

Estudio realizado por:  
Banco Mundial



Diciembre  
2018

Plan de Negocio Sur Pacífico  
Madera y Productos Forestales No  
Maderables



**Entregable N.1: “Forest Economy Study in the Framework of the Green Growth Taskforce ---  
Orinoquia and Pacific Cluster Analysis in Colombia”**

**Plan de negocio Sur Pacífico – Madera y Productos Forestales No Maderables**

**Equipo Técnico:**

Marion Chesnes, Directora de Proyecto  
Octavio López, Experto Forestal senior  
Yuli Castellanos, Experta Forestal en MFS  
Jean-Guénolé Cornet, Experto en Economía forestal  
Juan Ricardo Osorio Romero, Experto análisis espacial – sistemas de información geográfica  
Paola Reyes, Experta Forestal Junior  
Caroline Merle, Directora de ONF Andina

Información de contacto:

ONF ANDINA – ONFA  
SUCURSAL COLOMBIANA DE ONF INTERNATIONAL  
Dirección: Calle 70 A # 13 – 09. Bogotá - Colombia  
PBX: (+57) (1) 704 15 31 – 755 72 84  
e-mail: [contacto@onfandina.com](mailto:contacto@onfandina.com)

Diciembre 2018, Colombia

## Tabla de Contenido

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>8</b>
<b>1. PRESENTACIÓN DE LA ZONA .....</b>	<b>9</b>
1.1. GENERALIDADES.....	9
1.1.1 <i>Geografía</i> .....	9
1.1.2 <i>Población</i> .....	11
1.1.3 <i>Economía</i> .....	12
1.1.4 <i>Vías y transporte</i> .....	14
1.2 SITUACIÓN DEL SECTOR FORESTAL EN LA ZONA.....	14
1.2.1 <i>Recuento histórico del aprovechamiento forestal en el municipio de Guapi</i> .....	14
1.2.2 <i>Actores</i> .....	15
1.2.3 <i>Áreas Actuales de aprovechamiento forestal</i> .....	16
1.2.4 <i>Experiencias pasadas y actuales, lecciones aprendidas</i> .....	16
1.2.5 <i>Productos Forestales No Maderables – PFNM</i> .....	18
1.3 ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD DEL CLÚSTER.....	20
<b>2. PLAN DE NEGOCIO PARA LA OBTENCIÓN DE PISO Y MADERA ASERRADA SECA .....</b>	<b>23</b>
2.1 DEMANDA.....	24
2.1.1 <i>Mercado de la madera del bosque natural en Cali</i> .....	24
2.1.2 <i>El mercado de la madera del bosque natural en Bogotá</i> .....	27
2.1.3 <i>El mercado internacional de la madera del bosque natural tropical</i> .....	27
2.2 LA ESTRATEGIA / EL PROYECTO.....	30
2.2.1 <i>Organización de la estructura general del plan de negocio</i> .....	30
2.2.2 <i>Aprovechamiento forestal</i> .....	32
2.2.3 <i>Transporte fluvial hasta centro de transformación</i> .....	35
2.2.4 <i>Transformación de la madera</i> .....	35
2.2.5 <i>Actividades de acompañamiento</i> .....	36
2.2.6 <i>Generación de empleo</i> .....	37
2.3 PROYECCIONES FINANCIERAS .....	38
2.3.1 <i>Proyección de ventas</i> .....	38
2.3.2 <i>Costos y recursos necesarios</i> .....	39
2.3.3 <i>Inversión inicial</i> .....	42
2.3.4 <i>Flujo financiero</i> .....	44
2.4 RIESGOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN .....	50
2.4.1 <i>Riesgo operacional</i> .....	50
2.4.2 <i>Riesgo de mercado</i> .....	50
2.4.3 <i>Impacto de las políticas públicas sobre la rentabilidad</i> .....	50
2.4.4 <i>Impacto de la madera ilegal</i> .....	51
2.4.5 <i>Otros riesgos</i> .....	51
<b>3. ANÁLISIS DE LA OPCIÓN DE NEGOCIO PARA LA RECOLECCIÓN Y VENTA DE FRUTO DE PALMA ASAÍ (EUTERPE OLERACEA) .....</b>	<b>52</b>
3.1 DEMANDA.....	52
3.1.1 <i>Mercado del fruto de Naidí o Asaí</i> .....	52
3.2 LA ESTRATEGIA / EL PROYECTO .....	53

3.2.1	<i>Organización de la estructura</i> .....	53
3.2.2	<i>Manejo silvicultural</i> .....	53
3.2.3	<i>Recolección del fruto</i> .....	54
3.2.4	<i>Transporte fluvial hasta los puntos de acopio</i> .....	54
3.2.5	<i>Actividades de acompañamiento</i> .....	55
3.2.6	<i>Generación de empleo</i> .....	55
3.3	PROYECCIONES FINANCIERAS .....	55
3.3.1	<i>Proyección de ventas</i> .....	55
3.3.2	<i>Costos y recursos necesarios</i> .....	56
3.3.3	<i>Inversión inicial</i> .....	57
3.3.4	<i>Flujo financiero</i> .....	58
3.4	RIESGOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN .....	62
3.4.1	<i>Riesgo operacional</i> .....	62
3.4.2	<i>Riesgo de mercado</i> .....	62
3.5	CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN AL PLAN DE NEGOCIO DE ASAÍ .....	62
<b>4.</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>63</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>64</b>

## LISTA DE TABLAS

TABLA 1. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS CONSEJOS COMUNITARIOS DEL MUNICIPIO DE GUAPI - CAUCA .....	10
TABLA 2. VOLUMEN DISPONIBLE Y ESPECIES APROVECHABLES EN EL CONSEJO COMUNITARIO ALTO GUAPI PARA EL AÑO 2006 .....	17
TABLA 3. CALIDAD DE LA MADERA Y USOS DE LAS ESPECIES FORESTALES CON VOLUMEN APROVECHABLE EN EL CONSEJO COMUNITARIO ALTO GUAPI .....	18
TABLA 4. ESPECIES POR APROVECHAR EN EL PLAN DE NEGOCIO DE GUAPI .....	24
TABLA 5. ESTIMACIÓN DE EMPLEO GENERADO POR ACTIVIDAD .....	38
TABLA 6. PRECIOS DE LOS PRODUCTOS POR ESPECIE Y CALIDAD. PRECIOS EN COP\$ / M <sup>3</sup> .....	39
TABLA 7. COSTOS OPERATIVOS DESDE APROVECHAMIENTO HASTA TRANSFORMACIÓN EN GUAPI.....	40
TABLA 8. INVERSIÓN INICIAL ESTIMADA .....	43
TABLA 9. CAPITAL DE TRABAJO REQUERIDO PARA LOS TRES PRIMEROS MESES DEL PROYECTO, CIFRAS EN PESOS COP\$ .....	44
TABLA 10. EGRESOS, INGRESOS E INDICADORES DEL PROYECTO. VALORES EN MILLONES DE PESOS (MCOP\$) .....	46
TABLA 11. INGRESOS PROYECTADOS POR FAMILIA EN LA RECOLECCIÓN DEL FRUTO DE ASAÍ .....	54
TABLA 12. INGRESOS PROYECTADOS POR AÑO POR VENTA DE FRUTO DE ASAÍ. VALORES EN MCOP\$ .....	56
TABLA 13. INVERSIÓN INICIAL REQUERIDA PARA EL PLAN DE NEGOCIOS DE RECOLECCIÓN Y VENTA DEL FRUTO DE ASAÍ. VALORES EN MCOP\$ .....	57
TABLA 14. COMPARACIÓN DE LA INVERSIÓN INICIAL FRENTE AL PAGO ADICIONAL EN EL PRECIO DEL FRUTO DE ASAÍ .....	58
TABLA 15. FLUJO FINANCIERO DEL PLAN DE NEGOCIOS PARA EL MANEJO SILVICULTURA, LA RECOLECCIÓN Y LA VENTA DEL FRUTO DE ASAÍ .....	59
TABLA 16. FLUJO FINANCIERO DEL PLAN DE NEGOCIOS PARA PARA LA RECOLECCIÓN Y LA VENTA DEL FRUTO DE ASAÍ, CON AUMENTO EN EL PRECIO DE VENTA DE KILOGRAMO DE FRUTO.....	60
TABLA 17. FLUJO FINANCIERO DEL PLAN DE NEGOCIOS PARA PARA LA RECOLECCIÓN Y LA VENTA DEL FRUTO DE ASAÍ, SIN AUMENTO EN EL PRECIO PAGADO POR KILOGRAMO DE FRUTO .....	61

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUNICIPIO DE GUAPI - CAUCA Y DEL MUNICIPIO DE SANTA BÁRBARA ISCUANDÉ - NARIÑO .....	9
<b>FIGURA 2. CONSEJOS COMUNITARIOS EN EL MUNICIPIO DE GUAPI – CAUCA .....</b>	<b>10</b>
FIGURA 3. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUNICIPIO SANTA BÁRBARA ISCUANDÉ – NARIÑO .....	11
FIGURA 4. MAPA DE ACTORES IDENTIFICADO EN EL SECTOR FORESTAL DE GUAPI - CAUCA .....	16
FIGURA 5. ANÁLISIS DE FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS DEL CLÚSTER .....	21
FIGURA 6. PRINCIPALES FLUJOS COMERCIALES INTERNACIONALES DE MADERA TROPICAL ROLLIZA .....	28
FIGURA 7. PRINCIPALES FLUJOS COMERCIALES INTERNACIONALES DE MADERA TROPICAL ASERRADA .....	29
FIGURA 8. ESQUEMA ORGANIZACIONAL DE LA ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE NEGOCIO .....	30
FIGURA 9. ESQUEMA DE ARRASTRE CON CABLES AÉREOS Y WINCHE .....	34
FIGURA 10. SENSIBILIDAD DEL COSTO DE COMPRA DE LA MADERA A LA COMUNIDAD EN LA RENTABILIDAD .....	47
FIGURA 11. SENSIBILIDAD DE LA TASA FORESTAL EN LA RENTABILIDAD .....	48
FIGURA 12. COSTOS DE PRODUCCIÓN .....	48
FIGURA 13. SENSIBILIDAD DE LOS COSTOS OPERACIONALES EN CAMPO EN LA RENTABILIDAD .....	49
FIGURA 14. SENSIBILIDAD DEL PRECIO PROMEDIO DE VENTA DE PISOS EN LA RENTABILIDAD .....	49

## LISTA DE SIGLAS

AAA	Área Anual de Aprovechamiento
CMNUCC	Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático
COP	Pesos Colombianos
CORPONARIÑO	Corporación Autónoma Regional de Nariño
CRC	Corporación Autónoma Regional Del Cauca
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DMC	Diámetro Mínimo de Corta
DNP	Departamento Nacional de Planeación
EICDBG	Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques
FODA	Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas,
GEI	Gases Efecto Invernadero
ha	Hectáreas
IIAP	Instituto de Investigaciones del Pacífico - John Von Neumann
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MCOP	Millones de pesos colombianos
ONFA	Organización de bosques de Francia
ONG	Organizaciones No Gubernamentales
PFNM	Productos Forestales No Maderables
PMF	Plan de Manejo Forestal
REDD+	Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los bosques
SENA	Servicio Nacional de Aprendizaje
UARIV	Unidad Administrativa Especial para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas
UCA	Unidad de Corta Anual

# Introducción

En el marco del Programa Nacional de Desarrollo para el periodo 2014-2018, la Misión de Crecimiento Verde, bajo el liderazgo del Departamento Nacional de Planeación, ha venido trabajando para identificar y fomentar cadenas productivas de largo plazo que permitan reducir la vulnerabilidad del país frente al cambio climático. Entre ellas, el sector forestal es considerado como de gran potencial, razón por la cual fue realizado un estudio detallado sobre este sector del país (*“Forest economy studies in the Framework of the Green growth taskforce in Colombia”* ONF Andina). En una primera fase de este estudio se trabajaron tres núcleos forestales, como una herramienta para impulsar el sector. En cada núcleo se realizó un plan de acción que detalló las acciones prioritarias requeridas en la zona para propiciar el desarrollo forestal y se hicieron dos planes de negocio. Los núcleos se ubicaron en la zona Caribe (departamento del Magdalena Medio) y en la zona Andina (departamento del Cauca) para plantaciones forestales, y en la zona de Pacífico Norte (Región de Chocó-Urabá) para bosque natural.

En esta segunda fase del Estudio de Economía forestal se busca el impulso, a través de la construcción de planes de negocio, a dos regiones de interés para el desarrollo de cadenas forestales productivas, como son: la Orinoquia con los departamentos de Meta y Vichada y el sur del Pacífico Colombiano con el departamento de Cauca, municipio de Guapi. La Orinoquia tiene un alto potencial para reforestación y el Pacífico presenta un potencial para el aprovechamiento sostenible de madera, gracias a la gran cobertura de bosque natural, tropical húmedo.

La cadena forestal que deriva del bosque natural no requiere grandes inversiones iniciales para el establecimiento de materia prima ni la espera de grandes lapsos de tiempo para empezar el aprovechamiento forestal dado que se cuenta con la masa boscosa; sin embargo, la logística para aprovechar los árboles y los Productos Forestales No Maderables - PFNM es muchas veces crítica, para volúmenes dispersos y con alta heterogeneidad. De otra parte, se espera que el manejo sostenible del bosque natural permita abarcar integralmente los diferentes aspectos relacionados con la efectiva gobernanza forestal y lograr un desarrollo sostenible sustentado en los bosques, generando condiciones para mejorar la calidad de vida de las comunidades, garantizando los múltiples beneficios que significa el bosque en pie, y aportando a la reducción de emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI). Estas fueron las principales consideraciones tenidas en cuenta a la hora de plantear una opción de negocio para el bosque natural en el municipio de Guapi, departamento del Cauca y evaluar la opción de aprovechamiento de PFNM en el municipio de Santa Bárbara Iscuandé en el departamento de Nariño.

El presente Plan de negocio es el resultado de un trabajo interactivo entre el equipo pluridisciplinario de ONFA, el Departamento Nacional de Planeación - DNP, el Banco Mundial y muchos actores nacionales y locales del sector forestal del país. Capitaliza los principales resultados del estudio de Economía Forestal realizado por ONFA con el apoyo del DNP (ONFA, 2018), a los cuales se agrega la información de primera mano colectada durante el taller de trabajo realizado en el territorio de Guapi, el 12 de julio de 2018, con la participación de representantes de las comunidades, las entidades territoriales, la Mesa Forestal del Pacífico, el DNP, el Banco Mundial y la ONF Andina. Las hipótesis, cifras y perspectivas presentadas a continuación en el plan de negocio reflejan la posición de los autores, basada en la mejor información que se tenga a la fecha.



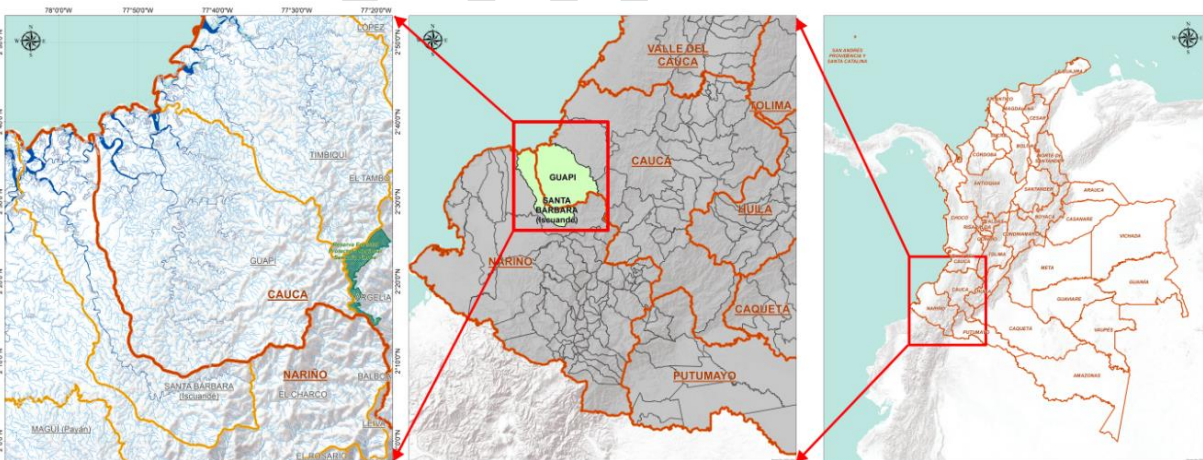
# 1. Presentación de la zona

## 1.1. Generalidades

Este plan de negocio se basa en la tecnificación y formalización del aprovechamiento forestal y el fortalecimiento de la gobernanza de las comunidades para la implementación del manejo sostenible del bosque natural. Con el fin de extraer maderas seleccionadas para la producción de piso y madera aserrada seca, en el municipio de Guapi, departamento del Cauca. Adicionalmente se hizo la evaluación de la opción de aprovechamiento del fruto de asaí en los municipios de Santa Bárbara Iscuandé en Nariño y Guapi en Cauca. Si bien estos municipios pertenecen a departamentos diferentes, geográficamente limitan entre sí, por lo cual coinciden muchas de sus condiciones generales.

### 1.1.1 Geografía

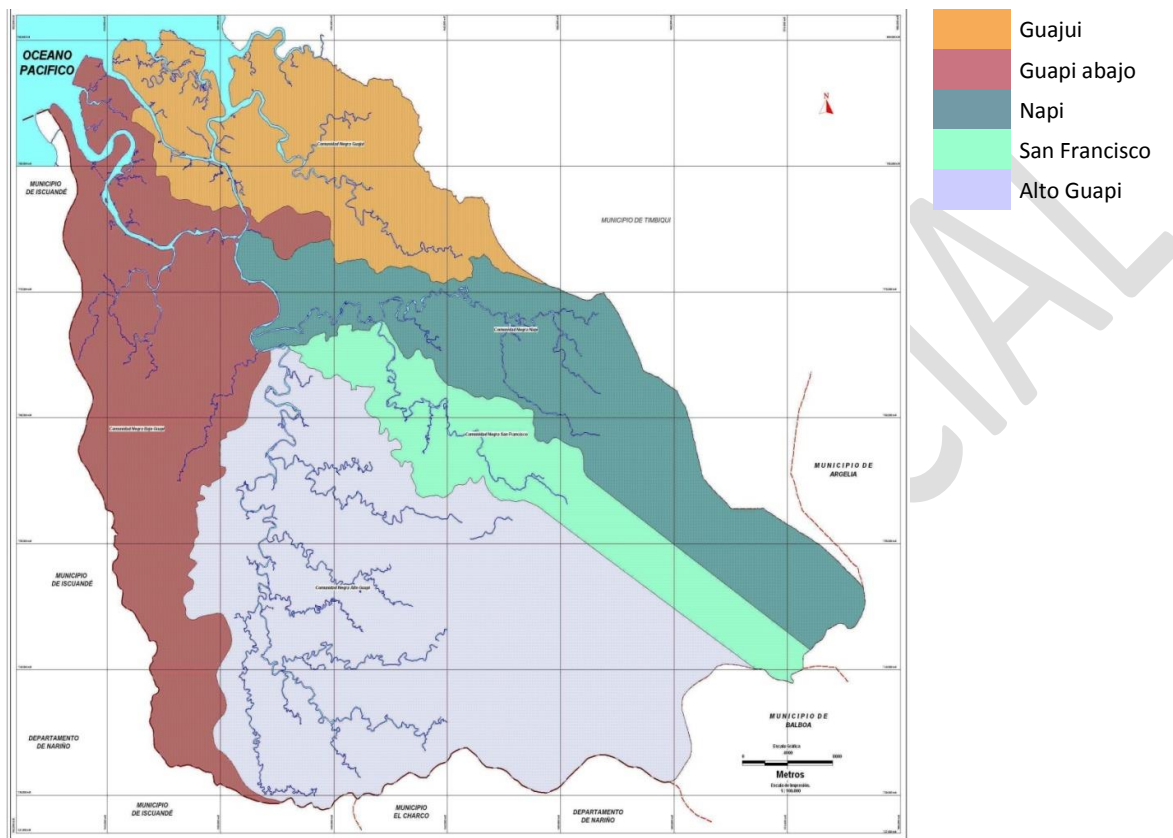
El municipio de Guapi se ubica en la costa del Pacífico colombiano, y es uno de los tres municipios costeros del departamento del Cauca, limitando al Norte con el Municipio de Timbiquí, al occidente con el océano Pacífico, al Sur con el departamento de Nariño, Municipio de Santa Bárbara Iscuandé, al Oriente con el Municipio de Argelia (Alcaldía Municipal de Guapi, 2016). El municipio de Santa Bárbara Iscuandé se encuentra localizado en la Subregión del Sanquianga del departamento de Nariño a 550 km aproximadamente de la capital del departamento, San Juan de Pasto. Limita al norte con el océano Pacífico, al oriente con el municipio de Guapi - Cauca, al sur y al occidente con el municipio de El Charco (Alcaldía de Santa Bárbara Iscuandé, 2016) – Nariño. Ver figura 1.



**Figura 1. Ubicación geográfica del municipio de Guapi - Cauca y del municipio de Santa Bárbara Iscuandé - Nariño**

El municipio de Guapi comprende un área de 2.688 Km<sup>2</sup>, la cabecera municipal tiene una altitud de 5 metros sobre el nivel del mar y la temperatura media de la zona es de 29 grados Celsius. En el caso de la zona rural existen 25 corregimientos y 30 veredas distribuidas a lo largo de los ríos principales de Guapi, Napi, San Francisco y Guajui. Estas poblaciones rurales se encuentran organizadas en seis Consejos Comunitarios, creados mediante ley 70 de 1993. Los consejos comunitarios son: i) Consejo Comunitario Río Napi, ii) Consejo comunitario Río San Francisco, iii) Consejo Comunitario Alto Guapi, iv) Consejo

Comunitario Guapi abajo, v) Consejo Comunitario Río Guajú y vi) Consejo Comunitario Chanzará<sup>1</sup>. La ubicación dentro de los consejos dentro del municipio se muestra en la figura 2 y una descripción general en la tabla 1. (Alcaldía Municipal de Guapi, 2016)



**Figura 2. Consejos comunitarios en el municipio de Guapi – Cauca**

Fuente. Plan de Desarrollo Municipal de Guapi Cauca periodo 2012 – 2015, “Unidos por el Cambio”

**Tabla 1. Principales características de los Consejos Comunitarios del Municipio de Guapi - Cauca**

	Alto Guapi	Río Guajú	Río Napi	Río San Francisco	Guapi Abajo	Chanzará
<b>NIT</b>	817003270-1	817003172-6	817002545-5	817003657-6	817002431-4	900120012-8
<b>Área (hectáreas)</b>	103.742	35.735	47.007	26.232	43.196	3.144
<b>Resolución</b>	1083-29-04/1998	01124-16-05/2001	1082-29-04/1998	1081-29-04/1998	01121-16-05/2001	2430-01-12/2005
<b>Reglamento interno</b>	Si		No			Si
<b>Plan de Manejo Ambiental</b>	Si		Si		No	Si

Fuente. Plan de Desarrollo Municipal de Guapi Cauca periodo 2012 – 2015, “Unidos por el Cambio”

Por su parte municipio de Santa Bárbara Iscuandé, departamento de Nariño, (figura 3) tiene una extensión aproximada de 1.232 km<sup>2</sup>, la cabecera municipal está ubicada a orillas del río del mismo nombre. El clima es cálido – húmedo de 28 °C. El nivel de aguas medias del río es 12.50 m y el de aguas máximas 16 m. En

<sup>1</sup> El Consejo Comunitario de Chanzará pertenece a Nariño; sin embargo hay una parte del consejo que está en Guapi y por cercanía (más cerca de Guapi que de algún centro poblado de Nariño), los miembros del consejo realizan muchas actividades en el casco Urbano de Guapi.

la cabecera municipal existen nueve (9) barrios y el municipio se encuentra dividido en ciento ocho (108) veredas: treinta y cinco (35) están ubicadas en la parte alta, treinta y cuatro (34) en la zona media y treinta y nueve (39) en la parte baja o zona de mar. La zona rural está organizada en seis Consejos Comunitarios y un Resguardo Indígena. El Consejo Comunitario donde se plantea el aprovechamiento del fruto de asaí, es el Consejo Comunitario Unicosta, debido al gran potencial de producción de asaí en la zona y a la experiencia que la comunidad tiene en el manejo y aprovechamiento de este producto.

