almendra 24
Tabla 7 : Rendimientos mínimo y máximo de producción de almendra chiquitana 26
Tabla 8 : Coeficiente aplicados a los diferentes miembros del hogar como mano de obra, según su fuerza de trabajo y tiempo disponible 33
Tabla 9: Estimación de la proporción de productores ganaderos, del tamaño del hato ganadero y de la superficie de potreros en las comunidades de la muestra 44
Tabla 10: Relación entre consumo de pescado y carne del monte y consumo familiar total de carne 47
Tabla 11: Algunas normas de uso del territorio comunal en las comunidades de la muestra 50
Tabla 12: Síntesis de los proyectos anteriores de plantación de almendro 54
Tabla 13: Frecuencia de los problemas encontrados por los plantadores de almendros y taza de sobrevivencia promedio en caso de ocurrencia de estos problemas n=23 57
Tabla 14: Participación a las iniciativas de plantación de almendros y otros árboles 58

Índice de Figuras

Figura 1 : Morfología de la fruta de Dipteryx alata – Fotos Orellana J. y Coimbra J. 8
Figura 2 : Cadena de aprovechamiento de la almendra chiquitana 21
Figura 3 : Cantidad de almendra chiquitana comercializada anualmente por los productores (kg) 22
Figura 4 : Cantidades de almendras vendidas anualmente por varias familias de la muestra 25
Figura 5: Miembros de las familias participando en la producción de almendras en 2008 – n=139 27
Figura 6 : Cantidad de almendra consumida por familia anualmente en 2008 y 2013-2014.. 30
Figura 7 : Usos de la pulpa y de la cáscara del almendro por las familias productoras de la muestra – n=25 31
Figura 8 : Ingresos monetarios brutos anuales de las familias de la muestra en 2014 – n=2832
Figura 9 : Ingresos monetarios brutos anuales por “equivalente adulto” de las familias de la muestra en 2014 – n=28 32
Figura 10 : Peso promedio de las diferentes fuentes de ingreso monetario bruto de las familias en 2014 – n=28 35
Figura 11 : Categorización de las familias según su fuente de ingreso principal – n=28 36
Figura 12 : Peso de las diferentes fuentes de ingreso en los ingresos monetarios brutos según las distintas categorías de familias 37
Figura 13: Ingresos monetarios brutos generados por familia por la comercialización de almendra y otros PFNM en 2014 - n=28 38
Figura 14: Ingresos generados por la comercialización de almendra y otros PFNM en proporción de los ingresos monetarios brutos totales de las familias en 2014 - n=28 39

Figura 15: Proporción de la superficie cultivada correspondiente a cada cultivo para la muestra total de agricultores en 2013/14 - n=25 39
Figura 16: Proporción de familias cultivando los diferentes cultivos tradicionales y comerciales - n=25 40
Figura 17: Superficie promedio dedicada a los diferentes cultivos tradicionales y comerciales, por las familias que los cultivan 41
Figura 18: Superficie agrícola en producción por familia durante el año 2014 – n=28 41
Figura 19: Superficie agrícola promedio abierta anualmente por familia – n=28 42
Figura 20: Esquema del ciclo agrícola incluyendo la práctica reciente de implementación de potreros 43
Figura 21: Importancia relativa de las diferentes fuentes de aprovechamiento en carne y pescado para las familias - n=28 47
Figura 22: Consumo de leña por las familias de la muestra n=28 48
Figura 23: Percepción de los diferentes beneficios potenciales de la plantación de almendros por las familias n=28 53
Figura 24: Tasa de sobrevivencia de los almendros en las iniciativas de plantación de la muestra - n=23 56

Índice de Mapas

Mapa 1 : Muestra de comunidades para el levantamiento de información de campo 15
Mapa 2 : Zona de producción de la almendra chiquitana 20
Mapa 3 : Zonas de cosecha de almendra de los productores de la comunidad Mercedes 28
Mapa 4: Comunidades y propiedades beneficiarias de proyectos anteriores de plantación de *Dipteryx alata* 55

Índice de Anexos

Anexo 1 : Cuestionario de encuesta familiar 67
Anexo 2 : Valores mínima, máxima y promedio de las diferentes fuentes de ingresos brutos anuales de las familias en 2014 (fuentes con valor máxima superior a 6 000 Bs) – n=28 71
Anexo 3 : Valores mínimo, máximo y promedio de las diferentes fuentes de ingresos brutos anuales de las familias en 2014 (fuentes con valor máxima hasta 6 000 Bs) – n=28 71
Anexo 4 : Distancia máxima de cosecha y proporción de almendras recolectadas en propiedades vecinas por los productores en 2014 y en años de buena producción por las familias de la muestra 72

1. Contextualización

1.1 Chiquitania y comunidades chiquitanas

La Chiquitania es una región ubicada en el Noreste del Departamento de Santa Cruz, cubriendo alrededor de 210.000 km^2. Se estima que su población llega aproximadamente a 300.000 habitantes pero en la zona rural la densidad poblacional no llega a 1 habitante por km^2.

En la Chiquitania se encuentra una gran diversidad de actores, dentro de la cual se destacan las comunidades indígenas chiquitanas, que han sido beneficiadas con tierras inalienables, indivisibles y colectivas gracias a la ley INRA n° 1715. En el PDOT (2009) se estima el pueblo chiquitano a 120.000 personas, establecidas en los centros poblados y en más de 370 comunidades.

Los chiquitanos han venido manejando sus tierras a través de actividades económicas diversas, tales como el aprovechamiento de productos forestales maderables y no maderables, la agricultura familiar de corta y quema para su subsistencia y la ganadería bovina extensiva. Sus comunidades han tenido hasta ahora un impacto relativamente reducido y estable sobre los recursos naturales (Vides *et al.* 2007).

Por su aislamiento geográfico e histórico la Chiquitania se ha beneficiado poco del crecimiento económico del Departamento basado en el desarrollo de la agroindustria. En consecuencia, la parte del Bosque Seco Chiquitano que se superpone a la región Chiquitana se encuentra todavía en relativamente buen estado de conservación (Vides *et al.* 2007). Sin embargo durante los últimos 15 años la frontera agropecuaria se ha expandido en la región, casada con el desarrollo de infraestructuras viales y la llegada de nuevos actores en la región.

Las presiones del mercado no incentivan a un manejo integral de los bosques tal como lo venían realizando las comunidades chiquitanas, sino a la expansión de las actividades agropecuarias. Si bien la expansión de estas actividades genera un crecimiento económico en la región, éste ha beneficiado poco a las comunidades chiquitanas cuyos sistemas de producción siguen lógicas distintas de la visión agrarista dominante. Los pequeños productores agroextractivistas tienen dificultades en insertar sus productos en el mercado y muchos jóvenes, al no percibir posibilidades de superación en sus comunidades, optan por migrar hacia los centros urbanos.

1.2 El manejo integral de los bosques

Los principios del “vivir bien” implican respetar a la Madre Tierra y a los sistemas de vida. De manera resumida, significa construir el bienestar del ser humano sobre actividades socialmente y ecológicamente sostenibles a largo plazo.

Considerando por una parte las características ecológicas de la región chiquitana, en particular su alto potencial forestal y bajo potencial agrícola, por otra parte las formas de vida de sus comunidades originarias (chiquitanas) basadas en actividades diversificadas;

apoyar a las comunidades chiquitanas en el manejo integral productivo de sus bosques sería una forma de alcanzar el vivir bien.

El manejo integral del bosque, como forma de promover una vida sostenible en el bosque, puede incluir varias estrategias tales como:

- el aprovechamiento sostenible de productos forestales maderables y no-maderables con fines de consumo y de comercialización ;
- la agricultura familiar multifuncional basada en prácticas agroecológicas tales como la agroforestería por ejemplo.

La revalorización de *Dipteryx alata* a través de la producción comercial de su almendra y de su plantación bajo sistemas agroforestales y en particular silvopastoriles contribuye a ambas estrategias, como lo veremos a continuación.

1.3 *Dipteryx alata* y su valorización

1.3.1 Características de Dipteryx alata

Dipteryx alata (Vogel), pertenece taxonómicamente a la Clase Magnoliopsida, al Orden Fabales, y a la Familia Fabaceae. En Bolivia la especie es conocida como Almendro o Nókümoníish y en Brasil como Barú o Cumarú y su área de distribución es amplia cubriendo territorios de Brasil, Perú, Paraguay y Bolivia. Presenta una amplia distribución en varios municipios de la región Chiquitana, entre los cuales Concepción, San Ignacio y San Antonio de Lomerío. Se encuentra principalmente en unidades de vegetación de monte bajo y sabanas más o menos arboladas, conocidas localmente como arboleda, pampa, pampa-monte y campo natural.

Es un árbol multipropósito del cual es aprovechable la madera (construcción, leña), la corteza (medicina), las hojas (medicina, forraje), la semilla (alimento, medicina, lubricante), el mesocarpio carnoso del fruto comúnmente llamado "pulpa" (alimento, forraje) y el endocarpio leñoso duro del fruto comúnmente llamado "cáscara" (combustible, bisutería, medicina). Para un listado más detallado de los usos de *D. alata* consultar Sano *et al.* (2004) et Vennetier (2014).

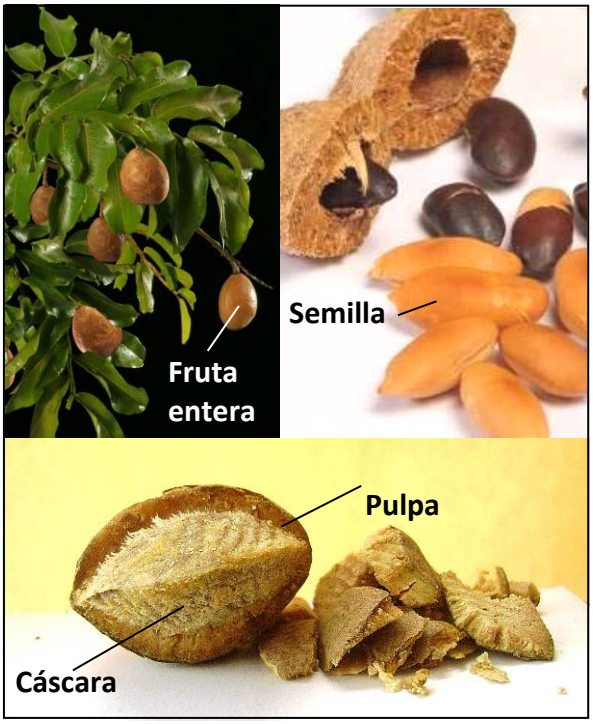


Figura 1 : Morfología de la fruta de *Dipteryx alata* – Fotos Orellana J. y Coimbra J.

En la Chiquitania, el mayor uso se da a la semilla, cuyo nombre comercial es “almendra chiquitana”. De acuerdo a los análisis químicos realizados (Vallilo *et al.* 1990; Togashi et Scarbieri 1994; Takemoto *et al.* 2001), tiene un alto contenido proteico (30%) y provee 8 de los 16 aminoácidos esenciales necesarios para el organismo, lo que lo hace superior a otras leguminosas o almendras como la alverja, el frijol o la castaña. También tiene bajos porcentajes de grasa (40%) respecto a otras nueces, y su aceite es en un 81 % insaturado, conteniendo en proporciones significativas a los ácidos grasos Omega 6 y 9. Además representa una fuente importante de Potasio, Fósforo, Magnesio, Manganeso, Hierro, Zinc y Cobre. Estas características la constituyen en un alimento natural muy recomendable para la dieta diaria y con alto potencial en el mercado creciente de los frutos secos nacional e internacional (Vennetier 2009).

Por otra parte, *Dipteryx alata* presenta características muy interesantes para la asociación con la agricultura y sobre todo la ganadería en la forma de sistemas silvopastoriles:

- Limita la compactación y la erosión del suelo y, siendo una leguminosa, aumenta el nitrógeno y nutrientes tanto del suelo como del forraje que crece bajo estos árboles (Oliveira 1999).
- Alcanza un promedio de 15 m de altura y no pierde sus hojas en la época seca (Sano *et al.* 2004), manteniendo la humedad y proveyendo una sombra amplia que puede aprovechar el ganado sin peligro, ya que tiene raíces profundas y resiste a los vientos fuertes.
- La pulpa del fruto representa entre 15 y 20 g por fruto y contiene 7% de proteínas, 20% de azúcar y 30% de almidón (Vallilo *et al.* 1990). Se considera una buena alternativa para la alimentación del ganado en épocas críticas ya que los frutos maduran entre los meses de agosto a octubre (Herrera-Flores *et al.* 2009), es decir en plena época seca.
- Al ser heliófila y adaptada a los suelos pobres y poco profundos, presenta un buen crecimiento en las zonas deforestadas y degradadas, constituyéndose una buena opción para la restauración de éstas (Sano *et al.* 2004).
- Gracias a su baja vulnerabilidad a la sequía, a la humedad excesiva y al fuego, puede aportar cierta estabilidad a un sistema agrícola o de pasturas a pesar de los extremos climáticos. Bajo sistemas agroforestales o silvopastoriles, contribuye a mitigar los efectos del cambio climático.

1.3.2 Proyectos de apoyo a la valorización de D. alata 2004-2014

Desde el 2006, un número creciente de familias de comunidades chiquitanas han venido dedicándose a la recolección del fruto de *D. alata*, para la extracción y comercialización de su semilla. Paralelamente empezaron a plantar este almendro, no solamente para ampliar su capacidad productiva sino también por los aportes de este árbol a sus actividades agropecuarias y a la ganadería bovina en particular.

Esta revalorización de *D. alata* fue fomentada desde el 2004 por diversas instituciones y proyectos, los principales siendo (para detalles consultar Vennetier 2014):

- En 2004 el Programa de Recursos Silvestres de la FCBC identifica la almendra chiquitana como un producto de alto potencial para la comercialización. Empieza a investigar técnicas de transformación con la asociación de grupos mancomunados Minga. En 2006 se realiza el primer acopio de almendras en el municipio de San Ignacio.
- De 2007 a 2009 la FCBC ejecuta el proyecto "Conservación y desarrollo forestal de la ecoregión del bosque seco chiquitano (Bolivia y Paraguay)" financiado en gran parte por la Comisión Europea. Fomenta el desarrollo de la cadena productiva de la almendra chiquitana. A partir del 2008, comunidades de los municipios de Concepción y de Lomerío también se integran a la producción de almendra.
- Este trabajo continua de 2010 a 2012 con el proyecto "Desarrollo económico local, empleo digno y recursos silvestres en la Chiquitania", también ejecutado por la FCBC con financiamiento de la Comisión Europea.
- El apoyo institucional a la plantación comienza en 2010 con el proyecto de alianza Minga-Naturalia, financiado por el Programa de Alianza Rural del Ministerio de desarrollo rural agropecuario y de medioambiente. Organiza la plantación de almendros en 9 comunidades del municipio de San Ignacio.
- Entre 2011 y 2013 se ejecuta el proyecto "Mitigación de la vulnerabilidad socioeconómica y ambiental al cambio climático en los municipios de Concepción, San Ignacio de Velasco y San José de Chiquitos, a través de la gestión e incorporación del almendro chiquitano en sistemas silvopastoriles y agroforestales ", manejado por la Mancomunidad de Municipios Chiquitanos con fondos de la cooperación suiza (programa Concertar). Continua el apoyo a la cadena productiva de la almendra chiquitana y en particular fomenta la plantación de almendros en comunidades chiquitanas, comunidades interculturales y propiedades ganaderas.
- En 2014 Minga empieza a ejecutar un nuevo proyecto de apoyo a la cadena de valor de la almendra chiquitana financiado por la Unión Europea, a la vez que la FCBC ejecuta acciones para fortalecer la cadena con recursos de PROBOLIVIA y de la Fundación Avina.

1.3.3 Limites identificados

La emergencia de la cadena productiva de la almendra chiquitana provee una oportunidad de diversificación económica para los productores de comunidades indígenas y les incentiva a un manejo más integral de sus bosques.

Sin embargo en la actualidad, la oferta de almendra chiquitana sigue basada exclusivamente en formas de producción extractivistas de bajo rendimiento y no logra abastecer la creciente demanda regional y nacional. Esto se explica en parte por la relativamente baja densidad de *Dipteryx alata* en la vegetación natural, su baja producción en ausencia de un manejo de la especie y las dificultades de acceso a la zonas de cosecha potenciales.

La plantación y el manejo de *D. alata* en las comunidades productoras permitirán aumentar la productividad de la producción almendrera y su rentabilidad para los productores. Contribuirán en consolidar la cadena de aprovechamiento de la almendra chiquitana para abastecer la creciente demanda de este producto.

Asimismo, promoverá la sensibilización a prácticas agropecuarias más amigables con el medioambiente con la expansión de los sistemas agroforestales y silvopastoriles.

1.4 Objetivo del proyecto

En este contexto, el objetivo general del Proyecto de Manejo Integral de Bosques de la Chiquitania es "contribuir al desarrollo integral local mediante el apoyo financiero y operativo a la investigación aplicada del mecanismo conjunto de mitigación y adaptación para el manejo integral de bosque seco Chiquitano para el incremento de la productividad potencial forestal de almendra chiquitana y cusi de comunidades indígena originario campesinas basada en el diálogo de saberes locales y tecnologías convencionales para el uso y conservación integrada de biodiversidad, suelo y agua para la producción de alimentos y bienes y generación de ingresos en consideración de sus medios y sistemas de vida con equidad social, económica, y las funciones ambientales en el contexto de la Ley Marco de la Madre Tierra y el desarrollo integral para el vivir bien".

Para lograr este objetivo general, los objetivos específicos identificados en el documento marco del proyecto son los siguientes:

1. Dimensionar la capacidad productiva de almendra chiquitana y cusi en los bosques nativos de las comunidades indígena originario campesinas de la Chiquitania, proyectarla a un incremento del 20% de la productividad potencial forestal y determinar alternativas tecnológicas para el mejoramiento de tecnologías de aprovechamiento, manejo de los recursos genéticos y conservación de la regeneración natural de las especies estratégicas, mediante la investigación aplicada y participativa.
2. Diseñar y establecer sistemas agroforestales considerando el manejo de los recursos genéticos de las especies estratégicas para la reproducción masiva de plantines orientada a contribuir al 20% de incremento de la productividad potencial forestal de almendra de la Chiquitania y cusi en comunidades indígena originarias campesinas de la Chiquitania, mediante la investigación aplicada y participativa.
3. Establecer con las especies estratégicas y otras de carácter ecológico sistemas de manejo y conservación de los cuerpos de agua y el control de la dinámica del Carbono por todos los usos de la tierra en bosques de comunidades indígena originario campesinas de la Chiquitania, mediante la investigación aplicada y participativa.
4. Determinar y entender las actividades productivas en el marco de los medios de vida considerando los activos: natural, humano, social, físico y financiero a fin de establecer las estrategias de medios de vida de las familias y comunidades involucradas en el proyecto y proyectar el desarrollo socioeconómico considerando la pluralidad económica local y regional en perspectiva para mejorar el desarrollo económico local en el contexto de la Ley Marco de la Madre Tierra y el desarrollo integral para el vivir bien.

2. Objetivos y Métodos

2.1 Objetivo del estudio de Línea Base

La Línea Base es conceptualizada como un conjunto de información que proporciona elementos o indicadores cualitativos y cuantitativos, estimados razonables y coherentes, para su posterior monitoreo en concordancia con los objetivos institucionales.

En el marco del Proyecto de Manejo Integral de Bosques de la Chiquitania, se ha visualizado la formulación de una Línea Base que represente el estado socio-económico inicial de las familias y comunidades productoras y de la cadena de aprovechamiento de almendra chiquitana, que permitirá a futuro evaluar los impactos del proyecto.

Según los términos de referencia, el presente estudio tiene los objetivos siguientes:

- Levantar información de actividades vinculadas con la producción de almendra chiquitana
- Determinar el estado de las plantaciones y de las zonas de producción natural que proporcionan estos frutos
- Evaluar las cantidades de almendras comercializadas
- Identificar la participación de miembros de la familia en la recolección
- Identificar otras actividades económicas que aportan a los ingresos familiares

Además de la información necesaria para la medición de indicadores para la Línea Base, este estudio recompila información adicional que permite entender mejor el contexto en el cual se desarrolla el proyecto y pueda contribuir a su buena implementación.

La elaboración del estudio de Línea Base socioeconómica se realizó en varias etapas:

a) Revisión de la información disponible
b) Identificación de indicadores y definición del método para medirlos
c) Levantamiento de información a través de encuestas y entrevistas
d) Procesamiento de los datos primarios provenientes de las encuestas y entrevistas
e) Análisis de la información primaria y secundaria
f) Elaboración del documento

2.2 Revisión de información disponible

A lo largo de los diferentes proyectos de apoyo, la FCBC recopiló informaciones sobre la cadena de aprovechamiento de almendra chiquitana, que se encuentran disponibles en diferentes informes de la institución. Estos fueron consultados al iniciar la consultoría con el fin de reconstituir la historia de esta cadena de aprovechamiento.

La base de datos de la FCBC también incluye los estudios de Vennetier (2009, 2014) que describen esta cadena y los impactos de su emergencia para el desarrollo local sostenible. Proveen una gran cantidad de informaciones sobre la organización de la producción, las experiencias previas de plantación y los medios de vida de los productores. Por lo tanto con la autorización del autor y de la FCBC, parte de estas informaciones son utilizadas para el presente estudio.

2.3 Selección de indicadores por resultados específicos

En base al objetivo general del proyecto, proponemos una serie de resultados socioeconómicos específicos esperados junto con indicadores para medirlos. Identificamos indicadores de la amplitud y del desempeño de las plantaciones de *D. alata*, además de las actividades económicas de las familias, con enfoque especial en la producción de almendra chiquitana. Se consideran también aspectos de manejo comunitario y de género que son inherentes al desarrollo sostenible.

Tomando en cuenta que el manejo y la plantación de almendros son inversiones a mediano y largo plazo, ya que estos empiezan a frutear a partir de los 5 o 6 años de edad, conviene distinguir los resultados que podrán ser logrados hasta la finalización del proyecto de los que solamente se podrán evaluar a más largo plazo.