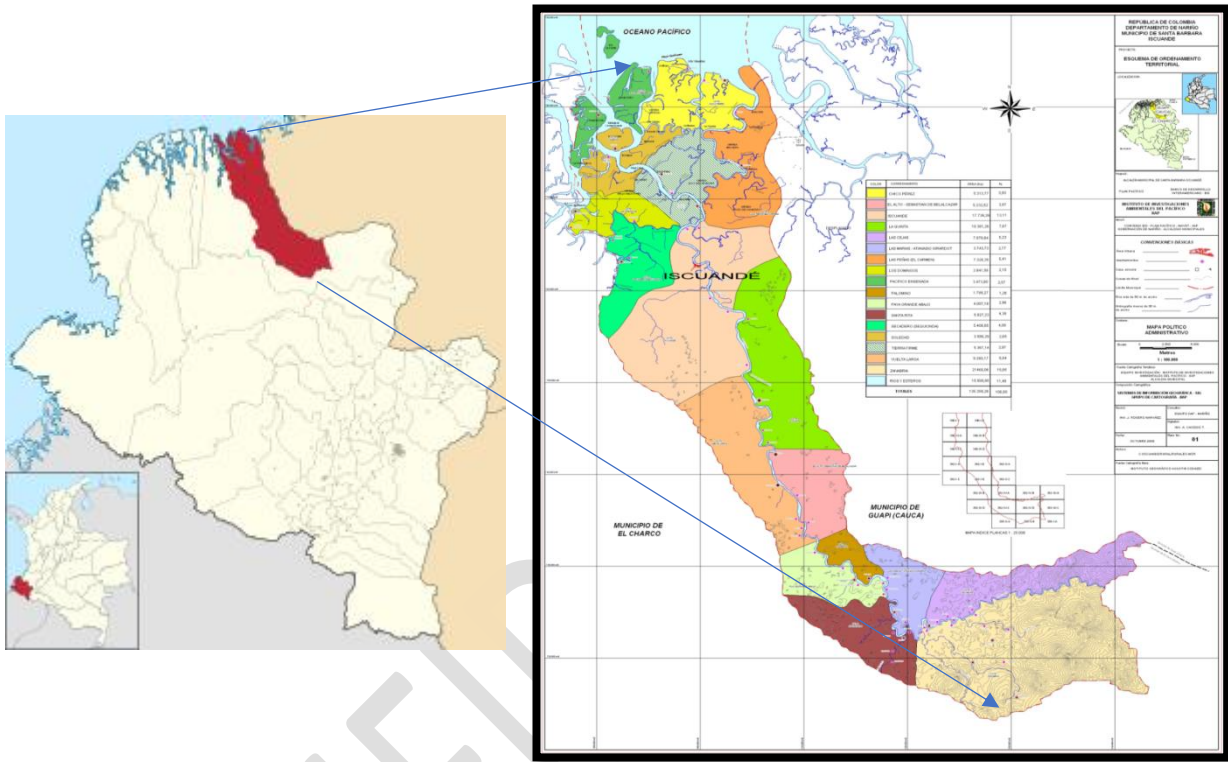


Figura 3. Ubicación geográfica del municipio Santa Bárbara Icuandé – Nariño  
Fuente. (Alcaldía de Santa Bárbara Icuandé, 2016)

### 1.1.2 Población

El municipio de Guapi está constituido esencialmente por población afrocolombiana, que representa más del 97% de los habitantes, el 3% restante está constituido entre indígenas y mestizos. Con base en el censo del Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE del año 2005, la Alcaldía de Guapi reporta una población de 28.694 habitantes, con una densidad poblacional de 11 habitantes/Km<sup>2</sup>. (Alcaldía Municipal de Guapi, 2016)

El diagnóstico de la Alcaldía (Alcaldía Municipal de Guapi, 2016), reporta una dinámica de aumento de la población en la zona urbana versus disminución en el área rural. Esta última debida al aumento progresivo del desplazamiento ya sea por factores socioeconómicos o de orden público; mientras que, el aumento de población en la zona urbana se debe a la búsqueda de mejores condiciones educativas y laborales y al desplazamiento forzado que ha convertido al municipio en receptor de familias que emigran de pueblos vecinos, especialmente del departamento de Nariño.

El municipio de Santa Bárbara Iscuandé, para el año 2015, contaba con una población total de 14.752 habitantes, de los cuales 2.934 residen en la cabecera y 11.818 en la zona rural, esto según proyecciones estadísticas del DANE. El 97% de la población es afrodescendiente, y el 3% restante son indígenas y mestizos. Se destaca la migración como tercer factor determinante de la estructura y dinámica de la población, que refleja la existencia de diferenciales socioeconómicos como la imposibilidad de los sectores productivos para generar empleo por su escaso desarrollo, la débil capacidad organizativa, la imposibilidad para acceder a los servicios públicos, a la salud y a la educación. (Alcaldía de Santa Bárbara Iscuandé, 2016).

El conflicto armado es determinante en la población de Santa Bárbara Iscuandé, ya que reiterativamente ha sido vulnerada en sus derechos étnicos, territoriales, políticos, económicos, sociales y culturales, mediante diversas estrategias de violencia, generando una profunda crisis social, económica, política y humanitaria. El conflicto armado sigue estando vigente, allí guerrillas y grupos de auto defensas y bandas criminales se disputan el control territorial para el financiamiento de sus acciones. En lo que se refiere al desplazamiento forzado, según las cifras de la Unidad Administrativa Especial para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas -UARIV- adscrita al Departamento Administrativo para la Prosperidad Social, a diciembre 31 de 2015, alcanzó el 90% con un total de 4.545 datos reportados; significando el 26% del total de personas desplazadas en el departamento de Nariño. (Alcaldía de Santa Bárbara Iscuandé, 2016)

### 1.1.3 Economía

Las principales actividades económicas en el municipio de Guapi están relacionadas con el sector primario, donde se destacan la agricultura con el cultivo de coco, maíz, chontaduro, arroz, papachina y algunos cultivos familiares de pancoger; la producción pecuaria de especies menores como aves y cerdos. Un sector de la población rural ribereña se dedica a la cacería y la recolección.

La pesca es un renglón importante de la economía por la gran variedad de pescados, moluscos y crustáceos. Otra actividad importante es la minería principalmente en las zonas medias y altas de los ríos, para la explotación de oro y platino.

De acuerdo al diagnóstico de la alcaldía municipal la economía está pasando por una crisis originada por factores como el cambio de actividades productivas, deserción y el debilitamiento de las costumbres culturales. (Alcaldía Municipal de Guapi, 2016)

En cuanto al bosque natural **el aprovechamiento forestal es una de las actividades productivas más comunes**, realizado mediante la corta selectiva de árboles, por corteros generalmente nativos de la región. Esta actividad se realiza con bajo grado de tecnificación ocasionando pérdidas en los procesos de corta, por afectación a los árboles remanentes y a la regeneración natural; y en los procesos de aserrado por las exigencias del mercado en tipos de productos y especies sumado al uso de maquinaria obsoleta, por lo cual queda gran cantidad de madera aprovechable dentro del bosque. De igual forma, se reportan pérdidas en las actividades de transporte de la madera, la cual es llevada “enchorizada”<sup>2</sup> por el río hasta los aserríos del municipio. Posteriormente se transporta por vía marítima hasta Buenaventura. Durante el transporte se presentan pérdidas entre el 20 y 30%. También se reporta el transporte de madera en bloque

---

<sup>2</sup> Las trozas de madera son amarradas una al lado de la otra, de manera continua, formando una hilera o choro; de este modo son transportadas por el río, gracias a que flotan. La madera dura o madera que no flota es amarrada a madera blanda que se mantiene a flote para ser transportada.

que es escuadrada en el sitio de aprovechamiento con el uso de la motosierra y sacada a lomo de mula hasta los sitios de consumo. (Alcaldía Municipal de Guapi, 2016)

De acuerdo al estudio de Ordenamiento ambiental de los manglares (Rodríguez Peláez, y otros, 2009) Guapi posee 4.420 ha de manglar, las cuales se encuentran en el área de territorio colectivo de los Consejos Comunitarios de Guajuí, Bajo Guapi y Chanzará. Los manglares del municipio de Guapi presentan especial importancia para las comunidades, con relación al aprovechamiento de recursos asociados; no obstante, a pesar de que la comunidad reconoce la importancia ecológica y ambiental de éste, es necesario un esfuerzo adicional para aprovechar la visión actual y lograr hacer del manglar un ecosistema productivo y sostenible.

El presente plan de negocio busca contribuir a la formalización del aprovechamiento forestal, mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades que dependen del bosque y conservación del ecosistema, gracias a la inclusión de un aprovechamiento sostenible, basado en Planes de Manejo Forestal con calidad técnica, que proporcionen información confiable para la planificación de la extracción de madera y Productos Forestales No Maderables.

En cuanto al municipio de Santa Bárbara Iscuandé las principales actividades económicas se relacionan con el sector primario, donde predominan la agricultura con diferentes cultivos fundamentalmente de subsistencia, ubicados en las riberas de los ríos, tamaños de parcela de 1 a 20 ha, con mano de obra familiar. Como se describió, son cultivos básicamente de autoconsumo, solo casos esporádicos hay productos que generan ingresos o rentabilidad. Esto motivado por la inexistencia de una red de transporte adecuado y barato y la falta de cadenas de comercialización. Las áreas correspondientes a cultivos de palma de coco, chontaduro, asaí y corozo están ubicadas a lo largo de las orillas y vegas del río Santa Bárbara Iscuandé y demás riachuelos que riegan el municipio.

Otra actividad del sector primario es la pecuaria donde se destaca la crianza de cerdos con razas criollas. En general esta actividad también es para autoconsumo. La población compra la mayoría de la proteína animal que incluye en su dieta.

El aprovechamiento forestal en Santa Bárbara Iscuandé es una actividad importante en su economía, aunque no es posible cuantificarlo debido a que no existe ningún control sobre el recurso explotado y las actividades se realizan de forma ilegal. El 95% del suelo del municipio tiene cobertura boscosa y de esta se extrae la madera para la industria de la construcción y muebles. Dado que esta actividad se hace de forma rudimentaria y sin control, tiene efectos negativos sobre el medio; uno de ellos aparece con los canales de transporte que llevan la madera a los diferentes aserríos y en cuya construcción se llega a modificar el régimen hídrico, de drenajes, de sedimentación, de regeneración de árboles y en consecuencia el hábitat natural de las especies. Según los datos de la Corporación Autónoma Regional de Nariño - CORPONARIÑO, citados en el Plan de Desarrollo Municipal de Santa Bárbara Iscuandé (Alcaldía de Santa Bárbara Iscuandé, 2016), los guandales ocupan la mayor superficie del área de bosques de la costa norte nariñense, con 14.865 hectáreas, que corresponden al 67 por ciento del total del área.

Otras actividades económicas en Santa Bárbara Iscuandé son la minería y la pesca. La minería se realiza en la parte alta del municipio, desde la vereda Pie del salto hasta Sanabria, en donde se explota el oro; producto que se extrae y se vende a intermediarios o a otros municipios. Santa Bárbara Iscuandé en la actualidad no percibe regalías por este concepto. La pesca se realiza a lo largo de la costa iscuandéña donde hay más de 12 pueblos dedicados a esta actividad, que albergan poco más de 250 pescadores profesionales de pequeña escala, que pescan de forma individual, sin ningún tipo de asociatividad. (Alcaldía de Santa Bárbara Iscuandé, 2016)

#### 1.1.4 Vías y transporte

No existen vías de comunicación terrestre entre Guapi y los grandes centros urbanos e industriales del país. Los caminos interveredales son escasos, descuidados y pocos utilizados debido a la inseguridad que representa su utilización y a la facilidad del transporte fluvial. Para el departamento del Cauca se encuentra proyectada una posible vía que comunicaría a Guapi con Popayán a través de Belén y El Plateado. El transporte a través de ríos y esteros, constituye el eje central de comunicación entre los municipios del área, no obstante la movilidad es limitada por las mareas, y la baja capacidad y pocos trayectos (una o dos veces en la semana) de las embarcaciones. En los municipios de Guapi y Timbiquí se presta el servicio de transporte aéreo con Cali. (Rodríguez Peláez, y otros, 2009). Existe transporte marítimo en barcos de mediana capacidad que transporta productos entre Buenaventura y Guapi.

El municipio de Santa Bárbara Iscuandé cuenta con 98 km de vías fluviales aproximadamente; para llegar a la capital del departamento hay que desplazarse por vía marítima y fluvial hasta la ciudad de Barbacoas y de esta por vía terrestre hasta Pasto; otra vía para llegar a la capital, Pasto, es Santa Bárbara – Tumaco y luego Tumaco – Pasto vía terrestre. El municipio también se comunica con El Charco (Nariño), Guapi (Cauca) y con Buenaventura (Valle) a través de vía fluvial y marina, de estas ciudades se pueden desplazar ya sea por vía aérea o terrestre a cualquier destino nacional. La comunicación de la cabecera municipal a las diferentes veredas de la zona baja y media que conforman el municipio se hace por vía fluvial, ya que estas veredas y corregimientos tienen acceso o comunicación directa con un río o Bocana. La comunicación en las veredas de la parte alta del municipio se hace por caminos o trochas construidos por los pobladores a mula o caballo. (Alcaldía de Santa Bárbara Iscuandé, 2016)

## 1.2 Situación del sector forestal en la zona

### 1.2.1 Recuento histórico del aprovechamiento forestal en el municipio de Guapi

El municipio de Guapi es un buen ejemplo de la dinámica del aprovechamiento forestal en la costa pacífica. En la década de los 60 hizo parte de las principales fuentes de madera del país, situación que se mantuvo, aunque con disminución del potencial, hasta la década de los 90, donde el bosque natural fue la principal fuente de materia prima para la industria maderera, como se describe en el documento de Tecniforest. (TECNIFOREST, 1999). Por ejemplo, en este municipio se reporta para dichas décadas la existencia de hasta seis aserraderos de madera que trabajaban a máxima capacidad para aserrado de trozas, incluso existían procesos de reaserrado y secado para la obtención de productos de exportación en algunos de estos centros de transformación<sup>3</sup>. En la actualidad solo existen dos aserraderos, ubicados cerca de la zona urbana del municipio, que trabajan de manera esporádica para la transformación de algunas trozas que vienen de la parte alta del municipio (la mayoría de madera que viene de la zona baja es aserrada con motosierra y vendida en bloques en diferentes puntos de acopio) y procesos de reaserrado para la obtención de productos para consumo interno. Estas maquinarias son antiguas, de baja eficiencia y alta generación de desperdicios.

---

<sup>3</sup> Entrevista con actores y habitantes de la zona que reportan la producción de marcos de puerta de madera de Sande (*Brosimum utile*) para exportación, el negocio no continuó debido a la revaluación del peso colombiano, que disminuyó los ingresos recibidos, con lo que la operación dejó de ser rentable.

La disminución del aprovechamiento de madera en el municipio de Guapi se debe principalmente a la disminución de la cobertura boscosa y de la oferta en las zonas cercanas a los ríos y al casco urbano, lo anterior de acuerdo a la información de los habitantes y comerciantes de la zona, quienes también informaron que, la madera que existe en este momento se encuentra en sitios alejados por lo que el costo de aprovechamiento y transporte menor, hasta llegar a los puntos de acopio, es muy alto, disminuyendo la rentabilidad del negocio. Por otra parte, el aprovechamiento selectivo y sin manejo sostenible disminuyó la oferta de maderas valiosas características de la zona, y en la actualidad el aprovechamiento obedece a especies denominadas “revoltura” que son básicamente maderas blandas como el cuángare (*Dialyanthera gracilipes*), sajo (*Camptosperma panamensis*) y sande (*Brosimum utile*), con bajo valor económico en el mercado. De las especies finas o duras se sigue extrayendo madera de Chanúl (*humirastrum procerum*) sin ningún tipo de manejo o compensación a pesar de que la especie aparece en el listado de especies amenazadas para Colombia, de acuerdo a la resolución 1912 del 15 de septiembre de 2017.

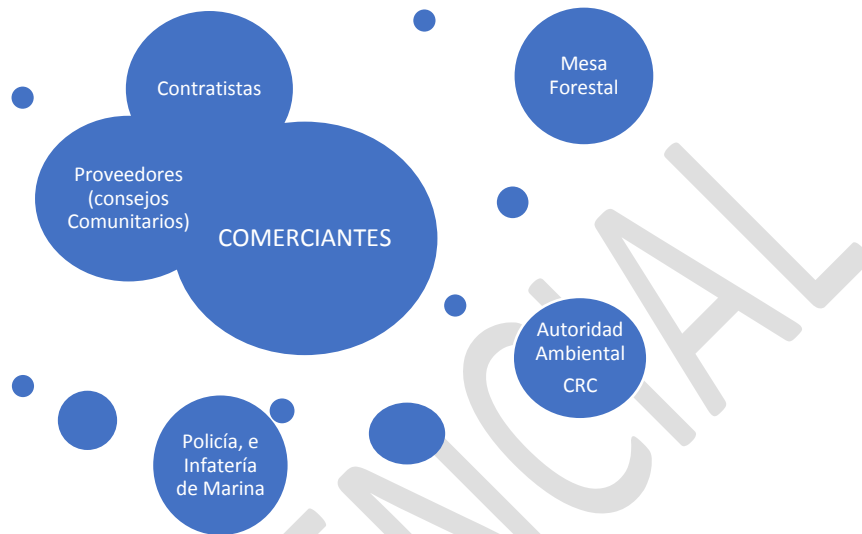
Adicionalmente, como se identificó en el ámbito nacional, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, creado en el contexto de toma de conciencia ecológica a nivel internacional (Cumbre de Río en 1992), se concentró en las funciones de protección de ciclos ecológicos y conservación de la biodiversidad de los bosques, reduciendo la importancia del aprovechamiento forestal como estrategia de conservación del recurso boscoso (ONFA, 2018). Llama la atención que actualmente en el municipio de Guapi se esté haciendo aprovechamiento y comercialización de madera de bosque natural cuando no existe ningún permiso vigente para la realización de esta actividad. Por lo cual toda la madera que está saliendo en la zona es ilegal. En contraste con lo anterior, es importante resalta que el MADS, en su Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques – EICDGB, propone como una de sus cinco líneas estratégicas para la garantizar los múltiples beneficios que significa el bosque en pie, y aportar a la reducción de emisiones de gases efecto invernadero – GEI, el *Manejo comunitario del territorio, modos de vida y economías diferenciadas basadas en el bosque natural*. Reconociendo que el aprovechamiento sostenible del bosque natural puede ser una herramienta importante en la conservación de estos ecosistemas.

### **1.2.2 Actores**

Basados en información secundaria y en el taller realizado en el territorio de Guapi, el 12 de julio de 2018, con la participación de representantes de: las comunidades, las entidades territoriales, la Mesa Forestal del Pacífico, el DNP, el Banco Mundial y la ONF Andina, se observó que la actividad forestal en Guapi es informal, con una cadena de valor desarticulada o inexistente. Tal como se muestra en la figura 4, solo se identificó articulación entre los comerciantes (independientes y depósitos que en su mayoría ya tienen clientes fijos o sitios de transformación propios en los centros de consumo de Buenaventura y Cali), los consejos comunitarios que son los proveedores de madera y los contratistas o corteros que son las personas encargadas de cortar la madera y sacarla hasta el punto de acopio. En algunos casos la madera es cortada directamente por los habitantes de los consejos comunitarios, quienes bajan los productos para la venta a los comerciantes o a los depósitos.

Los demás actores de la cadena forestal, identificados en la región, como son las autoridades de policía y ambientales, el Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, la Mesa Forestal, las Organizaciones No Gubernamentales - ONG y las organizaciones comunitarias y ambientales del municipio, no tienen en este momento una incidencia real en el aprovechamiento que se está realizando en la región. Se espera que un plan de negocio estructurado logre involucrar estos actores en el desarrollo forestal, cambiando el mapa actual, donde instituciones como la Mesa Forestal sean verdaderos líderes para que el Aprovechamiento Forestal Sostenible se convierta en una actividad que genere ingresos económicos y

beneficios ambientales, sociales y comunitarios. Una descripción de las principales características de los actores identificados y su posible incidencia en el desarrollo propuesto, se muestra en el Anexo 1.



**Figura 4. Mapa de actores identificado en el sector forestal de Guapi - Cauca**  
Fuente. Elaboración propia, basada en información de la zona

### 1.2.3 Áreas Actuales de aprovechamiento forestal

En la actualidad el aprovechamiento maderable se realiza principalmente en áreas del Consejo Comunitario Guapi Abajo, ya que es la zona más cercana al casco urbano y donde se han establecido varios puntos de acopio de la madera. Los corteros llevan los bloques aserrados con motosierra hasta estos puntos, donde el comerciante recoge la madera directamente en los barcos que viajan a Buenaventura.

También se hace aprovechamiento en las zonas bajas (o más cercanas a los ríos y al casco urbano) de los Consejos Comunitarios del río Guajuí, del río Napi y algunas comunidades bajas del consejo Alto Guapi. De las zonas altas o más alejadas, se hacen aprovechamientos aislados, por los propios habitantes de los Consejos, quienes cortan el árbol en trozas y lo transportan río abajo hasta algún punto de acopio, a los aserraderos o a los depósitos del municipio donde venden directamente la madera.

### 1.2.4 Experiencias pasadas y actuales, lecciones aprendidas

Para enumerar las experiencias pasadas es bueno iniciar con lo descrito en el numeral 1.2.1 sobre el recuento histórico del aprovechamiento, donde se mencionó que en la zona existieron grandes aserríos trabajando al 100% de su capacidad instalada<sup>4</sup>, con buenas expectativas de comercialización y venta de la madera. En algunos casos se reportaron procesos de aserrado, reaserrado, secado y moldura con fines de exportación, que finalizaron su operación con la revaluación del peso en la década del 90. Después de que esta actividad a gran escala finalizara (hacia la década de los 90), se han hecho algunos ejercicios de aprovechamiento forestal aislados, pero no ha existido una organización fuerte que permita un aprovechamiento sostenible de los recursos forestales maderables en la región.

<sup>4</sup> Los aserríos reportados para la época eran maquinarias antiguas de baja eficiencia y altos desperdicios de materia prima.



Una experiencia importante en la zona fue el ejercicio de aprovechamiento forestal realizado por el Consejo Comunitario Alto Guapi entre los años 2005 y 2006, con recursos de USAID ejecutados a través de una corporación. Como resultados de este ejercicio se realizó un Plan de Manejo Forestal - PMF en un área productiva de 13.077 ha (aproximadamente el 12% del área total del consejo comunitario), para el aprovechamiento de 15 especies forestales de las 164 especies maderables inventariadas, con un ciclo de corta de 30 años, una Unidad de Corta Anual de 350 ha y un volumen propuesto para aprovechamiento en pie de 7.819 m<sup>3</sup>/año, el cual equivale al 60% del volumen comercial para las 15 especies seleccionadas, calculado a partir del Diámetro Mínimo de Corta – DMC (tabla 2).

En este proyecto se inició el aprovechamiento forestal con la capacitación del personal en técnicas de aprovechamiento de impacto reducido, se hizo compra de maquinaria para la mecanización de la extracción forestal y del transporte menor hasta los centros de consumo. Adicionalmente se iniciaron labores de capacitación y ejercicios con miras a la certificación forestal. De acuerdo a la información recopilada en el taller, diferencias principalmente administrativas con la corporación que ejecutaba el capital y las directivas del consejo comunitario impidieron la continuación del proyecto y una vez la corporación salió de la zona, el Consejo no tuvo la capacidad suficiente para continuar la ejecución de este, generando grandes pérdidas para los habitantes del consejo y para el recurso forestal.

**Tabla 2. Volumen disponible y especies aprovechables en el Consejo Comunitario Alto Guapi para el año 2006**

Determinación de la Corta Anual Permissible										
Área total productiva (ha)	13.077,86									
Ciclo de corta (años)	30									
Área Anual de Aprovechamiento – AAA en hectáreas y sin factor de seguridad	435,93									
Factor de seguridad ambiental, o por posibles Lomas de dueño o cambios de uso del suelo	20%									
Área Anual de Aprovechamiento - AAA con factor de seguridad (ha)	350									
DIAMETRO MINIMO DE CORTA (DMC)	50	40	40	40	50	40	40	50	40	TOTAL
ESPECIES	Aguamanil	Caimito	Carbonero	Cargadera	Chanúl	Cuángare	Guabo	Sande	Sorogá	
Volumen actual comercial en pie (m <sup>3</sup> /ha)	1,35	6,51	1,41	1,11	3,80	12,32	1,95	7,95	0,85	37,23
Intensidad de aprovechamiento (60% del vol aprovechable m <sup>3</sup> /ha) <sup>5</sup>	0,81	3,91	0,84	0,67	2,28	7,39	1,17	4,77	0,51	22,34
Volumen total en pie para la UCA (m <sup>3</sup> /año)	283,08	1.367,10	295,68	232,89	796,95	2.586,78	409,08	1.668,66	178,71	7.818,93

Fuente. Plan de manejo forestal del Consejo Comunitario Alto Guapi (2006)

Las principales lecciones aprendidas, discutidas con los integrantes de la comunidad en el taller realizado en la zona, mostraron la necesidad de un acompañamiento técnico y gerencial, así como la formación de personal dentro de los consejos comunitarios, con capacidad para dirigir y liderar, de tal forma, que una vez las instituciones se vayan de la zona, los programas y proyectos no se abandonen.

Así mismo, se mostró la potencialidad y capacidad del territorio y sus habitantes para el desarrollo de un proyecto de aprovechamiento forestal sostenible en la zona.

<sup>5</sup> El volumen propuesto para aprovechamiento corresponde al 60% del volumen comercial, estimado este último, para las especies objeto de aprovechamiento a partir del Diámetro Mínimo de Corta – DMC.

Se identificó también la necesidad del acompañamiento y participación de las entidades de la zona, como la Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC, las organizaciones comunitarias y la Mesa Forestal, en el desarrollo de este tipo de proyectos; ya que la organización política de los Consejos Comunitarios, propicia el hecho de que cuando hay cambio de representante legal, se cambien las prioridades de desarrollo y no se dé continuidad a este tipo de emprendimientos.

Para iniciar la ejecución del plan de negocio se requiere la actualización del PMF ya que a la fecha se encuentra vencido; sin embargo, de acuerdo a la información suministrada por los habitantes del Consejo Comunitario, en la zona no se ha realizado corta de madera ni deforestación, por lo cual, las cifras y estimaciones presentadas se basan en la masa forestal reportada por el PMF.

Las características de calidad de la madera de las especies forestales con volumen aprovechable en el Consejo Comunitario del Alto Guapi, de acuerdo a los resultados del Plan de Manejo Forestal del año 2006 se muestran en la tabla 3.

**Tabla 3. Calidad de la madera y usos de las especies forestales con volumen aprovechable en el Consejo Comunitario Alto Guapi**

Nombre común	Nombre científico	Calidad de la madera y usos
Aguamanil	<i>Osteophloeum platyspermum</i>	Esciófita parcial, madera blanda utilizada en la construcción y en interiores de muebles (madera no a la vista)
Especies de cuángare	<i>Iryanthera megistophylla</i> , <i>Virola calophylla</i> , <i>Otoba lehmanni</i> , <i>Virola dixonii</i>	
Carbonero	<i>Licania micrantha</i>	
Cargadera	<i>Guatteria cuatrecasii</i>	
Guabo	<i>Inga sp.</i>	
Sande	<i>Brosimum utile</i>	
Sorogá	<i>Vochysia allenii</i>	Heliófita durable
Chanul	<i>Humiriastrum procerum</i>	Esciófita parcial, maderas duras utilizadas para la construcción y para pisos
Especies de caimito	<i>Chrysophyllum sp.</i> , <i>Pouteria sp.</i> , <i>Himathantus sp.</i>	
	<i>Couma macrocarpa</i>	Madera de calidad media, muy utilizada en muebles

Fuente. Plan de manejo forestal del Consejo Comunitario Alto Guapi (2006)

### 1.2.5 Productos Forestales No Maderables – PFMN

El aprovechamiento de los Productos Forestales No Maderables – PFMN ha sido tradicionalmente artesanal a excepción del palmito el cual cuenta con una tradición de aprovechamiento en la zona de más de 30 años, promovida por la empresa **Palmitos** quienes aprovechan el tallo de la palma *Euterpe oleracea* en el sur de la Costa Pacífica de Colombia. El sistema continúa siendo netamente extractivo, pues depende de la oferta del recurso en condiciones naturales y de la voluntad del cortero para proveer de materia. A pesar de las ventajas biológicas y ecológicas que caracterizan a esta palma cespitosa dominante en el bosque, hacen falta estudios detallados que muestren el impacto real de las prácticas actuales de aprovechamiento sobre las poblaciones. La extracción de palmito tiene un alto impacto social y económico en la región, pues representa un ingreso importante para muchas familias. Las buenas relaciones entre la empresa, los corteros y la autoridad ambiental han sido un factor determinante para que la actividad se mantenga; pero todo el proceso necesita ser fortalecido, tanto operacional como financieramente, a fin

de solucionar los problemas de carácter organizacional, económico y social que se presentan en torno a dicha actividad (Vallejo, Valderrama, Bernal, Galeano, & Arteaga, 2011).

Actualmente en la zona se están fortaleciendo diferentes organizaciones que impulsan el aprovechamiento de PFSM, entre ellas organizaciones de mujeres y cooperativas que cuentan con cadenas de valor para dichos productos. Sobresalen entre los productos los utilizados para elaborar canastos, sombreros, esteras y bolsos que son comercializados a nivel local. Los recursos más utilizados vienen de: Matamba (*Desmoncus sp.*), amargo (*Sabal mauritiiformis*), tetera (*Stromanthe jacquini*), Yaré (*Heteropsis sp.*), Hícara (*Manicaria saccifera*) y piquigua (n.n.). De acuerdo con el Ministerio de Trabajo, (MinTrabajo, PNUD, 2013) la materia prima es traída de los municipios de Timbiquí y Saija y es comercializada en Guapi por grupos de mujeres organizadas, en diferentes puntos del casco urbano.

Por otra parte, en el taller realizado en Guapi se identificaron diferentes estrategias para la comercialización de PFSM, iniciadas por la organización de mujeres Chiyangua<sup>6</sup>. Entre los ejemplos encontrados se pueden destacar los siguientes:

- Producción de harina de papachina (*Colocasia esculenta*): la papachina es uno de los principales productos de la dieta alimenticia en el municipio de Guapi y en general en la costa pacífica. Este es un tubérculo que se produce ampliamente en la región. De acuerdo a la bibliografía la especie se ha cultivado tradicionalmente en el pacífico pero su origen es asiático. Chiyangua organiza a mujeres de diferentes consejos comunitarios del municipio de Guapi para el cultivo de este tubérculo y con ello busca contar con una proveeduría de materia prima estable y cuantificable, con el fin de procesar el tubérculo para la producción de harina.  
Actualmente Chiyangua ha hecho algunos ensayos y cuenta con una infraestructura para la transformación del tubérculo, busca el apoyo económico para ampliar la infraestructura e industrializar la producción. De acuerdo a lo consultado ya tienen contactos para la comercialización de la harina localmente y en ciudades como Cali y Buenaventura.
- Producción de condimentos y aromáticas de la zona: Chiyangua también está impulsando el cultivo de aromáticas y condimentos con las mujeres de los consejos comunitarios. El objetivo principal es ampliar la producción de materia prima para industrializar la producción. Actualmente la proveeduría les permite contar con materia prima para el restaurante que tiene la organización en el casco urbano y el restante es empacado para comercializar en los puntos de venta en el aeropuerto y casco urbano. Pero buscan la producción de un “aliño” para la comercialización en las ciudades de Cali y Buenaventura.

**Fruto de asaí:** el fruto de la palma Naidí o asaí (*Euterpe oleracea*), tiene una producción baja en el municipio de Guapi, básicamente para el consumo local. Los habitantes cortan el racimo y lo venden en la plaza de mercado sin ninguna transformación. En contraste, en el municipio de Santa Bárbara Iscuandé se ha incentivado la producción de fruto de asaí para la obtención de pulpa, por lo cual hay una tradición de aprovechamiento a gran escala. En esta zona hay un gran potencial por las extensas áreas naturales de palma asaí, que crecen de forma natural en áreas de sucesión que han sido deforestadas. De acuerdo con datos bibliográficos, el municipio de Santa Bárbara Iscuandé es una de las mayores zonas productoras de asaí en el departamento de Nariño.

---

<sup>6</sup> Chiyangua es una organización de mujeres que nació con el propósito de rescatar la cultura y visibilizar a la mujer. Tiene más de 20 años de labor y pertenece al municipio de Guapi en el departamento del Cauca.

## 1.3 Análisis de la competitividad del clúster

Se construyó una matriz que muestra las principales Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, Matriz FODA, que se pueden encontrar en el desarrollo del proyecto. (Figura 5). A continuación se presentan los principales puntos a resaltar de este análisis:

**Abundante Cobertura boscosa** El municipio de Guapi cuenta con un gran potencial forestal representado por 230.638,9 ha<sup>7</sup> de bosque húmedo tropical.

**Tradición forestal:** el aprovechamiento del bosque natural es una actividad tradicional en el municipio, por lo cual existe en la zona actores de los diferentes eslabones de la cadena que muestran gran interés para participar en el negocio.

**Interés de los actores locales:** además de los actores que hacen parte directa del negocio forestal como los corteros, negociantes y comunidades, las instituciones del área como el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico - IIAP, la CRC, la Mesa Forestal y algunas organizaciones comunitarias y ONGs de importancia en el municipio, están interesados en activar el negocio forestal de manera sostenible y con beneficios económicos, sociales y comunitarios.

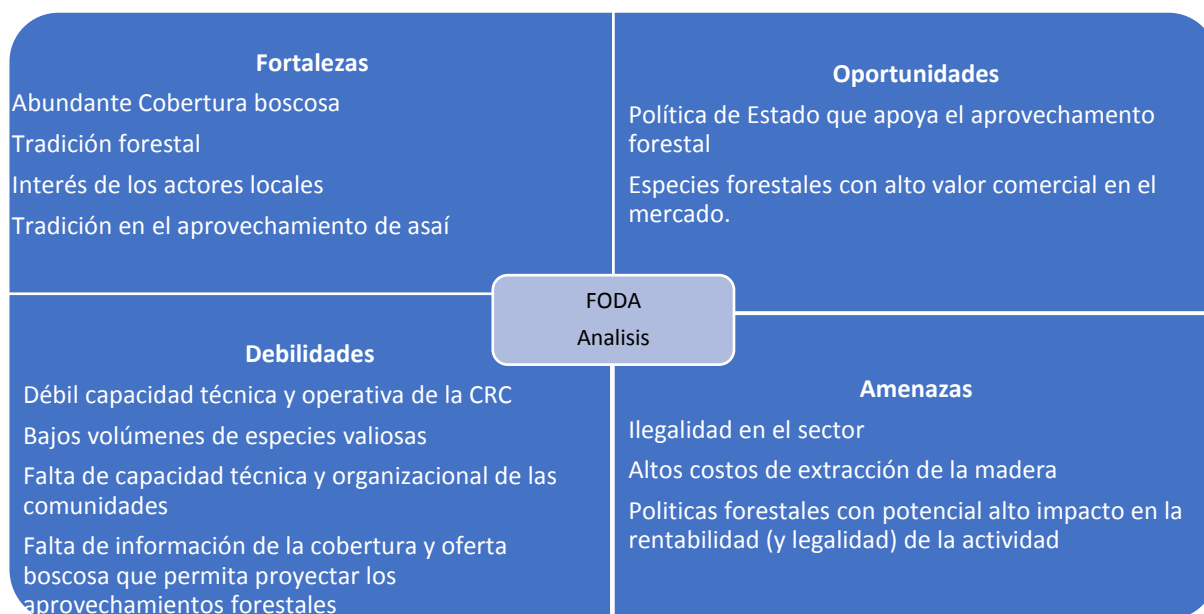
**Tradición en el aprovechamiento de palmito:** la planta de producción de palmito obtenido de la palma de asaí tiene más de 30 años en el municipio de Guapi, donde existe una tradición y buenas relaciones con la comunidad y las autoridades ambientales. Por lo cual, incentivar el uso de un nuevo derivado de la misma palma puede facilitar el desarrollo de este nuevo negocio.

**Política de Estado** El Manejo Forestal sostenible es una de las cinco actividades de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los bosques. - REDD+3 definida en el marco de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático – CMNUCC. Así mismo, la Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques – EICDBG, propone dentro de sus líneas de acción el Manejo Comunitario Sostenible de productos maderables y no maderables como una estrategia para la conservación del bosque, al plantear que un manejo forestal diversificado permite generar valor al bosque, y por ende, mejorar la rentabilidad del manejo forestal, disminuyendo el costo de oportunidad ante otros usos alternativos.

Finalmente, la política de crecimiento verde, plantea que la economía forestal, definida como *“la Economía basada en el aprovechamiento sostenible del bosque nativo, incluyendo los productos no maderables, y plantaciones forestales”*, es una de las áreas con mayor potencial para Colombia, y en este contexto, propone líneas estratégicas y acciones específicas para generar condiciones que permitan consolidar la economía forestal a nivel nacional, en el documento Conpes 3934 - Política de Crecimiento Verde.

---

<sup>7</sup> Reporte de IDEAM (2017), cobertura bosque no bosque.



**Figura 5. Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas del clúster**

Fuente. Elaboración propia

**Especies forestales con alto valor comercial en el mercado:** la existencia de estas especies forestales permite sustentar los altos costos del aprovechamiento, extracción y transformación. Sobre el aprovechamiento de estas especies se basó el plan de negocios propuesto.

**Débil capacidad técnica y operacional de la CRC:** esta afirmación se sustenta en el hecho de que en Guapi está saliendo madera de bosque natural al mercado a pesar de que no existe ningún permiso de aprovechamiento forestal aprobado. Lo anterior a pesar de que en el municipio está la sede de la Dirección Territorial pacífico de la CRC. Sin embargo, esta entidad tiene interés en participar en la implementación del plan de negocios, por lo cual se esperaría que, en conjunto con las autoridades de marina y policía, fueran una fortaleza en el control de la tala ilegal en la zona y apoyo al fortalecimiento del Manejo Forestal Sostenible.

**Bajos volúmenes de especies valiosas:** si bien, como se identificó en las oportunidades, existen especies forestales con alto valor en el mercado, su volumen es bajo, de acuerdo a los datos del Plan de Manejo Forestal Disponible, lo que ocasiona una rentabilidad baja del negocio y aumenta sus niveles de riesgo.

**Falta de capacidad técnica y organizacional de las comunidades y actores privados:** en cuanto a los consejos comunitarios de la región se encontró, en el taller realizado, que identifican la falta de capacidad técnica y gerencial como una debilidad para el desarrollo de un proyecto forestal de aprovechamiento sostenible. Por esta razón, el Plan de Negocio incluye dentro de la inversión inicial un componente fuerte de capacitación, dirigido no solo al acompañamiento técnico de las labores propias del aprovechamiento sino a la formación y capacitación de personal de los consejos comunitarios en aspectos gerenciales y administrativos. Así mismo, se propone que la estructura general del plan de negocio sea administrada por un gerente externo, que tenga la formación profesional requerida para este tipo de actividades, quien deberá rendir cuentas a la Mesa Forestal, de la cual hacen parte los consejos comunitarios.

Adicionalmente, es bueno tener en cuenta que en la región existió un proyecto forestal y la comunidad de Alto Guapi que participó en dicho proyecto, conoce los aspectos técnicos y características generales del negocio, existe una empresa forestal creada e interés para reactivar el proyecto que se llevó a cabo. Se propone que el negocio forestal inicie con esta comunidad, donde además se cuenta con un Plan de Manejo Forestal que debe ser actualizado y sobre el cual se estima la disponibilidad de madera para aprovechar. La región también cuenta con una sede del SENA, integrada además a los actores de la Mesa Forestal, lo cual se constituye en un elemento clave para la capacitación de las comunidades en las labores forestales y gerenciales.

**Falta de información de la cobertura boscosa que permita proyectar los aprovechamientos forestales:**

una de las fortalezas de la zona es la abundante cobertura boscosa; sin embargo, no existe información actualizada de la composición florística ni datos exactos del volumen forestal aprovechable. El Inventario Forestal Nacional, liderado por IDEAM, ya ha realizado muestras en la zona; pero, los resultados publicados a la fecha no alcanzan la precisión necesaria para esta toma de decisiones. Para el área, se cuenta con un plan de manejo forestal realizado entre los años 2005 y 2006, sobre el cual se basará el plan de negocios propuesto.

**Ilegalidad en el sector:** el aprovechamiento forestal en el municipio es ilegal en su totalidad (se está cortando y vendiendo madera a pesar de que no hay permisos vigentes de la autoridad ambiental); esta situación pone en desventaja a la madera que se extraiga y comercialice de manera legal, ya que no tendrá competencia con los productos ilegales. Se espera que la integración de la CRC al proyecto, así como la acción de las autoridades de policía y Marina mitigue esta amenaza.

**Altos costos de extracción de la madera:** las dificultades de acceso a las zonas boscosas por topografía del terreno y falta de infraestructura vial, aumentan los costos de aprovechamiento y extracción de la madera, dificultando la competencia de los productos obtenidos en el mercado. La mitigación de esta amenaza se busca a través de la extracción de especies con valor en el mercado, generación de productos con alto valor agregado y acompañamiento de proyectos de investigación de mercados para la inclusión de nuevas especies y productos.

El municipio de Guapi tiene una gran cobertura boscosa y una tradición de aprovechamiento forestal antigua. Sin embargo, al nivel local, la no-sostenibilidad del aprovechamiento forestal y la falta de tecnificación del sector, han causado una contracción fuerte de la economía forestal en la zona. Al nivel global, el desarrollo de fuertes lobby en contra del aprovechamiento del bosque natural tropical y la proporción creciente de madera proveniente de plantaciones en el mercado, han reducido sustancialmente la demanda internacional de madera del bosque natural húmedo.

Además, es importante resaltar que por sus condiciones socio-económicas complejas y su topografía quebrada, que dificulta el acceso a las zonas boscosas, Guapi tiene desventajas competitivas frente al mercado internacional. Por esta razón, se recomienda enfocar el plan de negocios en el mercado local/nacional, o si se trata del mercado internacional, en productos de nichos (tales como son algunas maderas duras escasas).

## 2. Plan de negocio para la obtención de piso y madera aserrada seca

Dentro de los objetivos que persigue el plan de negocio, no solo están los beneficios económicos, sino la disminución del impacto negativo del aprovechamiento forestal sobre los recursos naturales, el mejoramiento de la calidad de vida de la población y la disminución del nivel de riesgo al que están expuestos los actores que realizan actualmente la corta y aserrado de los productos. De igual forma, se persigue la organización de la cadena forestal, el fortalecimiento de la gobernanza de las comunidades, la garantía de suministro, el mejoramiento de calidad de los productos, y un mercado legal. Las principales mejoras tecnológicas propuestas al aprovechamiento, para lograr estos beneficios, se describen a continuación:

- Tecnología de aprovechamiento a través de la inclusión de un aserrío portátil que disminuya el desperdicio de madera en campo y permita la obtención de productos dimensionados de alta calidad para competir en el mercado,
- Sistema de arrastre con cables aéreos para disminuir el impacto del aprovechamiento en el ecosistema, principalmente en el suelo y disminuir el esfuerzo humano para el transporte menor. Este sistema también garantiza que no haya un aprovechamiento selectivo solo de los árboles que están cercanos a los cuerpos de agua y focalizado en las zonas cercanas al casco urbano, sino que permite el ingreso a toda la unidad de aprovechamiento forestal. De igual forma, al disminuir la dependencia de los cuerpos de agua para el transporte de la madera, se garantiza un suministro continuo y se disminuye la pérdida de madera por hongos, manchas o pudrición causados por largo tiempo de almacenamiento en campo a la espera de épocas de lluvia para su transporte.
- Formalización del aprovechamiento: la inclusión de empresas legales y de personal capacitado para la realización del aprovechamiento forestal implica la formalización del empleo con costos muy por encima de los que se manejan en el aprovechamiento tradicional, donde a las personas que intervienen en el aprovechamiento se les paga al “rinde” de acuerdo a lo que hagan en el día, solo los días que trabajen y sin pago de seguridad social.
- Componente de capacitación: inclusión de un fuerte componente de capacitación, no solo en los aspectos técnicos del aprovechamiento sino en los aspectos administrativos, gerenciales y comerciales, para que la comunidad de apropie del negocio y tenga la capacidad de continuar con el mismo una vez el apoyo externo termine.

Si bien, las mejoras propuestas tienen varios beneficios positivos, implican altos costos en el aprovechamiento, que no son sostenibles con el valor de la madera de “revoltura” y sus productos en el mercado nacional actual. En contexto con lo anterior, el plan de negocio forestal en Guapi propone el aprovechamiento sostenible selectivo de especies valiosas, que puedan sostener los costos de la actividad.

Se propone que, a futuro, el desarrollo forestal en Guapi propicie el enriquecimiento de los bosques con las especies forestales de alto valor que han disminuido debido al aprovechamiento selectivo, a su vez que se realicen labores de investigación de mercado para la producción y comercialización de productos con mayor valor agregado a partir de la madera de revoltura que tiene altos volúmenes aprovechables en el bosque.

El aprovechamiento de las especies valiosas, será para la obtención de madera aserrada seca y madera en tablas para la fabricación de pisos y venta a empresas de transformación secundaria que requieran este

tipo de productos. La transformación de los productos extraídos del bosque hasta piso y el secado de la madera se realizarán inicialmente como servicio en la ciudad de Cali y a partir del segundo año del aprovechamiento en el municipio de Guapi, cuando se logre la inversión de la empresa privada para el montaje de los equipos. Las especies por aprovechar se muestran en la tabla 4.

**Tabla 4. Especies por aprovechar en el plan de negocio de Guapi**

Nombre común	Nombre científico	Calidad de la madera
<b>Carbonero</b>	<i>Licania micrantha</i>	Maderas duras utilizadas para la construcción y para pisos
<b>Chanul</b>	<i>Humiriastrum procerum</i>	
<b>Especies de caimito</b>	<i>Chrysophyllum sp.</i> <i>Pouteria sp.</i>	
	<i>Couma macrocarpa</i>	Madera de calidad media, muy utilizada en muebles

Fuente. Plan de manejo forestal del Consejo Comunitario Alto Guapi (2006)

Sobre la lista de especies a aprovechar, propuestas en la tabla 4, se identificó que el Chanul (*Humiriastrum procerum*) se encuentra catalogado en la categoría de amenaza crítica (CR), de acuerdo al listado de especies amenazadas de la diversidad biológica para Colombia, resolución 1912 del 15 de septiembre de 2017. Sin embargo, al no tener veda regional ni nacional sigue siendo ampliamente aprovechada en la zona y de acuerdo al PMF del consejo comunitario de Guapi cuenta con un volumen suficiente que garantice su permanencia en el ecosistema.

En contexto con lo anterior, el aprovechamiento de esta especie irá acompañado de un plan de manejo para su propagación, compensación y seguimiento; que buscará no solo monitorear la reproducción natural de la especie en el ecosistema, sino su repoblación en otras áreas del municipio de Guapi, donde su abundancia sea escasa. Este plan de manejo incluirá la realización de viveros para la reproducción de la especie, monitoreo de su regeneración natural y su fenología en bosque y acuerdos con las autoridades ambientales y municipios vecinos para su siembra. El servicio técnico de la estructura general del plan de negocio, en cabeza de la Mesa Forestal y la gerencia serán los encargados de desarrollar y ejecutar dicho plan de manejo.

## 2.1 Demanda

Los sitios identificados para la venta de los productos son las ciudades de Cali y Bogotá, por ser los mercados cercanos con mayor demanda y mejor oferta en cuanto a precios de productos. Con base en las entrevistas y visitas realizadas se encontró que Buenaventura es solo un sitio de llegada de la madera; pero no una buena opción de mercado para la venta de madera o de sus productos derivados.