2.3.1 Resultados esperados a corto plazo

R1: Aumento de 20% de la capacidad productiva de almendra chiquitana

- Indicador 1: capacidad productiva total de los municipios de San Ignacio, Concepción y Lomerío

R2: Aumento de la tasa de éxito de las plantaciones de almendros en comparación con plantaciones previas

- Indicador 2: tasa de supervivencia de los almendros plantados

R3: Incremento del interés local por los sistemas agroforestales y silvopastoriles

- Indicador 3: Proporción de familias que han sembrado almendros y otros árboles en sus chacos y potreros
- Indicador 4: Proporción de grupos agropecuarios que han sembrado árboles o almendros en sus potreros
- Indicador 5: proporción de productores interesados en los beneficios del almendro en sistemas agroforestales y silvopastoriles

R4: Existe mayor protección de la población natural de almendros y otros productos forestales

- Indicador 6: Número de comunidades en la que existen normas de protección del almendro
- Indicador 7: Número de comunidades en la que existen ciertas normas comunales de manejo sostenible del territorio

R5: Los productores tienen un mayor nivel de organización (intra e inter comunidad) para el manejo de los recursos naturales

- Indicador 8: Número y tipo de organizaciones especificas en las comunidades para el manejo de los recursos naturales como la almendra

2.3.2 Resultados adicionales esperados a largo plazo

R6: Aumento de la producción promedio anual de almendra

- Indicador 9: cantidad de almendra cruda total producida en la región
- Indicador 10: cantidad de almendra cruda promedio producida por familia

R7: Aumento de la relevancia económica de la producción de almendra en relación con las otras actividades económicas de las familias

- Indicador 11: ingreso promedio generado con la comercialización de almendra
- Indicador 12: proporción de los ingresos representada por la comercialización de almendra

R8: Incremento del rendimiento de la recolección de almendras

- Indicador 13: cantidad de almendra recolectada por hora en época de producción

R9: El acceso de las familias productoras al recurso está más asegurado

- Indicador 14: Proporción de productores que dependen de las propiedades vecinas para su producción

R10: Las mujeres se benefician significativamente de los ingresos generados por la comercialización de almendras

- Indicador 15: tasa mujer/hombre de participación a la recolección y extracción de almendra
- Indicador 16: proporción de mujeres que declaran manejar solas los ingresos de la venta de almendra

R11: El fruto del almendro es aprovechado de una manera más integral

- Indicador 17: proporción de familias que dan uso a la cáscara del fruto
- Indicador 18: proporción de familias que dan uso a la pulpa del fruto

R12: La almendra toma un lugar más importante en la dieta local

- Indicador 19: Cantidad de almendra consumida por las familias productoras

R13: El potencial productivo de la vegetación natural es mejor aprovechado, en particular en cuanto a los productos forestales maderables (PFM) y no-maderables (PFNM)

- Indicador 20: Número de comunidades en las que existe un plan de manejo forestal o plan de desmonte
- Indicador 21: Número de comunidades en las que se ejecuta un plan de manejo forestal o plan de desmonte
- Indicador 22: Proporción de los ingresos representada por la venta de PFM
- Indicador 23: Ingreso promedio generado con la comercialización de otros PFNM que la almendra
- Indicador 24: Proporción de los ingresos representada por la venta de otros PFNM que la almendra

2.4 Recopilación y procesamiento de la información

2.4.1 Selección de la muestra

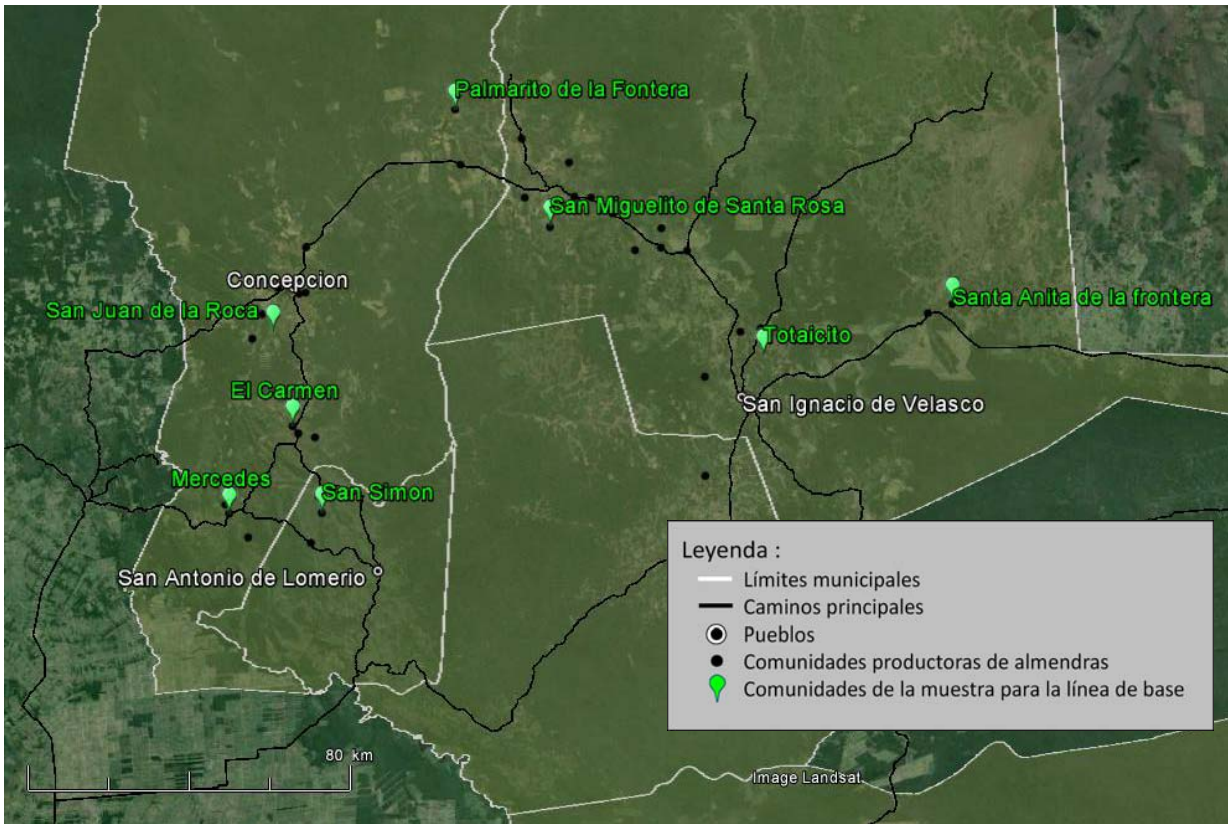
La selección de la muestra de comunidades se realizó con la idea de tener cierta representatividad de la zona de producción actual de almendra chiquitana. Para eso se seleccionaron comunidades en los 3 municipios productores principales, que se distinguen las unas de las otras por criterio de tamaño, distancia a los centros urbanos, producción de anual de almendra e iniciativas previas de plantación de almendros entre otros.

Además la mayoría de las comunidades seleccionadas ya fueron objeto de estudios anteriores sobre su producción almendrera, lo que permite realizar un análisis más profundo.

Las comunidades seleccionadas para el levantamiento de información son las siguientes:

- En San Ignacio: San Miguelito de Santa Rosa, Santa Anita, Totaicito
- En Concepción: Palmarito de la Frontera, San Juan de la Roca, El Carmen, Mercedes
- En Lomerío: San Simón

Mapa 1 : Muestra de comunidades para el levantamiento de información de campo



Fuente : elaboración propia

2.4.2 Organización del viaje

El viaje se realizó del 19 al 27 de noviembre de 2014, pasando un día en cada comunidad de la muestra y aprovechando la estancia en los pueblos de Concepción y San Ignacio para realizar entrevistas a trabajadores de las instituciones MINGA y SICIREC.

Tabla 1 : Cronograma de viaje

Día	Mañana	Tarde
1		Viaje de ida
2	MINGA Santa Anita	Santa Anita
3	MINGA Totaicito	Totaicito
4	San Miguelito	San Miguelito
5	Palmarito	Palmarito
6	San Juan	San Juan SICIREC
7	El Carmen	El Carmen
8	San Simón	San Simón
9	Mercedes	Mercedes Viaje de vuelta

2.4.3 Detalle del trabajo de levantamiento de información

Entrevistas institucionales

La asociación de productores MINGA, ubicada en la ciudad de San Ignacio, es el principal acopiador y transformador de almendras chiquitanas de la región. Se realizaron entrevistas libres con varios miembros del equipo técnico y administrativos con el objetivo de obtener informaciones sobre el estado de la producción de almendra en MINGA y los avances de los proyectos en cursos complementarios al que va ejecutando FONABOSQUE.

Tabla 2 : Personas entrevistadas en MINGA

Personas entrevistadas	Cargo en MINGA
Edmundo Castedo	Responsable área productiva del proyecto UE3
Javier Fernández	Responsable de almacén y transformación
Elizabeth Burgos	Administradora

La empresa SICIREC, a través de un convenio con FONABOSQUE, está a cargo de proveer plantines de almendro chiquitano para el presente proyecto, para el ámbito de los Municipios de Concepción y San Antonio de Lomerío. Se realizó una entrevista al responsable de SICIREC en Concepción con el fin de recoger información sobre el acopio de almendra realizado en 2014 por la empresa y sus modalidades de trabajo en torno a la plantación.

Entrevistas libres en comunidades

En cada comunidad se realizaron entrevistas libres con informantes claves, como dirigentes de la comunidad, dirigentes o miembros de grupos productivos y responsables de centros de acopio de almendra. Permitió obtener informaciones sobre la organización de la comunidad, el manejo de la almendra y de los demás recursos forestales.

Tabla 3 : Personas entrevistadas en las comunidades de la muestra

Comunidad	Personas entrevistadas	Cargo
Santa Anita	Jorge Poquiviquí	Representante de la OTB Miembro de los grupos ganaderos Comunal y Protierra 1
	Pércida Poquiviquí	Responsable de Centro de Acopio Ex-miembra del directorio de MINGA
	José María	Presidente del grupo ganadero Protierra 2
Totaicito	Carmelo Ortiz	Casique secundo Miembro del grupo ganadero Comunal
San Miguelito de Santa Rosa	Manuela Tomichá	Responsable de Centro de Acopio Esposa del presidente del grupo PAR
	Antonio Montero	Miembro del grupo ganadero 1° de mayo Miembro del PAR Ex-miembro del directorio de MINGA
	Javier Manacá	Miembro del grupo ganadero 10 de Agosto Miembro del PAR
	José Maria Tomichá	Cacique Miembro del PAR Miembro del grupo ganadero 16 de Julio
Palmarito de la frontera	Edita Putaré	Responsable de Centro de Acopio Miembra de la AIMBNH
	Agustina Aponte	Responsable de Centro de Acopio Presidente de la AIMBNH Miembro del grupo ganadero Motacu
	Paulino Aponte	Presidente del grupo ganadero El Chuchial
San Juan de la Roca	Ignacio Cesarí	Delegado de la OTB
	Pablo Zurita	Organizador del Plan de Manejo Forestal y Plan de Chaqueo de la comunidad Miembro del grupo ganadero Juan Zurita
El Carmen	Lucia Tubarí	Responsable de Centro de Acopio Miembro del grupo ganadero 16 de Julio
	Vilma Tubarí	Responsable de Centro de Acopio Miembro del grupo ganadero 21 de Abril
San Simón	Felipe Chuvirú	Responsable de Centro de Acopio
	Juan Cuasace	Ex-Cacique Miembro de los grupos ganaderos Guapomo y Jichi
	Ignacio Soqueré	Miembro del grupo ganadero La Molienda

Mercedes	Rosenda Barba	Responsable de Centro de Acopio
	Orlando Leigue	Representante de la OTB
	Mariano Cesarí	Miembro del grupo ganadero Protierra

Cartografía participativa

En las comunidades El Carmen y San Simón, donde hacía falta información sobre el uso de la tierra (zonas agrícolas, zonas de recolección de almendra, etc.), se realizó un trabajo de cartografía de la comunidad con algunos de sus dirigentes. Para las otras comunidades ya se tiene información levantada en el marco de las tesis de Vennetier (2009, 2014) con la FCBC.

Encuestas familiares

Se realizaron un total de 28 encuestas familiares completas, de duración de 1h 30m a 2h 30m, recogiendo información sobre las experiencias de explotación y plantación de la almendra chiquitana por una parte y los medios de vida de las familias por otra parte (ver cuestionario en Anexo).

Para estas encuestas lo ideal hubiera sido que ya se tengan seleccionado los beneficiarios del proyecto, para trabajar directamente con ellos. Faltando aun esta selección, las encuestas fueron realizadas con las familias más susceptibles de participar en el proyecto, es decir las que demostraron interés en la comercialización de almendra y/o plantación de almendros.

En la medida de lo posible, se trató de trabajar con la pareja ya que es frecuente que las mujeres estén más al tanto en el tema de recolección de almendra y los hombres en el tema de su plantación. Pudimos entrevistar a 10 parejas, 11 mujeres solas (de las cuales dos viudas) y 7 hombres solos.

Tabla 4 : Número de familias encuestadas por comunidad

Comunidad	N° de familias encuestadas
Palmarito	4
El Carmen	4
San Juan de la Roca	2
Mercedes	3
San Miguelito	5
San Simon	5
Santa Anita	3
Totaicito	2
TOTAL	28

2.4.4 Procesamiento de la información

El procesamiento de las encuestas y el análisis de la información se hicieron con los programas Sphinx y ExcelStat.

3. Resultados

3.1 Cadena de aprovechamiento de la almendra chiquitana

3.1.1 Estructura de la cadena de aprovechamiento

La cadena de aprovechamiento de la almendra chiquitana incluye cientos de productores (700 en 2012) ; la mayoría de ellos son miembros de comunidades chiquitanas. El numero de comunidades productoras se ha ido incrementando para llegar a casi 40 en los últimos años (cf. Tabla 5). Los municipios productores principales son los de San Ignacio de Velasco, Concepción y San Antonio de Lomerío, pero también existen unas cuantas comunidades productoras en San Miguel y San José cuya participación es poco significativa.

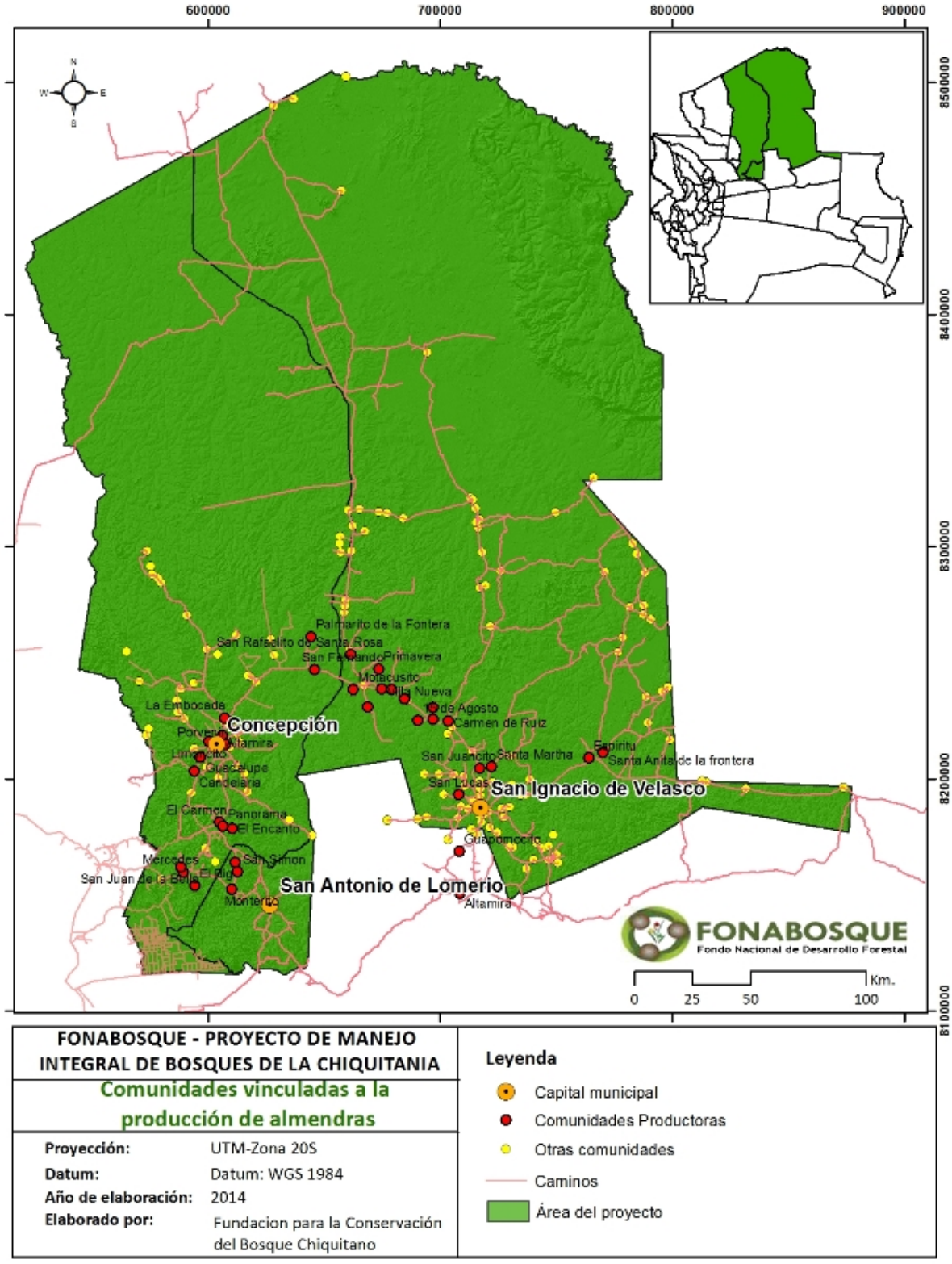
Tabla 5 : Evolución del número de comunidades productoras de almendra

Municipio	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**
San Ignacio	5	5	**≥ 5**	13	14
Concepción	13	8	5	18	18
Lomerío	3	2	2	3	3
TOTAL	**21**	**15**	**≥ 12**	**37**	**37**

La producción es comprada por 25 centros de acopios instalados en las comunidades en zonas estratégicas (cf. Mapa 2). Desde estos centros, las almendras convergen hacia MINGA, una asociación de productores cuya sede está ubicada en San Ignacio. Esta asociación realiza la transformación de la almendra y comercializa parte de sus productos directamente en su sede. La otra parte es comercializada a través de más de 15 distribuidores en la ciudad de Santa Cruz de la sierra.

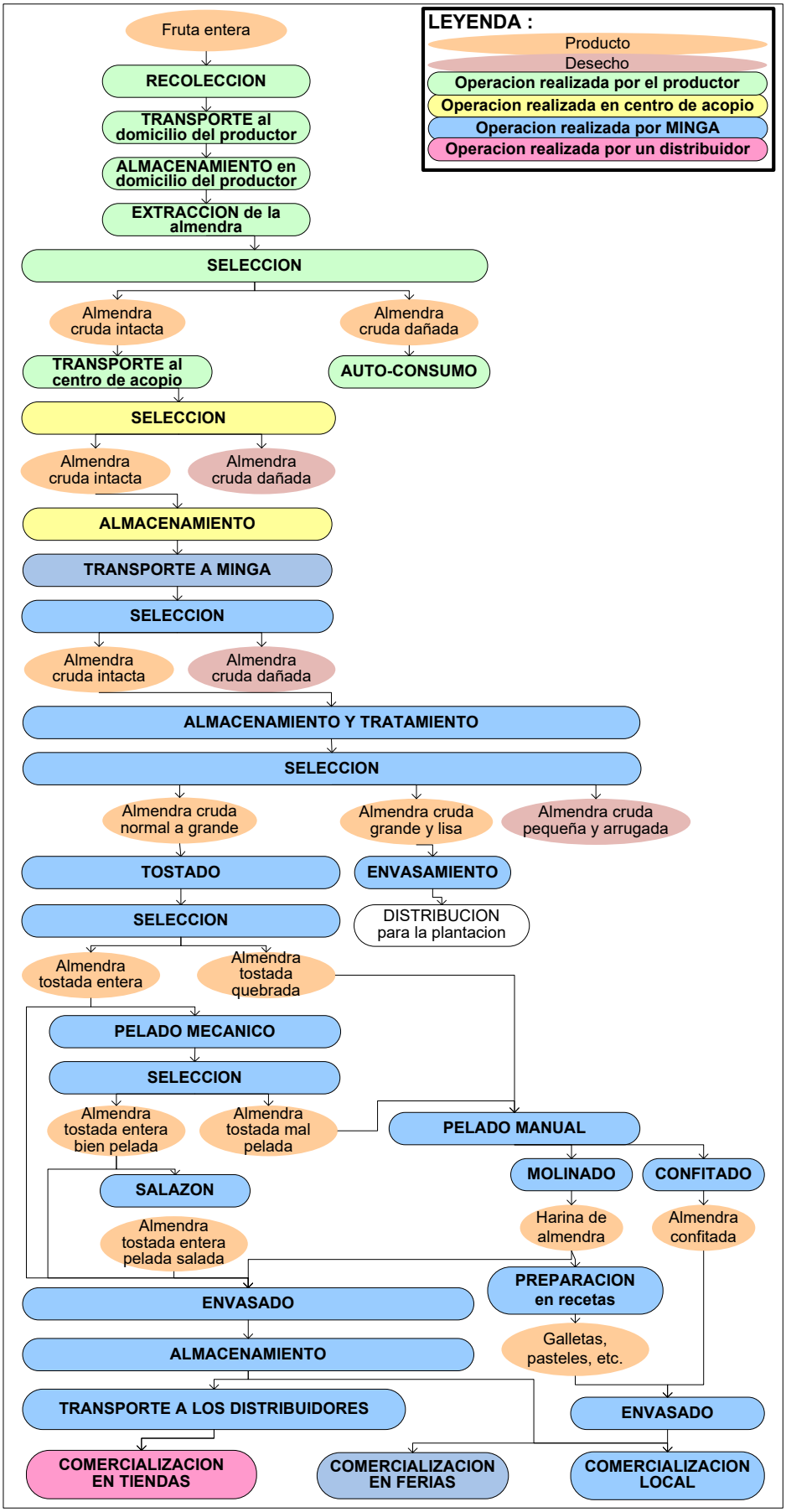
Todos los eslabones de la cadena de aprovechamiento están esquematizados en la Figura 2.

Mapa 2 : Zona de producción de la almendra chiquitana



Fuente: elaboración propia)

Figura 2 : Cadena de aprovechamiento de la almendra chiquitana



3.1.2 Producción anual de almendra cruda

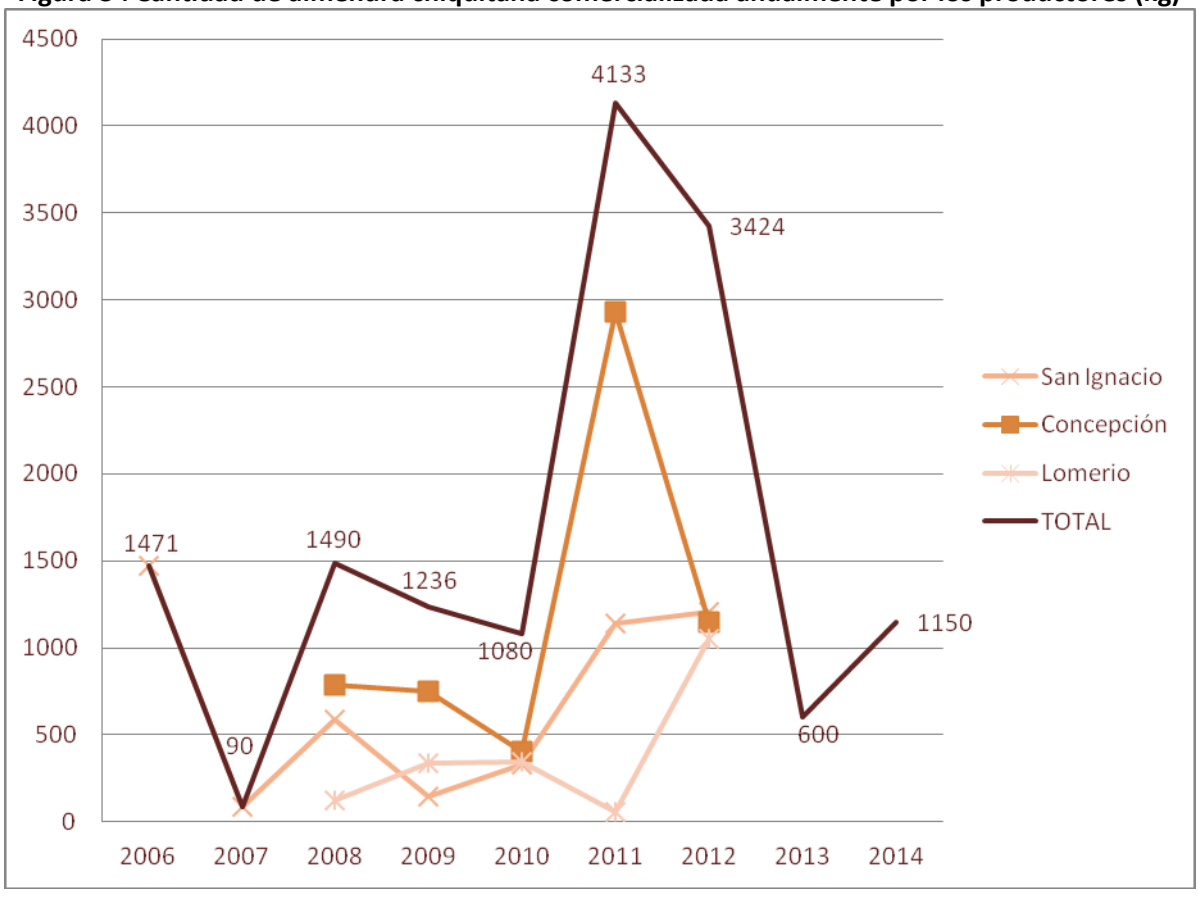
La producción promedio anual de almendra cruda entre 2008 y 2014 (es decir desde que se incorporaron los municipios de Concepción y Lomerío a la cosecha de almendra además de San Ignacio) llega a **1 875 kg**, pero se llegó a producir hasta 4 133 kg el mejor año de producción (2011).

Como se puede observar en la Figura 3, la variabilidad anual es muy importante. Se explica por una parte por las oportunidades de comercialización. La apertura de numerosos centros de acopio a partir del 2011 fomentó la participación de las familias a la producción de almendra y permitió acopiar mucha almendra en 2011 y 2012. En cambio, la falta de comprador en 2007 y la no-apertura de los centros de acopio en el municipio de San Ignacio en 2013 explican la baja producción observada estos años.

Por otra parte, la variabilidad de la producción de los almendros también influye bastante en los resultados de producción. Por ejemplo en el 2011 los almendros tuvieron muy pocos frutos en el Norte del municipio de Lomerío, mientras que en Palmarito (Concepción) hubo mucha fructificación. El año siguiente se observo la situación inversa. En el 2014 se observó baja producción en casi toda la región.

Es importante notar que la producción de los almendros es un factor determinante en el rendimiento de la recolección de almendra y por consecuencia en la dedicación de las familias a esta actividad. Mientras más productivos estén los almendros, más bajo es el costo de oportunidad de recolección de sus frutos y más interés despierta en las comunidades (y vice-versa).

Figura 3 : Cantidad de almendra chiquitana comercializada anualmente por los productores (kg)



3.1.3 Estimación de la capacidad productiva

Ya que no existen inventarios detallados de *D. alata* en todas las zonas de producción, elegimos estimar la capacidad productiva actual en base a la producción de almendra cruda comercializada anualmente por las comunidades de los tres principales municipios productores, ya que es el parámetro más realista respecto a la productividad de la región.

Si consideramos los mejores años de producción en cada municipio como su capacidad productiva actual, la capacidad productiva total actual sumaria 5459 kg dividido entre:

- San Ignacio : 1.471 kg (2006)
- Concepción : 2.934 kg (2011)
- Lomerío : 1.054 kg (2012)

Un aumento de 20% de la capacidad productiva correspondería entonces a un incremento de 1092 kg de la producción total anual.

Si consideramos que el promedio de producción de un almendro es de 575 frutos por año (Sano et Simon 2008), que la proporción promedio de frutos fértiles es del 90% (Almeida *et al.* 1990) y que el peso promedio de la semilla de almendra es de 1,2 g (Almeida *et al.* 1998), la producción promedio anual de semillas de un almendro seria de 0,62 kg de almendra por año.

Entonces la capacidad productiva de la zona de producción actual correspondería a la producción de alrededor de 8 800 almendros. Para aumentar de 20% esta capacidad productiva, se tuviera que sembrar en las comunidades productoras y cuidar hasta su edad de plena producción unos 1.758 almendros.

Esta estimación es muy aproximada ya que se basa en el promedio de producción medido en la vegetación natural (la producción promedio en plantación nunca fue estimada pero se cree que puede ser mayor) y no toma en cuenta el impacto de la dispersión de los frutos por los animales (que tampoco ha sido estudiado lo suficiente).

Cabe destacar que un incremento de la producción anual total de almendra chiquitana puede ser logrado no solamente a través de la plantación de *D. alata* en la zona de producción actual, sino también con:

- la ampliación de la zona de producción (la parte Sur del municipio de Lomerío además de los municipios de San Miguel y San Matías tienen un potencial productivo interesante y hasta ahora poco explorado)
- un mejor manejo de los almendros existentes para favorecer su producción (técnicas de poda y desbrozamiento, protección contra el fuego, etc.)
- un incremento en el precio pagado al productor para la almendra cruda (bajaría el costo de oportunidad de la producción e incentivaría los productores a ampliar su zona de cosecha).

3.2 Beneficios y límites de la producción almendrera a nivel familiar

3.2.1 Generación de ingresos

Es importante destacar que la mayoría de los actores que forman parte de la cadena de aprovechamiento de la almendra chiquitana se inscriben en la región chiquitana, y que una parte significativa de los ingresos brutos generados por la producción de almendra queda en la región (más del 75%) e incluso en las comunidades (casi el 30%).

Para el año 2012, el ingreso bruto generado por la comercialización de productos a base de almendra chiquitana llegó a Bs. 114.200 que se repartió en las proporciones siguientes: productores 24% ; centros de acopio 4% ; transformador 45% ; comerciantes mayoristas 11% ; comerciantes minoristas 16 % (Vennetier 2014).

Las cantidades de almendras vendidas por los productores y los ingresos que obtienen con esta producción son muy variables según los años (cf. Tabla 6). El ingreso anual total generado para los productores ha variado durante los últimos 4 años, de Bs. 9.900 (2013) a Bs. 68.195 (2011). A eso cabe añadir el margen de los centros de acopios que también queda en las comunidades.

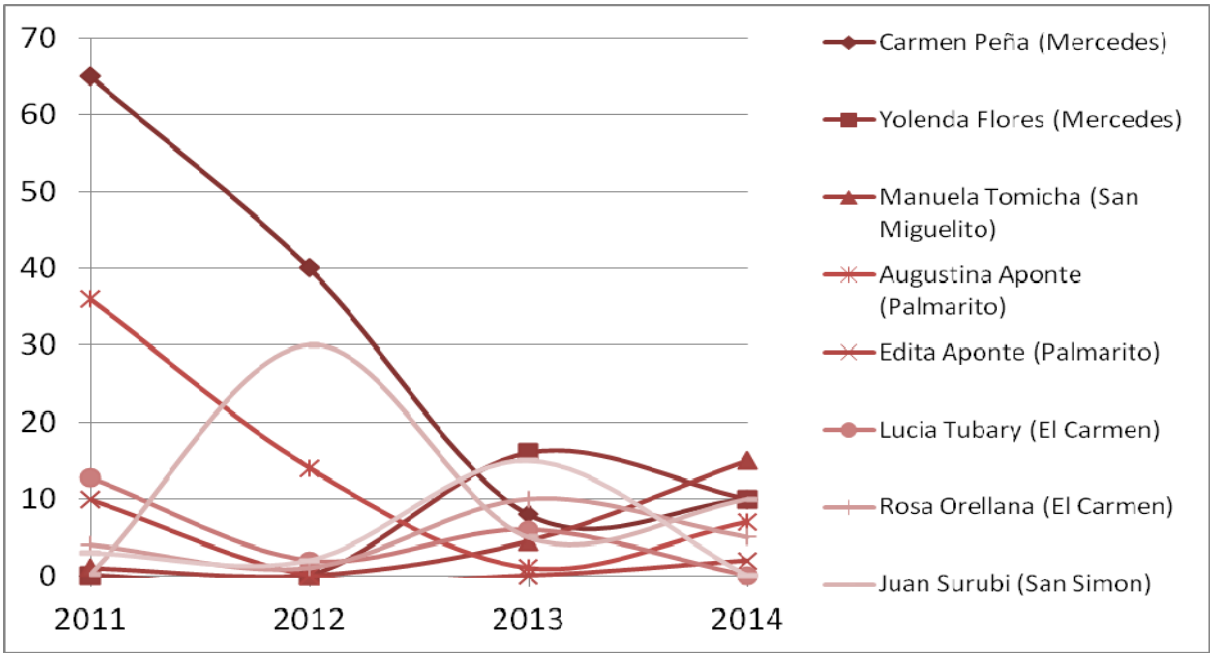
Tabla 6 : Ingresos generados en las comunidades por la producción de almendra

Año	2011	2012	2013	2014
Volumen de producción total (kg)	4 133	3 424	600	1 150
Precio al productor (Bs/kg)	*16,50*	*16,50*	*16,50*	*18,50*
Ingreso total productores (Bs)	68 195	56 496	9 900	18 975
Margen del centro de acopio (Bs/kg)	*1,50*	*1,50*	*1,50*	*1,50*
Ingreso total centros de acopio (Bs)	6 200	5 136	900	1 725

La cantidad de almendra promedio vendida por productor varía según los años, entre 5,7 y 8,2 kg, lo que representa un ingreso de Bs. 100 à 135 por productor (Vennetier 2014). Cabe destacar que una sola familia puede incluir varios productores ya que es frecuente que la abuela o los hijos vendan cantidades de almendra separadamente de sus padres. El registro del centro de acopio consigna a quien entrega el producto.

Se observa una variabilidad importante de la producción entre los diferentes productores: algunos venden apenas pequeñas cantidades, mientras otros logran juntar hasta 70 kg y ganar así más de Bs. 1 200. También se observa una variabilidad de la producción importante a escala de cada productor de un año al otro, como ilustra la Figura 4, realizada con un seguimiento de varias familias productoras incluidas en nuestra muestra.

Figura 4 : Cantidades de almendras vendidas anualmente por varias familias de la muestra



3.2.2 Rendimientos de producción

Los rendimientos de producción son muy variables según los años y los productores, ya que dependen de factores múltiples tales como:

- la distancia de la zona de cosecha;
- el medio de transporte disponible;
- la densidad de almendros en la zona de cosecha;
- la producción de los almendros;
- la dispersión de los frutos por las animales;
- el tamaño de las frutas y de las almendras;
- la herramienta utilizada para la extracción de las almendras de su cáscara;
- la destreza de la persona realizando la extracción;
- etc.

Por lo tanto, los rendimientos de producción varían entre aproximadamente Bs. 4 y 35 por hora (ver detalles en la Tabla 7) considerando el precio pagado a los productores para la almendra cruda en 2014, es decir Bs. 18,50 por kg.

En consecuencia, los mejores productores, durante los años de alta producción, pueden lograr con la recolección de almendra ingresos superiores a la de un trabajo afuera de la comunidad, ya que el jornal promedio para trabajos no-calificados en la región es de Bs. 80 por día para el año 2014. Sin embargo en los años de baja producción los ingresos también pueden ser significativamente inferiores.

Tabla 7 : Rendimientos mínimo y máximo de producción de almendra chiquitana

	Rendimiento de cosecha (bolsa quintalera de fruta / hora)	Peso de almendras extraídas por bolsa quintalera (kg)	Rendimiento de cosecha (kg*/h)	Rendimiento de extracción (kg*/h)	Rendimiento total (kg*/h)	Rendimiento total (Bs/h)
Mínimo	0,125	1,5	0,188	0,250	0,219	4,05
Máximo	0,750	3,0	2,250	1,500	1,875	34,69

*cantidad de almendra cruda en buen estado

La plantación y el mejor manejo de los almendros son realizados entre otros con el fin de incrementar el rendimiento de cosecha para los productores. Se espera que los beneficiarios del proyecto logren obtener rendimientos de cosecha más regulares y más altos una vez hayan entrado en producción los almendros plantados. Por el momento, los productores logran reunir entre 0,125 y 0,75 bolsa quintalera de fruta por hora (ver Tabla 7).

3.2.3 Organización alrededor de la producción de almendra

A veces existe colaboración entre parientes o amigos para ir a cosechar almendras, en particular cuando las zonas de cosecha son alejadas. Sin embargo, la producción de almendra sigue siendo una actividad individual o familiar, que hasta la fecha no se realiza a través de grupos formales.

Como organizaciones especificas en las comunidades para el manejo del almendro, se cuenta con:

- Los centros de acopio han llegado a ser 25 en total (ver Mapa 2), son manejados por una persona de la comunidad que actúa como comprador con fondos adelantados por MINGA u otro comprador (por ejemplo SICIREC en 2014, para abastecimiento de semillas para la plantación).
- Los grupos heredados del proyecto de plantación PAR: existen en las 9 comunidades beneficiarias de ese proyecto (Santa Anita y San Miguelito en nuestra muestra) todas ubicadas en el Municipio de San Ignacio. Estos grupos se mantuvieron después del cierre del proyecto PAR por la necesidad de dar uso al material dotado a través de este proyecto, pero no son particularmente activos.
- La Asociación de mujeres de Palmarito de la Frontera “Buscando Nuevos Horizontes”, aparte de la producción de aceites (de cusi, totaí, etc.), este grupo de mujeres también ha trabajado en grupo en torno al manejo del almendro (detalles parte 3.6).

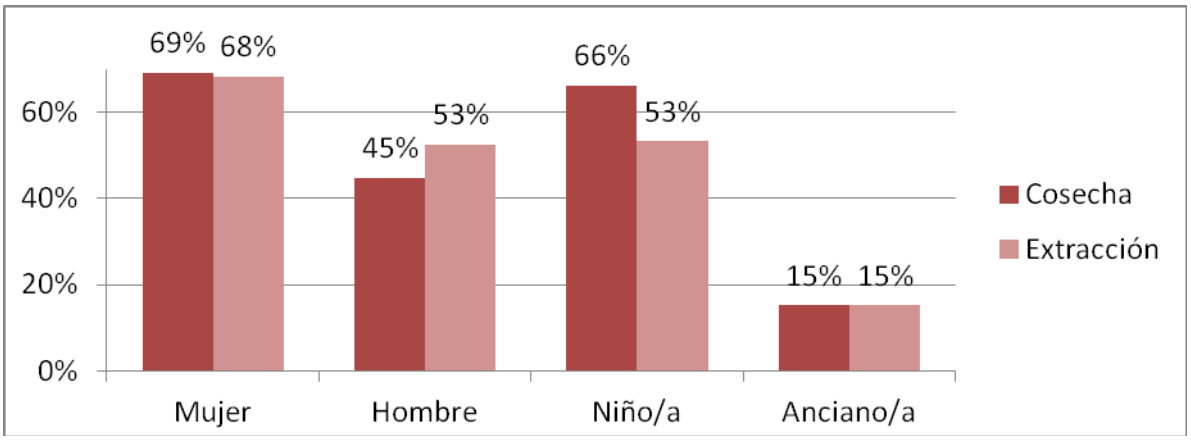
3.2.4 Problemática de género

La producción de almendra es una actividad relativamente flexible, que puede ser realizada en complementariedad con las otras actividades de las familias. Generalmente los productores realizan tanto la cosecha como la extracción de almendra en su tiempo libre.

Las mujeres son los principales productores de almendra (cf. Figura 5) ya que disponen de menos oportunidades de ingreso, particularmente en las comunidades rurales

alejadas de los pueblos. Menos hombres que mujeres participan en la producción de almendra y cuando lo hacen generalmente lo consideran como un "apoyo" a sus esposas y le dedican menos tiempo que ellas.

Figura 5: Miembros de las familias participando en la producción de almendras en 2008 – n=139



Fuente : (Vennetier 2009)

En consecuencia, los ingresos generados por la venta de almendras son manejados mayormente por las mujeres. En nuestra muestra es el caso para 60% de las familias productoras, mientras en las otras el ingreso es generalmente manejado en común por la pareja. Aun modesta, se puede considerar una contribución al desarrollo de género.

Los niños también participan activamente a la producción de almendra, y es frecuente que ellos vendan la almendra que producen por su parte y manejen este ingreso ellos mismos.

A largo plazo, con el incremento de la producción de almendra en plantación, será interesante evaluar si la actividad sigue siendo principalmente femenina.

3.2.5 Distancia y tenencia de las zonas de cosecha

La distancia máxima recorrida por los recolectores es muy variable ya que algunos solamente cosechan dentro de su patio (menos de 50 m) mientras otros buscan zonas de cosecha alejadas (hasta 15 km de su casa). La distancia de cosecha máxima en promedio para las familias de la muestra es de 3,7 km.

Los productores eligen las zonas de cosecha según varios factores. Toman en cuenta: la densidad de almendros en la zona y su producción (que varía de un año al otro); la distancia entre esas zonas y su casa o sus zonas de trabajo (chaco, potrero); la facilidad de acceso a esas zonas (proximidad con caminos). Considerando estos factores, parte de las zonas de cosecha más atractivas son ubicadas dentro de propiedades privadas.

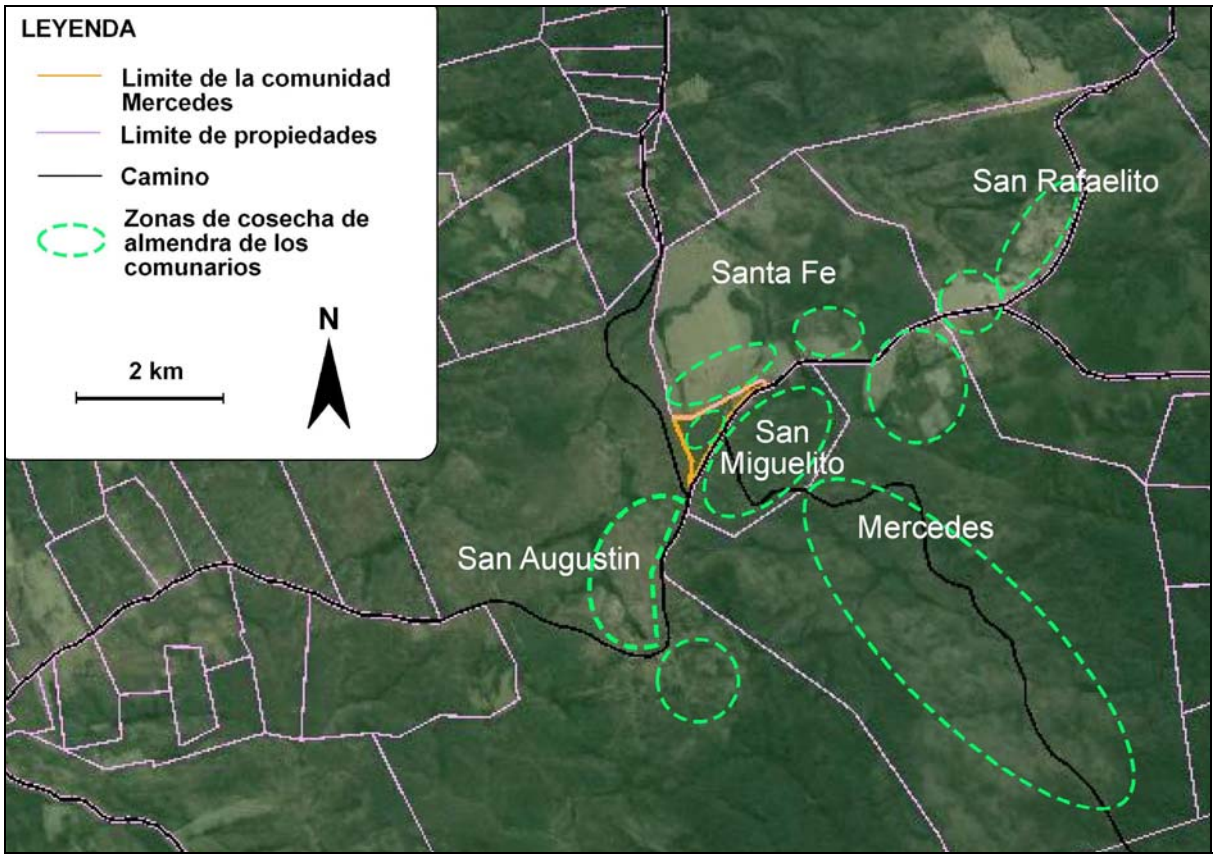
En consecuencia, una parte significativa de la almendra recolectada por los productores lo es en propiedades privadas vecinas. La cantidad varía de un año al otro según la producción de los almendros: cuando es alta, incentiva a los productores dedicarse más a

la recolección de almendras, lo que significa también en muchos casos, explorar zonas más alejadas, afuera de la comunidad.

De nuestra muestra, el 90% de las familias se han dedicado al menos una vez a la cosecha de almendra. En los años buenos de cosecha, el 36% de estas familias cosecha más de la mitad de su producción en propiedades vecinas. Es importante resaltar que los mejores productores en término de cantidades recolectadas pertenecen generalmente a esta categoría. Otro 16% también sale a recoger almendras de propiedades vecinas pero en cantidades inferiores a las que recolectan dentro de la comunidad. Finalmente el 48% restante de las familias nunca recolecta almendras fuera de la comunidad.

Existen diferencias entre las distintas comunidades (cf. Anexo 4), según la disponibilidad de almendros en sus tierras. Por ejemplo comunidades como Palmarito de la Frontera, San Miguelito o San Simón se benefician de territorios amplios donde la densidad de almendros es relativamente alta; en consecuencia la mayoría de las almendras comercializadas provienen de las mismas comunidades. En cambio en una comunidad como Mercedes, la gran mayoría de las almendras son cosechadas en propiedades vecinas (cf. Mapa 3) ya que dispone de pocas tierras alrededor de las viviendas y que no existen almendros en su ampliación de tierras ubicada a unos 10 km.

Mapa 3 : Zonas de cosecha de almendra de los productores de la comunidad Mercedes



Fuente : Vennetier 2014

La posibilidad de recolectar almendras en propiedades vecinas depende de la relación entre cada productor y los propietarios o gerentes. Algunos autorizan la cosecha a todos los comunarios, otros sólo dan la autorización a los que conocen mejor o que trabajan

en la propiedad. A veces los recolectores también entran sin autorización del propietario, lo que no consideran como un robo ya que los almendros no han sido sembrados por los propietarios y tampoco son aprovechados por ellos en la mayoría de los casos.

El hecho de que el aprovechamiento de almendras se haga en parte en propiedades privadas pone a los productores en situación de vulnerabilidad. Con el incremento del valor comercial de la almendra chiquitana, más y más propietarios podrían llegar a prohibir la recolección en sus tierras para realizarla ellos mismos. Esta situación se observa por ejemplo en Brasil, donde los productores de PFNM luchan para defender el acceso a estos productos. Han logrado que se implementen leyes como la del "babaçu libre", que permite la recolección libre del fruto de cusi por las productoras de aceite en las propiedades privadas (Dias Figueiredo 2005).

3.2.6 Consumo de almendra

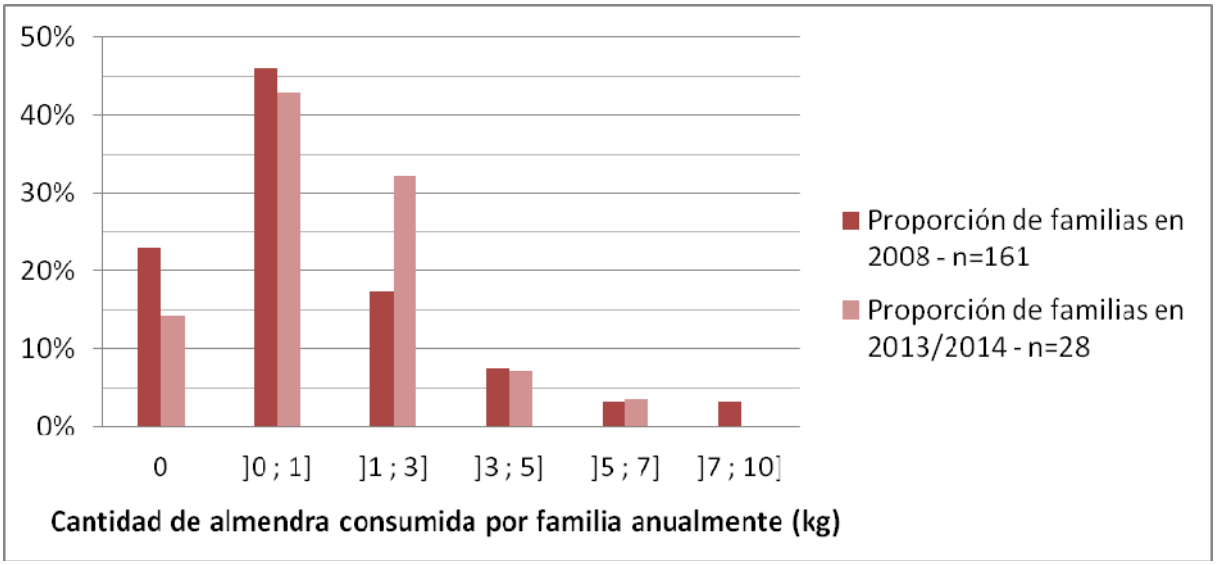
En los últimos decenios, el consumo de almendra chiquitana en las comunidades se había reducido, siendo sustituido por otros productos como el maní. Antes de la revalorización comercial de la almendra, el 42% de las familias de las comunidades chiquitanas estudiadas por Vennetier (2009) ya no consumían este producto. Sin embargo la mayoría de las personas mayores se acordaban de haberlo consumido durante su infancia de varias formas: tostado, en un batido comúnmente llamado chocolate, en masaco, etc.