### 2.1.1 Mercado de la madera del bosque natural en Cali

De acuerdo al estudio de MADS & ONFA, (2015), el mercado de la madera en la ciudad de Cali, a diferencia de otras ciudades colombianas, está influenciado por características de localización y mercado, como son:

- Ubicación cercana al principal puerto colombiano, Buenaventura, por lo cual buena parte de la elaboración de la madera está dedicada a la producción de elementos y servicios para la exportación, como son empaques (huacales) y estibas. Por otra parte, a Buenaventura llegan maderas procedentes de varias zonas del Pacífico, y gran parte de estas maderas son comercializadas en Cali, con algún grado de transformación adicional o no.



- Cuando se habla de Cali, en general, debe considerarse su vecindad con los municipios aledaños, Yumbo y Jamundí, e inclusive Palmira, con los cuales ya hay prácticamente una integración urbanística, por lo cual, los movimientos madereros incluyen datos de esos municipios.
- En Yumbo se ubica la empresa Smurfit Kappa Cartón de Colombia, empresa que está consumiendo aproximadamente 1.100.000 m<sup>3</sup> anuales de madera de pinos y eucaliptos, procedentes de plantaciones forestales, cuyos precios de compra influyen el mercado nacional de maderas.
- En los alrededores de Cali, Jamundí, Yumbo y el norte del Cauca, existen actividades mineras de importancia, en particular extracción de carbón, las cuales demandan palancas para minas y otros productos madereros, en forma significativa, por lo cual deben ser considerados dentro de la demanda maderera global.

**Oferta y demanda de maderas:** Una de las tendencias que se percibe en el Pacífico, es la disminución del abastecimiento de maderas nativas, que viene sucediendo desde la década del 90 debido a diferentes circunstancias, entre las que se pueden mencionar:

- Las maderas de mayor valor y las fácilmente accesibles han venido disminuyendo, después de más de cincuenta años de extracción selectiva, frecuentemente desordenada y sin considerar la reposición del bosque.
- En el caso del Pacífico, la mayoría de las trozas son de madera común (90% de las trozas son especies como cuángare (*Dialyanthera gracilipes*), sande (*Brosimum utile*) y sebo (*Dialyanthera sp.*)), por lo cual el manejo y el aprovechamiento no puede cubrir los costos ni cumplir los protocolos de la normatividad con relación a inventarios, planes de manejo, documentación, monitoreo, pago de tasas y otras exigencias de la ley colombiana, convirtiéndose en uno de los orígenes de la ilegalidad que se presenta en la producción maderera de los bosques naturales.
- Los estudios de INDERENA – Reid Collins (1976) citado en (MADS & ONFA, 2015) sobre pérdidas volumétricas en las trozas, desde el apeo hasta poner las trozas en el centro de acopio, mostraron que el desperdicio era de más del 50%. Estos datos fueron posteriormente refrendados por los estudios que hizo la Universidad Nacional en el año 1994 en los guandales, y siguen siendo válidos en la actualidad (Plan de manejo forestal del río Cajambre). Sumado a lo anterior, la carencia de mercados para otros productos (cantoneras, principalmente), hace que el rendimiento de la transformación en madera aserrada o en chapas, desde el tocón, para los bosques naturales, este cercano solo al 20% y en muchos casos sea menor.
- A partir de 1995, Cartón de Colombia suspendió el uso de maderas de bosque natural para la producción de pulpa, por lo cual también se terminó la comercialización de subproductos del aserrío, especialmente cantoneras de especies de bosque natural, lo que a su vez contribuyó a que se tornara más grave la situación de los aserraderos, cuya productividad venía decayendo desde hacía varios años.
- El remplazo que se ha dado de la madera, en la construcción y en la fabricación de muebles, por elementos metálicos, plásticos, guadua, e inclusive otros elementos de madera como tableros, fija topes a los precios que puede alcanzar la madera aserrada para estos usos y lógicamente influye sobre la demanda.

El sector de la construcción es un mercado importante en la ciudad de Cali y es un buen nicho para los productos que se espera obtener del municipio de Guapi, enfocados principalmente a pisos de madera dura. Como se mencionó en el párrafo anterior, a Cali llega gran parte de la madera que viene de Buenaventura, que es a su vez el sitio de desembarque de los productos que salen de municipios de Nariño y Cauca, incluido el municipio de Guapi. En este contexto hay una gran oferta de maderas blandas en trozas, bloques y tablas y en menor proporción maderas duras utilizadas para vigas, columnas y elementos estructurales de la construcción. El precio medio por metro cúbico de madera, pagado en los mercados de

Guapi y Buenaventura es bajo, como se pudo comprobar en el sondeo de mercado realizado en estas zonas, y no cubre los costos de plan de manejo, aprovechamiento y transporte estimados en el presente plan de negocio.

En consecuencia con lo anterior, se proyecta la transformación de las especies de madera dura con volúmenes aprovechables, de acuerdo al plan de manejo forestal del consejo comunitario Alto Guapi, para la producción de piso, que puede ser absorbido en los mercados de Cali y Bogotá, para construcciones de alto valor.

Frente al sector de la construcción en Cali, el mencionado estudio del Ministerio de Ambiente y ONF Andina (MADS & ONFA, 2015) encontró:

- Sobre una base de construcción de 6.000 viviendas/año, y un consumo unitario de 4 m<sup>3</sup> de madera/vivienda, el estimado de consumo anual de madera en construcción sería de 24.000 m<sup>3</sup>.
- De otro lado, se mencionó el crecimiento habitacional informal en Cali, para la época del estudio, debido a desplazamientos regionales (especialmente costa Pacífica y Cauca). Allí muchas de las viviendas son construidas en madera y tradicionalmente han acudido, en buena parte, al mercado ilegal de varas procedentes del Pacífico y al reciclaje de maderas usadas. Este consumo no ha sido cuantificado.
- En los depósitos tradicionales de venta de madera, la oferta de madera aserrada procedente del Pacífico está siendo reemplazada por tableros aglomerados, madera procedente de plantaciones e inclusive maderas importadas (en particular chilenas).
- **La opinión de los diseñadores y de los constructores es que la madera procedente de los bosques naturales no es un material confiable y solo se usa marginalmente, bien sea como apoyo a la obra, cerramientos y campamentos o en construcciones de alto valor** a solicitud de los propietarios, quienes la demandan especialmente para decks, pisos o decoraciones especiales.

Algunos de los motivos que manifestaron los constructores para no utilizar la madera del bosque natural son los siguientes: i) Deficiencias de secado y estabilidad dimensional, ii) Intermittencia en el abastecimiento y presencia de perforadores, iii) Precio alto frente a materiales alternativos (metales, plásticos, cerámicas), iv) Competencia de tableros, maderas inmunizadas y maderas secas dimensionadas y cepilladas importadas, v) Alto costo de mantenimiento en obra. El mejoramiento en las condiciones de aprovechamiento forestal, así como la garantía de suministro y calidad de los productos serían los puntos sobresalientes que permitirían el ingreso al mercado, para los productos de Guapi.

En el SENA, el Centro de la construcción<sup>8</sup> reafirma los postulados expresados anteriormente, en el sentido de que las prácticas constructivas actuales han llevado a la disminución del uso de las maderas procedentes de los bosques naturales, con la excepción, ya expresada, de algunas maderas finas utilizadas en edificaciones de alto nivel.

Complementariamente con lo anterior, para el año del estudio se identificó un mínimo conocimiento, entre las constructoras de vivienda y de grandes obras de infraestructura, del Pacto Intersectorial por la Madera Legal<sup>9</sup>, de las normas que regulan el comercio de la madera y se percibió un bajo interés en estos

---

<sup>8</sup> El Centro de la Construcción del SENA Regional Valle del Cauca, presta sus servicios de Formación Profesional Integral a la población interesada y a las empresas que conforman la cadena productiva de la industria de la construcción de edificaciones, obras civiles y afines; además brinda servicios tecnológicos para atender los requerimientos del sector en el suroccidente colombiano.

<sup>9</sup> El Pacto Intersectorial por la Madera Legal – PIML es un acuerdo de voluntades públicas y privadas, suscrito en 2009 y ratificado y ampliado en 2011 y 2015, cuya finalidad principal es asegurar que toda la madera que es extraída, transformada, transportada y comercializada, provenga necesariamente de una fuente legal.

temas, aunque hubo manifiesto interés por la sostenibilidad incorporada a los proyectos y la conservación de los bosques.

### **2.1.2 El mercado de la madera del bosque natural en Bogotá**

La fuente de consulta sobre el mercado de madera en la ciudad de Bogotá fue un estudio realizado por el Ministerio de Ambiente y ONF Andina (MADS & ONFA, 2015), con algunos ajustes producto de informaciones obtenidas por conversaciones con personas vinculadas al negocio de la madera.

El sector de Industrias Forestales de Bogotá se encuentra conformado por siete subsectores, determinados por actividades específicas así: aserraderos, depósitos, carpinterías, talleres de artesanías, secadoras, inmunizadoras y fábricas, donde se realizan diferentes grados de transformación de la madera.

Uno de los mayores consumidores de madera aserrada o semi - elaborada es la industria de muebles. En Bogotá se encuentran el 40% del total de empresas dedicadas a esta labor, seguida de Medellín, Cali, Popayán, y Pasto. En el 2010, el 90,9% de las ventas del sector a nivel nacional, fueron para el abastecimiento nacional y el 9,1% se destinó al mercado internacional; sin embargo, la mayoría de la industria está constituida por pequeñas y medianas empresas, en Bogotá solo existen siete (7) empresas con una nómina entre 350 a 500 empleados. (Datos del Estudio de Mercado de Bogotá citado en (MADS & ONFA, 2015)).

En Bogotá, la industria del mueble depende, en gran medida, de maderas de bosque natural; sin embargo, los problemas de escasez de la materia prima, baja calidad e irregularidad en el suministro, está haciendo que la producción de muebles incluya como materia prima otros productos como tableros, madera importada o maderas de plantaciones forestales. Esta tendencia es un punto clave que puede aprovecharse por la producción organizada, sostenible y continua de productos de calidad obtenidos de manera legal de los bosques naturales. Este es uno de los mercados objetivo para la madera aserrada y seca de *Couma macrocarpa*, que se obtenga de Guapi.

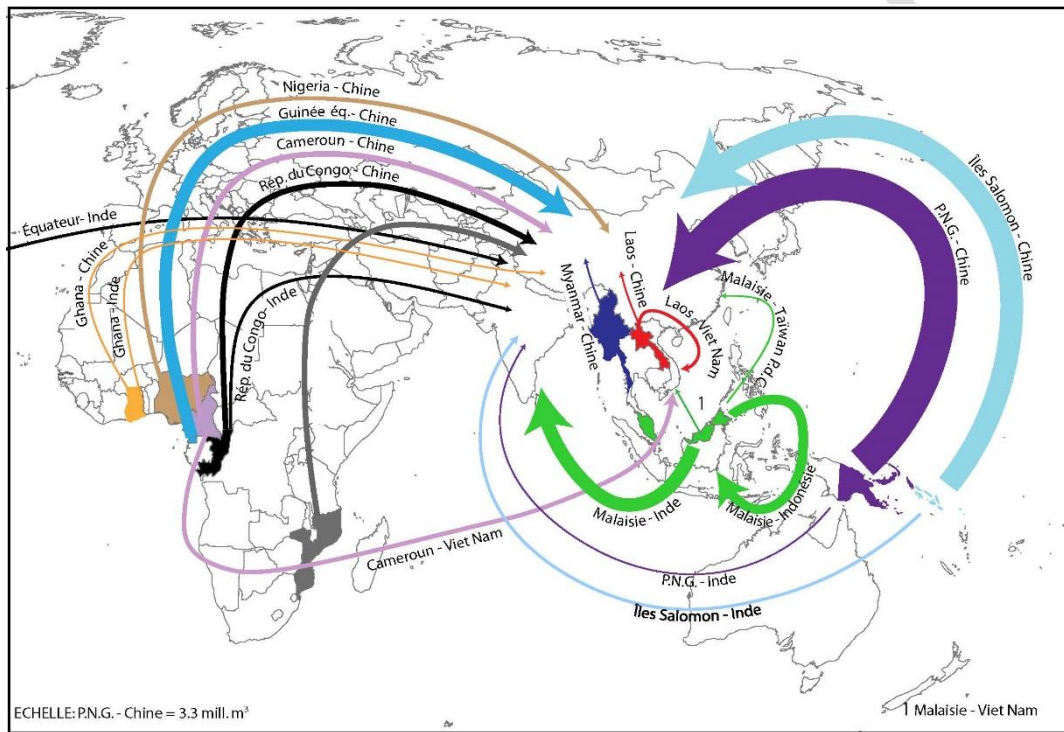
Uno de los sectores de importancia para los productos de Guapi es el de piso, sector que utiliza maderas densas y finas como bálsamo (*Myroxylon balsamum* (L.) Harms), granadillo (*Dialium guianense* (Aubl.) Sandwith.), nazareno (*Peltogyne purpurea* Pittier), algarrobo (*Hymenaea courbaril* L.), sapán (*Clathrotropis brachypetala* (Tul.) Kleinhoonte), almendro (*Dipteryx oleifera* Benth.), saíno (*Goupia glabra* Aub.), chanul (*Humiriastrum procerum* (Little) Cuatrec.) y es uno de los más importantes en el centro del país.

### **2.1.3 El mercado internacional de la madera del bosque natural tropical**

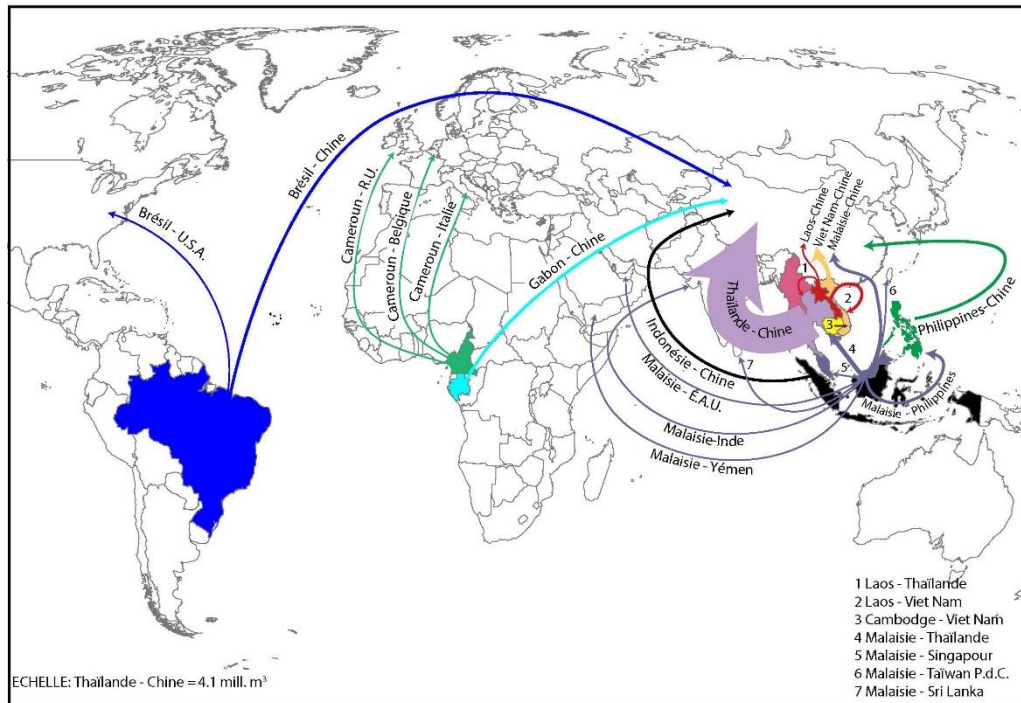
El mercado internacional de la madera del bosque natural tropical ha conocido mudanzas importantes durante las dos últimas décadas. Los actores históricos del mercado (Europa, Japón...) han reducido fuertemente sus importaciones debido al alarmante proceso de deforestación del bosque natural en el trópico y la creciente competitividad de maderas provenientes de bosque templado o de plantación. Las importaciones se concentran en productos legales, con certificación de sostenibilidad y generalmente cierto grado de transformación.

Al contrario, China e India han venido aumentando mucho sus importaciones de madera rolliza o poco transformada, sin mucha consideración por su garantía de sostenibilidad. Las figuras 6 y 7 muestran los principales flujos comerciales internacionales de madera tropical rolliza y aserrada.

En Colombia la balanza comercial es negativa para la madera y los productos de madera, con una brecha que ha venido en aumento durante los últimos años. En cuanto a los productos de madera aserrada, inmunizada, tableros aglomerados y contrachapados y molduras, los principales proveedores son Chile, China y Ecuador; mientras que, Colombia exporta hacia países como India, China, Panamá y Estados Unidos; Venezuela que era uno de los principales destinos de exportación para estos productos, hasta finales de la década del 2000, hoy en día no representa una cifra significativa en este aspecto. (MADS & ONFA, 2016) Basados en una necesidad insatisfecha en el país, mostrada en una balanza negativa que va en aumento para la madera y sus productos, el plan de negocio actual se enfoca en el mercado nacional, con el fin de satisfacer dicha necesidad.



**Figura 6. Principales flujos comerciales internacionales de madera tropical rolliza**  
 Fuente: (ITTO, informe bianual: 2015-2016)



**Figura 7. Principales flujos comerciales internacionales de madera tropical aserrada**

Fuente: (ITTO, informe bianual: 2015-2016)

Al igual que al nivel internacional, el mercado de la madera del bosque natural en Colombia ha venido perdiendo importancia desde hace dos décadas, debido a:

- La no sostenibilidad del aprovechamiento forestal tradicional, que resulta en ilegalidad y dificultades de suministro,
- La falta de conocimiento en la transformación de la madera que causa inestabilidad dimensional,
- La competitividad creciente de otros productos madereros provenientes de bosque plantado.

Por este motivo, el uso de madera del bosque natural en Colombia se ha vuelto marginal, para obras gruesas (como campamentos) o al contrario de alto valor.

## 2.2 La estrategia / el proyecto

### 2.2.1 Organización de la estructura general del plan de negocio

El esquema organizacional plantea una independencia entre la proveeduría de la madera (contempla las actividades del aprovechamiento forestal) y la línea industrial que realizaría la transformación a producto terminado, la cual al inicio del proyecto puede ser contratada como servicio pagado a un tercero, posiblemente en Cali, mientras se realiza el montaje de moldurado y secado en el municipio de Guapi.

Una apuesta del presente plan de negocio es que la línea industrial sea montada a partir del segundo año de aprovechamiento forestal, cuando se cuente con el plan de manejo, a actualizarse en el año 0, y se haya estabilizado la proveeduría de madera desde el campo, en términos de cumplimiento de tiempos, procesos, capacitación de personal y calidad de la materia prima. Estos logros permitirán generar confianza que atraiga la inversión privada. Esta última podría integrarse a la estructura general del plan de negocio con el montaje de la línea industrial.

Las actividades del aprovechamiento forestal como son: realización del plan de manejo forestal, corta y troceo, desembosque con cables y transporte menor serán realizadas por los integrantes de los consejos comunitarios y los actores del sector forestal identificados en Guapi, que podrían estar organizados en microempresas o empresas comunitarias. Estos equipos recibirán capacitación, la cual será coordinada por el departamento técnico de la estructura general del plan de negocio.

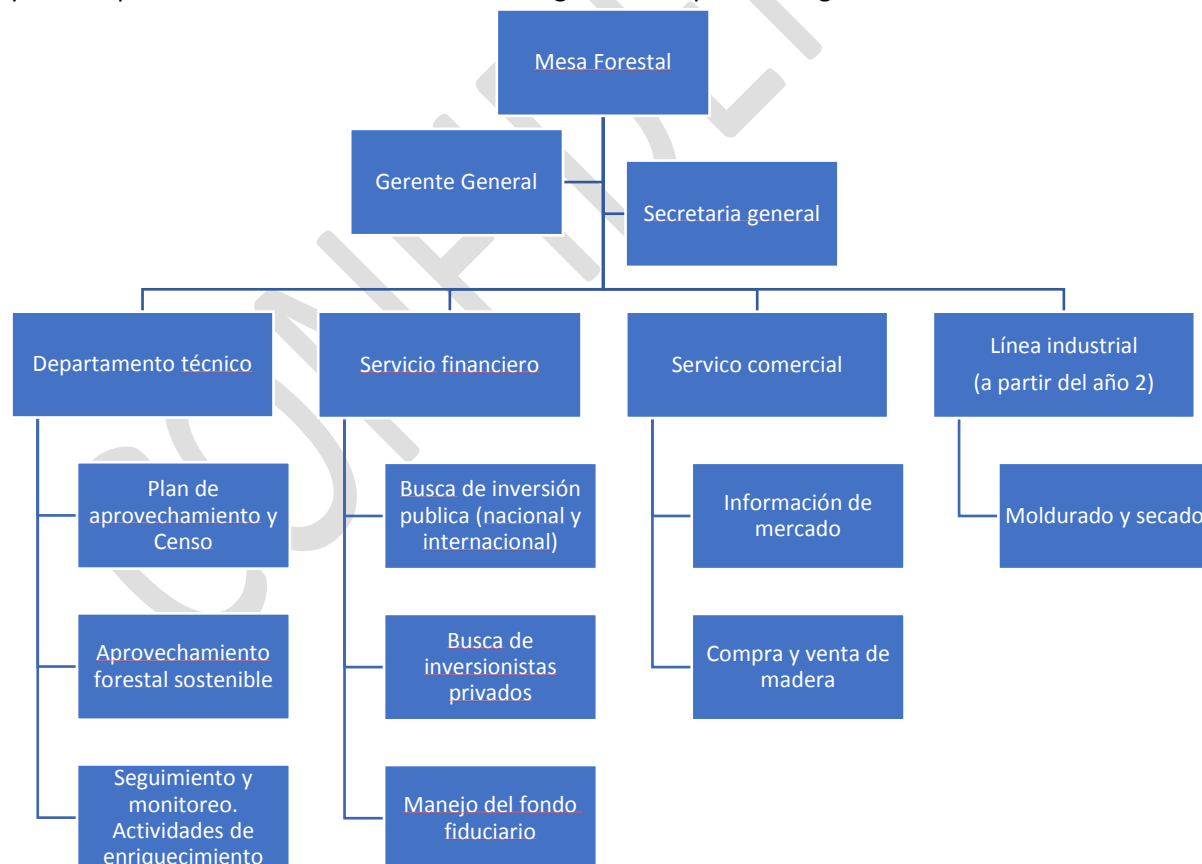


Figura 8. Esquema organizacional de la estructura general del plan de negocio

Fuente. Elaboración propia

La estructura mostrada en la figura 8 se discutió, de manera preliminar, en el taller de trabajo realizado en Guapi, con los principales actores del proyecto. Se basa en una organización amplia en cabeza de la Mesa Forestal como entidad que agremia a los Consejos comunitarios y actores del sector, pero que opera de manera independiente de la organización política de los Consejos Comunitarios y no depende de los cambios de gobierno nacional ni municipal. Esta tendrá el apoyo y acompañamiento del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, para los procesos de capacitación, monitoreo y seguimiento. Además, como se mostró en el Anexo 1, dentro de los integrantes de la Mesa Forestal se encuentra la CRC, Alcaldía, Gobernación e instituciones educativas que son de gran importancia para el fortalecimiento de la entidad.

La estructura tendrá que ser independiente pero sujeta a una autorización/validación técnica por parte del MADS (o por un tercer organismo si se desarrolla a término una norma en este sentido, tipo Servicio Forestal Nacional). También se puede prever una organización de tipo cooperativo que le permite a los diferentes consejos comunitarios de adherir y poder participar en las decisiones.