La oportunidad de producir almendras para la venta, casada con la difusión de informaciones sobre su valor nutritivo relanzó el consumo de este producto. En el 2009 ya se observaba un incremento de 24% de consumidores en las comunidades productoras (Vennetier 2009). En el 2014, el 56% de las familias que entrevistamos afirmaron haber aumentado su consumo de almendra estos últimos años.

Sin embargo las cantidades consumidas por familias son pequeñas, con un promedio de 1,45 kg anual en 2013-2014 para nuestra muestra, y no parecen haber aumentado significativamente desde el 2008, como se observa en la Figura 6. Eso porque las familias priorizan la comercialización de almendra y generalmente solo consumen las almendras que no venden (quebradas, dañadas, etc.). Incluso el 15% de las familias de nuestra muestra, principalmente del sur del municipio de Concepción donde ya se consumía bastante almendra antes de los proyectos de revalorización, eligieron bajar su consumo de almendras para venderlas.

La almendra es consumida mayormente tostada. Estos últimos años la organización de talleres de cocina con almendra en las comunidades incentivó la elaboración de bebidas o platos más elaborados en base a la almendra como chocolate de almendra, sopa, torta y galletas.

Figura 6 : Cantidad de almendra consumida por familia anualmente en 2008 y 2013-2014



Fuente : Vennetier (2009) y elaboracion propia

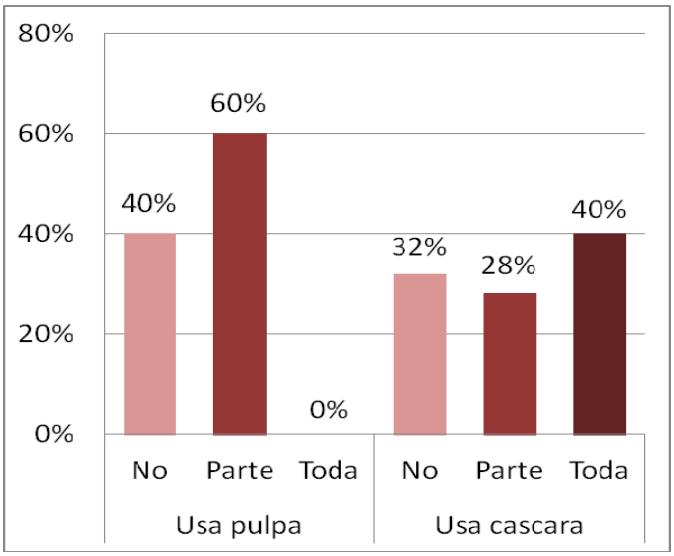
3.2.7 Uso de subproductos

El mesocarpio carnoso (pulpa del fruto o localmente llamado "jane") y su endocarpio leñoso (llamado cáscara) son subproductos de la producción almendrera. Siguen siendo poco aprovechados en Bolivia mientras en Brasil son más valorizados para el consumo familiar e incluso como productos comerciales. La pulpa puede utilizarse en la preparación de numerosos alimentos como licores, pasteles o helados, mientras que la cáscara puede ser usada en bisutería. También es un excelente combustible.

Para nuestra muestra, de las 25 familias que usan la almendra para su consumo y/o la venta, el 40 % no consume la pulpa mientras que las demás la consumen en pequeñas cantidades. Los niños son quienes mayormente mondan la pulpa cruda pero no en cantidades importantes porque es un alimento empalagoso. Además es frecuente que la pulpa ya haya sido consumida por los animales antes de su recolección (ver Figura 7). Actualmente ningún productor realiza preparaciones a base de la pulpa, pero varios se acuerdan que se solía hacer en el pasado (chicha de pulpa por ejemplo).

En cuanto a las cáscaras, el 32% de las familias las desecha como basura, mientras otro 28% las usan una parte como combustible (para el horno o en una fogata) y desechan el resto. Finalmente el 40% usa la totalidad de las cáscaras como combustible. Pudimos observar que el uso de la cáscara va aumentando cada año mientras las familias van descubriendo sus cualidades como combustible. En la actualidad no se da otro uso a la cáscara ni tampoco se comercializa, pero al enterarse que se comercializa como "carbón ecológico" en Brasil, varios productores mostraron interés.

Figura 7 : Usos de la pulpa y de la cáscara del almendro por las familias productoras de la muestra – n=25



3.3 Fuentes de ingresos de las familias

Es importante destacar que en este estudio, realizamos la medición de los ingresos monetarios brutos de las familias. El cálculo de los ingresos monetarios netos (deduciendo los costos) y de los ingresos totales (monetarios y no-monetarios) no fue contemplado ya que pediría un trabajo de encuesta mucho más profundo y demorado.

Como consecuencia, las cifras presentadas no reflejan la importancia de algunas actividades, en particular de la agricultura, que no sólo provee ingresos monetarios para las familias sino generalmente una parte significativa de su alimentación. De la misma manera, los productos forestales, maderables y no maderables, si bien generan relativamente pocos ingresos monetarios para las familias, tienen un papel fundamental para su subsistencia.

Por lo tanto también se dedica una atención particular a estas actividades en el estudio, a pesar de su peso relativamente bajo en los ingresos monetarios brutos de las familias.

3.3.1 Fuentes de ingresos principales

Para nuestra muestra los ingresos monetarios brutos anuales de las familias en 2014 van de Bs. 4 667 a Bs.-152 370, con un promedio de Bs. 28 445 (cf. Figura 8).

Se observan muchas diferencias entre las familias, aunque tienden a reducirse cuando se toma en cuenta la composición de las familias. Si se dividen los ingresos monetarios brutos por la mano de obra familiar disponible (calculada con los coeficientes presentados en la

Tabla 8), estos ingresos van de Bs. 1 136 a Bs. 33 768 con un promedio de Bs. 9 669 (cf. Figura 9).

Figura 8 : Ingresos monetarios brutos anuales de las familias de la muestra en 2014 – n=28

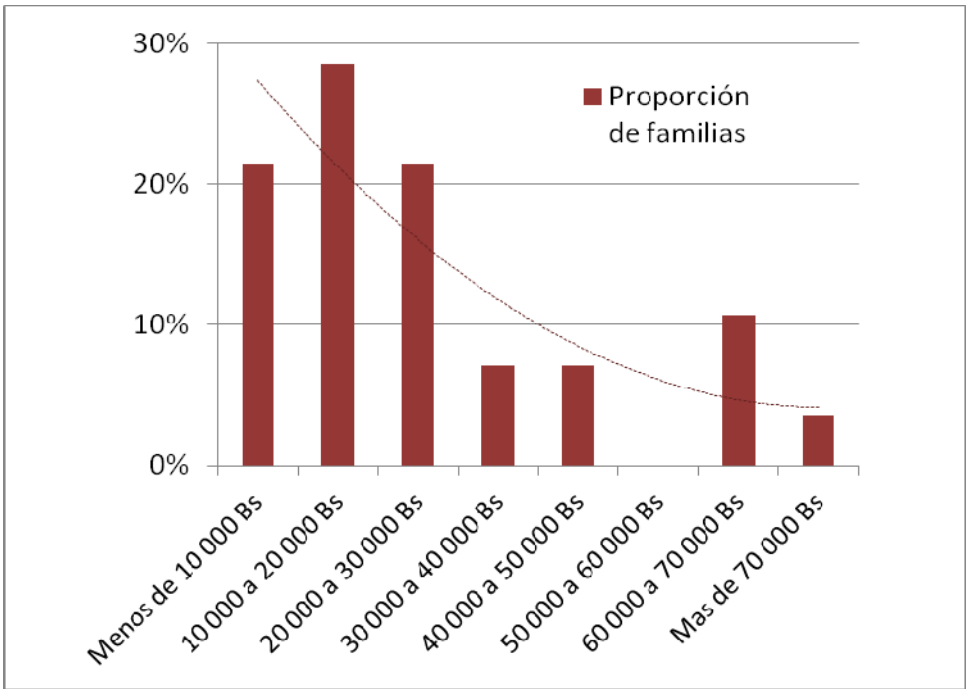


Figura 9 : Ingresos monetarios brutos anuales por "equivalente adulto" de las familias de la muestra en 2014 – n=28

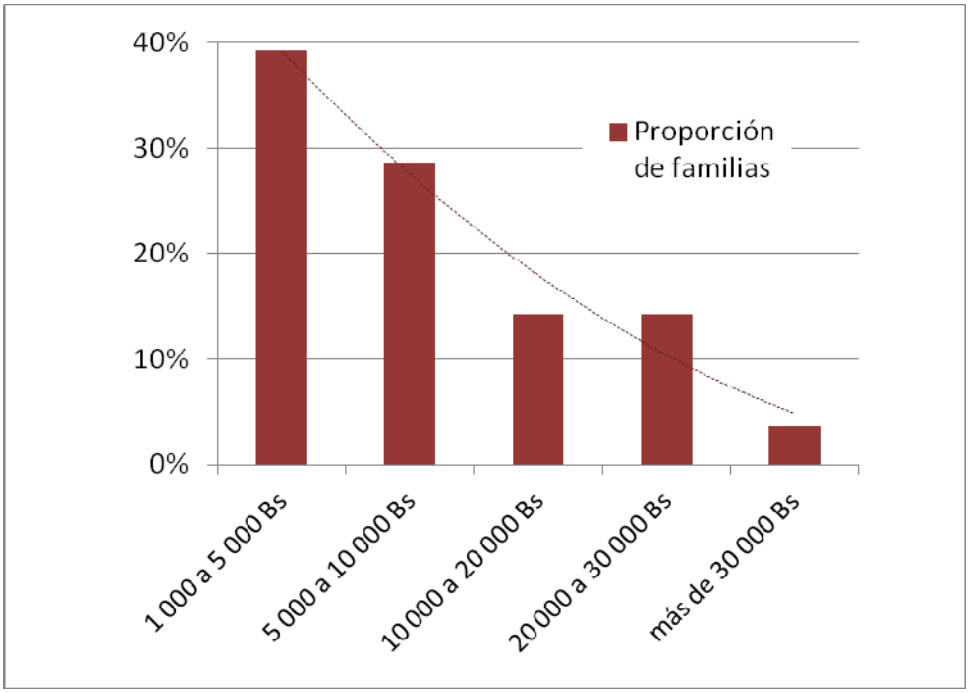


Tabla 8 : Coeficiente aplicados a los diferentes miembros del hogar como mano de obra, según su fuerza de trabajo y tiempo disponible

Miembro del hogar	Coeficiente como mano de obra
Adulto hombre o mujer	1
Hijo/a >15 años no escolarizado	1
Hijo/a >15 años escolarizado	0,5
Hijo/a de 8 a 15 años	0,25
Hijo/a < 8 años	0

Los ingresos monetarios de las familias provienen principalmente de las siguientes categorías (cf. Figura 10):

- Trabajos remunerados afuera de la comunidad:

El 75% de las familias reciben ingresos de esta forma. Son trabajos realizados principalmente por los hombres de forma mayormente esporádica, en estancias o en la actividad forestal. Esta práctica, también llamada “changueo” genera el 49% de los ingresos en promedio sobre nuestra muestra total, pero puede llegar a representar hasta el 98% de los ingresos monetarios brutos de algunas familias cuando el hombre se emplea de manera casi permanente afuera de la comunidad.

Una proporción más reducida de mujeres también se emplean afuera de su comunidad realizando trabajos domésticos remunerados en estancias o centros urbanos cercanos. Concierne el 14% de nuestra muestra y representa apena en promedio el 0,9 % de los ingresos totales.

- Trabajos remunerados adentro de la comunidad

Los trabajos remunerados son más escasos adentro de la comunidad y los ingresos así generados llegan apenas al 1,6% de los ingresos monetarios brutos totales de la muestra. Sin embargo, van aumentando a medida que la economía de las comunidades se monetiza, remplazando a las formas de ayuda comunitaria como la “minga”.

Los planes de chaqueo y planes de manejo forestales que se van multiplicando en las comunidades también representan una fuente de trabajo remunerado para los comunarios.

- Comercialización de productos agropecuarios:

Aunque el 89% de las familias de la muestra tienen chaco, solamente el 64% de las familias comercializan productos de su chaco, generando en total el 18,2% de los ingresos monetarios brutos de la muestra. Los principales cultivos comercializados son por una parte los cultivos tradicionales como el plátano y la yuca, por otra parte los cultivos recientemente promocionados por empresas como el sésamo y la chía. Finalmente en la zona de influencia de MINGA varias familias cultivan y comercializan el café.

En cuanto a la ganadería bovina, el 89% de las familias la practican pero la mayoría no venden sus productos regularmente sino tratan de hacer crecer su hato como forma de ahorro. En nuestra muestra el 36% de las familias generan ingresos con la venta de ganado, ingresos que llegan a representar el 4,9% de los ingresos monetarios brutos totales.

Finalmente, el 100% de las familias de la muestra crían animales menores para su consumo, principalmente chanchos, pollos y patos. El 50% comercializan estos animales de forma generalmente esporádica, generando así el 1,7% de los ingresos monetarios brutos totales.

Los ingresos de todos estos productos agropecuarios suman el 24,8% de los ingresos monetarios brutos para la muestra total, pero pueden llegar a representar el 85% de los ingresos de algunas familias.

- Comercialización de madera :

5 de las 8 comunidades de nuestra muestra tienen un plan de manejo forestal o plan de desmonte aprobado en sus tierras. En 2014 solamente 2 se estaban ejecutando (en Palmarito de la Frontera y San Simón), 2 estaban por empezar a ejecutarse (en San Juan de la Roca y Mercedes) y 1 estaba parado (en San Miguelito).

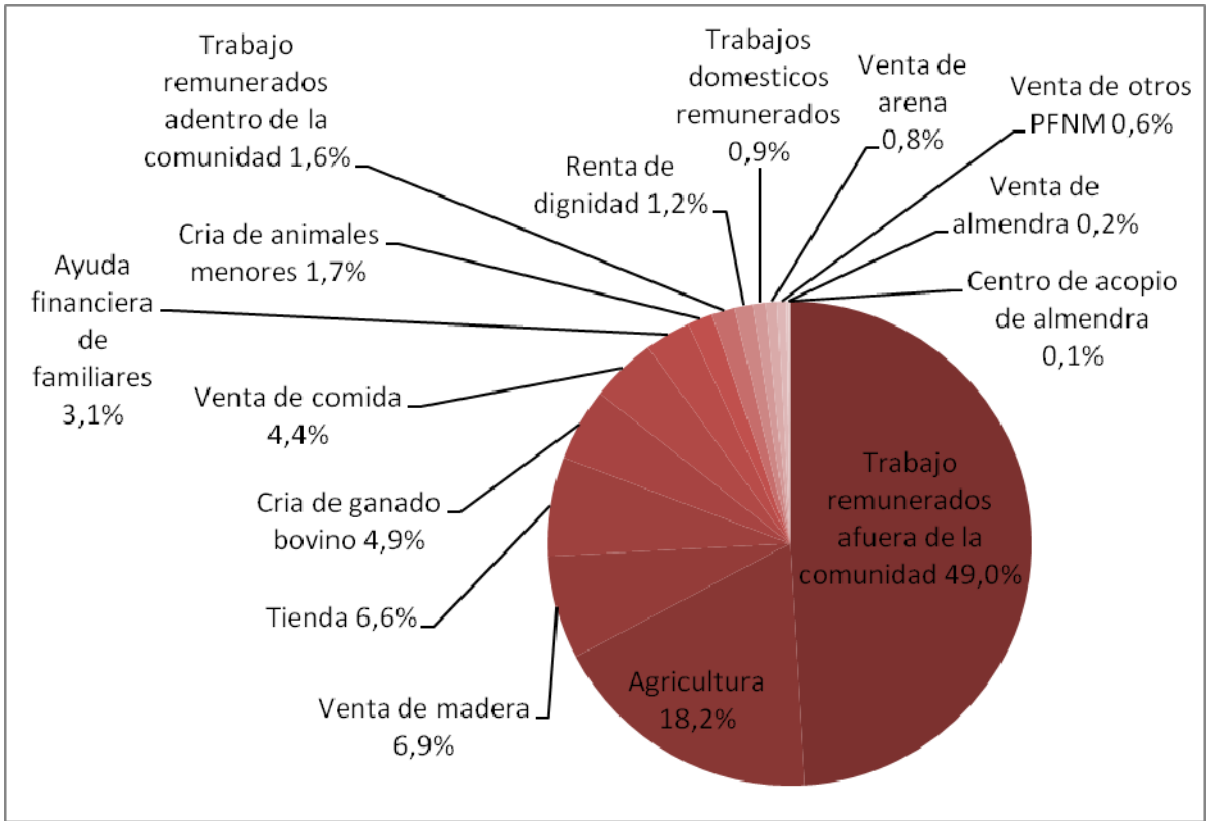
En Palmarito de la Frontera, los ingresos generados por la venta de madera son invertidos en proyectos comunales (infraestructuras de salud, deporte o educación, etc.). Aparte de inversiones comunales, en San Simón, una parte de los ingresos son redistribuidos cada año entre las diferentes familias de la comunidad: en 2013 cada familia se benefició así con Bs. 9.000, además de una motocicleta con valor de Bs. 2.000. En esta comunidad, este ingreso llega a representar hasta el 95% de los ingresos monetarios anuales de algunas familias. Sin embargo en promedio para la muestra total, la comercialización de madera solo llega a representar el 6,9% de los ingresos monetarios brutos.

- Renta:

Aparte de la renta Dignidad, recibida por el 11% de las familias de nuestra muestra, es frecuente que las parejas, llegando a cierta edad, empiecen a recibir dinero de sus hijos u otros familiares que trabajan en zonas urbanas. El 32% de las familias recibe ingresos adicionales de esta forma. Son ingresos bajos, ya que llegan a representar apena el 1,2% de los ingresos totales de la muestra en cuanto a la renta de dignidad y el 3,2% en cuanto al dinero o remesas enviado por familiares. Sin embargo, pueden representar el ingreso principal de algunas familias y permitir su subsistencia cuando baja su fuerza de trabajo (cf. Figura 11).

En el Anexo 2 y el Anexo 3 encontraran el detalle de las actividades económicas que desarrollan y sus valores promedios de ingresos.

Figura 10 : Peso promedio de las diferentes fuentes de ingreso monetario bruto de las familias en 2014 – n=28

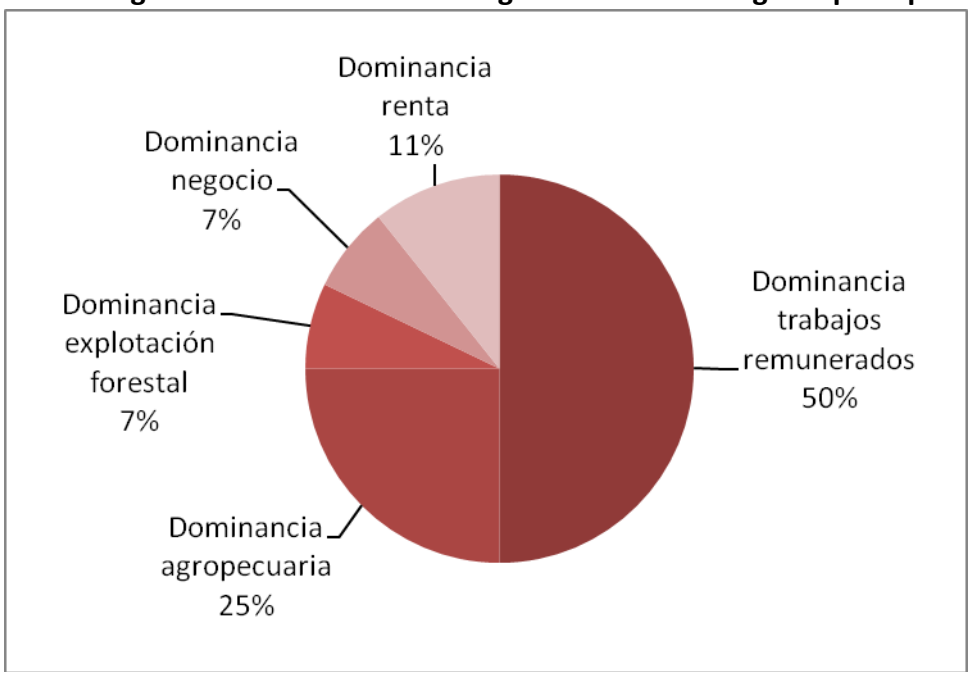


Nuestros resultados coinciden bastante bien con los de Orellana Obreque y Ortega Arenas (2010), obtenidos con una muestra en 101 familias en 11 comunidades productoras de almendra chiquitana ubicadas en los municipios de San Ignacio y Concepción. Ellos determinan que los principales ingresos monetarios de las familias provienen de trabajos remunerados afuera de la comunidad (52% en total, dividido entre trabajos en estancia -25%-, trabajos en la industria forestal -16%- y empleos en centros urbanos -11%-). La agricultura llega también segunda en orden de importancia, proveyendo alrededor del 21% de los ingresos de las familias.

3.3.2 Categorización de las familias

Dada la heterogeneidad que se observa en término de estrategias de vida de las familias de las comunidades chiquitanas, dividir nuestra muestra en categorías más homogéneas permite lograr mayor entendimiento de estas estrategias. La categorización se basa en su fuente de ingreso dominante, considerando que una fuente de ingreso es dominante cuando genera más del 50% de los ingresos monetarios brutos de una familia.

Figura 11 : Categorización de las familias según su fuente de ingreso principal – n=28



- Dominancia "trabajos remunerados" : 50% de las familias

La dedicación a trabajos remunerados afuera de la comunidad y en menor medida adentro de ella es la fuente de ingreso principal de la mayoría de las familias de las comunidades de nuestra muestra. Esta categoría, con un ingreso monetario bruto promedio anual de Bs. 31723, esconde sin embargo situaciones heterogéneas. Algunas familias logran generar pocos ingresos a través de trabajos relativamente poco remunerados, mientras otras generan ingresos hasta 2 veces superiores al salario mínimo nacional al conseguir trabajos bien remunerados. Solo el 15% de ellos eligió abandonar las actividades agropecuarias por falta de tiempo o de interés, pero las demás las siguen realizando en paralelo para su consumo o la venta.

- Dominancia "agropecuaria" : 25% de las familias

El ingreso monetario bruto promedio anual para esta categoría es casi igual a la anterior, con Bs. 31751. Observamos globalmente que las familias que logran generar más ingresos monetarios son las que comercializan plátano en grandes cantidades. Otros cultivos comerciales como el café, el sésamo o la chía también generan ingresos, que muestran sin embargo alta variabilidad según los años. Así, aunque la agricultura genere la mayor parte de los ingresos para las familias de esta categoría, estas mantienen actividades económicas bastante diversificadas para mitigar los riesgos inherentes a la actividad agrícola.

- Dominancia "explotación forestal" : 7% de las familias

Esta categoría agrupa familias de la comunidad de San Simón que casi no generaron ingresos monetarios afuera de los que recibieron por la explotación forestal en la comunidad. Reciben ingresos monetarios brutos anuales de Bs. 12 680 en promedio, pero están en una situación precaria ya que esta explotación solo está autorizada por 3 años. Tendrán que diversificar sus fuentes de ingresos los años siguientes para asegurar su subsistencia.

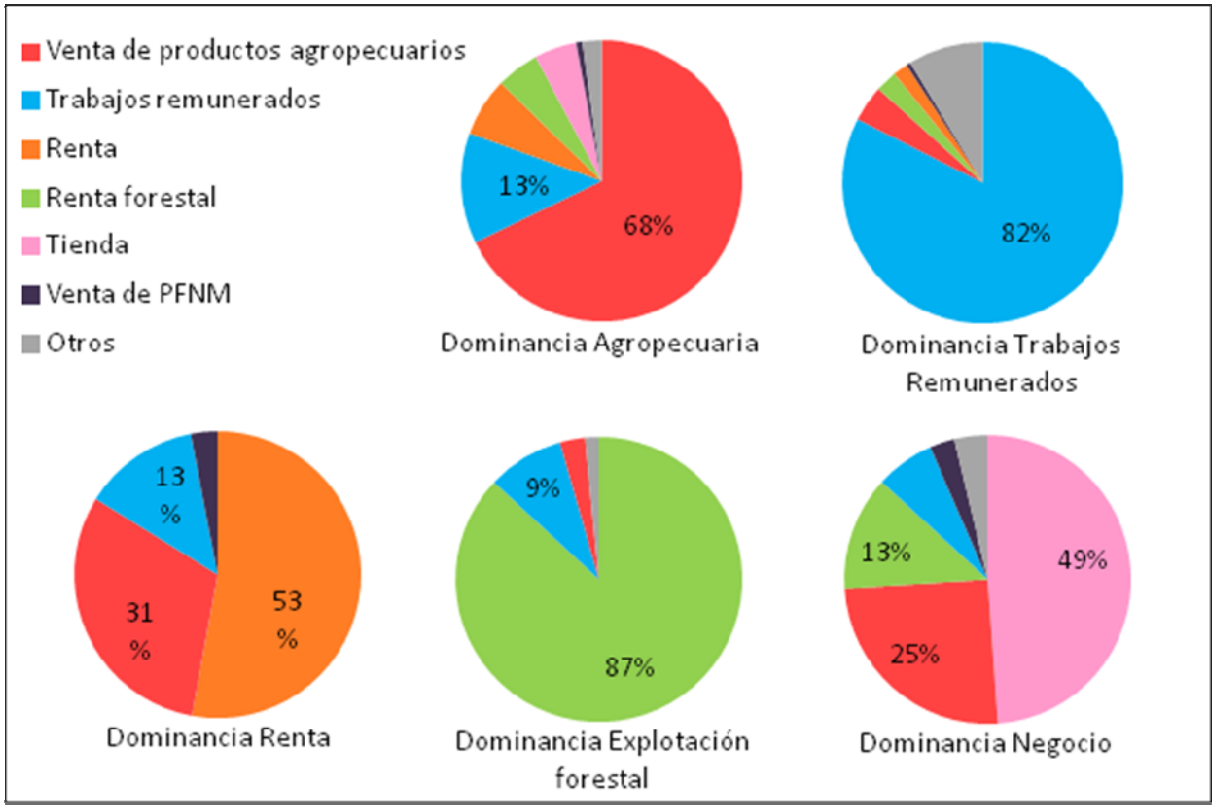
- Dominancia “negocio” : 7% de las familias

Es la categoría con mayor ingreso monetario bruto promedio anual (Bs. 42 845). Agrupa a las pocas familias que lograron invertir en pequeñas tiendas, proveyendo su comunidad en productos como jabón, aceite de cocinar, papel higiénico, soda, etc. Algunas también comercializan coca, cigarros y bebidas alcohólicas, que parecen generar los mayores ingresos entre todos los productos. Implica la permanencia de al menos una persona en casa todo el día para atender a los clientes, pero no impide que la familia siga dedicándose a las actividades agropecuarias o a trabajos temporales en propiedades vecinas.

- Dominancia “renta” : 10% de las familias

Es la categoría en la cual las familias tienen el ingreso monetario bruto promedio anual más bajo (apenas Bs. 6 363). Es constituida por parejas de edad avanzada, que van bajando progresivamente su dedicación a las actividades agropecuarias y/o a los trabajos remunerados, mientras se vuelven crecientemente dependientes de la renta proporcionada por sus hijos y/o por el Estado.

Figura 12 : Peso de las diferentes fuentes de ingreso en los ingresos monetarios brutos según las distintas categorías de familias



La comercialización de PFNM no llega a representar una fuente de ingresos significativos para ninguna de estas categorías de familias.

3.3.3 Ingresos generados con la comercialización de almendra y otros PFNM

El 61% de las familias de la muestra perciben ingresos de la comercialización de PFNM, pero solamente el 14% comercializan otros PFNM diferentes a la almendra chiquitana (principalmente aceite de cusi). Generan ingresos poco significativos, que llegan para la almendra apenas al 0,3% del promedio de los ingresos monetarios brutos de la muestra total, y para los otros PFNM apenas al 0,6% (cf. Figura 10). Sin embargo, a escala de la familia, la comercialización de almendra llega a representar hasta el 3,3% y la comercialización de otros PFNM hasta el 11,5% de los ingresos monetarios brutos familiares.

Hay que considerar que los ingresos provenientes de la almendra chiquitana se encuentran concentrados en sólo 2 o 3 meses del año

El sistema de centros de acopio de almendras ubicados en las comunidades productoras (cf. Mapa 2) incentiva la comercialización de este producto hasta en pequeñas cantidades. En cambio, la comercialización de los otros PFNM, como el aceite de cusi, implica costos adicionales para los productores, como el transporte hasta los compradores en particular. Los productores necesitan generar con la venta de estos otros PFNM, ingresos suficientes como para cubrir sus costos de producción y los costos adicionales relacionados con la comercialización. En consecuencia, la comercialización de estos otros PFNM, al contrario de la producción de almendra, no es rentable a muy pequeña escala; solo la realizan unos cuantos productores más especializados y a mayor escala. Esta constatación se observa claramente en las
Figura 13 y Figura 14.

Cabe destacar que la temporalidad de la producción de almendra es vista como una desventaja por los productores. Así algunas productoras de Villa Nueva dicen que gracias a la almendra están bien *"durante tres meses"* pero después se encuentran otra vez sin oportunidad de ingreso. En este aspecto consideran que *"el cusi es mejor que la almendra porque hay todo el año"* y en consecuencia puede generar ingresos más regulares.

Figura 13: Ingresos monetarios brutos generados por familia por la comercialización de almendra y otros PFNM en 2014 - n=28

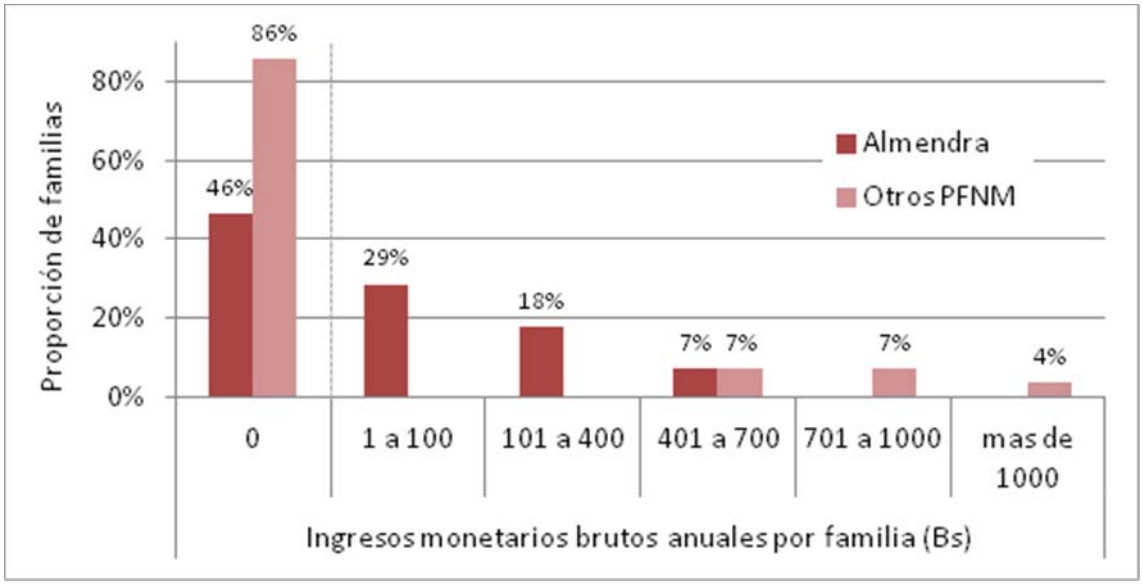
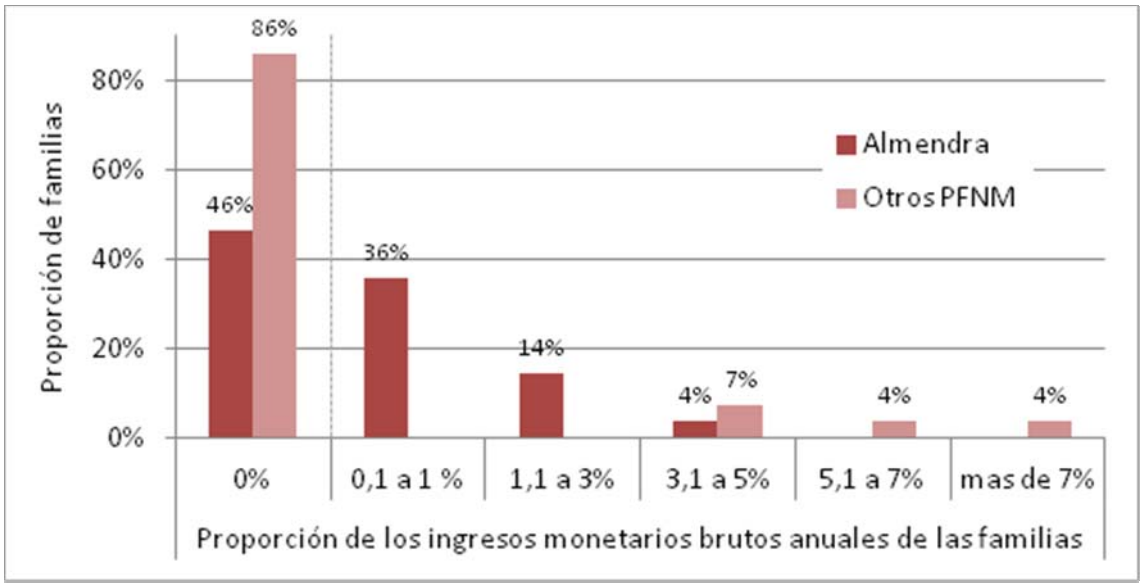


Figura 14: Ingresos generados por la comercialización de almendra y otros PFNM en proporción de los ingresos monetarios brutos totales de las familias en 2014 - n=28



3.4 Tendencias de las actividades económicas de las familias

3.4.1 Agricultura: entre oportunidades y amenazas

La mayoría de las familias de las comunidades chiquitanas practican la agricultura para su consumo (90% de las familias de la muestra), pero ésta actividad también puede generar ingresos como lo hemos visto anteriormente.

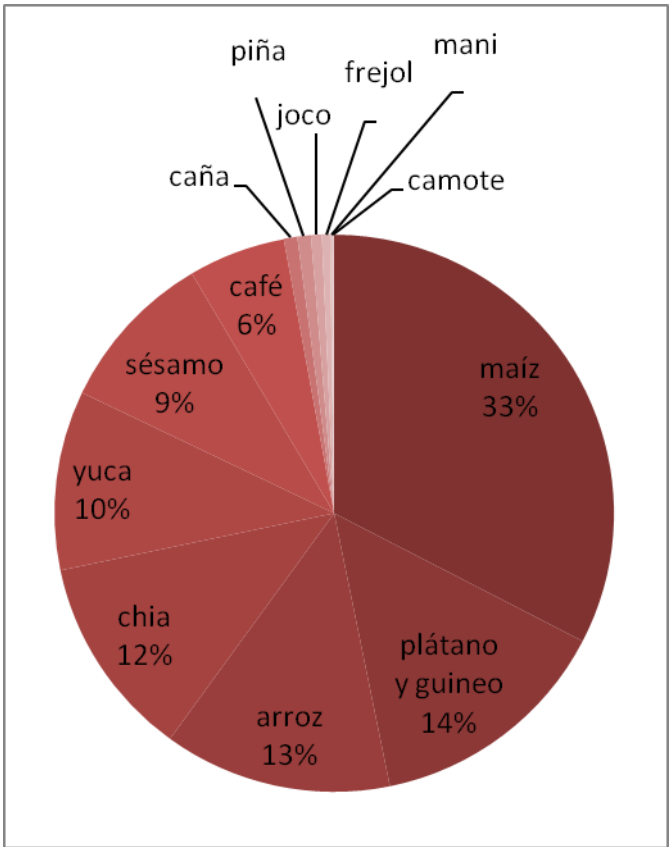


Figura 15: Proporción de la superficie cultivada correspondiente a cada cultivo para la muestra total de agricultores en 2013/14 - n=25

Los cultivos "tradicionales" más presentes en los chacos de las familias chiquitanas son el maíz, el plátano, el arroz y la yuca. Además cultivan en menor medida la caña, la piña, el frijol, el joco, el maní, el camote y otros cultivos que usan para su consumo.

A estos cultivos se añaden cultivos comerciales llegados más recientemente en la región, principalmente la chía, el sésamo y el café.

Es de notar que relativamente pocas familias de nuestra muestra se dedican al cultivo del café (20%), sésamo (12%) y chía (24%) en comparación con los cultivos tradicionales.

El café se encuentra solamente en Santa Anita aunque en San Miguelito y Totaicito solía haber también pero fue abandonado. MINGA está incentivando nuevamente la plantacion de café y hemos podido observar interés para este cultivo en varias comunidades de San Ignacio y Concepción.

El sésamo y la chía se encuentran principalmente en las comunidades cercanas a los pueblos de San Ignacio y Santa Rosa, es decir en Totaicito y San Miguelito para nuestra muestra. La semilla y los demás insumos agrícolas utilizados para su cultivo son proporcionados por empresas a los comunarios, a crédito sobre su cosecha.

Tanto el café como el sésamo y la chía son cultivos relativamente riesgosos desde el punto de vista de los comunarios, ya que generan ingresos muy variables de un año al otro. No solamente puede variar la productividad por hectárea (según el clima, el manejo de la parcela, etc.) sino también el precio del producto. Si bien el precio del grano de café pagado por MINGA ha ido incrementando un poco estos últimos años, el del sésamo y de la chía han bajado fuertemente con el incremento de la producción en el departamento.

Aun así, cuando los comunarios deciden sembrar estos cultivos comerciales, le dedican una superficie superior en comparación con la que dedican a los cultivos tradicionales (cf. Figura 17).

Figura 16: Proporción de familias cultivando los diferentes cultivos tradicionales y comerciales - n=25

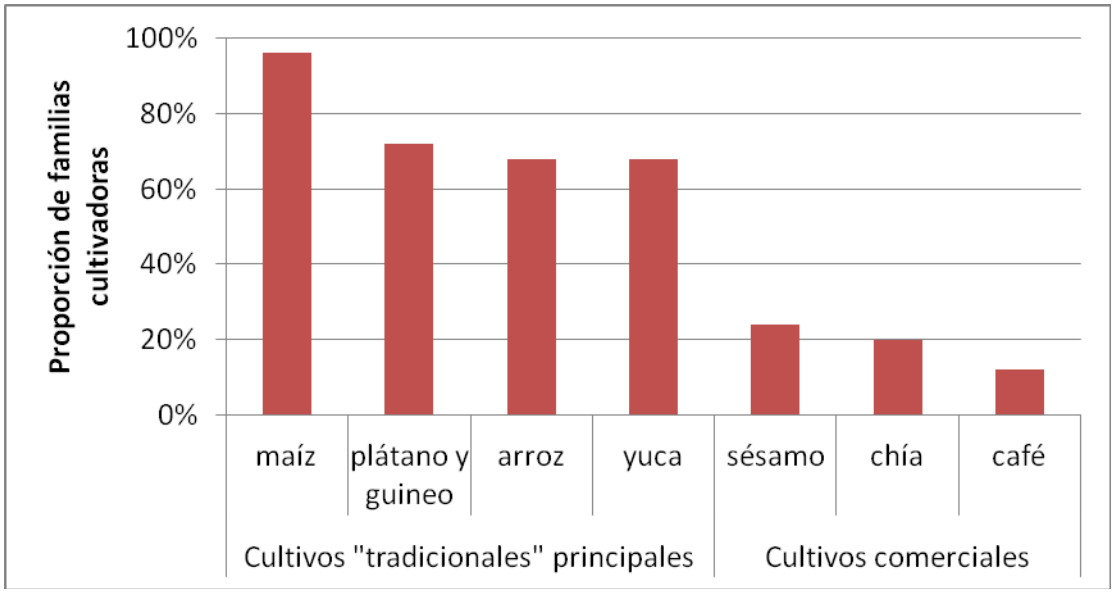
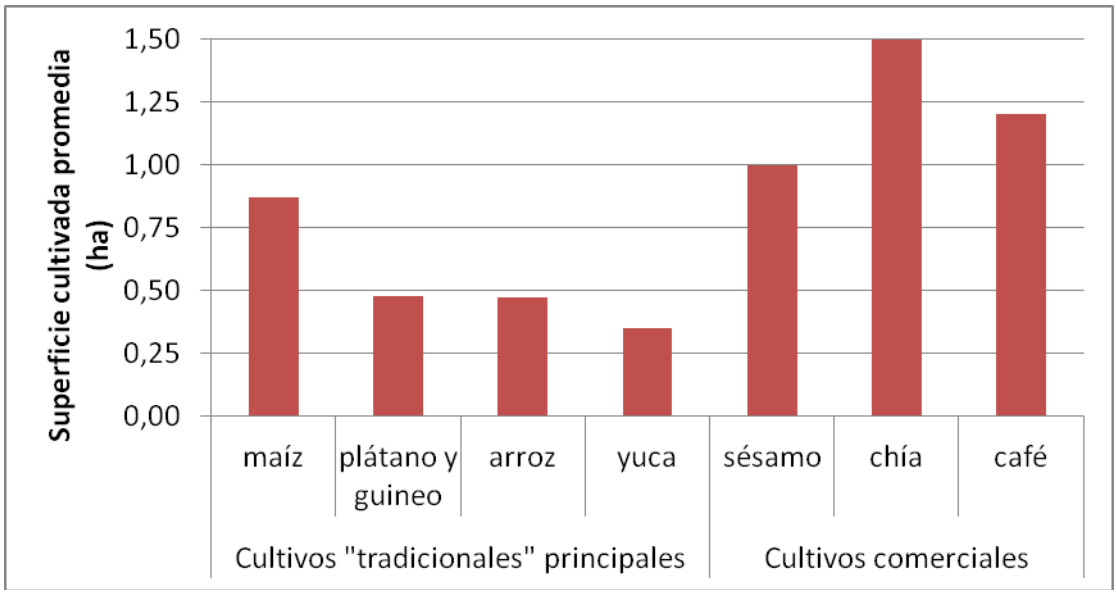
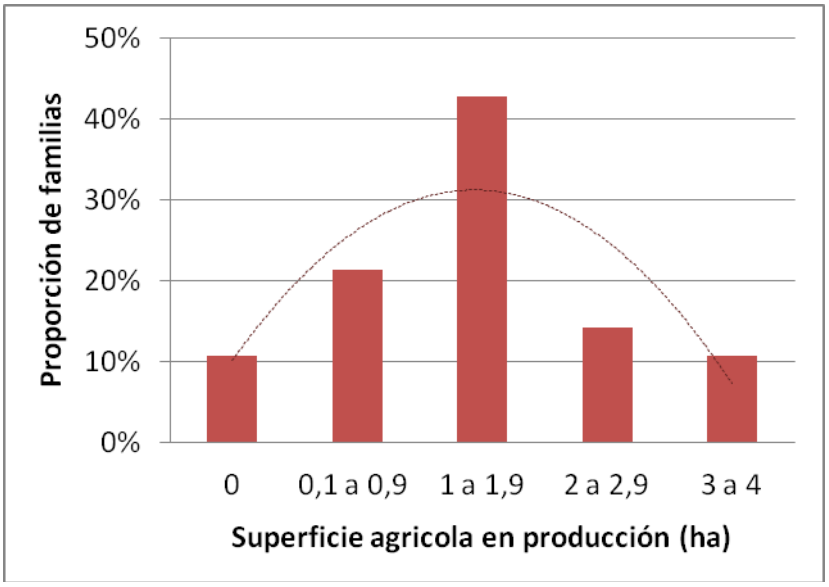


Figura 17: Superficie promedio dedicada a los diferentes cultivos tradicionales y comerciales, por las familias que los cultivan



En 2014 las familias de nuestra muestra tenían una superficie agrícola en producción de 0,2 a 4 ha con un promedio de 1,4 (cf. Figura 18). Las que tienen las mayores superficies cultivadas son lógicamente las familias quienes se dedican más a la agricultura para fines comerciales.

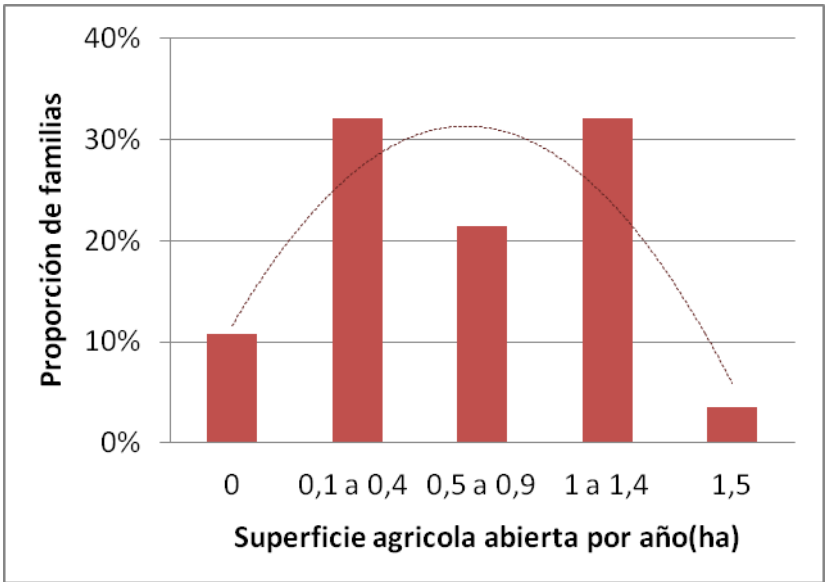
Figura 18: Superficie agrícola en producción por familia durante el año 2014 – n=28



Las familias de nuestra muestra preparan apenas entre 0,25 a 1,5 ha de chaco nuevo por año, con un promedio de 0,6 ha/año. Esta situación tiene varias causas:

- casi todos los trabajos agrícolas son realizados manualmente y las familias disponen de poca mano de obra ahora que los jóvenes estudian ; es costoso contratar trabajadores agrícolas, además que en periodos de cosecha todos están ocupados en sus chacos y casi no hay a quien contratar ; la mecanización de algunos trabajos agrícolas, como el desmonte, sigue siendo una opción demasiada costosa para la mayoría de las familias ;
- la demanda en productos agrícola dentro de la misma comunidad es baja; si bien está aumentando la demanda de los centros urbanos regionales, los costos de transporte siguen siendo una barrera importante para la comercialización de los productos de las comunidades más alejadas :
- la actividad agrícola implica riesgos, aun más con la alta variabilidad climática interanual que impide prever la productividad de los distintos cultivos de un año al otro ; por eso las familias prefieren diversifican sus fuentes de ingreso con actividades no-agrícolas ;
- las comunidades disponen de una cantidad de tierra limitada que sus miembros manejan en común; con el fin de asegurar cierta equidad y sostenibilidad, existen reglas comunitarias limitando la expansión agrícola.

Figura 19: Superficie agrícola promedio abierta anualmente por familia – n=28



3.4.2 Ganadería: hacia la intensificación

Durante los últimos treinta años, varias instituciones han favorecido el desarrollo de la ganadería bovina en las comunidades chiquitanas: Minga, el Vicariato, los municipios, la Gobernación y más recientemente el Gobierno nacional a través del programa Protierra.

El ganado solía ser una forma de ahorro a la cual pocas familias indígenas tenían acceso y en cantidades pequeñas. Para obtener cabezas de ganado la única opción era generalmente de obtener un contrato "al partido" con el propietario de una hacienda vecina, que consiste en que el propietario encargue a una persona parte de su hato y lo remunere con la mitad de los animales nacidos bajo su cuidado.