A continuación se describen las principales funciones e integrantes de cada parte de la estructura:

- Mesa Forestal: esta organización será la encargada de promover, coordinar y monitorear el desarrollo del plan de negocio y del aprovechamiento forestal, así como de las actividades del gerente general, conducentes al buen desarrollo del proyecto. En el anexo 1 se describe la fundación y los integrantes de la Mesa Forestal, dentro de los cuales están los representantes de los consejos comunitarios, quienes tendrán voz y voto en las decisiones referentes al desarrollo del proyecto.
- Gerente general: El Gerente General será el Representante Legal y dentro de sus funciones estarán: dirigir, administrar, planificar, organizar, controlar, coordinar, analizar, calcular y deducir las actividades del plan de negocio, además de contratar al personal adecuado. Será nombrado por La Mesa Forestal, siempre que cumpla con el perfil profesional que le permita desarrollar las funciones requeridas para el cargo.
- Secretaría general: que gestione los elementos de contratación de cada micro empresa forestal comunitaria y asegure que estén las autorizaciones necesarias para la operación.
- Departamento técnico: que permite asegurar la realización de los inventarios, de los planes de manejo forestal sostenible, las actividades de enriquecimiento de los bosques, y actividades de monitoreo y seguimiento de las labores de aprovechamiento forestal. Este departamento estará integrado por un profesional en ingeniería forestal que fungirá como director y capacitador del equipo e integrantes de la Mesa Forestal y los consejos comunitarios. También puede considerarse la participación de una entidad técnica con capacidad para asesorar el proyecto.
- Servicio financiero: que permita manejar un fondo fiduciario encargado de gestionar fondos de compras a futuro, captar fuentes de financiamiento privadas, o eventualmente ser elegible a los incentivos del estado para la realización de los Planes de Manejo Forestal o de la cooperación internacional. Además, este servicio debe encargarse de reinvertir y manejar los recursos que se reciban por la venta de la madera. Este departamento estará integrado por un profesional financiero acompañado de integrantes de los consejos comunitarios.
- Servicio comercial: permite mantener un nivel de información sobre los mercados, facilitar la comercialización de maderas procedentes de las zonas manejadas e investigación hacia nuevos productos de madera que puedan implementarse con base en las maderas de la región.
- Línea industrial: como se mencionó anteriormente se plantea que el montaje industrial se realice a partir del segundo año del negocio, cuando ya se cuente con la estandarización de procesos de aprovechamiento forestal y proveeduría de madera, de tal forma que se pueda garantizar un volumen de madera suficiente para que el montaje industrial funcione por lo menos al 70% de la capacidad

instalada. Esta línea industrial debería tener la participación de la empresa privada, para que se garantice el funcionamiento de la operación. Dependiendo de las negociaciones que se logren y del interés o porcentaje de inversión de la empresa privada, se negociarían los porcentajes de participación de la comunidad y la empresa en el negocio.

### 2.2.2 Aprovechamiento forestal

El aprovechamiento forestal es la extracción de productos de un bosque y comprende desde la obtención hasta el momento de su transformación (decreto 1791 de 1996 hoy compilado en el decreto 1076 de 2015). Para realizar la extracción de productos del bosque, ya sea maderables o no maderables, se requiere el desarrollo de unas actividades en campo, algunas de estas actividades como por ejemplo el censo forestal se realizan una única vez en cada Unidad de Corta Anual – UCA y su costo se carga por metro cúbico del volumen a aprovechar, con el fin de apropiar el recurso necesario para la actividad en la UCA del año siguiente. A continuación se hace una breve descripción de dichas actividades:

- **Plan de Manejo Forestal - PMF:** en primer lugar, es necesario actualizar el plan de manejo y sensibilizar los demás consejos comunitarios para integrarse al proyecto, a través de talleres de trabajo encabezados por la Mesa Forestal. La actualización del plan de manejo permitirá capacitar personal de la zona para realizar después los inventarios forestales, pie a pie, justo antes de aprovechamiento. El PMF tiene una vigencia de 10 años, con base en la legislación actual, por lo cual esta inversión solo se realizará cada diez años.
- **Censo forestal y marcación de árboles para corta:** consiste en el inventario, selección y marcación de los árboles a aprovechar, los árboles semilleros y los fustales jóvenes de las especies objeto del aprovechamiento forestal. Esta actividad se realiza una única vez en cada Unidad de Corta Anual – UCA,
- **Construcción y operación del campamento:** los campamentos en el aprovechamiento forestal son instalaciones temporales que se realizan en campo para: garantizar el trabajo digno, reducir impactos y dirigir operaciones. En el área del campamento se ubica el cuarto de herramientas, el restaurante, el vestier, el depósito de agua potable, el sitio de aseo, la letrina y el espacio para los combustibles. Puede ser construido con materiales del bosque, o con materiales sintéticos como carpas plásticas, en todo caso, siempre serán temporales.
- **Limpieza de quebrada:** los cuerpos de agua dentro de la UCA, se pueden utilizar para el transporte de las trozas o productos aprovechados; siempre que no se afecten, que tengan capacidad para el transporte de la madera y cuando el sistema de cables no tenga acceso a dichas áreas. En algunos casos estos cuerpos de agua deben ser limpiados previamente (remover madera o residuos de gran tamaño que son arrastrados en las crecientes y quedan acumulados en los cuerpos de agua), con el fin de que su cauce permita el transporte de las trozas. Esta actividad se realiza con machete o con motosierra y canoas.
- **Corta y troceo:** la corta y troceo del árbol se realizará con motosierra y utilizando la técnica de corta dirigida que permite la disminución de riesgos para el trabajador y la afectación de los árboles remanentes, disminuyendo el impacto del aprovechamiento en el bosque. Adicionalmente, permite direccionar la caída del árbol hacia donde se facilite el desembosque y troceo del mismo. Para la tala de los árboles, es necesario capacitar a los trabajadores y garantizar condiciones mínimas de seguridad. Pues si bien existe una larga tradición forestal, la calidad de la tala tradicional es regular,



con altos desperdicios y falta de seguridad. Esta capacitación se realizará de la mano con el desarrollo de las actividades de tala en campo.

- **Aserrado en bosque:** El aserrado de la madera, desde troza a tabla dimensionada o bloque, de acuerdo a los pedidos del mercado o de la parte industrial, con un máximo de hasta 4 metros de longitud, se realizará en campo, con el uso de un aserrío portátil. Se estima un rendimiento de 2,7m<sup>3</sup>/día en condiciones normales, por lo cual se propone un equipo con capacidad de 4m<sup>3</sup>/día. Este equipo podrá ir adosado a un trineo que facilite su movilidad en el campo.

La capacitación del personal se realizará directamente en campo, cuando se hayan entrado los equipos para el desarrollo de la operación. Estará coordinada por el departamento técnico y gerencia de la estructura forestal quienes se encargarán de contratar al personal idóneo para realizarla. Es posible que los proveedores de la maquinaria cuenten con el servicio de capacitación previa para el uso de los equipos.

- **Inmunización:** para la conservación de la madera en campo y disminuir el riesgo de la pérdida de su calidad por el ataque de hongos o insectos se realizará la inmunización en el sitio de acopio en campo utilizando productos fungicidas y para el control de ácaros. Se prevé que no sea necesario realizar esta actividad, por un lado debido a que las maderas a aprovechar son en su mayoría especies duras y por otro lado el tiempo de permanencia en campo será mínimo, ya que una vez cortadas serán desemboscadas por el equipo de arrastre. Sin embargo, es bueno considerar estos aspectos para evitar la posible pérdida de productos.
- **Pre arrastre:** esta actividad consiste en llevar la troza desde el punto donde se corta el árbol hasta el sitio donde se está realizando el aserrado. En campo es posible que uno o más árboles puedan ser aserrados en un mismo punto, dependiendo de la distancia entre los mismos y el sitio temporal de ubicación del aserrío. En este caso se harán carrileras que conecten el árbol tumbado o trozado con el punto de aserrado. Estas carrileras se adecuarán sobre las trochas limpiadas para la ejecución del censo forestal. La movilización se realizará con fuerza humana y el apoyo de herramientas como palancas y tomando en cuenta la ergonomía y pesos de las trozas.
- **Desembosque con cables aéreos:** La etapa crítica del aprovechamiento forestal es el trasteo de la madera del pie del árbol hasta la red hidrográfica, tradicionalmente cargado al hombro (hasta 80 kg sobre 300 m) o realizado con fuerza animal (mulas o caballos). Dada la relativa escasez de la madera en las partes ribereñas de los ríos, se debe montar un sistema de extracción con cable que permite llegar mucho más adentro del bosque, sin perjudicar los suelos ni la vegetación existente, y mejora el rendimiento halando bloques de madera de mayor tamaño.

Por otra parte, dado que los suelos de la zona de Guapi, en general, son de baja resistencia mecánica, el uso de sistemas de arrastre muy robustos o equipos de gran tamaño como tractores afectaría en gran medida este recurso, al igual que el arrastre continuo de trozas o productos maderables sobre el suelo. En contexto con lo anterior y con el fin de dinamizar la operación forestal, se propone el uso de sistemas de arrastre aéreos con cables y winches sencillos, de menor costo en el mercado (comparado con otros sistemas de cables aéreos o arrastre como la torreo koller) y fácil transporte e instalación en campo. (Figura 9) Las características principales del sistema de cables son: i) Un corredor o línea principal de 500 metros, con un cable de ½ pulgada, ii) Un sistema de transporte de productos (tablones o bloques), que consiste en un cable sinfín que se mueve sobre la línea principal, accionado

por un Winche modular<sup>10</sup> de fácil transporte e instalación y iii) Un sistema de alimentación lateral, con un cable 5/16, accionado con motosierra. Este sistema de alimentación lateral tendrá una distancia máxima de 100 metros.

Para esto, será necesario realizar una inversión en materiales simples y robustos (winches y cables) y capacitar a los trabajadores. Estos materiales ya existen en Colombia (en particular en Antioquia), aunque materiales más eficientes podrán ser importados (Europa Central y Canadá en particular).

**Figura 9. Esquema de arrastre con cables aéreos y winche**



ONFA realizó en el 2012 y 2013 una prueba piloto de aprovechamiento con cable en condiciones similares en el Consejo Comunitario Arenal, municipio de Vigía del Fuerte, Antioquia.

---

<sup>10</sup> El Winche modular es una estructura que se puede transportar en varias partes, para que su peso pueda ser trasladado dentro del bosque por el personal que trabajará en el aprovechamiento.

### 2.2.3 Transporte fluvial hasta centro de transformación

El centro de transformación de los productos de tabla a piso y las instalaciones de secado de la madera estarán ubicadas en las afueras del casco urbano de Guapi, donde confluye la llegada de la madera que sale de los diferentes consejos comunitarios, por lo que es estratégico para el acopio; además, cuenta con la disponibilidad de servicios públicos, principalmente agua y energía eléctrica interconectada y acceso a vías acuáticas, para la llegada de la materia prima y embarque a puerto para salida del municipio. Por otra parte, se propone que sean terrenos de particulares, arrendados, para que la empresa funcione de manera independiente a los consejos comunitarios.

El transporte fluvial de la madera, desde el sitio de aprovechamiento en campo hasta el centro de transformación, se hará por lancha, para que los productos transformados en campo no ganen humedad y se minimice el riesgo de pérdida, el cual es crítico en el transporte, ya que tradicionalmente se tiene un porcentaje de pérdida de hasta 30%. Se espera que la estabilización de la operación permita la disminución de estos costos de transporte que parecen bastante altos, así como las pérdidas de madera en esta actividad.

La apuesta del plan de negocio es iniciar con la transformación a piso en la ciudad de Cali durante el primer año de aprovechamiento forestal, pagando el servicio a un particular, para la posterior venta del producto. En este caso se aumentarían en un bajo porcentaje los costos de transporte, situación que se verá reflejada en la utilidad del ejercicio. Esta fase permitirá optimizar la operación en campo, estandarizar los procesos y tiempos de aprovechamiento, aserrado y extracción, así como el transporte menor desde el sitio de acopio en campo hasta Guapi.



ONFA realizó en el 2012 y 2013 una prueba piloto de aprovechamiento con cable en condiciones similares en el Concejo Comunitario Arenal, municipio de Vigía del Fuerte - Antioquia.

### 2.2.4 Transformación de la madera

La primera transformación de la madera se realizará en campo con el uso de un aserrío portátil. Lo recomendable es el uso de un aserrío de disco teniendo en cuenta que el aprovechamiento se va a basar en especies de madera dura. Así mismo, será un equipo de estructura liviana y de fácil transporte en campo, se recomiendan opciones de mercado de equipos que sean de fácil armado y ensamble, para que puedan ser transportados en campo en varias piezas. La introducción de este tipo de tecnologías

representa varios beneficios para el producto y para el medio ambiente. A continuación, se mencionan algunos de ellos:

- El aserrío recomendado es de disco, teniendo en cuenta la dureza de la madera. La precisión del corte y el grosor del disco (menor en comparación con un corte de motosierra) permiten menos desperdicio de madera en campo.
- La obtención de tablas dimensionadas, de acuerdo al producto requerido, implica mayor aprovechamiento de la troza, ya que no se obtendrán bloques tipo para transportar hasta el sitio de reaserrado sino que se verificará el mayor número de productos a obtener de la troza.
- Se facilita el transporte menor de tablas frente al transporte de trozas.

Esta actividad será realizada en campo por los integrantes de los consejos comunitarios, preferiblemente constituidos como microemopresa, quienes recibirán capacitación para el manejo del aserrío portátil y el sistema de cables. Esta capacitación será coordinada por el departamento técnico de la estructura forestal.

La segunda transformación de la madera se proyecta en el municipio de Guapi, cerca de la zona Urbana, donde se instalará una molduradora y una cámara de secado. En este centro se recibirá la madera, en tablas dimensionadas, de acuerdo al producto a comercializar, desde donde se iniciará el proceso de transformación secundaria.

En la etapa inicial del plan de negocio, esta transformación secundaria podrá ser realizada en Cali, bajo el sistema de maquila, se espera que esta fase no dure más de un año. Es recomendable que el plan de negocio se inicie en esta forma, hasta que se establezca la operación del aprovechamiento forestal y se estandaricen los costos y tiempos de esta actividad.

La maquila del proceso en la ciudad de Cali aumentará marginalmente los costos de transporte. En cuanto al valor de la maquila por el proceso de moldurado y secado, se manejó la misma cifra en Cali y Guapi, teniendo en cuenta que la línea industrial será otra empresa integrante de la estructura a quien se pagará el servicio. Las ventajas de que esta línea industrial esté en Guapi, entre otras son: la generación de empleo, opciones de industrialización en el municipio y consolidación de la estructura general del plan de negocio.

### **2.2.5 Actividades de acompañamiento**

Tal como se identificó en la descripción de la zona y en el taller de trabajo realizado en el municipio de Guapi, uno de las principales fallas al realizar proyectos productivos en la región es que no se cuenta con la capacidad comunitaria para dar continuidad a estos procesos y en muchos casos se pierde la inversión realizada sin dejar efectos positivos en la población. En este contexto, una de las principales estrategias del presente plan de negocio son las actividades de acompañamiento a la comunidad y al proyecto. Estas actividades serán enfocadas en los aspectos técnicos, financieros y de formación gerencial y administrativa.

**Capacitación y acompañamiento a las comunidades:** El establecimiento y puesta en marcha del plan de negocios para el aprovechamiento y transformación de madera de bosque natural en el municipio de Guapi, debe ir acompañado de actividades de capacitación a las comunidades, no solo en los aspectos técnicos que son requeridos para las actividades de aprovechamiento y transformación sino en aspectos de administración y gerencia, para que las comunidades empiecen a integrarse en la parte operativa y administrativa del proyecto y este sea sostenible, formando un capital humano que lo mantenga en el

tiempo. Estas actividades se realizarán de manera simultánea al desarrollo del proyecto. Por ejemplo, en aspectos técnicos del aprovechamiento la capacitación se hará en campo cuando estén en funcionamiento los equipos proyectados.

**Proyectos de enriquecimiento de los bosques naturales:** se requiere el inicio de parcelas de enriquecimiento y viveros con especies nativas de alto valor comercial que actualmente son escasas en los bosques debido al aprovechamiento selectivo. Esto contribuirá a mejorar el valor comercial de los bosques naturales de la región. En el taller realizado en campo se identificó la existencia de organizaciones de mujeres, como la Fundación Chiyangua, con gran experiencia en la recuperación, cultivo y manejo de plantas, quienes podrían contribuir en gran medida para el desarrollo de esta actividad.

**Investigación de mercado:** debido a que el gran potencial de los bosques naturales de esta región es la abundancia de especies blandas, se requiere el inicio de proyectos de investigación de mercados para impulsar productos derivados de este tipo de especies con valor agregado, que sostengan los costos de aprovechamiento de estas especies.

Las actividades de acompañamiento e investigación estarán a cargo del Departamento Técnico señalado en la estructura general del plan de negocio, bajo la coordinación y dirección del gerente general y la Mesa Forestal. El Departamento Técnico coordinará, en conjunto con la dirección de la estructura general y de acuerdo a las necesidades de esta, los proyectos de acompañamiento, investigación y mejoramiento que se deban realizar, así como los ejecutores, tiempos, sitios y personal necesarios para su desarrollo.

Dado que este tipo de actividades no impactan de manera directa ni inmediata el flujo financiero del plan de negocio; pero si tienen incidencia directa en el éxito del aprovechamiento forestal sostenible en la región, se gestionarán recursos para su funcionamiento inicial a través de cooperación internacional y recursos de la nación, basados en el decreto 1791 de 1996, hoy compilado en el decreto 1076 de 2015, el cual define que: *Los bosques son un recurso estratégico de la Nación y, por lo tanto, su conocimiento y manejo son tarea esencial del Estado con apoyo de la sociedad civil; que las acciones para el desarrollo sostenible de los bosques son una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad y el sector privado, quienes propenderán para que se optimicen los beneficios de los servicios ambientales, sociales y económicos de los bosques. Y que el aprovechamiento sostenible de la flora silvestre y de los bosques es una estrategia de conservación y manejo del recurso. Por lo tanto, el Estado debe crear un ambiente propicio para las inversiones en materia ambiental y para el desarrollo del sector forestal.*

Una vez la venta de manera inicie y se logre la generación de utilidades, el negocio forestal deberá apropiarse una parte de estos recursos, de manera periódica, para garantizar el funcionamiento de este departamento.

### **2.2.6 Generación de empleo**

La generación de empleo es uno de los principales beneficios del proyecto en la región. Si bien, actualmente se realiza la venta de manera ilegal, esta es ilegal en su totalidad, no existe una cadena forestal ni generación de valor agregado en los productos sacados al mercado, como se explicó anteriormente. El plan de negocios propone la generación de empresa, formalización de la actividad, obtención de productos de calidad y legales que puedan tener mayor valor; además de la inclusión de tecnificación en el aprovechamiento que implica la capacitación de personal y generación de nuevos empleos.

Las principales consideraciones a tener en cuenta en la estimación que se realizó de empleos son:

- Dentro de las consideraciones tenidas en cuenta para la estimación de los nuevos empleos generados por el plan de negocio, en primer lugar se debe resaltar el hecho de que el Plan de Manejo Forestal - PMF se realizará para el total del área propuesta, es decir, las 13.000 hectáreas. Mientras que, las actividades posteriores al plan de manejo como son: el censo forestal, la tumba y troceo, el desembosque, aserrado de la madera, extracción por cables y transporte, se estiman para el primer año del proyecto con base en el área y volumen de la primera Unidad de Corta Anual, es decir, 350 hectáreas.
- Hectáreas del plan de negocio y Plan de Manejo Forestal: 13.000 ha
- Hectáreas de la Unidad de Corta Anual – UCA: 350 ha
- Volumen aprovechable por UCA 1.828 m<sup>3</sup>
- Para la UCA del año 1 se ha presupuestado que no se alcanza el aprovechamiento total, por lo cual se proyecta un aprovechamiento de 100 ha con 522 m<sup>3</sup> de volumen.
- Los rendimientos promedio para cada actividad fueron tomados de experiencias de campo de ONF en los departamentos de Chocó y Guaviare.

Partiendo de estas consideraciones, los empleos generados se estimaron para cada actividad como se muestra en la tabla 5.

**Tabla 5. Estimación de empleo generado por actividad**

Actividad	N. empleos año 0	N. empleos año 1	N. empleos año 2
Plan de Manejo Forestal – PMF	325		
Censo Forestal y marcación de árboles para corta		8	29
Corta y troceo		75	261
Aserrado con equipo portátil		197	687
Desembosque con cables aéreos		130	457
Transporte menor		33	114
<b>Total empleo estimado por año en el plan de negocio</b>	<b>325</b>	<b>443</b>	<b>1.548</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo de experiencias de ONF en Chocó y Guaviare  
A partir del año 2 los empleos podrían ser constantes si se mantiene el mismo volumen aprovechado

## 2.3 Proyecciones financieras

### 2.3.1 Proyección de ventas

Basados en las especies, volúmenes y rendimientos proyectados, se contempla la venta de piso de las especies de Chanul (*Humiriastrum procerum*), caimito de los géneros (*Chrysophyllum sp.* y *Pouteria sp.*) y cargadera (*Licania micrantha*) y madera aserrada de caimito popa (*Couma macrocarpa*), con un volumen anual de 1.828 m<sup>3</sup> en pie, equivalentes a 786 m<sup>3</sup> de madera en tabla aserrada con aserrío portátil, con ingresos anuales de MCOP \$1.437 millones de pesos.

La estimación de los precios de venta para los productos a obtener, se realizó con base en encuestas de campo en Guapi, Buenaventura, Cali y Bogotá, y datos de precios en otras ciudades proporcionados por informadores clave. Con base en los datos recogidos se estimó un precio promedio para el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de piso de maderas finas y medias. Sobre dicho precio se restó un 15% como porcentaje de comisión

por venta, este último con base en las comisiones manejadas en el mercado que proporcionaron los informadores clave.

Los tipos de calidad en los pisos, fueron tomados con base en el mercado y se definen como sigue: i) calidad 1 es el piso sin ningún tipo de defecto en la calidad de la madera ni en el corte y terminado del producto, lo que implica excelente maquinado, y eficiencia en el proceso de aprovechamiento que minimice la aparición de defectos en la madera por humedad en el campo o ataque de insectos. ii) Calidad 2 admite algún tipo de defecto tanto en la madera como en el maquinado, pero que no afecte de manera importante el producto final ni su instalación y iii) calidad 3 admite defectos más notorios en el producto, como nudos, manchas o imperfecciones en el maquinado; sin embargo deben permitir la instalación y uso del producto.

Los precios de ventas por productos, estimados, se muestran en la tabla 6 y las ventas totales en el anexo 2.

**Tabla 6. Precios de los productos por especie y calidad. Precios en COP\$ / m<sup>3</sup>**

común	científico	Precio Madera dimensionada seca COP \$/m <sup>3</sup>	Precio Piso COP \$/m <sup>3</sup>		
			Calidad 1	Calidad 2	Calidad 3
Chanul	<i>Humiriastrum procerum</i>		4.160.000	3.640.000	2.860.000
Caimito	<i>Chrysophyllum sp., Pouteria sp.</i>		2.400.000	2.000.000	1.800.000
Carbonero	<i>Licania micrantha</i>		2.400.000	2.000.000	1.800.000
Línea para muebles					
Caimito popa	<i>Couma macrocarpa</i>	1.333.200			

Fuente. Estimaciones basadas en encuestas de campo realizadas en el marco del estudio e información secundaria de informadores clave, en mercados locales.

### 2.3.2 Costos y recursos necesarios

Se diferencia entre los costos operativos directamente relacionados con las operaciones, los costos administrativos o generales y los costos de acompañamiento y capacitación, que como se mencionó anteriormente son requeridos para que el proyecto tenga éxito.

#### Costos operativos

Los costos operativos son presentados por cada etapa del proceso y por metro cúbico, sea de madera rolliza, en tabla o en piso. Eso significa que incluyen todos los costos directos involucrados en cada etapa (personal, maquinaria, insumos...), como si la actividad fuera subcontratada a un tercero.