Gracias a los proyectos de apoyo a la ganadería, la proporción de familias que poseen ganado ha aumentado significativamente. El 75% de las familias de nuestra muestra pertenecen a un grupo ganadero, y aparte el 50% de las familias tienen también ganado propio. Solamente el 11% de nuestra muestra no tienen ganado ni en grupo ni propio. Los grupos ganaderos conformados con un sistema de fondo rotatorio tienen generalmente una duración de vida limitada: una vez devueltas a la institución el número de cabezas de ganado inicialmente prestado, es frecuente que los miembros del grupo se repartan las cabezas restantes para trabajar a escala familiar.

Unas cuantas familias lograron constituir un hato importante; en este caso el ganado ya no tiene solamente un papel de ahorro sino que la familia lo maneja como en una pequeña propiedad, vendiendo las vaquillas y los torillos regularmente para invertir en la ampliación de los potreros. Para las demás familias, el ganado se sigue vendiendo ocasionalmente para cubrir una necesidad, como inscribir un hijo en la universidad o pagar un tratamiento médico.

Desde los años 1990, el desarrollo de la ganadería en las comunidades chiquitanas se acompaña de la apertura de potreros sembrados de pasto (variedades de *Bracchiaria* mayormente). Sin embargo estos potreros generalmente no abastecen, así que el ganado

sigue pasando parte del año en ramoneo de la vegetación natural, particularmente durante la época seca.

El pasto es generalmente sembrado en las parcelas después de 1 a 3 años de cultivo agrícola. Los potreros se han vuelto un componente importante del sistema agrario de las familias chiquitanas, remplazando en parte la práctica que consiste en dejar los chacos en barbecho después de varios años de cultivo para renovar la fertilidad de la parcela y permitir su reutilización como chaco en el futuro. Según los resultados de Vennetier (2009), el 26% de las familias ya transforman sistemáticamente sus chacos en potreros mientras el 28% lo hacen ocasionalmente.

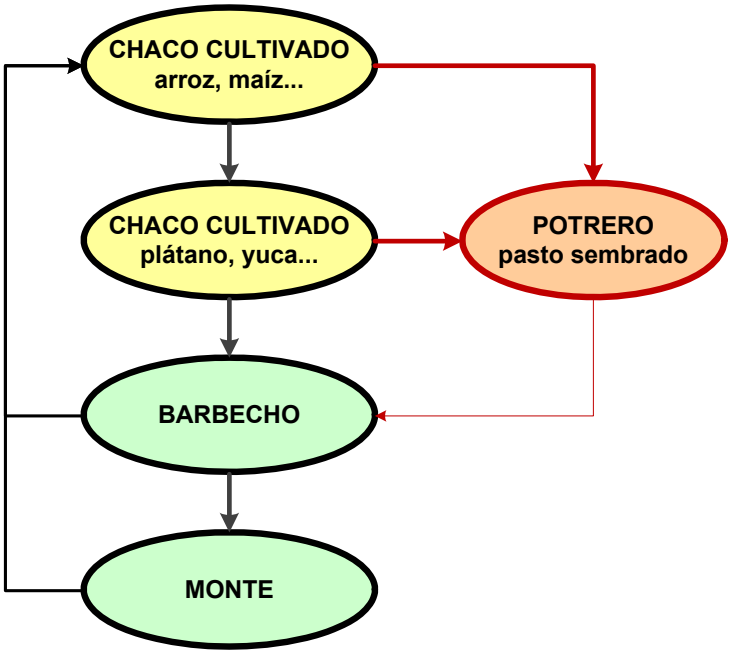


Figura 20: Esquema del ciclo agrícola incluyendo la práctica reciente de implementación de potreros

En los potreros de los grupos ganaderos para los cuales disponemos de datos precisos, la carga animal varia de 0,2 a 1,6 cabezas por hectárea, con un promedio de 0,9. Las diferencias se explican por el nivel de gestión de cada grupo: algunos dejan el ganado libre todo el año en el potrero o incluso en ramoneo de la vegetación natural durante unos meses por año, mientras otros siguen un programa estricto de rotación entre diferentes divisiones del potrero. Todavía no utilizan técnicas como siembra de cultivos forrajeros y almacenamiento en silo, pero éstas se hacen conocer poco a poco en la región con el avance de la frontera agropecuaria.

El ganado propio de las familias es menos numeroso que el ganado de los grupos y generalmente es manejado de manera menos intensiva, pasando más tiempo en ramoneo. De hecho, aunque el 50% de las familias de nuestra muestra tengan ganado propio, solamente el 20% tienen potreros propios, a razón de 0,1 a 1,5 hectáreas por cabeza de ganado (con un promedio de 0,6). Las demás familias dejan su ganado en ramoneo en la vegetación natural durante todo el año.

Posteriormente a la realización de la presente la línea de base, será interesante evaluar de manera más exacta la carga animal en los potreros en los cuales se realizará la plantación de almendros, para poder analizar mejor la interacción entre ganado, pasto y almendro. Como base presentamos en la Tabla 9 una estimación del estado actual de la ganadería por comunidad.

Tabla 9: Estimación de la proporción de productores ganaderos, del tamaño del hato ganadero y de la superficie de potreros en las comunidades de la muestra

Comunidad	Proporción de familias que practican la ganadería			Número de cabezas de ganado			Superficie de potreros (hectáreas)			Número de grupos ganaderos	
	en grupo	familiar	Total	grupales	familiares	total	grupales	familiares	total	total	activos
Santa Anita	90%	40%	90%	140	> 50	> 190	156	> 10	> 166	3	3
Totaicito	90%	40%	90%	0	35	35	20	0	20	1	1
S. Miguelito	75%	43%	80%	300	>30	> 330	300	> 20	> 320	5	4
Palmarito	22%	27%	35%	90	140	230	80	90	170	4	2
San Juan	40%	ND	> 40%	70	130	200	20	> 5	> 25	4	3
El Carmen	35%	> 15%	> 40%	105	ND	> 105	75	> 30	> 105	3	2
Mercedes	100%	25%	100%	0	20	20	20	15	35	1	1
San Simón	95%	56%	95%	> 200	> 100	> 300	170	ND	> 170	7	7

3.4.1 Trabajos remunerados: más que un complemento

Como lo hemos visto, los trabajos remunerados realizados esporádicamente afuera de las comunidades (o changueo) no son solamente un complemento a las actividades agropecuarias propias de las familias, sino que pueden llegar a representar su actividad principal.

Para parte de las familias chiquitanas, el changueo sigue asociado al "empatronamiento" del pasado. Al desaparecer estas prácticas, muchas familias siguieron dependiendo de las haciendas vecinas, como fuente de ingreso monetario. Con el changueo existe un riesgo de entrar en un círculo vicioso, ya que mientras menos tiempo se dedique a las actividades agropecuarias propias, menos probabilidad de éxito tienen y más crece la dependencia al changueo. Así algunas familias consideran como un orgullo salir de esta dependencia y vivir siendo "sus propios jefes".

Sin embargo últimamente, han ido creciendo las oportunidades de trabajo remunerado en la región, con el avance de las actividades agropecuarias y mineras entre otras. También ha ido aumentando la remuneración: el jornal en estancias, pagado 40 a 60 Bs en 2009, subió a entre 80 y 100 Bs en 2014. Progresivamente, el changueo va abriendo oportunidades no sólo de complementar los ingresos familiares en épocas bajas para cubrir necesidades básicas o emergencias, sino también en algunos casos de cubrir todas las necesidades de las familias, o hasta de acumular e invertir en otras actividades propias (ganadería, tienda, etc.). Además es percibido como una actividad menos riesgosa que la agricultura.

3.4.2 Productos forestales: sub-valorización de los no-maderables

PFNM alimenticios

El uso de PFNM alimenticios va bajando progresivamente en las comunidades mientras ingresan nuevos productos: las frutas de especies cultivadas (mango, piña, etc.) van sustituyendo a las nativas, el azúcar a la miel de abeja, los chicles y dulces a las caluchas de palmeras; los refrescos instantáneos industriales a los refrescos de frutas naturales, los colorantes artificiales al urucú y el té en bolsitas al chamular y otras infusiones de plantas nativas.

Son muy pocas las familias que siguen buscando algunas frutas nativas especificas para su consumo: representan apena el 10% de nuestra muestra. La mayoría las siguen consumiendo pero solamente al paso, cuando las encuentran en su camino.

Algunos comunarios tienen una visión crítica del asunto. Nos comentaron que "uno se enferma más porque compra y no sabe lo que come", mientras "antes la gente era más sana, comía todo natural", "no tenían diabetes y sus dientes eran más sanos".

El consumo de algunos PFNM como la miel de abeja, va declinando por problemas de sobre-explotación e incendios que afectan la disponibilidad del recurso. Sin embargo, en la mayoría de los casos la disminución del consumo está relacionada con la desvalorización de estos productos en las mentalidades: por ejemplo alguna gente se burla de los que comen frutas del monte ("*pareces chivo comiendo totai*") y no dejan que sus hijos los coman.

En paralelo se observa una pérdida progresiva de conocimientos sobre los PFNM con la disminución de la caza (ver más abajo) y la emigración temprana de muchos jóvenes hacia los centros urbanos.

Aunque existe demanda para algunas frutas del monte en mercados de los centros urbanos, casi nadie se dedica a cosecharlas por el problema de transporte desde las comunidades hasta la ciudad.

Remedios naturales

En las comunidades chiquitanas se siguen usando bastantes remedios naturales en comparación con las poblaciones urbanas. Parte de los comunarios siguen usando con prioridad los remedios naturales y, si no logran resolver el problema, recién buscan a un médico. Este comportamiento se explica por una parte, por el alejamiento de los centros de salud y/o el costo elevado de los medicamentos modernos; por otra parte, por la fé que estas familias conservan en la medicina tradicional. Según el testimonio de algunas mujeres, los médicos no serian capaces de curar todas las enfermedades, como por ejemplo el *"pasmo de sereno"* que en cambio puede ser curado con remedios naturales.

Al contrario otros comunarios, particularmente los jóvenes, no tienen fe en la medicina tradicional. Gran parte de ellos no aprendieron a elaborar los remedios naturales tradicionales; creen que hasta los *"puede matar"* y prefieren acudir a un centro de salud. Por ejemplo contra el dolor de cabeza, en vez de friccionarse con aceites de cusi o de almendra, prefieren tomar un paracetamol y, en caso de problemas intestinales, compran un terracolin en vez de prepararse una infusión de vira vira negra.

Globalmente, al igual que el consumo de PFNM alimenticios, el uso de PFNM medicinales va declinando mientras se incrementa el uso de medicamentos modernos.

Caza y pesca

La carne de origen silvestre es una fuente importante de proteínas y otros nutrientes para las familias. Hasta una época reciente, los chiquitanos se abastecían en carne principalmente a través de la caza en zonas extensas y de la pesca en los ríos aledaños. Sin embargo con el aumento de la densidad poblacional en la región, la fragmentación territorial y el avance de la frontera agropecuaria, estas actividades van decreciendo.

En muchas comunidades las familias observan una disminución de la población de los animales silvestres (tatú, jochi, anta, etc.), lo que les obliga a recorrer distancias superiores para cazarlos. En cuanto a la disponibilidad de pescados, también va disminuyendo en muchos ríos, como consecuencia de las intervenciones humanas (pesca en cantidad, construcción de atajados, etc.). Por otra parte, la fragmentación del territorio en muchas propiedades y comunidades con títulos privados representa un obstáculo ya que muchos propietarios prohíben que se cace o pesque en sus tierras.

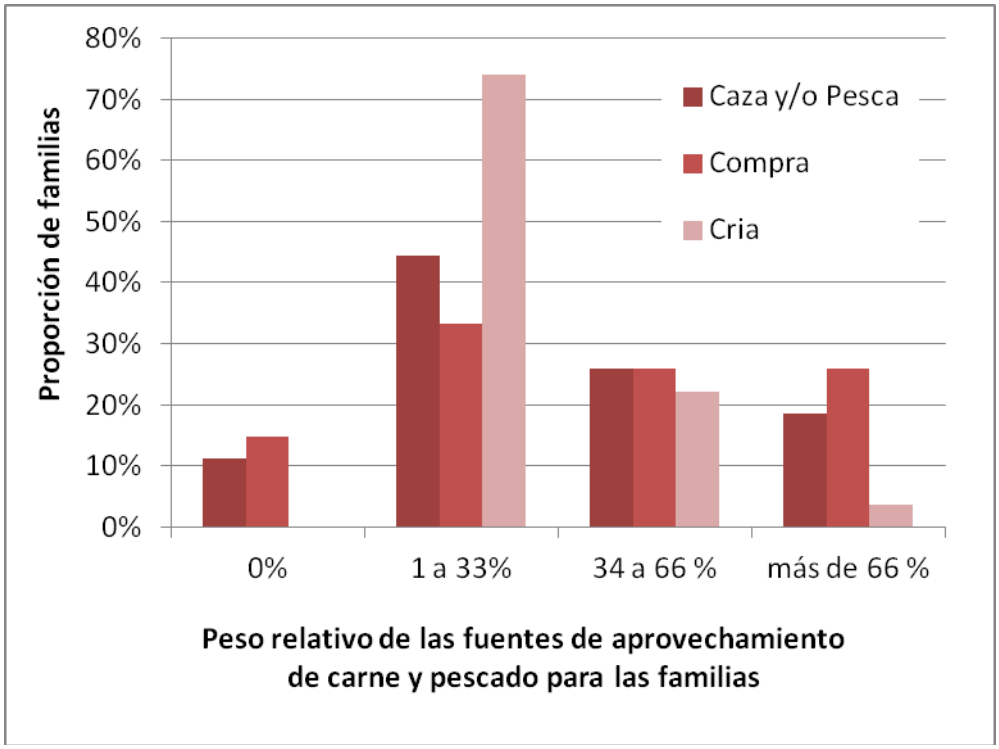
Como consecuencia, las familias cazan y pescan menos que en el pasado y buscan alternativas para abastecerse en carne. Una alternativa es criar animales menores (pollo, pato y chancho principalmente) o mayores (oveja, vaca); otra es comprar carne producida en la comunidad o traída de afuera por comerciantes.

El consumo familiar semanal de carne y pescado para nuestra muestra va de 1 a 8 kg, con un promedio de 4,2 kg. Sobre el total de la muestra, provienen de: 36% del monte, mientras que el 38% es comprado y el 26% es criado. Sin embargo, existen diferencias significativas en la importancia relativa de las diferentes fuentes de aprovechamiento según las familias.

La caza y/o pesca representa la fuente de aprovechamiento principal (más de 66% del total consumido) para el 19% de las familias, la compra para el 26% de las familias y la

cría para solamente el 4% de las familias. Para las demás familias el peso de las diferentes fuentes de abastecimiento es más equilibrado.

Figura 21: Importancia relativa de las diferentes fuentes de abastecimiento de carne y pescado para las familias - n=28



Es importante resaltar que el consumo familiar total de carne esta correlacionado positivamente con el peso relativo de la caza y pesca (cf. Tabla 10). Asi, la posibilidad de cazar y pescar influye significativamente en la accessibilidad de las familias a la carne. En términos generales, mientras menos cacen y/o pesquen las familias chiquitanas, menos carne consumen, es decir que las alternativas de criar animales para su carne o de comprar carne no logran compensar esta disminucion, probablemente porque tienen un costo mayor para las familias.

Tabla 10: Relación entre consumo de pescado y carne del monte y consumo familiar total de carne

Proporcion de pescado y carne del monte en el consumo familiar total de carne	**Consumo semanal promedio de pescado y/o carne del monte (kg)**	**Consumo semanal promedio de pescado y/o carne (kg)**	*Número de observaciones*
0%	0	3	*n=3*
1 a 33%	0,4	3,9	*n=12*
34 a 66%	2	4,3	*n=7*
Más de 66%	4,2	5,5	*n=5*

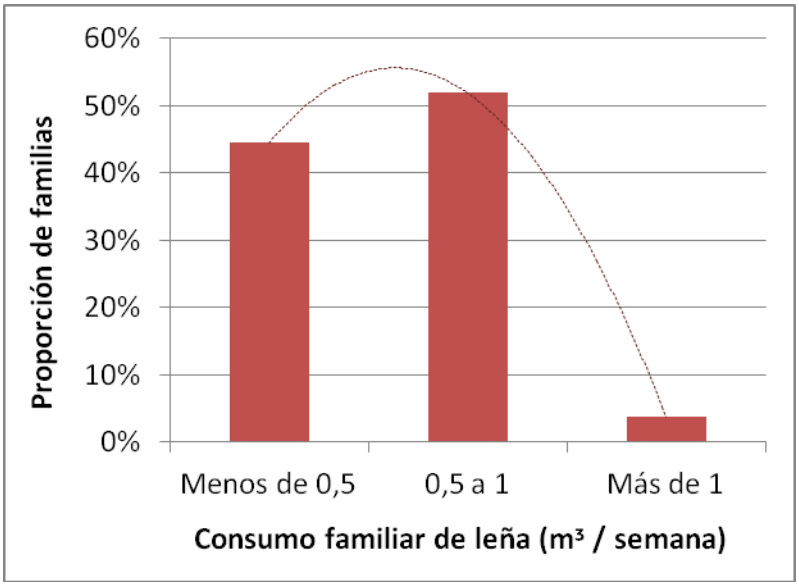
Leña y madera

Las familias de la muestra usan en promedio 0,52 m³ de leña por semana, que proviene principalmente de arboles tumbados al abrir sus chacos o, cuando no abastece, de la vegetación cercana a la comunidad. Un número creciente de familias usan también gas para cocinar (actualmente el 20% de la muestra) o cocinas "ecológicas" que funcionan con menos leña que una fogón clásico. De esta manera, usan significativamente menos leña que el promedio de las familias.

El precio de la leña en las comunidades es de alrededor de 100 Bs/m³, pero la mayoría de las familias no compran sino recogen su propia leña. Si la tuvieran que comprar, gastarían en promedio 52 Bs por semana o sea 2 711 Bs por año.

Existe una demanda de leña en los centros urbanos y algunos comerciantes presionan a las comunidades cercanas como Totaicito, en el Municipio de San Ignacio de Velasco. Sin embargo, para evitar problemas con la ABT, las familias prefieren evitar comercializar leña.

Figura 22: Consumo de leña por las familias de la muestra n=28



Al igual que la leña, la madera utilizada por las familias (para construir su casa, cercos, podar postes para sus alambrados, etc.) proviene principalmente de las zonas que desmontan para sus actividades agropecuarias. Si estas zonas están muy lejos de las viviendas y no disponen de transporte, o cuando se desmonta en barbecho y que no hay madera buena, entonces se buscan arboles maderables en el monte en cualquier parte de las tierras comunales. La comunidad Palmarito es una excepción ya que tiene su propio aserradero al cual los comunarios pueden comprar madera.

3.5 Manejo del territorio comunal

3.5.1 Normas de uso del suelo y manejo de los recursos forestales maderables

En las comunidades chiquitanas existen normas de manejo del territorio comunal elaboradas por cuestiones de equidad entre las diferentes familias y de sostenibilidad de sus formas de vida. La mayoría de las normas internas son fijadas durante reuniones comunales pero no están escritas en el reglamento de la comunidad.

Una de las preocupaciones mayores de los comunarios es asegurar la disponibilidad de tierras agrícolas para las generaciones actuales y futuras. Por lo tanto las comunidades imaginaron varias formas de controlar la expansión de las actividades agropecuarias (ver resumen en la

Tabla 11):

- Solo una comunidad de la muestra tiene un POP comunal oficial, que fue elaborado con ayuda del municipio, pero no lo usan como referencia para el manejo de su territorio.
- Algunas comunidades elaboraron recién un plan de ordenamiento no-oficial de su comunidad, atribuyendo parcelas por familias o grupo de familias para que cada uno pueda organizar la expansión de sus actividades agropecuarias a largo plazo. Aparte dejaron bosques de reserva para el aprovechamiento forestal. Incluso en San Simón se dejó una zonas pampa monte de 750 ha como reserva para el aprovechamiento de PFNM a uso medicinal.
- En las comunidades que no están divididas en parcelas, se prohíbe desmontar más de algunas hectáreas por año y por familia. Incluso en comunidades donde las tierras aptas para la agricultura son más escasas, existen normas más estrictas como la obligación de usar las parcelas agrícolas al menos 3 años seguidos, o la prohibición de hacer potreros en zonas de monte alto.
- Un número creciente de comunidades logra realizar planes de manejo forestal para el aprovechamiento maderable con fines comerciales. En estas zonas se prohíbe la expansión de las actividades agropecuarias durante la vigencia de los planes.
- Para los usos domésticos de madera y leña, los comunarios suelen proveerse primero en las parcelas que desmontan para la agricultura. Si no abastece, pueden proveerse libremente en los bosques de la comunidad que son de uso colectivo.

Tabla 11: Algunas normas de uso del territorio comunal en las comunidades de la muestra

Componentes de manejo territorial	Santa Anita	San Miguelito	Totaicito	Palmarito	San Juan	Guadalupe	Mercedes	San Simon
POP Comunal oficial		■						
POP Comunal no-oficial	■							■
División en parcelas familiares	■							■
Expansión agropecuaria limitada		■	■	■	■	■	■	
Uso alargado de chacos					■			
Potreros prohibidos en monte alto		■						
Plan de manejo forestal /Plan de desmonte		■		■	■		■	■
Reserva forestal	■							
Reserva de PFNM								■

3.5.2 Evolución de las normas de desmonte y quema

La agricultura practicada en las comunidades chiquitanas es mayormente de corte y quema, es decir que primero se desmonta la parcela y después se queman los residuos vegetales en la parcela, antes de sembrar los cultivos. Desde el reforzamiento de los controles de la ABT, estas prácticas han evolucionado hacia una mayor protección de las especies maderables y un mejor control del fuego.

El desmonte solía ser casi total ya que la mayoría de los comunarios consideran que los árboles perjudican el crecimiento de los cultivos. Se dejaban generalmente algunas palmeras (cusi, motacú, totaí) y entre 1 y 5 árboles maderables por hectárea (cuchi, tajibo, paquió, tarara, morado, etc.). Sin embargo, era frecuente que estos árboles no sobrevivan a la quema. Después de uno o varios ciclos agrícolas, la parcela era a veces transformada en potrero con la siembra de pasto. En este caso, se rozaban regularmente los rebrotes de especies silvestres, dejando solamente unos cuantos, de las especies maderables más valiosas o de algunas especies forrajeras.

Ahora, los comunarios dejan más árboles en pie al abrir las parcelas agrícolas, siguiendo las instrucciones de la ABT. Los grupos ganaderos ya dejan cortinas de árboles cuando implementan potreros como lo indica la ley. Aparte en las parcelas familiares, algunos dejan hasta 20 árboles por hectárea según la vegetación de la zona: en zonas de barbecho, arboleda o monte bajo, se encuentran pocas especies maderables consideradas como valiosas por la ABT y entonces se desmonta más que en zonas de monte alto.

Sin embargo, la protección de estos árboles durante la primera quema sigue siendo un dilema, ya que resulta difícil limpiar alrededor de sus pies para evitar que se quemen a menos de disponer de maquinas (lo que no es el caso para la gran mayoría de las familias). Muchas veces los árboles son dejados a su suerte durante la quema. En comunidades como San Simón y Santa Anita se transcribieron las principales normas de la ABT en cuanto al

desmonte en el reglamento comunal. En las demás comunidades son progresivamente integradas a las prácticas locales aunque no estén inscritas en sus reglamentos internos.

Ahora, con la información proporcionada por diversas instituciones, dentro de ellas la ABT, y con el incremento del aprovechamiento forestal legal en las comunidades, la percepción de los árboles por los comunarios está cambiando. En particular dan mayor importancia a las especies maderables, lo que se refleja en sus prácticas: dejan más rebrotes de estas especies en los potreros y tratan de cuidarlos del fuego (quemando solamente cuando el pasto esta bajo). Además al trabajar con empresas de aprovechamiento forestal, algunos comunarios aprendieron la importancia de dejar arboles semilleros y tratan de aplicar este principio a su escala. Hasta empieza a haber interés en sembrar árboles porque ven que pueden ser una fuente de ingreso importante.

En cuanto al fuego, solo se ejercía un control interno en 3 comunidades de la muestra antes de que la ABT reforzara sus controles en el 2010. Así, en Palmarito de la Frontera, Mercedes y El Carmen se multaban a quienes provocaban incendios. Según las declaraciones de algunos ancianos, en las demás comunidades solía haber también cierto control de las quemas (como la obligación de hacer callejones para quemar en San Simón por ejemplo) pero se perdió la costumbre y en consecuencia hubieron incendios más y más frecuentes con la expansión de los potreros.

Ahora todas las comunidades han vuelto a reglamentar más estrictamente las quemas, castigando a los comunarios que provocan incendios, porque pueden traer problemas a la comunidad entera con la ABT.

Si bien por una parte los comunarios opinan que es necesario quemar los potreros y el campo natural regularmente para eliminar algunos animales (serpientes, garrapatas, etc.) y renovar su potencial forrajero, por otra parte son conscientes del perjuicio causado por los incendios descontrolados. Afectan no solamente a la fauna y flora silvestre sino que pueden destrozar también los cultivos y las viviendas. Así, parte de los cafetales de Totaicito y San Miguelito desaparecieron como consecuencia de los incendios. Varios comunarios ya notaron que estos últimos años, con la disminución de los incendios en sus comunidades, el monte *"se está recuperando".*

3.5.3 Normas de protección de los PFNM y del almendro

La única comunidad que tiene un perímetro delimitado de reserva para los PFNM es San Simón en nuestra muestra. En las demás comunidades suelen existir normas internas específicas para el aprovechamiento de los PFNM más utilizados por los comunarios. Por ejemplo, en la cercanía de las comunidades Palmarito de la Frontera y El Carmen se prohíbe cortar las palmeras motacú con el fin de asegurar el aprovechamiento de hojas por parte de la comunidad para techar las casas. Esta norma fue creada por los comunarios cuando algunos empezaron a cortar los motacuses para comercializar su palmito. Desde que la asociación de mujeres "Buscando Nuevos Horizontes" de Palmarito de la Frontera aprovecha los frutos del cusi, totaí y pesoé, también está prohibido cortar estas especies en la comunidad; sin embargo esta norma no es aplicada sistemáticamente. En El Carmen tampoco se permite cortar varias especies medicinales, como el copaibo y la isiga. En Santa Anita desde el 2010 es prohibido cortar o quemar las plantas que proporcionan alimentos o remedios, pero los comunarios no hicieron una lista de estas plantas, lo que deja pensar que

el castigo (una multa) sólo se aplica para los PFNM más utilizados por los comunarios. Globalmente los comunarios tratan de no chaquear donde existen manchas de especies útiles para ellos, como el motacú por ejemplo.

En cuanto al almendro, solamente dos comunidades de la muestra (Palmarito de la Frontera y El Carmen) prohíben específicamente cortar o quemar esta especie, pero el castigo en caso de incumplimiento a la norma es solamente una "reteada" o amonestación verbal. Esta norma comunal fue implementada cuando la almendra comenzó a ser comercializada.

En las demás comunidades productoras, aunque no existan normas de protección del almendro, los comunarios empezaron espontáneamente a cuidar esta especie por el valor comercial de su fruto: dejan crecer los retoños de almendros en sus patios, chacos o potreros (antes los rozaban) y evitan tumbar los almendros grandes cuando implementan potreros. La preservación de la regeneración natural de los almendros en las zonas agropecuarias no ha sido evaluada cuantitativamente, pero es probable que favorezca el crecimiento de tantos o más almendros de los que han sido plantados con éxito hasta fines de 2014.

3.6 Evaluación del interés por la plantación de almendros y de las experiencias previas de plantación y manejo

3.6.1 Interés por la plantación de almendros

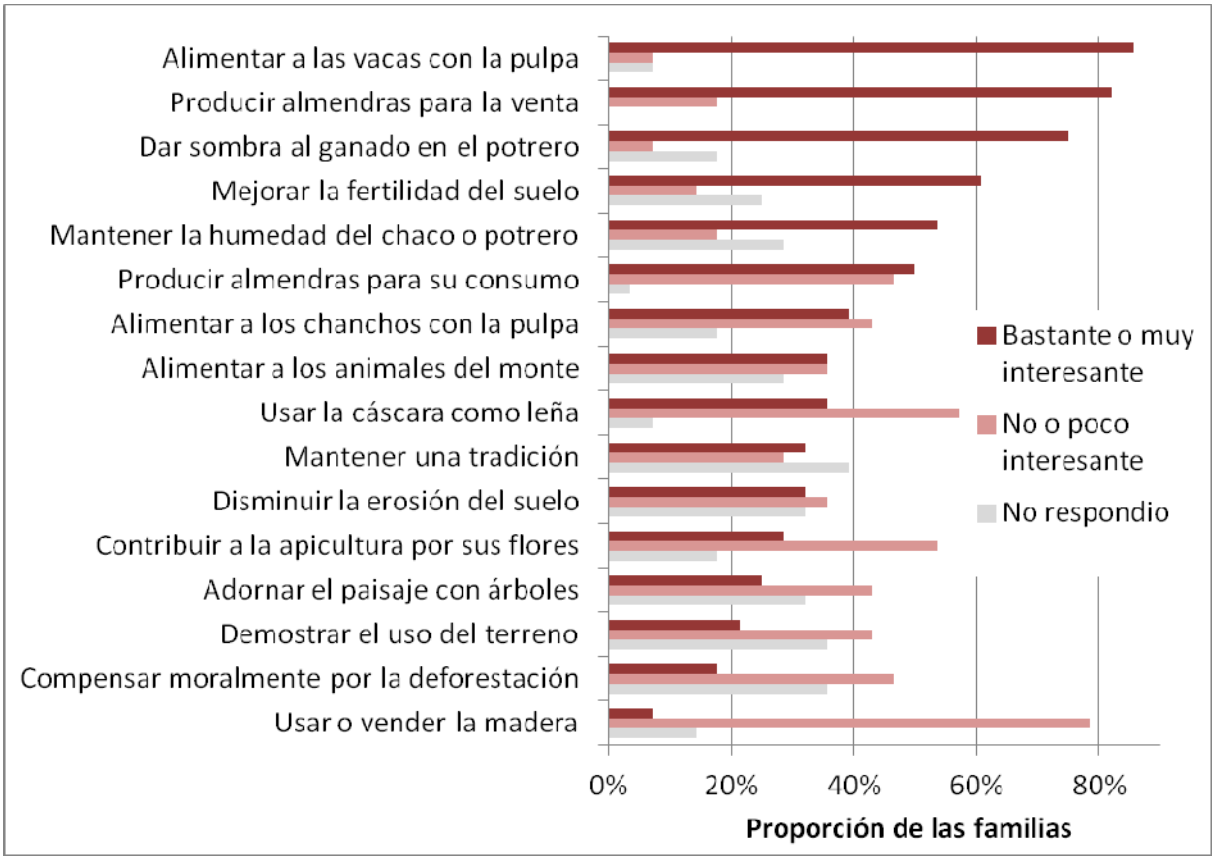
Desde que empezó a comercializarse la almendra chiquitana en el 2006, las iniciativas de plantación de almendros se multiplicaron en las comunidades, de forma espontánea y a través de proyectos. El almendro, previamente considerado como mala hierba, empezó a tomar importancia para los productores (Vennetier 2009). Dentro de nuestra muestra de familias, el 82% consideran que la posibilidad de comercialización de las almendras es un beneficio bastante o muy interesante, que influye positivamente en su interés para la plantación de almendros.

Por otro lado, los aportes del almendro a la ganadería bajo sistemas silvopastoriles pesan también significativamente en el interés de las familias para la plantación de almendros. Los beneficios percibidos como bastante o muy interesantes son en particular:

- el aporte en forraje para el ganado bovino a través de la pulpa del fruto (86% de las familias se interesan en este beneficio) ;
- la sombra provista al ganado en los potreros (75% de las familias) ;
- el mejoramiento de la fertilidad del suelo debajo de los almendros gracias a su carácter de fijador de nitrógeno (61% de las familias) ;
- el mantenimiento de humedad debajo de la copa del almendro, particularmente durante la época seca (54% de las familias).

Aparte de estos beneficios, las familias se interesan en menor medida en los aportes del almendro para el consumo familiar, para la alimentación de los animales menores u para otros aportes que encontrarán en la figura siguiente:

Figura 23: Percepción de los diferentes beneficios potenciales de la plantación de almendros por las familias n=28



El uso de la madera del almendro, como leña o para construcción, es algo que interesa muy poco a los comunarios, por el motivo que existe todavía muchos árboles maderables para aprovechar en las comunidades. No piensan usar esta madera a menos que se seque el árbol. Sin embargo es buena madera, densa y resistente, y algunos ancianos se acordaron que los trapiches solían hacerse con madera de almendro.

3.6.2 Experiencias previas de plantación de almendros

Previamente al presente proyecto se ejecutaron varios proyectos que incentivaron a la plantación de almendros en la Chiquitania:

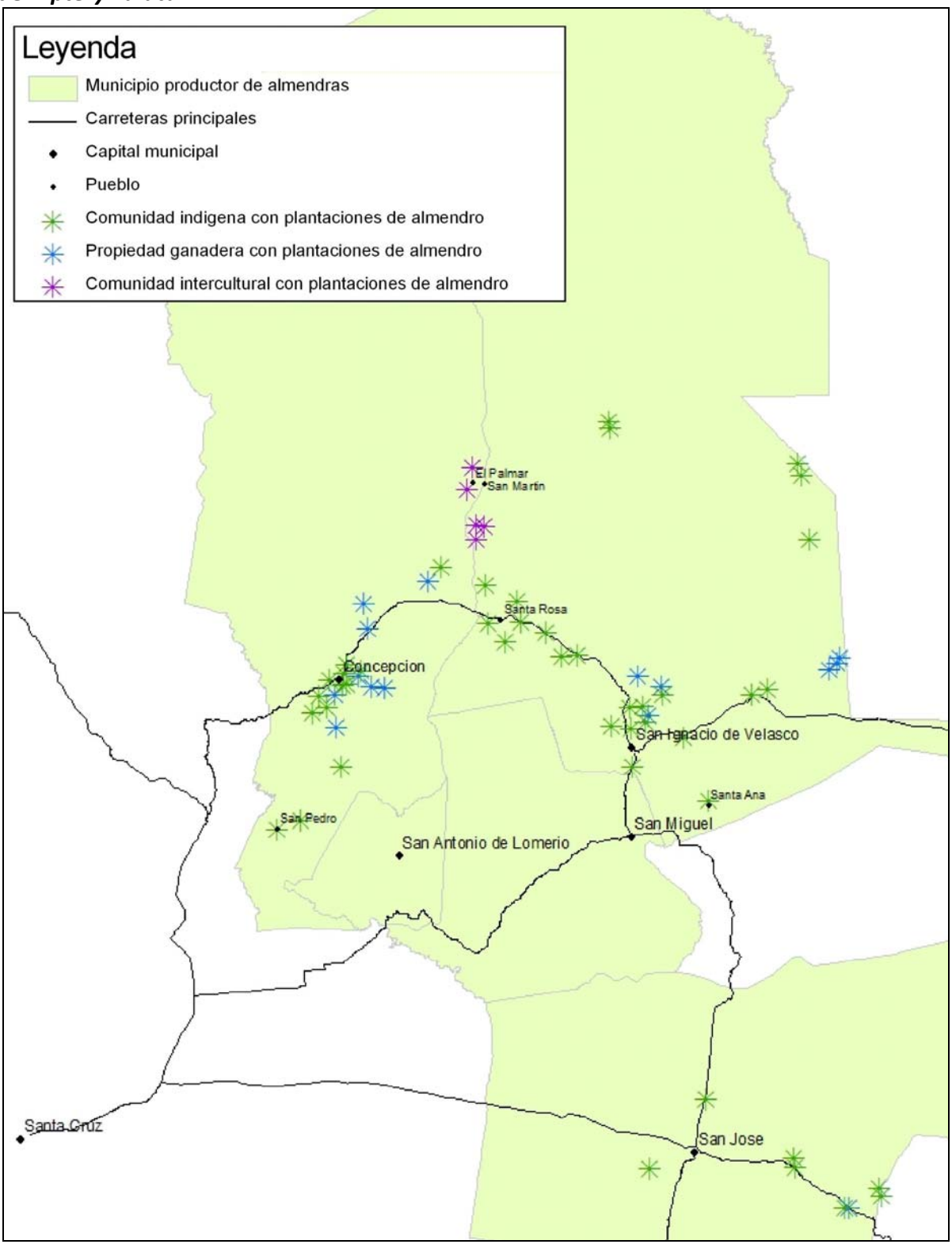
- Para empezar, MINGA empezó desde el 2006 a promocionar la plantación de almendros, como especie de sombreamiento en los nuevos cafetales con otras especies frutales y maderables. Estas plantaciones se hicieron a pequeña escala en 6 comunidades.
- En el 2010 y 2011 el Proyecto Alianza Rural apoyó la plantación de almendros en sistemas agroforestales (almendro + café + cítricos) y silvopastoriles (almendro + pasto) en 9 comunidades. El proyecto sufrió mucha demora y no logró los resultados esperados, pero se estima que se sembraron alrededor de 60 ha con almendro.
- Entre fines de 2011 y principios de 2013, un proyecto ejecutado por la Mancomunidad de Municipios de la Chiquitania (MMCh) incentivó la plantación de casi 300 ha con almendros, principalmente bajo sistemas silvopastoriles y en menor medida bajo sistemas agroforestales.

Además de las plantaciones de almendros realizadas en el marco de los proyectos, existen muchas iniciativas de plantación espontaneas implementadas por los productores a muy pequeña escala. No se tienen estimadas estas iniciativas en término de superficie.

Tabla 12: Síntesis de los proyectos anteriores de plantación de almendro

Proyecto o institución	**MINGA**	**PAR**	**MMCh**
Año de plantación	2006 a 2010	2010-2011	2011-2013
Sistemas de plantación	Agroforestales	Agroforestales y silvopastoriles	Silvopastoriles y agroforestales
Superficies sembradas	~ 30 ha	~ 60 ha	~ 300 ha
Municipios beneficiados	San Ignacio de Velasco	San Ignacio de Velasco	San Ignacio de Velasco, Concepción, San José de Chiquitos
Comunidades indígenas beneficiadas	Santa Anita, Espíritu de la frontera, Carmencita, Pailitas, San Juancito, San Lucas	Santa Anita, Espiritu de la frontera, 15 de Agosto, Bolivar Papayo, San Miguelito de Santa Rosa, San Juancito, Primavera, San Antonio, Motacusito	SIV: 15 de Agosto, Bolivar Papayo, Campamento, Carmencita, Colorado, Consuelo, Cotoquita, Espiritu, Montecarlos, Motacusito, Pailitas, San Antonio, San Juancito, San Lorencito, San Miguelito de Santa Rosa, San Nicolás del Cerrito, San Rafaelito, Santa Anita, Santa Martha, Santa Teresa de Patujú, Totaicito, Villa Nueva CP: Altamira, Candelaria, El Carmen, Guadalupe, Limoncito, Mediomonte, Mercedes, Mercedes de Guayaba, Palmarito de la frontera, Porvenir, San Juan de la Roca, San Lucas, San Pedro, Santa Rita SJ: Entre Rios, Ipias, La Ramada, Natividad, Quituquiña, San Ceferino, Taperas
Comunidades interculturales beneficiadas	0	0	Nuevo Horizonte, San Miguelito, Santa Clara de la Estrella, Villa Santa Ana, Villa Santa Rosita
Propiedades ganaderas beneficiadas	0	0	SIV: Consuelo, Las Piedritas, Maria Auxiliadora, Pararaqui, Rosario, Sereno-El Tuna, CP : Ayacucho, Alto Brillo, Furusato, La Tormenta, San Luis, Santa Rosita, Sol de Villa SJ : Villa el Carmen

Mapa 4: Comunidades y propiedades beneficiarias de proyectos anteriores de plantación de *Dipteryx alata*



Fuente: elaboración propia

Resultados de las plantaciones previas

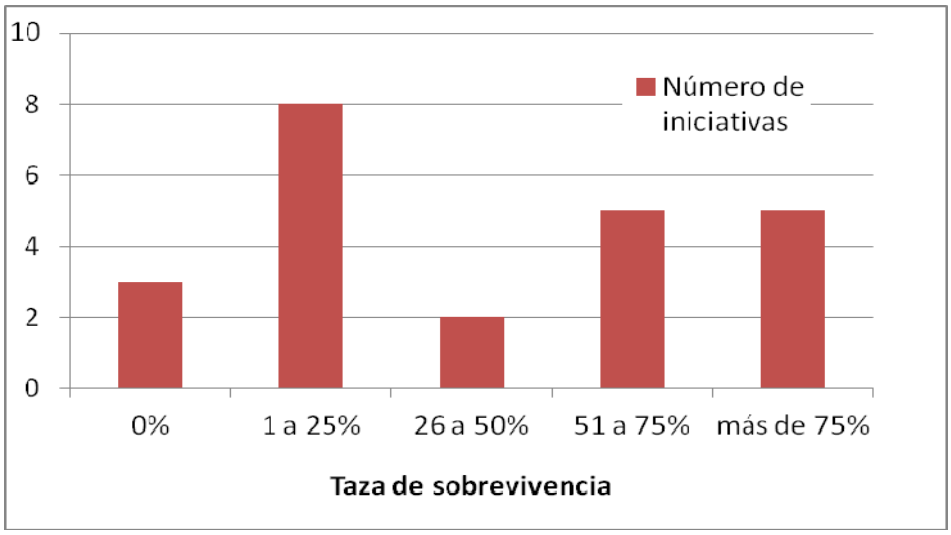
Nuestra muestra cubre 23 iniciativas de plantación de almendros:

- 2 realizadas con MINGA entre 2008 y 2010 con siembra directa de semilla
- 7 realizadas con el PAR en 2010-2011 mayormente con plantines
- 13 realizadas con la MMCH entre 2011 y 2013 con siembra directa de semilla
- 1 espontánea realizada en 2013 con siembra directa de fruta

8 de las plantaciones consisten en sistemas agroforestales (almendro + café y/o plátano), 12 en sistemas silvopastoriles (almendro + pasto) y 3 en plantaciones sencillas en barbechos.

Entre todas, cubren alrededor de 50 ha e incluyen la plantación de un poco mas de 8 300 almendros, de los cuales sobrevivieron alrededor de 2 600 hasta finales del año 2014. La tasa de sobrevivencia promedio en la muestra total es apena de 31%; no se observan diferencias significativas entre los diferentes proyectos de plantación.

Figura 24: Tasa de sobrevivencia de los almendros en las iniciativas de plantación de la muestra - n=23



Si extrapolamos estos resultados constatados para alrededor de 50 ha de plantación de almendros, a la superficie total plantada con los diferentes proyectos, es decir casi 390 ha, podemos estimar que la poblacion de almendros plantados exitosamente hasta el 2014 es un poco más de 20 000 individuos.

Los problemas más frecuentes son los ataques de insectos (cepes, tucura, hormigas, etc.) o de roedores (cujuchi, rata, etc.), pero provocan relativamente poca mortalidad en las plantaciones de almendros. Otros problemas menos frecuentes provocan en cambio alta mortalidad, en particular:

- el pisoteo de las plantines o su consumo por el ganado bovino, ocurren cuando el ganado entra demasiado temprano en el perímetro plantado y particularmente cuando la carga animal es alta ;
- el ahogo de los almendros en el pasto, cuando éste no es rozado ni consumido por el ganado, se vuelve un peligro para los almendros en caso de fuego ;

- la inundación del perímetro plantado, el almendro no sobrevive a la humedad excesiva así que no debe ser plantado en zonas inundables.

Tabla 13: Frecuencia de los problemas encontrados por los plantadores de almendros y taza de sobrevivencia promedio en caso de ocurrencia de estos problemas n=23

Problema	Frecuencia	Tasa de sobrevivencia promedio
Cepe	30%	45%
Cujuchi	26%	74%
Tucura	22%	46%
Rata	22%	67%
Hormiga	13%	65%
Ahogo en pasto	13%	32%
Fuego	13%	31%
Pisoteo por el ganado	9%	36%
Ahogo en vegetación	9%	63%
Gusano en semilla	9%	12%
Jochi	9%	8%
Plantin no prende	9%	63%
Semilla no nace	4%	0%
Inundación	4%	17%
Sequia	4%	60%
Consumo por el ganado	4%	10%

3.6.3 Manejo silvicultural con la MMCh

En el marco del proyecto ejecutado por la MMCh, se realizó el manejo silvicultural de los almendros en cerca de 200 ha de arboleda entre diversas comunidades chiquitanas y propiedades ganaderas en el 2012. Consiste en realizar operaciones de poda de los almendros y de desbrozamiento alrededor de ellos en la vegetación natural.

Desafortunadamente no se realizó un seguimiento y por falta de herramientas adecuadas los productores no volvieron a desbrozar estas áreas los años siguientes. En Palmarito por ejemplo, la asociación de mujeres “Buscando Nuevos Horizontes” había realizado en 2012 el manejo silvicultural de los almendros en una parcela de arboleda cercana a la comunidad. Sin embargo, por falta de material no volvieron a desbrozar el perímetro y muchos retoños de almendro se quemaron en 2014 por un incendio descontrolado que entró en la zona.

3.6.4 Síntesis de las iniciativas de agroforestería y silvopasturas

Aparte de los recientes proyectos de plantación de almendros, se observan unos cuantos proyectos e iniciativas espontáneas hacia la agroforesteria y silvopasturas en los municipios estudiados.En la comunidad Santa Anita y varias otras comunidades que trabajan

en la producción de café con la asociación Minga, las familias se han beneficiado de apoyo para la implementación de sistemas agroforestales asociando el café con árboles frutales y maderables además de cultivos como el plátano. En los años de sequia, varios de los comunarios de Santa Anita que implementaron estos sistemas notaron un mejor mantenimiento de humedad en comparación con los chacos clásicos. En otras comunidades como San Juan, El Carmen y San Miguelito hubieron iniciativas de siembra de cítricos hace más de una década atrás, que sin embargo no resultaron por falta de seguimiento.

En San Simón y otras comunidades cercanas del municipio de Lomerío se implementó en 2013-2014 un proyecto de plantación de árboles maderables en barbechos y potreros de la comunidad. En un vivero instalado en la comunidad se produjeron 5 000 plantines de tajibo, cedro y mara, que fueron plantados por familias pertenecientes a varios grupos agropecuarios (San Pedro, Guapomó y La Molienda).

Finalmente en la comunidad Palmarito de la Frontera, la cooperativa ganadera Motacú fue incentivada ya hace más de 10 años atrás a plantar cuchi verde bordeando sus potreros, para postes y sombra. Además de manera espontánea sembraron totaí dentro de los potreros para que el ganado se beneficie de sus frutas como forraje.

En síntesis, sumando los varios proyectos que se implementaron durante las últimas décadas, el 8% de las familias de las comunidades de la muestra han plantado almendros en sus chacos y/o potreros propios hasta el 2014, y apenas el 7% han plantado otros árboles maderables y/o frutales en cantidades significativas. En cuanto a los grupos ganaderos y agrícolas de las comunidades de la muestra, el 19% participaron a la plantación de almendros en potreros y el 15% a la plantación de otros árboles (cf. Tabla 14).

Tabla 14: Participación a las iniciativas de plantación de almendros y otros árboles

Comunidad	Número de familias que viven en la comunidad	Número de familias que sembraron almendros	Número de familias que sembraron otros árboles	Número de grupos activos		Número de grupos que sembraron almendros	Número de grupos que sembraron otros árboles
				Ganaderos	Agrícolas		
Santa Anita	55	6	6	3	1	3	0
Totaicito	7	0	0	1	1	1	0
S. Miguelito	70	9	0	4	1	1	0
Palmarito	90	10	0	2	0	0	1
San Juan	30	4	0	3	1	0	0
El Carmen	50	0	0	2	0	0	0
Mercedes	12	1	0	1	0	0	0
San Simón	40	0	20	7		0	3
TOTAL	354	30	26	27		5	4

Así la agroforesteria sigue siendo relativamente poco difundido en las comunidades chiquitanas (y en la región en general). Para observar una transición hacia prácticas agroextractivistas a la vez más productivas y sostenibles, se necesita mayor difusión de información sobre las interacciones positivas entre árboles, cultivos y ganadería, además de capacitar a los productores en las técnicas adecuadas de implementación de sistemas agroforestales y silvopastoriles. En eso se cree que el presente proyecto será un aporte.