- **Compra madera (comunidad + salvoconducto):** para el plan de negocios se consideró un costo a retribuir a la comunidad de la madera en pie de COP\$20.000/m<sup>3</sup>. Este valor fue estimado con base en experiencias en otros proyectos similares y teniendo en cuenta la baja rentabilidad del negocio; pero, debe hacer parte de las negociaciones con la comunidad. En cuanto al salvoconducto se cargó un costo de COP\$30.000/m<sup>3</sup>, se refiere a los costos en que se debe incurrir de los trámites ante la autoridad ambiental para la obtención del permiso de aprovechamiento y la tasa forestal. Se aclara que de acuerdo al nuevo decreto 1390 del 2 de Agosto de 2018, este costo podría ser mayor.
- **Aprovechamiento, aserrío, transporte menor:** estos costos fueron estimados con base en ejercicios anteriores y pruebas piloto de aprovechamiento forestal con comunidades y financiación externa. Se

espera que superando la etapa de inicio y capacitación estos costos puedan disminuir para que se establezca el proyecto. Sin embargo, es posible que en las etapas iniciales, puedan ser mayores hasta que se logre un equipo de trabajo con experiencia que pueda aplicar procesos de mejoramiento. Los costos por metro cúbico de madera para las actividades de aprovechamiento, aserrío y transporte menor se muestran en la tabla 7 y una breve descripción de cada subactividad se hizo en el numeral 2.2.2 *Aprovechamiento forestal*.

- **Transformación para piso:** este es el costo que se requiere para transformar la madera aserrada y dimensionada a piso, incluye el moldurado, cepillado y secado. Se estimó con base en experiencias anteriores ajustadas con encuestas realizadas en campo. La presentación de la tabla está hecha como si este fuera un servicio contratado. Tal como se mencionó anteriormente, se espera que inicialmente se realice en Cali y a partir del segundo año de aprovechamiento se cuente con las instalaciones de transformación en Guapi, en cuyo caso el pago se seguirá haciendo como servicio, pero esta vez a una empresa que hace parte de la estructura general del plan de negocio.
- **Transporte mayor (centro de comercialización):** contempla el costo de transporte acuático desde Guapi a Buenaventura y el costo de Buenaventura hasta Cali, como primer centro de consumo.
- **Costos de secado:** este costo es estimado como un servicio, se espera que el proceso sea realizado directamente en el municipio de Guapi.

El resumen de los costos mencionados, llevados al valor por metro cúbico de madera se muestra en la tabla 7.

**Tabla 7. Costos operativos desde aprovechamiento hasta transformación en Guapi**

ACTIVIDAD	Costo en pesos por cada actividad del proceso	
	COP/m3 en pie	COP/m3 tablas
<b>Aprovechamiento forestal, aserrío, transporte menor</b>		
Censo forestal	1.427	3.320
Marcar árboles corta	1.556	3.619
Construcción campamento	5.200	12.095
Operación campamento		64.580
Limpieza quebrada	8.719	20.280
Corta y aserrado	119.274	277.427
Inmunización		4.211
Pre arrastre		3.776
Desembosque con cables aéreos		129.851
Centros acopio		9.172
Transporte menor / Campamento – Guapi		70.000
<b>Costo total producción madera aserrada en bosque con transporte hasta Guapi COP/m3 aserrado, no secado, no cepillado</b>		<b>642.793</b>
Procesamiento piso (incluye cepillado, moldurado y secado)		450.000
<b>Costo total producción pisos COP/m3 piso</b>		<b>1.620.556</b>
Secado		50.000
<b>Costo total producción madera dimensionada seca</b>		<b>692.793</b>

Fuente. ONFA; USAID prueba piloto en Guapi y entrevistas en Guapi y Buenaventura realizadas en julio de 2018.



### **Costos administrativos:**

A los costos operacionales, se agrega un costo adicional del 10% que corresponde a los costos administrativos o de gestión, generados indirectamente por las operaciones. Este porcentaje se estimó con base en el costo promedio de administración de un proyecto tipo en el mercado, el cual incluye las cargas financieras indirectas generadas por las operaciones y se diferencia de los costos administrativos indirectos, en particular la dirección y/o supervisión general y la contabilidad. Este valor de administración deberá ser ajustado en el desarrollo del proyecto, por el servicio financiero, ya que su porcentaje puede variar de acuerdo al desarrollo de las operaciones.

### **Recursos necesarios**

**Humanos:** La implementación del manejo forestal sostenible en la estructura que iniciará con el aprovechamiento de 13.077 ha productivas (basados en la actualización del plan de manejo forestal del Consejo Comunitario Alto Guapi, el cual se encuentra vencido), con una unidad de corte anual de 350 ha representa alrededor de 133 empleos directos generados por el aprovechamiento de la madera (en las tareas de realización de los inventarios de manejo y censos, tala, transformación en bosque, transporte en el bosque, y transporte fluvial hasta el punto de venta o de transformación).

**Materiales:** el plan de negocio contempla el montaje de una planta de transformación secundaria en las afueras del área urbana del municipio de Guapi, que contará con horno de secado y una molduradora.

Adicionalmente para la transformación en campo se contempla la compra de un aserrío portátil que funcione con combustible, preferiblemente Diesel. La capacidad inicial del aserrío debe ser de aproximadamente 66 m<sup>3</sup>/mes, de acuerdo a la disponibilidad de materia prima proyectada para el presente plan de negocio.

Se requiere también el terreno para el montaje de la planta que será aproximadamente de 0,5 hectáreas para contar con un patio de secado. Con base en las consultas realizadas en Guapi, es posible contar con áreas de terreno con adecuaciones previas, en cercanías de la zona urbana y con acceso a servicios de agua y energía eléctrica interconectada. Se estimó un costo de arrendamiento de dos millones quinientos mil pesos COP \$2.500.000 mensuales por este terreno, el cual se incluye en el flujo de caja del proyecto.

**Técnicos:** Es necesario tener en cuenta que para iniciar la implementación del plan de negocio propuesto, se requiere la actualización y aprobación del plan de aprovechamiento forestal. Tal como se explicó en el planteamiento del proyecto, las estimaciones de volúmenes, áreas y especies se hicieron basados en el documento de PMF del Consejo Comunitario Alto Guapi, realizado y presentado a la Autoridad Ambiental en el año 2006, el cual se encuentra vencido. Para la actualización de este documento se requiere mano de obra calificada y no calificada, que actualice los inventarios y censos forestales, así como un tiempo para la autorización del permiso por parte de la Autoridad Ambiental. Es de anotar que esta inversión deberá continuar en el tiempo para que sean integradas las otras áreas potenciales de aprovechamiento.

La capacitación del personal tanto en los aspectos técnicos como gerenciales, que estará coordinada por el departamento técnico de la estructura general del plan de negocio en cabeza del gerente y la Mesa Forestal, se realizará de manera simultánea al desarrollo de cada actividad. En las actividades propias de campo, como por ejemplo la tumba dirigida, la capacitación inicial será con apoyo externo y

posteriormente las personas capacitadas, se encargarán de replicar a otras personas que estén interesadas en trabajar en esta actividad o que sean corteros en la zona.

Se plantea que, para el inicio del proyecto, los costos relativos al aprovechamiento forestal, los cuales tienen que ver con el acompañamiento y capacitación a la comunidad, actualización del plan de manejo forestal (censo forestal, inventario), así como algunos costos de construcción de campamento y acompañamiento técnico serán gestionados a través de cooperación internacional o apoyo del Estado basados en su obligación de velar por el conocimiento, manejo y aprovechamiento sostenible de los bosques naturales y de la flora silvestre, (decreto 1791 de 1996, hoy compilado en el decreto 1076).

### 2.3.3 Inversión inicial

Para la estimación de la inversión inicial como para la organización y estructura del proyecto se han considerado dos escenarios. El primer escenario tiene que ver con el aprovechamiento forestal incluyendo el PMF, corte y troceo, aserrado en bosque con aserrío portátil, desembosque con cables y transporte menor hasta Guapi; donde una parte importante de la inversión considerada tiene que ver con las actividades de acompañamiento y capacitación de las comunidades y el costo del Plan de Manejo Forestal. El segundo escenario se refiere a la inclusión de la línea industrial, cuya entrada se propone alrededor del año 2 de funcionamiento del proyecto, y los costos considerados tienen que ver con el sitio y adecuaciones donde se realizará la transformación y la maquinaria y el equipo para realizarla.

La inversión inicial y equipos considerados en cada caso se describen a continuación, de igual forma, la tabla 8 resume los costos estimados para la inversión inicial.

#### Escenario de Aprovechamiento forestal

**Plan de Manejo Forestal- PMF:** se estimó el costo de actualización del PMF, considerando que existe un estudio de buena calidad en el municipio, como se ha mencionado, información sobre la cual se basó el plan de negocios. Se propone la actualización de este documento y los costos se basaron en un porcentaje de los cálculos de ONF Andina para la elaboración e implementación de un plan de manejo forestal sostenible<sup>11</sup>, de acuerdo a los cuales la elaboración del PMF tiene un costo de COP\$65.000/ha. Considerando un porcentaje del 40% para actualización y con un área inicial del proyecto de 13.000 ha, se estima un costo de actualización del PMF existente de COP\$338.000.000.

**Aserrado en campo:** el aserrado hasta tabla se realizará en campo con aserrío portátil. Basados en el volumen proyectado para aprovechamiento y los factores de conversión usados para la estimación de rendimiento, se proyectó: 1828 m<sup>3</sup>/año de madera en pie, equivalentes a aproximadamente 66m<sup>3</sup>/mes de madera en tablas, calculando 24 días laborales mes, se calcula un requerimiento de máquina de 2,7 m<sup>3</sup>/día. Con esta base se propone un aserrío con capacidad de 4m<sup>3</sup>/día, esta máquina tiene un costo de COP\$40.000.000.

**Equipo de cables para la extracción de la madera en campo:** se consideró un equipo equivalente al utilizado en el año 2006 en el ejercicio de aprovechamiento en el consejo comunitario Alto Guapi, consistente en un Winche de Honduras o tipo Gantner y un cable bananero, con capacidad para la extracción de la madera en bloque y tabla aserrada, (hasta 500 kg de peso). Este equipo tiene un costo de COP\$105.000.000.

---

<sup>11</sup> Costos calculados con base en datos de campo recolectados en Chocó y Guaviare y presentados como base de cálculo para estimar los instrumentos económicos de apoyo al sector forestal. Documento de Economía Forestal.

**Transporte menor:** el transporte desde el área de aprovechamiento hasta el municipio de Guapi se pagará inicialmente por contrato con equipos de la zona, hasta estabilizar la operación. No se considera la inversión inicial para este ítem.

**Acompañamiento y capacitación:** este primer escenario debe contemplar un costo para el acompañamiento y capacitación de las comunidades. En este rubro se debe considerar talleres de consulta, reuniones de concertación presupuestados de acuerdo a los costos de transporte y movilización en la zona, técnicos especializados para la capacitación en campo y en procesos gerenciales y administrativos, además de cursos permanentes en conocimientos básicos. Este rubro se estimó en COP\$250.000.000 para el primer año del proyecto.

### Línea industrial

**Línea de cámara de secado para madera aserrada:** se propone la inversión de una cámara de secado para madera aserrada, con una capacidad de 30m<sup>3</sup>. El precio establecido, incluyendo la caldera para el sistema de calefacción, alimentada con residuos de madera, es de COP \$230.000.000.

**Moldura:** para la obtención del piso a partir de las tablas aserradas provenientes del aprovechamiento se cotizó una molduradora con capacidad de 300 m<sup>3</sup>/mes. La capacidad es superior a la producción considerada teniendo en cuenta que se espera contar con los otros consejos comunitarios y aumentar el volumen de madera disponible. Esta máquina tiene un costo de COP\$206.606.000.

**Transporte interno:** se requiere como mínimo un montacarga para el transporte interno de la madera en el área de transformación. Este equipo tiene un costo de COP\$85.000.000.

**Área requerida y especificaciones:** las áreas a tener en cuenta son un patio de trozas, un patio para el secado al aire de la madera aserrada, que servirá a su vez para el almacenamiento de madera y la sala de máquinas. Esta última debe ser construida con piso en concreto reforzado y un edificio con una altura mínima de 6,0 metros en su parte más baja.

El área de cámaras de secado de madera y calderas debe estar en lo posible integrada a la sala de máquinas o muy cerca de ella. Se debe contemplar un espacio suficiente para instalar una a dos secadoras, con capacidad de secado de 30 m<sup>3</sup> de madera aserrada cada una, y la caldera. Debe disponer de suficiente espacio para el apilado de la madera a la entrada y la evacuación de las pilas después del secado.

También es necesario considerar un área de oficinas. En total se estima un área aproximada de 0,5 ha con posibilidad de interconexión eléctrica. Se estima un costo global incluyendo adecuaciones y obras civiles de COP\$250.000.000.

**Tabla 8. Inversión inicial estimada**

Rubro	Costo en COP\$
<b>Aprovechamiento Forestal</b>	
Elaboración del Plan de Manejo Forestal	338.000.000
Aserrío portátil	40.000.000
Equipo de cables	105.000.000
Acompañamiento y capacitación - valor global primer año	250.000.000
<b>Subtotal aprovechamiento forestal</b>	<b>733.000.000</b>

Rubro	Costo en COP\$
<b>Línea industrial</b>	
Equipo de secado	230.000.000
Molduradora	206.606.000
Equipo de transporte - montacargas	85.000.000
Área requerida y adecuaciones	250.000.000
<b>Subtotal línea industrial</b>	<b>771.606.000</b>
<b>Total inversión requerida</b>	<b>1.504.606.000</b>

Fuente. Elaboración propia, basado en cotizaciones y experiencias anteriores

### Capital de trabajo

La mano de obra, tanto en el caso del aprovechamiento como en la línea industrial, está calculada como el costo de la operación, es decir como si el servicio fuera realizado por terceros. Esto con el fin de facilitar la contratación de microempresas que pueden ser integradas por personas dentro de los Consejos Comunitarios o actores del sector forestal identificados en el municipio (corteros, comerciantes). En este contexto no se incluye un costo de mano de obra en la inversión inicial sino que se estima un capital de trabajo como el dinero disponible que se debe tener para la operación del negocio. Se estimó para tres meses, teniendo en cuenta que la madera y productos de madera son negociados en el mercado con un pago a 30 o 60 días. La tabla 9 muestra el capital de trabajo requerido para los tres primeros meses de operación.

**Tabla 9. Capital de trabajo requerido para los tres primeros meses del proyecto, cifras en pesos COP\$**

ítem	Capital de trabajo
Compra madera (comunidad + salvoconducto)	6.527.250
Aprovechamiento, aserrío, transporte menor	33.688.941
Transformación a piso	22.354.318
Transporte mayor (centro de comercialización)	6.913.871
Costos secado	322.444
<b>Total capital de trabajo tres primeros meses del proyecto</b>	<b>69.806.823</b>

Fuente. Elaboración propia

### 2.3.4 Flujo financiero

La tabla 10 y el anexo 2 muestran el flujo del proyecto con un horizonte de 10 años. Para facilitar su análisis se resalta que:

- Estos flujos están basados en los volúmenes de madera disponibles para aprovechamiento, en uno de los cinco Consejos Comunitarios de la zona solamente. Esto significa que el potencial es mayor,
- Los rendimientos de producción y los costos unitarios son basados en experiencias previas en el Pacífico colombiano, de forma que se tome en cuenta las condiciones logísticas particulares de esta zona,
- Se proyecta un periodo transitorio inicial con una producción menor, mientras se consolida el proyecto,
- Los costos unitarios usados incluyen todos los costos directos involucrados en cada etapa del proceso (personal, maquinaria, insumos...), considerando que gran parte de las actividades serán sub-contratadas a empresas locales y que los costos de inversión en maquinaria serán limitados,

- Este flujo no incluye costos indirectos tales como, en particular, los costos de capacitación de la comunidad y los costos de enriquecimiento del bosque después de cosecha. Estos costos por lo general no son asumidos por las empresas madereras, y en este caso se plantea una contribución del Estado con el acompañamiento a las comunidades en dichos procesos o recursos de la cooperación internacional que serán gestionados por el servicio financiero de la estructura general del plan de negocio.
- No se toman en cuenta parámetros de inflación, considerando que la inflación en los costos será lineal con la inflación en los ingresos, y tasa de cambio con el dólar EEUU, considerando que el mercado final será nacional.

CONFIDENCIAL

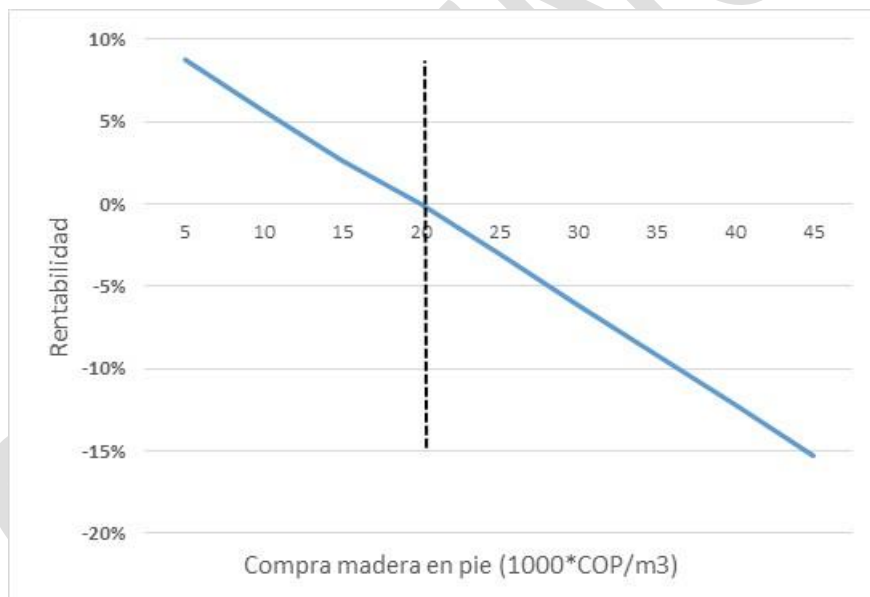
**Tabla 10. Egresos, ingresos e indicadores del proyecto. Valores en millones de pesos (MCOP\$)**

Fuente. Elaboración propia

Proyecciones financieras (1.000.000 COP)	Total	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
<b>Ingresos</b>	<b>13.346</b>	<b>0</b>	<b>411</b>	<b>1.437</b>	<b>1.437</b>	<b>1.437</b>	<b>1.437</b>	<b>1.437</b>	<b>1.437</b>	<b>1.437</b>	<b>1.437</b>	<b>1.437</b>
+ Venta madera aserrada y seca (Caimito muebles)	1.118	0	34	120	120	120	120	120	120	120	120	120
+ Venta de piso (Caimito piso, Chanul, Carbonero)	12.228	0	376	1.317	1.317	1.317	1.317	1.317	1.317	1.317	1.317	1.317
<b>Gastos operativos</b>	<b>9.413</b>	<b>338</b>	<b>290</b>	<b>977</b>	<b>977</b>	<b>977</b>	<b>977</b>	<b>977</b>	<b>977</b>	<b>977</b>	<b>977</b>	<b>977</b>
- Actualización del PMF	338	338										
- Compra madera (comunidad + salvoconducto)	849	0	26	91	91	91	91	91	91	91	91	91
- Aprovechamiento, aserrío, transporte menor	4.380	0	135	472	472	472	472	472	472	472	472	472
- Transformación para piso	2.906	0	89	313	313	313	313	313	313	313	313	313
- Transporte mayor (centro de comercialización)	899	0	39	97	97	97	97	97	97	97	97	97
- Secado	42	0	1,3	4,5	5	5	5	5	5	5	5	5
- Arrendamiento instalaciones línea industrial				0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
<b>Margen bruta</b>	<b>3.933</b>	<b>-338</b>	<b>120</b>	<b>460</b>	<b>460</b>	<b>460</b>	<b>460</b>	<b>460</b>	<b>460</b>	<b>460</b>	<b>460</b>	<b>460</b>
- Gestión (10%)	941	34	29	98	98	98	98	98	98	98	98	98
<b>EBIDTA</b>	<b>2.991</b>	<b>-372</b>	<b>91</b>	<b>362</b>	<b>362</b>	<b>362</b>	<b>362</b>	<b>362</b>	<b>362</b>	<b>362</b>	<b>362</b>	<b>362</b>

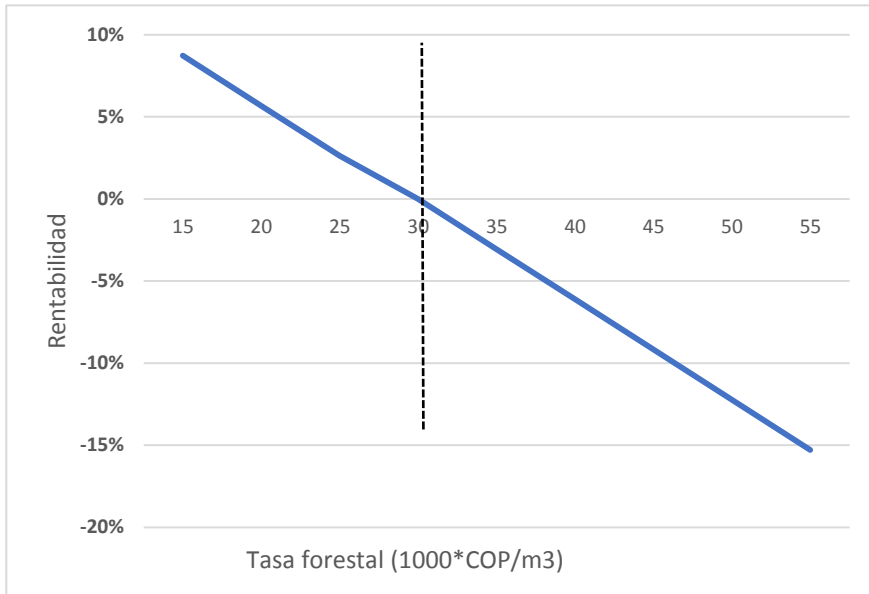
El análisis de las proyecciones financieras refleja los elementos siguientes:

- **El aprovechamiento sostenible del bosque natural en el Pacífico es rentable, en la medida que integre la valorización de la madera hasta un producto final** de alto valor como el piso. La rentabilidad que arroja el modelo es del 23% de utilidad antes de impuestos. Sin valorización de la madera hasta el final de la cadena, el negocio no es rentable, una vez se cargue los costos relacionados con las exigencias de legalidad y de sostenibilidad (incluyen las tecnologías de mejora en el aprovechamiento, el valor del PMF, salvoconducto y tasa forestal, entre otros, que no son pagados por la madera ilegal). Esto significa también que el proyecto no será sostenible económicamente si está basado solo en maderas blandas, sin ventaja competitiva frente a la competencia de productos de plantaciones.
- El costo de compra de la madera a la comunidad, por m<sup>3</sup> en pie, es relativamente bajo en el modelo y podrá ser ajustado dependiendo de las negociaciones entre las partes. A continuación, el análisis de sensibilidad del precio de compra de la madera a la comunidad en la rentabilidad del negocio, muestra que tiene un peso relativamente bajo. Es importante considerar que el mayor impacto para la comunidad viene de la demanda de mano de obra local generada por el proyecto, estimado a unos 400 millones de COP anuales (solo jornada), mientras el valor de compra de la madera es de 150 millones de COP anuales.



**Figura 10. Sensibilidad del costo de compra de la madera a la comunidad en la rentabilidad**  
Elaboración propia

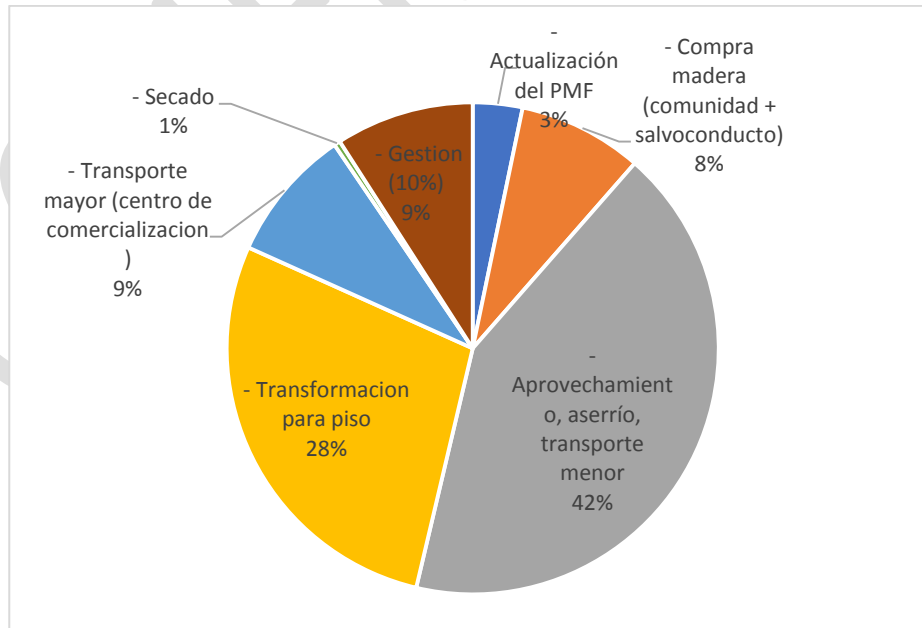
- El costo de la tasa forestal tiene un peso similar en el modelo financiero al costo de compra de la madera a la comunidad. Se considera en el modelo un valor de 30.000 COP/m<sup>3</sup>. La figura 11 muestra que una variación de la tasa forestal impacta moderadamente la rentabilidad final del negocio.



**Figura 11. Sensibilidad de la tasa forestal en la rentabilidad**

Elaboración propia

- Con 42% del total de costos, el mayor centro de costos es el aprovechamiento y el transporte menor, que son a su vez las etapas más complejas del proyecto. El transporte mayor no pasa del 10% debido a la ubicación de la transformación de la madera en la zona del proyecto, que permite evitar el transporte de materia bruta, a partir del segundo año de aprovechamiento. (Ver figura 12)

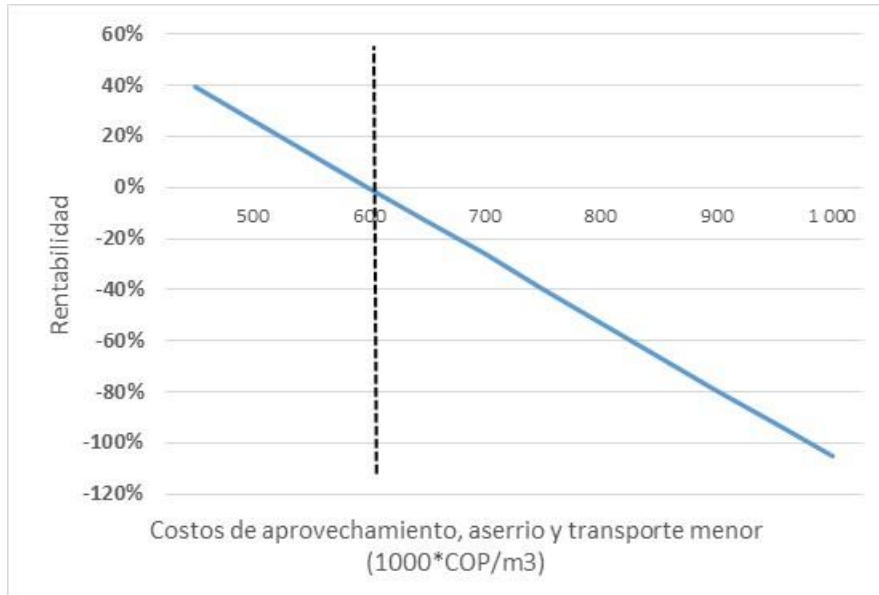


**Figura 12. Costos de producción**

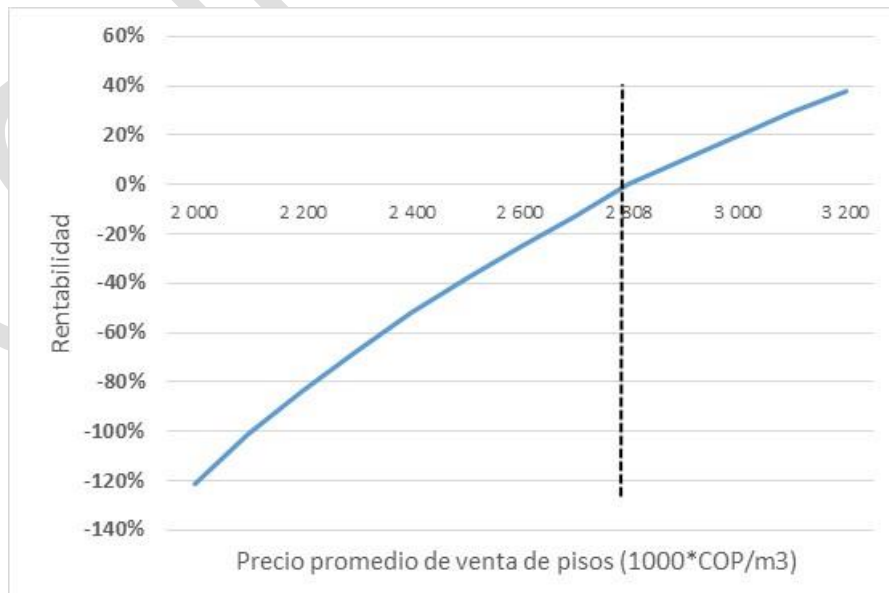
Fuente. Elaboración propia



- Como aparece en las dos figuras 13 y 14, las variables que presentan el mayor grado de sensibilidad en la rentabilidad del negocio son los costos operacionales en campo, donde el riesgo que presentarse sobrecostos es mayor (aprovechamiento, aserrio en bosque y transporte menor) y el precio promedio de venta de pisos.



**Figura 13. Sensibilidad de los costos operacionales en campo en la rentabilidad**  
Fuente. Elaboración propia



**Figura 14. Sensibilidad del precio promedio de venta de pisos en la rentabilidad**  
Elaboración propia

## 2.4 Riesgos y medidas de mitigación

### 2.4.1 Riesgo operacional

El mayor riesgo es el riesgo operacional o sea la incapacidad del proyecto de sacar la madera del bosque, o por lo menos de sacarla en los tiempos y las condiciones esperadas. Las etapas críticas son el aserrío de la madera en campo, con la dificultad de llevar al bosque el aserrío portátil, el transporte por cable hasta la red hidrográfica y el transporte por río, que depende a veces del caudal y del clima.

Para mitigar este riesgo se tiene previsto:

- Iniciar con un censo pie a pie de los árboles y la determinación precisa de las vías de extracción,
- Capacitar y responsabilizar a los trabajadores, que ya tienen experiencia forestal, subcontratando las operaciones de campo en la medida de lo posible con empresas locales (que el mismo proyecto va a favorecer),
- Invertir en maquinarias adecuadas para la zona.

La consecuencia directa de este riesgo operacional es el aumento de los costos operativos en campo y por ende, lo no sostenibilidad financiera del proyecto.

### 2.4.2 Riesgo de mercado

Los compradores de madera nacional han venido reduciendo su demanda para madera del bosque natural para obras gruesas (con poco valor agregado) o productos de nicho. Existe un riesgo que esta tendencia perdure frente a la competitividad de productos alternativos.

Mitigar este riesgo implica atender a las críticas de los compradores:

- Mejorar el abastecimiento, lo que pretende el proyecto,
- Garantizar la legalidad, trazabilidad y sostenibilidad del recurso,
- Focalizar en productos de alto valor como piso,
- Mejorar el conocimiento de esas maderas naturales y sus procesos de transformación.

Dicho esto, el proyecto no pretende llegar al mercado internacional sino atender la demanda del mercado nacional para productos de madera natural de alto valor, legal y sostenible.

### 2.4.3 Impacto de las políticas públicas sobre la rentabilidad

Ciertos parámetros dependientes de las políticas públicas podrían aun mejorar estas rentabilidades:

**Costo del Plan de Manejo Forestal Sostenible:** La financiación de este documento de planificación productiva es un elemento clave para la legalidad y la sostenibilidad en el sector. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS trabajó conjuntamente en 2015 con la ONF Andina sobre una propuesta de incentivo al Manejo Forestal Sostenible, que se podría concretar bajo la forma de la financiación (parcial

o total) del Plan de Manejo, o incentivos tributarios para las empresas involucradas. Esta opción permitiría subir la rentabilidad de la actividad. Sin embargo, a la fecha no ha tenido eco en el Ministerio.

**Tasa de aprovechamiento forestal:** Vale resaltar que el nuevo decreto 1390 del 2 de Agosto de 2018 fija un valor por tasa de aprovechamiento forestal diferente del análisis usado en este estudio. Hasta la fecha, se manejaba un valor de alrededor de 10.000 COP/m<sup>3</sup> de madera en pie para la región; para este caso se aumentó a un valor promedio de \$30.000 COP/m<sup>3</sup>. Con este nuevo decreto, fija un valor de 29.492 COP/m<sup>3</sup> de madera en pie como tarifa mínima, y hasta 41.000 COP con el factor regional que reporta la metodología de la tasa.

Es importante en este sentido revisar los valores considerados para esta tasa, o generar con los recursos recaudados un fondo destinado a financiar parcialmente los planes de manejo forestal sostenible en estos territorios.

#### 2.4.4 Impacto de la madera ilegal

Un alto riesgo en el municipio de Guapi para iniciar el aprovechamiento sostenible de los bosques naturales es la competencia con los actores que se dedican actualmente al aprovechamiento del bosque natural, ya que estas actividades son realizadas de manera informal, sin un control fuerte por las autoridades ambientales.

Para mitigar este riesgo se propone:

- Participación de la Autoridad Ambiental como actor fuerte en el proceso, que controle la actividad ilegal y apoye los procesos sostenibles, a través de la capacitación y el acompañamiento.
- Incluir a los actuales actores informales de la cadena, tales como los corteros, comerciantes, depósitos y transformadores y transportadores, en las actividades tanto generales del plan de negocio como en las microempresas que realizarán operaciones del aprovechamiento forestal.
- Capacitación y acompañamiento a los Consejos Comunitarios, para que participen en el control de la tala ilegal de madera.
- 

#### 2.4.5 Otros riesgos

- Un riesgo por considerar en la zona es la incapacidad operacional y asociativa que han demostrado las comunidades para sostener un proyecto de largo plazo, como se evidenció en el análisis de los diferentes proyectos de inversión nacional o cooperación internacional que no tuvieron resultados cuantificables y que no lograron sostenerse.

Para mitigar este riesgo, el proyecto debe contemplar acompañamiento y capacitación continua a las comunidades, no solo en actividades técnicas propias del aprovechamiento forestal sino en gestión empresarial, contabilidad, comercio y asociatividad. Estos costos adicionales deben ser considerados como un rubro adicional que necesita la inversión del Estado o Cooperación Internacional para acompañamiento al proyecto y fortalecimiento a la gestión comunitaria.

- Otro riesgo es que los Consejos Comunitarios no lleguen a un acuerdo interno o no estén de acuerdo con la estructura general del plan de negocio para iniciar el aprovechamiento forestal, lo que impediría el desarrollo del proyecto. Como parte de la mitigación de este riesgo se proponen los procesos de acompañamiento y fortalecimiento comunitario.

### 3. Análisis de la opción de negocio para la recolección y venta de fruto de palma Asaí (*Euterpe oleracea*)

El presente ejercicio es una evaluación de opción de negocio para el primer eslabón de la cadena, relacionado con la recolección y venta del fruto de palma asaí (*Euterpe oleracea*). Busca mejorar la producción de fruto por hectárea en cantidad y calidad, a través del manejo silvicultural de las áreas naturales de palma asaí, en el consejo comunitario de Unicosta, ubicado en el municipio de Santa Bárbara Iscuandé en el departamento de Nariño. De esta manera se busca mejorar el ingreso de las familias que se dedican a la recolección y venta del fruto.

Otro objetivo del plan es lograr una producción sostenida de materia prima de fruto de palma asaí, para proveer a la planta de transformación que estaría ubicada en el municipio de Guapi.

#### 3.1 DEMANDA

##### 3.1.1 Mercado del fruto de Naidí o Asaí

El mercado del fruto de asaí está en crecimiento. Tradicionalmente en Colombia esta palma se ha aprovechado para extraer el palmito; sin embargo, es poco explorado el mercado de su fruto. De acuerdo con Agronet (Agronet, 2013) este fruto se está comercializando en los mercados de Estados Unidos, Europa y Japón. El mayor productor es Brasil, principalmente en los estados de la región norte, donde Pará es el líder en producción. Según la misma fuente, (Agronet, 2013), en 2009 había en el Estado de Pará (Brasil) 61.814 ha de Asaí sembradas y cosechadas, que produjeron 604.805 ton, con un rendimiento promedio de 9,784 ton/ha.

En Colombia la producción varió de 152 y 153 ton en los años 2009 y 2010 a 257 ton en el año 2011, con un rendimiento promedio de 3,5 ton/ha, provenientes de la Amazonía, de acuerdo a los datos que reporta Agronet.(Agronet, 2013). Por otro lado, los datos del plan de manejo para aprovechamiento de asaí en una región del sur de la Amazonía, para la especie *Euterpe precatoria*, realizado por el Instituto Sinchi (Castro, Barrera, Carrilo, & Hernández, 2015) muestran una productividad promedio aprovechable de 0,46 ton/ha, con una productividad final esperada de 0,125 ton/ha; es importante aclarar que la *Euterpe precatoria* tiene un hábito solitario a diferencia de la *E. oleracea*, característica del pacífico, que se da en matas (varios tallos en cada palma). La primera especie muestra para la Amazonía una densidad de 80 individuos por ha; mientras que en el pacífico se ha reportado hasta 600 individuos por ha, por lo que se supone una producción mayor.

Exportaciones e importaciones: la empresa Sambazon es la principal exportadora de productos elaborados con base en Asaí. Su planta de procesamiento se encuentra en California; mientras que el fruto es obtenido en su totalidad de Brasil. En Colombia el asaí no cuenta con partida arancelaria específica, por lo cual sus datos de exportaciones se encuentran sumados a otros productos. Sin embargo, con base en los datos de Siex, mostrados por Agronet. (Agronet, 2013), para el periodo 2010 – 2012, tanto las importaciones como las exportaciones de la partida arancelaria que incluye el asaí, disminuyeron.

## 3.2 LA ESTRATEGIA / EL PROYECTO

### 3.2.1 Organización de la estructura

La comunidad, del consejo comunitario UNICOSTA, ha trabajado tradicionalmente en el aprovechamiento de la palma asaí, tanto para fruto como para la obtención del palmito. Estas zonas hacen parte de territorios colectivos donde existe una estructura organizativa y administrativa. Sin embargo, para el plan de negocio se propone que el aprovechamiento del asaí se realice por una empresa con una estructura diferente a la del consejo comunitario, la cual se dedique solamente a dicha actividad. Esta empresa o microempresa podría integrarse a la estructura general del plan de negocio (figura 8).

La empresa debe ser conformada por las familias que tradicionalmente han aprovechado el asaí. Tendrá una estructura organizativa y acompañamiento técnico para garantizar el desarrollo de las actividades silviculturales y el funcionamiento de la empresa en lo que tiene que ver con la parte administrativa. La fijación del precio que se paga al productor de asaí será realizada en conjunto con la empresa productora y la empresa que compra. Dentro de esta negociación, debe incluirse la posibilidad de que por cada kilogramo comprado se apropie parte de los ingresos para la redistribución en las comunidades y para que la empresa comunitaria aporte al capital de la empresa transformadora con el fin de tener participación en las utilidades de la transformación del fruto.

### 3.2.2 Manejo silvicultural

Una de las estrategias del proyecto es el manejo silvicultural propuesto, el cual busca aumentar la producción de fruto por hectárea, en calidad y cantidad. Esta estrategia se ha basado en experiencias principalmente de Brasil, donde la producción por hectárea alcanza hasta 9,7 toneladas por ha. (Agronet, 2013).

Dentro de las actividades propuestas para el mejoramiento de la producción por hectárea, están: i) limpia, ii) apertura de dosel, iii) deshije y iv) drenajes. A continuación, se hace una breve descripción:

**Limpia:** esta actividad consiste en la eliminación de lianas y bejucos por medio de refinamiento y eliminación de árboles que representen competencia para la palma por medio de raleo sistemático.

**Apertura de dosel:** esta actividad va ligada a la anterior, se trata de eliminar los árboles dominantes y palmas demasiado altas, con el fin de disminuir la competencia por luz. De esta forma, se busca que la palma no gane grandes alturas, sino que empiece la producción de fruto.

**Deshije:** con base en lo revisado en la literatura, la *Euterpe oleracea* puede tener entre 25 y 40 tallos, que pueden alcanzar hasta 16 metros de altura y diámetros de 18 cm. (USAID, 2015) Con esta actividad se busca disminuir el número de tallos, dejando seis tallos por mata, con el fin de que hayan dos en producción, dos para reemplazo inmediato y dos para reemplazo futuro. Se disminuye la competencia y se garantiza la producción continua, dejando palmas de diferentes edades.

**Drenajes:** dado que estas formaciones naturales se encuentran en zonas de inundación, es necesario hacer canales de drenaje para manejar el nivel de agua en las palmas.

Con la aplicación de este manejo silvicultural se espera aumentar la productividad de fruto por hectárea, desde la producción promedio en la zona, que actualmente es de una tonelada por hectárea, hasta 3 toneladas por hectárea. Con este aumento se propone mejorar los ingresos familiares para la comunidad.

Se ha calculado que una familia promedio requiere un área mínima de 5 hectáreas para lograr un ingreso equivalente a un salario mínimo mensual, con el manejo silvicultural, la recolección y la venta del fruto de la palma de asaí. Ver tabla 11.

El área estimada para el proyecto es de 1.500 ha en el consejo comunitario Unicosta, basados en la experiencia de las empresas que trabajan en la zona y en la capacidad de la planta proyectada; con lo cual, el plan estaría dirigido al beneficio de 300 familias.

**Tabla 11. Ingresos proyectados por familia en la recolección del fruto de asaí**

Familia 5 ha x 3 ton/ha	15 ton/año
<b>Valor pagado por la tonelada</b>	COP \$700.000
<b>Ingreso por familia por año (15 ton * COP\$700.000)</b>	COP \$10.500.000
<b>Ingreso promedio mensual</b>	COP \$875.000

Fuente. Elaboración propia con base en datos de la zona y proyecciones estimadas.

El valor de COP \$700.000 por tonelada es lo que se está pagando actualmente en la región por el fruto puesto en los puntos de acopio. De ahí el fruto debe ser llevado hasta la planta de procesamiento. Uno de los escenarios que se propone en el actual plan de negocio es que el precio pagado por kilogramo o tonelada debe ser mejorado, los ingresos adicionales serían requeridos para pagar el manejo silvicultural requerido y la asistencia técnica del proyecto, un pequeño porcentaje para la administración de la empresa comunitaria.

### 3.2.3 Recolección del fruto

La recolección del fruto se ha realizado tradicionalmente por los mismos propietarios y habitantes de la comunidad, quienes recolectan el fruto y reciben un pago por cantidad, sobre un precio que está fijado en el mercado por kilogramo (o tonelada), como se mencionó en el párrafo anterior.

Para el plan de negocios se propone la realización de talleres y jornadas de capacitación, con el fin de que se cuente con medidas de seguridad en el proceso de recolección y se disminuya el riesgo en la actividad. De igual forma, se espera que el manejo silvicultural propuesto, contribuya al mejoramiento de esta actividad ya que se propone el control de las palmas con demasiada altura para que sean reemplazadas por palmas mas bajas.

### 3.2.4 Transporte fluvial hasta los puntos de acopio

El transporte del fruto se realiza en canoas pequeñas con motores de baja denominación o impulsadas por fuerza humana en los denominados “potrillos”<sup>12</sup>. El fruto debe ser transportado una vez recolectado a los puntos de acopio, ya que es altamente perecedero.

El transporte hasta la planta de transformación es realizado actualmente por personas dedicadas específicamente a esta actividad, quienes realizan la recolección en los diferentes puntos de acopio y llevan el fruto hasta la planta. Esta actividad será subcontratada por la empresa comunitaria y pagada como un servicio, para que sea la comunidad quien venda el fruto directamente en la planta.

<sup>12</sup> Pequeñas embarcaciones utilizadas en la región que son impulsadas con la ayuda de varas largas a modo de remo.

### 3.2.5 Actividades de acompañamiento

Las actividades de acompañamiento buscan fortalecer la empresa comunitaria, por lo cual están dirigidas a la capacitación en contabilidad y administración, en prácticas amigables con el medio ambiente, y al igual que en el componente maderable, deben buscar que las comunidades empiecen a integrarse en la parte operativa y administrativa del proyecto con el fin de que este sea sostenible, formando un capital humano que lo mantenga en el tiempo.

De igual forma es necesaria la investigación y el seguimiento. Como se mencionó en el manejo silvicultural, las expectativas de producción están orientadas en experiencias de otro país, por lo cual es necesario hacer un seguimiento continuo y establecer parcelas de investigación para monitorear los resultados del manejo silvicultural, las curvas de producción, el estado de los suelos y la calidad del fruto.

### 3.2.6 Generación de empleo

Si bien, actualmente se realiza la recolección y venta del fruto de asaí, no es el negocio principal en la comunidad; por otro lado, el plan de negocio plantea la ampliación a otras familias en la zona, con lo que habría la generación de nuevos empleos; adicionalmente, la formalización del empleo y estabilidad laboral son beneficios positivos del proyecto.

En el caso del asaí, las consideraciones tenidas es cuenta para estimar la generación de empleo son:

- Número de hectáreas del proyecto: 1.500 ha
- Familias beneficiadas: 300 familias
- Producción de fruto por hectárea 1 Tonelada
- Rendimiento promedio de recolección en la zona, por grupo de dos personas: 300 kg/día

Con base en las consideraciones anteriores, se estima la generación de 10.000 empleos en el proyecto. Las actividades de transporte menor hasta los centro de acopio están incluidas como parte de la recolección.

## 3.3 PROYECCIONES FINANCIERAS

### 3.3.1 Proyección de ventas

La proyección de ventas se basó en un escenario de aumento de producción de 1 a 3 toneladas por ha, el cual es gradual y se alcanza en el cuarto año de manejo. Adicionalmente, se inicia con 150 familias para el año 1 y se completan las 300 familias del proyecto en el año 2.

Con base en lo anterior, se tendría una venta promedio anual, a partir del quinto año de iniciado el mejoramiento silvicultural, y con un área total del proyecto de 1500 ha, de 4.500 toneladas de fruto.

El precio actual que se está pagando por toneladas es de COP\$700.000 (\$700/kg) como se mencionó anteriormente; sin embargo, para que el negocio sea sostenible ya que se deben cargar los costos del manejo silvicultural, que no se está realizando ahora, y los costos de la asistencia técnica, se estimó que la planta deberá pagar un valor mínimo por kilogramo de COP\$1.050 de los cuales la comunidad seguirá

recibiendo los mismos COP\$700/Kg y la diferencia será administrada para pagar el valor anual del manejo silvicultural y la asistencia técnica requerida para el mismo. Con base en lo anterior, la tabla 12 muestra las proyecciones de ventas con un horizonte a 15 años.

La dificultad de este planteamiento es que la empresa local no está dispuesta a aumentar el precio que está pagando por kilogramo o tonelada de fruto, argumentando que un posible aumento afecta la rentabilidad del negocio por lo cual deja de ser atractivo para el inversionista.

**Tabla 12. Ingresos proyectados por año por venta de fruto de asaí. Valores en MCOP\$**

Total /Año	Volúmenes de fruto por cosechar (Ton)	Área anual (ha)	Producción (Ton/ha)	Ingresos MCOP \$
Año 1	750	750	1	787,5
Año 2	2062,5	1500	1,375	2165,625
Año 3	3187,5	1500	2,125	3346,875
Año 4	4125	1500	2,75	4331,25
Año 5	4500	1500	3	4725
Año 6	4500	1500	3	4725
Año 7	4500	1500	3	4725
Año 8	4500	1500	3	4725
Año 9	4500	1500	3	4725
Año 10	4500	1500	3	4725
Año 11	4500	1500	3	4725
Año 12	4500	1500	3	4725
Año 13	4500	1500	3	4725
Año 14	4500	1500	3	4725
Año 15	4500	1500	3	4725

Fuente. Elaboración propia

### 3.3.2 Costos y recursos necesarios

#### Costos operativos

Los costos operativos contemplados obedecen principalmente a mano de obra. Dentro de los cuales se incluyen los siguientes:

**Manejo silvicultural:** corresponde a las actividades descritas en el numeral 3.2.2 y las cuales requieren, de acuerdo a los datos de la zona un total de 35 jornales por hectárea en el primer año y 17 jornales por hectárea en los años siguientes. Este valor se mantiene en el tiempo a lo largo del proyecto. Para el cálculo del valor del jornal se estimó el salario mínimo mensual vigente en Colombia de COP\$781.242, con un factor prestacional de 0,55% adicionales, dividido en 24 días laborales del mes, lo que arroja un valor aproximado del jornal diario de COP\$50.455. Es importante aclarar que este valor incluye la seguridad social y carga prestacional.