4. Resumen del estado de los indicadores

4.1 Resultados esperados a corto plazo				
Resultado esperado	**Indicador**	**Estado del indicador al iniciar el proyecto**	**Escala de medida del indicador**	**Referencia en el documento**
R1: Aumento de 20% la capacidad productiva de almendra chiquitana	I1: Capacidad productiva total de los municipios de San Ignacio, Concepción y Lomerío	Capacidad productiva de 5 459 kg, correspondiente a la producción de alrededor de de 8 800 almendros	Zona productora total	Parte 3.1.3
R2: Aumento de la tasa de éxito de las plantaciones de almendros en comparación con plantaciones previas	I2: Tasa de supervivencia de los almendros plantados	Taza de sobrevivencia promedio de 31% para plantaciones previas de almendros	Familias de la muestra	Parte 0
R3: Incremento del interés local por los sistemas agroforestales y silvopastoriles	I3: Proporción de familias que han sembrado almendros y otros árboles en sus chacos y potreros	Proporción de familias que han sembrado : - almendros: 8% - otros árboles: 7%	Comunidades de la muestra	Parte 3.6.4
	I4: Proporción de grupos agropecuarios que han sembrado árboles o almendros en sus potreros	Proporción de grupos agropecuarios que han sembrado : - almendros: 19% - otros árboles: 15%	Comunidades de la muestra	Parte 3.6.4
	I5: Proporción de productores interesados en los beneficios del	Proporción de productores interesados en: - el aporte en forraje para el ganado bovino: 86% - la sombra proveída por el almendro al ganado:	Familias de la muestra	Parte 3.6.1

	almendro en sistemas agroforestales y silvopastoriles	75% - el mejoramiento de la fertilidad del suelo: 61% - el mantenimiento de humedad: 54%		
R4: Existe mayor protección de la población natural de almendros y otros productos forestales	I6: Número de comunidades en la que existen normas de protección del almendro	3 comunidades (El Carmen, Palmarito de la Frontera, Santa Anita)	Comunidades de la muestra	Parte 3.5.3
	I7: Número de comunidades en la que existen ciertas normas comunales de manejo sostenible del territorio	Número de comunidades que implementan un(a) : - POP Comunal oficial: 1 (San Miguelito) - POP Comunal no-oficial: 2 (San Simón, Santa Anita) - PGIBT: 0 - Reserva forestal: 1 (Santa Anita) - Reserva de PFNM: 1 (San Simón) - Obligación de uso alargado de chacos: 1 (San Juan de la Roca) - Prohibición de implementar potreros en zona de monte alto: 1 (San Miguelito) - Prohibición de provocar incendios: (todas)	Comunidades de la muestra	Parte 3.5.1 Parte 3.5.2
R5: Los productores tienen un mayor nivel de organización (intra e inter comunidad) para el manejo de los recursos naturales	I8: Número y tipo de organizaciones especificas en las comunidades para el manejo de los recursos naturales como la almendra	- Centros de acopio de almendra : 25 en total en la región - Grupos de plantadores de almendros : 9 ubicados en las comunidades beneficiarias del proyecto PAR, de las cuales Santa Anita y San Miguelito - Asociación formal de productores de PFNM: 1, la Asociación de mujeres de Palmarito de la Frontera “Buscando Nuevos Horizontes”	Comunidades de la muestra	Parte 3.2.3

4.2 Resultados esperados a largo plazo				
Resultado esperado	**Indicador**	**Estado del indicador al iniciar el proyecto**	**Escala de medida del indicador**	**Referencia en el documento**
R6: Aumento de la producción promedio anual de almendra	I9: Cantidad de almendra cruda total producida en la región	Producción promedio anual total 2008-2014: 1 875 kg	Zona productora total	Parte 3.1.2
	I10: Cantidad de almendra cruda promedio producida por familia	Producción promedio anual por productor 2008-2012: de 5,7 a 8,2 kg	Zona productora total	Parte 3.2.1
R7: Incremento de la relevancia económica de la producción de almendra en relación con las otras actividades económicas de las familias	I11: Ingreso generado con la comercialización de almendra	Ingreso promedio generado por productor 2008-2012: Bs. 100 a 135	Zona productora total	Parte 3.2.1
	I12: Proporción de los ingresos representada por la comercialización de almendra	Proporción de los ingresos monetarios brutos familiares representada por la venta de almendra en 2014: 0,3%	Familias de la muestra	Parte 3.3.3
R8: Incremento del rendimiento de la recolección de almendras	I13: Cantidad de almendra recolectada por hora en época de producción	Rendimiento de cosecha : entre 0,2 y 2,25 kg de almendra por hora	Familias de la muestra	Parte 3.2.2
R9: El acceso de las familias productoras al recurso está más asegurado	I14: Proporción de productores que dependen de las propiedades vecinas para su producción	En un buen año (producción alta de los almendros), la proporción de productores : - quienes recogen almendras en propiedades vecinas: 52% - cuya producción proviene por más de la mitad de propiedades vecinas: 36%	Familias de la muestra	Parte 3.2.5

R10: Las mujeres se benefician significativamente de los ingresos generados por la comercialización de almendras	I15: Tasa mujer/hombre de participación a la recolección y extracción de almendra	Proporción de familias productoras en la que la mujer participa en la : - Recolección de almendra: 69% - Extracción de almendra: 68% Proporción de familias productora en la que el hombre participa en la : - Recolección de almendra: 45% - Extracción de almendra: 53%	Familias de la muestra	Parte 3.2.4
	I16: Proporción de mujeres que declaran manejar solas los ingresos de la venta de almendra	Proporción de familias en la que la mujer maneja los ingresos de la venta de almendra: 60%	Familias de la muestra	Parte 3.2.4
R11: El fruto del almendro es aprovechado de una manera más integral	I17: Proporción de familias que dan uso a la cáscara del fruto	Proporción de familias que usan : - Parte de la cáscara: 28% - Toda la cáscara: 40%	Familias de la muestra	Parte 3.2.7
	I18: Proporción de familias que dan uso a la pulpa del fruto	Proporción de familias que usan : - Parte de la pulpa: 60% - Toda la pulpa: 0%	Familias de la muestra	Parte 3.2.7
R12: La almendra toma un lugar más importante en la dieta local	I19: Cantidad de almendra consumida por las familias productoras	Cantidad promedio de almendra consumida anualmente por familia en 2013-2014: 1,45 kg	Familias de la muestra	Parte 3.2.6

R13: El potencial productivo de la vegetación natural es mejor aprovechado, en particular en cuanto a los productos forestales maderables (PFM) y no-maderables (PFNM)	I20: Número de comunidades en las que existe un plan de manejo forestal o plan de desmonte	Comunidades que tienen un PGMF / PDM : 5 (Palmarito de la Frontera, San Simón, San Juan de la Roca, Mercedes, San Miguelito).	Comunidades de la muestra	Parte 3.3.1
	I21: Número de comunidades en las que se ejecuta un plan de manejo forestal o plan de desmonte	Comunidades que ejecutan un PGMF / PDM: 2 (Palmarito de la Frontera y San Simón)	Comunidades de la muestra	Parte 3.3.1
	I22: Proporción de los ingresos representada por la venta de PFM	Proporción de los ingresos monetarios brutos familiares representada por la venta de PFNM en 2014: 6,9%	Familias de la muestra	Parte 3.3.1
	I23: Ingreso generado con la comercialización de otros PFNM que la almendra	Ingreso monetario bruto promedio generado por los productores de otros PFNM que la almendra en 2014: Bs. 1 100 Promedio para la muestra total: 157 Bs	Familias de la muestra	Parte 3.3.3
	I24: Proporción de los ingresos representada por la venta de otros PFNM que la almendra	Proporción de los ingresos monetarios brutos familiares representada por la venta de otros PFNM que la almendra en 2014: 0,6%	Familias de la muestra	Parte 3.3.3

Referencias bibliográficas

ALMEIDA, S. P., PROENÇA, C. E. B., SANO, S. M. ET RIBEIRO, J. F. (1998). *Cerrado: espécies vegetais úteis.* Planaltina, Brésil: EMBRAPA-CPAC. 464 p.

ALMEIDA, S. P., SILVA, J. A. ET RIBEIRO, J. F. (1990). Aproveitamento alimentar de éspecies nativas dos Cerrados: araticum, baru, cagaita e jatoba. Planaltina, DF: Embrapa-CPAC. 83 p.

DIAS FIGUEIREDO, L. (2005). *Empates nos babaçuais. Do espaço doméstico ao espaço público - lutas de quebradeiras de coco babaçu no Maranhão.* . Thèse de Master: Universidade Federal do Para: Agicultures familiales et développement durable: Universidade Federal do Para.

HERRERA-FLORES, J. C., BALDIVIEZO, J. P., FLORES, R., TAPIA, V., SULLCA, S. ET GUTIERREZ, R. (2009). Evaluación preliminar de la abundancia y aspectos ecológicos de la almendra chiquitana (Dipteryx alata) en tres zonas del bosque seco chiquitano. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia: FCBC

OLIVEIRA, M. E. (1999). *Influência de árvores das espécies nativas Dipteryx alata Vog. e Caryocar brasiliense Camb. no sistema solo-planta em pastagem de Brachiaria decumbens Stapf no cerrado*. Tese de Doutorado: Universidade de Brasília: Universidade de Brasília. 178 p.

ORELLANA OBREQUE, C. ET ORTEGA ARENAS, W. (2010). Linea de base de la cadena de almendra chiquitana. Grupos de comunidades de los municipios de San Ignacio y Concepción. Proyecto: "Desarrollo económico local, empleo digno y recursos silvestres en la Chiquitania". Santa Cruz - Bolivia: FCBC

PDOT (2009). Plan Departamental de Ordenamiento Territorial de Santa Cruz, Tome I : Diagnostico integral del territorio. Santa Cruz, Bolivie.

SANO, S. M., RIBEIRO, J. F. ET BRITO DE, M. A. (2004). *Baru: biologia e uso*. Planaltina, DF, Brasil: EMBRAPA-Cerrados. 52 p. (Documentos, n°116)

SANO, S. M. ET SIMON, M. F. (2008). Productividade de baru (Dipteryx alata, Vog.) em ambientes modificados, durante 10 anos. IX SIMPOSIO NACIONAL CERRADO, Brasilia, 12-17 octobre 2008. http://www.cpac.embrapa.br/publicacoes/search_pbl/1?q=Baru

TAKEMOTO, E., OKADA, I., GARBELOTTI, M., TAVARES, M. ET AUD-PIMENTEL, S. (2001). Composicao química da semente e do óleo de baru (Dipteryx alata, Vog.) nativo do município Pirenópolis, Estado de Goiás. *Revista Instituto Adolfo Lutz* 60(2): 113-117.

TOGASHI, M. ET SCARBIERI, V. C. (1994). Caracterização quimica parcial do fruto do baru (Dipteryx alata Vog.). *Ciência e tecnologia de alimentos* 14(1): 85-95.

VALLILO, M. I., TAVARES, M. ET AUED, S. (1990). Composição química da polpa e da semente do fruto de cumbaru (Dipteryx alata Vog.): caracterização do óleo e da semente. *Revista do Instituto Florestal* 2(2): 115-125.

VENNETIER, C. (2009). Estudio socio-económico de la cadena de aprovechamiento de la almendra chiquitana (*Dipteryx alata*), su percepción por los diferentes actores y sus posibilidades de desarrollo. Bolivie, Santa Cruz: FCBC-CIRAD

VENNETIER, C. (2014). *La valorisation des Produits Forestiers Non Ligneux : outil pour le Développement territorial durable ? Le cas de l'amande chiquitanienne (Dipteryx alata) en Bolivie*. Thèse doctorale: Université Aix-Marseille I: Sciences Humaines - Géographie: Université Aix-Marseille I. 416 p.

VIDES, R., REICHLE, S. ET PADILLA, F. (2007). *Planificación ecorregional del bosque seco chiquitano*. Santa Cruz: FCBC-TNC.

ANEXOS

Anexo 1 : Cuestionario de encuesta familiar

Comunidad :		
Nombre :		
Edad :		□ Varón □ Mujer

PARTE TECNICA : Plantación de almendros

1. Fecha de siembra o plantación :
2. Forma de propagación : □ Siembra directa □ Plantines
3. Cantidad de semillas sembradas :
4. Número de plantines plantadas :
5. Proporción de sobrevivencia :
6. Número de almendros vivos :
7. Superficie total con almendros :

8. Problemas encontrados con la plantación (Jerarquizar):

□ Cepes □ Ratas □ Tucura □ Otro animal :
□ Ahogo en pasto □ Ahogo en cultivo □ Ahogo en vegetación
□ Fuego □ Pisoteo por el ganado □ Otro :

9. Vegetación inicial de la zona de plantación :

□ Monte alto □ Monte bajo □ Pampa-monte □ Arboleda □ Pampa □ Otro :

10. Tiempo desde la primera habilitación del terreno :

11. Estado de la parcela a la fecha de plantación de los almendros :

□ Recién desmontada □ Chaco cultivado □ Barbecho limpio □ Potrero nuevo
□ Potrero viejo □ Otro :

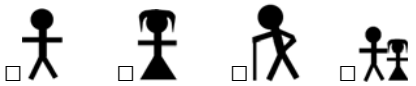
12. Cultivos, arboles y/o pastos asociados con los almendros
    - el año de la plantación:
    - los años siguientes :

13. Motivos para plantar almendros (Jerarquizar) :

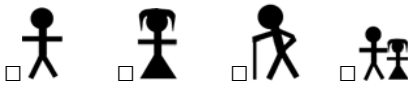
	Producir almendras para la venta		Mejorar la fertilidad del suelo
	Producir almendras para su consumo		Disminuir la erosión del suelo
	Usar o vender la madera (poste, leña…)		Contribuir a la apicultura (flores)
	Usar la cascara como leña		Adornar el paisaje con arboles
	Alimentar a las vacas con la pulpa		Compensar moralmente la deforestación
	Alimentar a los chanchos con la pulpa		Alimentar a los animales del monte
	Dar sombra al ganado en el potrero		Mantener una tradición
	Mantener humedad del chaco / potrero		Demostrar el uso del terreno

PARTE SOCIOECONOMICA – Explotación de almendra y PFNM

14. Quien se encarga de la cosecha de almendra : Rendimiento?



15. Quien se encarga de quebrar : Rendimiento?



16. Que herramienta usan para quebrar : □ Quebradora □ Machete/martillo

17. Qué cantidad de almendra vendió su familia

- en 2014 :
- en 2013 :
- en 2012 :
- en 2011 :

18. Quien maneja el ingreso y para qué?

19. Donde recolectan las almendras :

□ en la comunidad = %
□ en propiedades = %
Cuales :

□ Patio
□ Potreros
□ Chaco
□ Campo/arboleda
□ Pampa-monte

20. En que las traen?

21. Distancia máxima recorrida para la cosecha

22. Qué cantidad de almendra come su familia por año :

23. Aumento su consumo de almendra últimamente ? □ Si □ No
Nuevas recetas :

24. Que hacen con la cascara y la pulpa?

25. Leña : cuanto usan, quien y de donde traen

26. Caza-Pesca : cuanto representa de su conso de carne (kg y %)

27. Principales PFNM utilizados y evolución :

Existe protección?

28. PFNM comercializados :

MEDIOS DE VIDA

29. Composición del hogar

(esquema de miembros y edades)

30. Actividades económicas :

Actividad / Miembro del hogar	Trabajo asalariado perm. calificado	Trabajo asalariado perm. no-calificado	Jornalero fuera de la comunidad	Jornalero dentro de la comunidad	Explotación forestal	Agricultura	Ganadería	Minería	Comercio	Artesanía	Venta de comida	Almendra	Otros PFNM		

31. Fuentes de ingreso principales para la familia (Jerarquizar) :

□ Trabajo asalariado perm. calif.
□ Trabajo asalariado perm. no-calif.
□ Jornalero fuera de com.
□ Jornaleros dentro de com.
□ Agricultura
□ Ganadería
□ Minería
□ Explotación forestal
□ Comercio
□ Artesanía
□ Venta de comida
□ Almendra
□ Otros PFNM
□ Otro :

32. Ingresos anuales estimados :

Quien los maneja?

33. Ganadería bovina :

□ Particular
N° cabezas :
Superf potrero :

□ En grupo
N° miembros :
N° cabezas :
Superf potrero :

Abastecen los potreros?

Tiempo pasado en vegetación natural :

34. Cría :

Animal :	Destino (autoconsumo, comercialización, otro)	N° si com°
Chancho		
Pollo		
Prod huevo		
Pato		
Abejas		

35. Cultivos :

Assoc	Cultivo	2013-14		2012-13		Destino
		Superficie	Resultado	Superficie	Resultado	
	Yuca					
	Maíz					
	Arroz					
	Plátano					
	Maní					
	Sésamo					
	Café					
	Huerto					
	Frutales					

36. Superficie agrícola abierta por año + barbecho

37. Técnica de desmonte, arboles dejados (cuanto, porque) + uso fuego

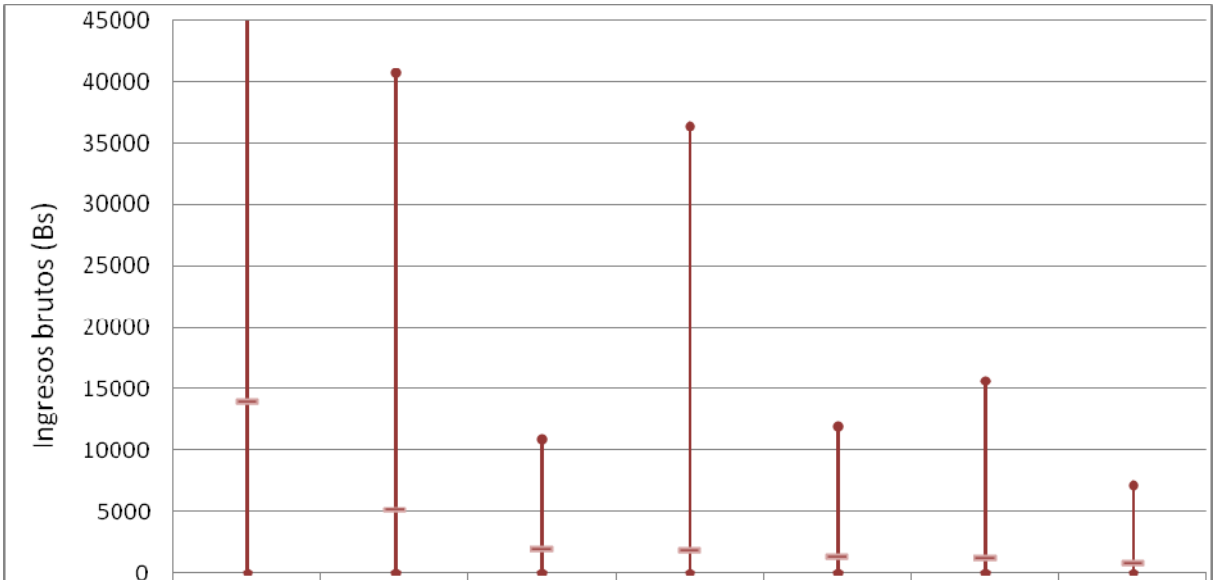
38. Mano de obra agrícola

□ Persona del hogar
□ Ayuda familiar
□ Ayuda comunitaria
□ Trabajo grupal
□ Contratación

39. Percepción de las actividades agropecuarias : (pb, perspectivas)

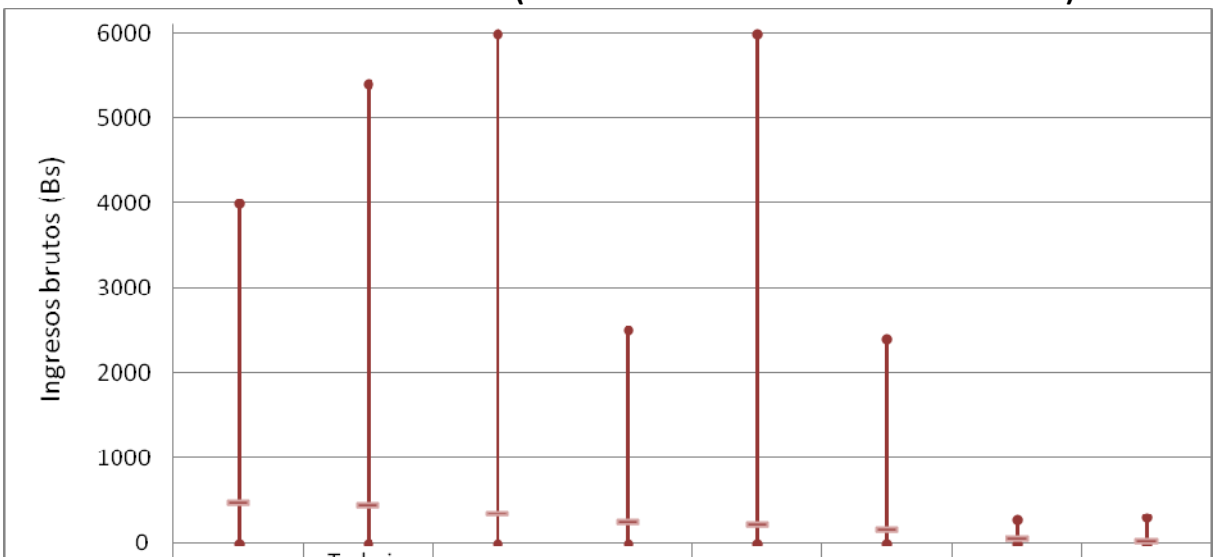
40. Futuro de la comunidad, de sus hijos

Anexo 2 : Valores mínima, máxima y promedio de las diferentes fuentes de ingresos brutos anuales de las familias en 2014 (fuentes con valor máxima superior a 6 000 Bs) – n=28



	Trabajo remunerado afuera de la comunidad	Agricultura	Venta de madera con PDM	Tienda	Cria de ganado bovino	Venta de comida	Ayuda financiera de familiares
Mínimo	0	0	0	0	0	0	0
Máximo	136700	40800	11000	36400	12000	15650	7200
Promedio	13942	5189	1964	1881	1382	1245	868

Anexo 3 : Valores mínimo, máximo y promedio de las diferentes fuentes de ingresos brutos anuales de las familias en 2014 (fuentes con valor máxima hasta 6 000 Bs) – n=28



	Cria de animales menores	Trabajo remunerado dentro de la comunidad	Renta de dignidad	Trabajo domestico remunerado	Venta de arena	Venta de otros PFNM	Venta de almendra	Centro de acopio de almendra
Mínimo	0	0	0	0	0	0	0	0
Máximo	4000	5400	6000	2500	6000	2400	280	300
Promedio	482	442	343	249	214	157	58	26

Anexo 4 : Distancia máxima de cosecha y proporción de almendras recolectadas en propiedades vecinas por los productores en 2014 y en años de buena producción por las familias de la muestra

Familia	Comunidad	Distancia máxima recogida para la cosecha (km)	Proporción de almendras recolectadas en propiedades en 2014	Proporción de almendras recolectadas en propiedades en años buenos
1	Santa Anita	*nunca cosecha*		
2		4	10%	10%
3		1	0%	
4	Totaicito	2	0%	
5		0,4	0%	
6	San Miguelito	2	0%	
7		7	0%	
8		*nunca cosecha*		
9		2,5	0%	
10		0,1	0%	
11	Palmarito	0,5	0%	
12		1	100%	100%
13		0,5	0%	
14		5	0%	> 50%
15	San Juan	*nunca cosecha*		
16		5	0%	> 50%
17	El Carmen	5	0%	
18		2	0%	> 50%
19		5	0%	> 50%
20		15	50%	> 50%
21	San Simon	5	0%	> 20%
22		0,03	0%	
23		10	0%	
24		5	0%	>20%
25		5	0%	>20%
26	Mercedes	2	100%	100%
27		5	100%	100%
28		3	90%	90%