**Acompañamiento técnico y supervisión al mantenimiento:** estas actividades incluyen mano de obra calificada para el acompañamiento técnico en las actividades de manejo silvicultural, adicionalmente incluye los costos de transporte en la zona que son altos, debido al costo del combustible ya que el transporte es fluvial. Este ítem sube los costos de cualquier actividad que se programe en el área.



**Recolección:** los costos de recolección se calcularon como el valor promedio que se paga por la recolección del fruto, tomando en cuenta el rendimiento en la zona, de acuerdo al cual, un equipo de dos personas recolecta un promedio de 300 kg de fruto por día. Se tuvo en cuenta un jornal superior al salario mínimo diario legal vigente. Con estas premisas se estimó un pago por recolección de COP\$ 400/kg (COP\$400.000/Ton). A este valor se debe adicionar el costo del transporte del fruto desde la finca al punto de acopio más cercano, el cual se estimó en un costo de COP\$100/Kg. Con base en estos cálculos se estima un valor pagado por el fruto de \$200/kg. Es importante aclarar que en la zona se pagan los COP \$700/Kg sin diferenciar cuánto es el valor de la recolección, cuánto lo que se paga por el fruto o cuánto corresponde al transporte hasta los puntos de acopio.

### **Costos administrativos**

A los costos operacionales, se agrega un costo adicional del 3% que corresponde a los costos administrativos o de gestión, generados indirectamente por las operaciones.

### **3.3.3 Inversión inicial**

La inversión inicial para el presente proyecto incluye las actividades de selección de las familias, fincas y zonas que harán parte del área a manejar para producción y cosecha, los talleres de capacitación y acompañamiento que se deben realizar para iniciar el manejo silvicultural y el manejo silvicultural, ya que el proyecto se basa en el aumento de la producción por hectárea.

Se considera necesario incluir en la inversión inicial, el costo de la asistencia técnica por lo menos para los primeros cinco años, ya que es necesario el acompañamiento en el inicio del manejo silvicultural y solo hasta el quinto año el proyecto es sostenible. El valor total de esta inversión inicial, incluyendo los primeros cinco años de asistencia técnica, es de COP\$8.534.526.372, como se muestra en la tabla 13.

**Tabla 13. Inversión inicial requerida para el plan de negocios de recolección y venta del fruto de asaí. Valores en MCOP\$**

Actividad / Costo Global	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1. Selección de familias y sitios /Global	125,00	125,00				
2. Talleres de capacitación / global	100,00	100,00				
3. Manejo silvicultural /global		1.331,95	1.982,75	1.301,61	1.301,61	1.301,61
4. Asistencia técnica y supervisión/global		225,00	192,00	192,00	128,00	128,00
<b>Total</b>	<b>225,00</b>	<b>1.781,95</b>	<b>2.174,75</b>	<b>1.493,61</b>	<b>1.429,61</b>	<b>1.429,61</b>
						<b>8.534,13</b>

Fuente. Elaboración propia

El análisis de la inversión inicial requerida comparado con el precio adicional que debería pagar la empresa que compra el fruto de asaí, muestra que es menor el pago adicional por kg de fruto a la inversión que se requiere para iniciar el mejoramiento y mantenimiento de la producción. Este es un incentivo, ya que si la empresa se compromete a mejorar los ingresos de la comunidad se genera un compromiso desde las comunidades para mantener la venta del fruto y la oferta del mismo. Tabla 14.

**Tabla 14. Comparación de la inversión inicial frente al pago adicional en el precio del fruto de asaí**

Año proyecto	Inversión inicial	Pago adicional fruto
Año 0	225,00	
Año 1	1.781,95	262,50
Año 2	2.174,75	721,88
Año 3	1.493,61	1.115,63
Año 4	1.429,61	1.443,75
Año 5	1.429,61	1.575,00
<b>Total</b>	<b>8.534,53</b>	<b>5.118,75</b>

Fuente. Elaboración propia

### 3.3.4 Flujo financiero

La tabla 15 y el anexo 3 muestran el flujo del proyecto con un horizonte de 15 años. Para facilitar su análisis se resalta que:

- Estos flujos están basados en el mejoramiento del volumen de producción por hectárea de fruto de asaí de 1 (actual) a 3 ton/ha, alcanzado en cuatro años de manejo silvicultural. Esto para un área de 1.500 ha, de las cuales se inicia con 750 en el primer año y se completa el total de 1500 ha en el segundo año.
- Los rendimientos de producción son basados en experiencias previas en otros países e información recolectada por usuarios en el Pacífico colombiano, por lo que es posible que el rendimiento alcanzado por hectárea pueda ser mayor o menor al esperado.
- Este flujo incluye costos indirectos tales como, la capacitación de la comunidad y talleres iniciales de acompañamiento. Se esperaría que estos costos sean asumidos por el Estado como acompañamiento de las comunidades a estos procesos. Sin embargo, dado que el mejoramiento del rendimiento de la producción es una premisa para iniciar el proyecto, se requiere involucrar estos costos.
- No se toman en cuenta parámetros de inflación, considerando que la inflación en los costos será lineal con la inflación en los ingresos, y tasa de cambio con el dólar EEUU, considerando que el mercado final será nacional.

Para este análisis del flujo financiero se plantearon dos escenarios; el escenario 1 que contempla el ejercicio incluyendo el manejo silvicultural propuesto, como se explicó en los párrafos anteriores y un segundo escenario que plantea la recolección y venta sin incluir el manejo silvicultural, basados en una producción de 1 ton/ha, de acuerdo a los datos suministrados por la empresa que realiza la compra del fruto en la zona. Para este segundo escenario se tuvo en cuenta un costo de asistencia técnica para que los productores cuenten con un apoyo en este sentido, así como la selección de familias que estarían involucradas en el proyecto.

Las tablas 16 y 17 muestran el flujo de caja para este segundo escenario, con base en la cual si se mantuviera el aumento del precio de compra del fruto de asaí de COP\$700/Kg que se pagan actualmente a COP\$1050/Kg, el negocio sería rentable; sin embargo si se pagan solo los COP\$700/Kg no hay utilidades. (Tabla 17).

**Tabla 15. Flujo financiero del plan de negocios para el manejo silvicultura, la recolección y la venta del fruto de asaí**

Volúmenes de fruto por cosechar	Total	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
<b>Basado en las áreas de recolección del consejo comunitario Unicosta</b>																	
<b>Producción de Fruto de asaí</b>			<b>750</b>	<b>2.063</b>	<b>3.188</b>	<b>4.125</b>	<b>4.500</b>	<b>4.500</b>	<b>4.500</b>	<b>4.500</b>	<b>4.500</b>	<b>4.500</b>	<b>4.500</b>	<b>4.500</b>	<b>4.500</b>	<b>4.500</b>	<b>4.500</b>
Área anual (ha)			750	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
Producción Toneladas de fruto - hectárea (Ton/ha)			1	1,4	2,1	2,8	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Proyecciones financieras (1.000.000 COP)	Total	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
<b>Ingresos</b>	<b>38.981</b>	<b>0</b>	<b>788</b>	<b>2.166</b>	<b>3.347</b>	<b>4.331</b>	<b>4.725</b>	<b>4.725</b>	<b>4.725</b>	<b>4.725</b>	<b>4.725</b>	<b>4.725</b>	<b>4.725</b>	<b>4.725</b>	<b>4.725</b>	<b>4.725</b>	<b>4.725</b>
+ Venta fruto de asaí	38.981	0	788	2.166	3.347	4.331	4.725	4.725	4.725	4.725	4.725	4.725	4.725	4.725	4.725	4.725	4.725
<b>Gastos operativos</b>	<b>41.583</b>	<b>325</b>	<b>2.307</b>	<b>3.619</b>	<b>3.725</b>	<b>4.317</b>	<b>4.580</b>	<b>4.549</b>	<b>4.516</b>	<b>4.516</b>	<b>4.516</b>	<b>4.616</b>	<b>4.549</b>	<b>4.516</b>	<b>4.516</b>	<b>4.516</b>	<b>4.516</b>
Selección de familias y sitios	250	125	125														
Apoyo técnico y supervisión al manejo silvicultural	1.218	0	225	192	192	128	128	97	64	64	64	64	97	64	64	64	64
Talleres de capacitación	200	100	100														
Costo actualización del PMF	200	100										100					
Costo Manejo silvicultural	13.728	0	1.332	1.983	1.302	1.302	1.302	1.302	1.302	1.302	1.302	1.302	1.302	1.302	1.302	1.302	1.302
Recolección	14.850	0	300	825	1.275	1.650	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800
Costos de transporte hasta punto de acopio	3.713	0	75	206	319	413	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
Valor pagado a comunidad/ton	7.425	0	150	413	638	825	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
<b>Margen bruta</b>	<b>-2.602</b>	<b>-325</b>	<b>-1.519</b>	<b>-1.453</b>	<b>-378</b>	<b>14</b>	<b>145</b>	<b>176</b>	<b>209</b>	<b>209</b>	<b>209</b>	<b>109</b>	<b>176</b>	<b>209</b>	<b>209</b>	<b>209</b>	<b>209</b>
- Gestión (3%)	1.247	10	69	109	112	130	137	136	135	135	135	138	136	135	135	135	135
<b>EBIDTA</b>	<b>-3.849</b>	<b>-335</b>	<b>-1.589</b>	<b>-1.561</b>	<b>-490</b>	<b>-115</b>	<b>8</b>	<b>40</b>	<b>74</b>	<b>74</b>	<b>74</b>	<b>-29</b>	<b>40</b>	<b>74</b>	<b>74</b>	<b>74</b>	<b>74</b>

Fuente. Elaboración propia

**Tabla 16. Flujo financiero del plan de negocios para para la recolección y la venta del fruto de asaí, con aumento en el precio de venta de kilogramo de fruto**

Volúmenes de fruto por cosechar	Total	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
<b>Basado en las áreas de recolección del consejo comunitario Unicosta</b>																	
<b>Producción de Fruto de asaí</b>			<b>750</b>	<b>1.500</b>	<b>1.500</b>	<b>1.500</b>	<b>1.500</b>	<b>1.500</b>	<b>1.500</b>	<b>1.500</b>	<b>1.500</b>	<b>1.500</b>	<b>1.500</b>	<b>1.500</b>	<b>1.500</b>	<b>1.500</b>	<b>1.500</b>
Área anual (ha)			750	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
Producción Toneladas de fruto - hectárea (Ton/ha)			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Proyecciones financieras (1.000.000 COP)</b>	<b>Total</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>	<b>Año 11</b>	<b>Año 12</b>	<b>Año 13</b>	<b>Año 14</b>	<b>Año 15</b>
<b>Ingresos</b>	<b>14.963</b>	<b>0</b>	<b>788</b>	<b>1.575</b>	<b>1.575</b>	<b>1.575</b>	<b>1.575</b>	<b>1.575</b>	<b>1.575</b>	<b>1.575</b>	<b>1.575</b>	<b>1.575</b>	<b>1.575</b>	<b>1.575</b>	<b>1.575</b>	<b>1.575</b>	<b>1.575</b>
+ Venta fruto de asaí	14.963	0	788	1.575	1.575	1.575	1.575	1.575	1.575	1.575	1.575	1.575	1.575	1.575	1.575	1.575	1.575
<b>Gastos operativos</b>	<b>11.643</b>	<b>225</b>	<b>875</b>	<b>1.242</b>	<b>1.242</b>	<b>1.178</b>	<b>1.178</b>	<b>1.147</b>	<b>1.114</b>	<b>1.114</b>	<b>1.114</b>	<b>1.214</b>	<b>1.147</b>	<b>1.114</b>	<b>1.114</b>	<b>1.114</b>	<b>1.114</b>
Selección de familias y sitios	250	125	125														
Apoyo técnico y supervisión al manejo silvicultural	1.218	0	225	192	192	128	128	97	64	64	64	64	97	64	64	64	64
Talleres de capacitación																	
Costo actualización del PMF	200	100										100					
Costo Manejo silvicultural	0	0															
Recolección fruto	5.700	0	300	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Costos de transporte hasta punto de acopio	1.425	0	75	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Valor pagado a comunidad/ton	2.850	0	150	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
<b>Margen bruta</b>	<b>3.320</b>	<b>-225</b>	<b>-88</b>	<b>333</b>	<b>333</b>	<b>397</b>	<b>397</b>	<b>428</b>	<b>461</b>	<b>461</b>	<b>461</b>	<b>361</b>	<b>428</b>	<b>461</b>	<b>461</b>	<b>461</b>	<b>461</b>
- Gestión (3%)	349	7	26	37	37	35	35	34	33	33	33	36	34	33	33	33	33
<b>EBIDTA</b>	<b>2.970</b>	<b>-232</b>	<b>-114</b>	<b>296</b>	<b>296</b>	<b>362</b>	<b>362</b>	<b>394</b>	<b>428</b>	<b>428</b>	<b>428</b>	<b>325</b>	<b>394</b>	<b>428</b>	<b>428</b>	<b>428</b>	<b>428</b>

Fuente. Elaboración propia

Se plantea un precio pagado por la empresa compradora, en los punto de acopio, de COP\$1.050/Kg de fruto, el precio pagado actualmente está en COP\$700/Kg de fruto

**Tabla 17. Flujo financiero del plan de negocios para para la recolección y la venta del fruto de asaí, sin aumento en el precio pagado por kilogramo de fruto**

Volúmenes de fruto por cosechar	Total	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
<b>Basado en las áreas de recolección del consejo comunitario Unicosta</b>																	
<b>Producción de Fruto de asaí</b>		<b>750</b>	<b>1.500</b>	<b>1.500</b>	<b>1.500</b>	<b>1.500</b>	<b>1.500</b>	<b>1.500</b>	<b>1.500</b>	<b>1.500</b>	<b>1.500</b>	<b>1.500</b>	<b>1.500</b>	<b>1.500</b>	<b>1.500</b>	<b>1.500</b>	<b>1.500</b>
Área anual (ha)		750	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
Producción Toneladas de fruto - hectárea (Ton/ha)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Proyecciones financieras (1.000.000 COP)	Total	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
<b>Ingresos</b>	<b>9.975</b>	<b>0</b>	<b>525</b>	<b>1.050</b>	<b>1.050</b>	<b>1.050</b>	<b>1.050</b>	<b>1.050</b>	<b>1.050</b>	<b>1.050</b>	<b>1.050</b>	<b>1.050</b>	<b>1.050</b>	<b>1.050</b>	<b>1.050</b>	<b>1.050</b>	<b>1.050</b>
+ Venta fruto de asaí	9.975	0	525	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050
<b>Gastos operativos</b>	<b>11.643</b>	<b>225</b>	<b>875</b>	<b>1.242</b>	<b>1.242</b>	<b>1.178</b>	<b>1.178</b>	<b>1.147</b>	<b>1.114</b>	<b>1.114</b>	<b>1.114</b>	<b>1.214</b>	<b>1.147</b>	<b>1.114</b>	<b>1.114</b>	<b>1.114</b>	<b>1.114</b>
Selección de familias y sitios	250	125	125														
Apoyo técnico y supervisión al manejo silvicultural	1.218	0	225	192	192	128	128	97	64	64	64	64	97	64	64	64	64
Talleres de capacitación																	
Costo actualización del PMF	200	100										100					
Costo Manejo silvicultural	0	0															
Recolección fruto	5.700	0	300	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Costos de transporte hasta punto de acopio	1.425	0	75	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Valor pagado a comunidad/ton	2.850	0	150	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
<b>Margen bruta</b>	<b>-1.668</b>	<b>-225</b>	<b>-350</b>	<b>-192</b>	<b>-192</b>	<b>-128</b>	<b>-128</b>	<b>-97</b>	<b>-64</b>	<b>-64</b>	<b>-64</b>	<b>-164</b>	<b>-97</b>	<b>-64</b>	<b>-64</b>	<b>-64</b>	<b>-64</b>
- Gestión (3%)	349	7	26	37	37	35	35	34	33	33	33	36	34	33	33	33	33
<b>EBIDTA</b>	<b>-2.017</b>	<b>-232</b>	<b>-376</b>	<b>-229</b>	<b>-229</b>	<b>-163</b>	<b>-163</b>	<b>-131</b>	<b>-97</b>	<b>-97</b>	<b>-97</b>	<b>-200</b>	<b>-131</b>	<b>-97</b>	<b>-97</b>	<b>-97</b>	<b>-97</b>

Fuente. Elaboración propia

Se plantea un precio pagado por la empresa compradora, en los punto de acopio, de COP\$700/Kg de fruto, que corresponde al precio pagado actualmente en la zona.

## 3.4 RIESGOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

### 3.4.1 Riesgo operacional

El mayor riesgo del proyecto es que no se logre la producción de fruto esperada por hectárea; ya que en el escenario que se alcance menos de las tres toneladas por hectárea el proyecto no es viable económicamente, significando una inversión mayor a las utilidades obtenidas.

Para minimizar este riesgo es necesario contar con el acompañamiento técnico permanente, la supervisión al mismo y el seguimiento mediante el establecimiento de parcelas de medición que permitan conocer el rendimiento por hectárea en todo momento.

### 3.4.2 Riesgo de mercado

Un riesgo del proyecto es el mercado, ya que en la zona se encuentra una sola empresa que procesa la pulpa y dado que el fruto de asaí es altamente perecedero, en el caso de que no se cuente con un mercado se podría perder la producción y así las utilidades del proyecto.

La minimización de este riesgo está considerada en la estructura de la empresa, que debe realizar actividades de investigación de mercado para garantizar la venta del producto. De igual forma a futuro es necesario considerar la inversión en equipos de frío y almacenamiento del fruto.

De igual forma, la propuesta de aumentar el precio pagado por kilogramo afecta el flujo de costos que la empresa tiene presupuestado; sin embargo, dado que se propone el aumento de la producción de materia prima acorde a las necesidades de ampliación de la planta, se espera que la empresa aporte al mejoramiento de las condiciones de vida de la comunidad a través de la inversión económica.

## 3.5 CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN AL PLAN DE NEGOCIO DE ASAÍ

Basados en los resultados del flujo de caja, que muestran una baja utilidad para el negocio, que vuelve a ser negativa cuando se cargan los costos de actualización del Plan de Manejo y en la poca disposición de la empresa a aumentar el valor pagado por el kilogramo de fruto de asaí, sumado a la incertidumbre de lograr el aumento de la producción en los niveles proyectados (1 a 3 toneladas por hectárea) y partiendo de que no existen ejercicios en el país que permitan comparar el éxito de esta iniciativa, se concluye que es poco viable iniciar esta opción de negocio.

Se propone el inicio de un proyecto de acompañamiento e investigación de la mano de la autoridad ambiental, para monitorear la posibilidad de realizar un manejo silvicultural y su impacto en este tipo de ecosistema. Esto podría estar encabezado por el servicio técnico de la estructura general del plan de negocio.

## 4. Conclusiones

El desarrollo de las cadenas forestales en el Bosque Natural (sea de madera o productos forestales no maderables) requieren, además de su financiación, de la consolidación de diferentes condiciones habilitantes para su éxito: capacitación de los actores (comunitarios e institucionales), asistencia técnica forestal, apoyo a la comercialización, mejoramiento de la gobernanza forestal, acceso al conocimiento técnico y científico sobre la dinámica de los bosques, contexto normativo ajustado a la realidad del sector forestal,...

La cadena forestal no es lo suficientemente consolidada para poder asumir plenamente el costo de la generación de estas condiciones habilitantes, razón por la cual en varios casos los planes de negocios relacionados con los bosques comunitarios concluyen a la no rentabilidad del sector, si se toman en cuenta únicamente los productos forestales en el contexto institucional y de mercado actual.

Una forma de poder valorar mejor los bienes y servicios del bosque y poder asegurar la sostenibilidad del manejo forestal sería de incluir la valorización de la reducción de degradación de los bosques que genera la implementación de buenas prácticas de manejo y aprovechamiento.

El ejercicio a continuación se realiza en base a diferentes hipótesis, por lo cual sería oportuno poder realizar mediciones y evaluación de costos más precisos en el marco de proyectos pilotos en los bosques del Pacífico Colombiano para poder aterrizar este esquema.

El plan de trabajo propuesto en este Plan de Negocios genera una reducción de la degradación de los bosques en diferentes medidas:

- reducción del volumen aprovechado por ha, que reduce las emisiones directas (reducción de los árboles talados, de 60 m<sup>3</sup>/ha a 5-10 m<sup>3</sup>/ha).
- implementación de técnicas de aprovechamiento de bajo impacto (tala dirigida, sistema de cable aéreo) que reducen las emisiones indirectas por daños a los árboles vecinos.

Algunos estudios se han realizado en otras regiones, en particular la publicación de *Sist et al, 2014*, que evalúa a 95,8 tCO<sub>2</sub> la reducción de emisiones que implica pasar de 6 a 3 árboles aprovechados por ha en la Amazonia brasilera (Paragominas). Se podría hacer una estimación gruesa para Guapi la reducción de volumen cosechado por ha genera una reducción entre 33.500 y 67.000 tCO<sub>2</sub>/año (UCA de 350 ha), o sea una reducción de 1 a 2 MtCO<sub>2</sub> en 30 años.

Se estima sobre este mismo periodo que los ingresos de venta de VCUs podrían aproximar 4 a 8 MUSD (a un precio de venta de 4 USD/VCUs), para un costo aproximado de verificaciones/validaciones REDD de alrededor de 2 MUSD (500.000 USD para los estudios preliminares y validación, y aproximadamente 150.000 USD/verificación cada 3 años).

Esta oportunidad, si se confirma a través de estudios del potencial de reducción de emisiones con el Manejo Forestal Sostenible en el Pacífico Colombiano, podría permitir reforzar el acompañamiento técnico de estos Consejos Comunitarios hacia esquemas de gestión multi-productos y servicios de sus bosques, dando un valor al bosque en pie que pueda reducir la presión y generar desarrollo económico en la región.

# Bibliografía

- Agronet. (2013). *Análisis Sectorial del Acai en Colombia 2012 - 2013*. Bogotá: GEF, CAF, UNEP, FONDO BIOCOCOMERCIO, Corporación PBA.
- Alcaldía de Santa Bárbara Iscuandé. (2016). *Plan de Desarrollo Municipal del Municipio de Santa Bárbara - Iscuandé*. Santa Bárbara - Iscuandé, departamento de Nariño: Alcaldía de Santa Bárbara - Iscuandé.
- Alcaldía Municipal de Guapi. (2016). *Plan de Desarrollo Territorial 2016 - 2019*. Guapi, departamento del Cauca: Alcaldía Municipal de Guapi, Danny Eudoxio Prado Granja Alcalde.
- BETANCUR, S. C., & HERRERA, B. J. (2000). *Estudio de las propiedades físicas y mecánicas, trabajabilidad y secado de Teca (Tectona grandis) de Puerto Libertador (Córdoba)*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín.
- Castro, S., Barrera, J., Carrilo, M., & Hernández, M. (2015). *Asaí (Euterpe precatoria): cadena de valor en el sur de la región amazónica*. Bogotá, Colombia: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - SINCHI.
- MADS & ONFA. (2015). *Uso y Legalidad de la Madera en Colombia. Análisis Parcial*. Bogotá: Ministerio De Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS.
- MADS & ONFA. (2016). *Estimación y Caracterización del Consumo de Madera en la Industria del Mueble y Descripción de la Industria de Transformación de Madera en Colombia*. Bogotá, D.C.: Ministerio De Ambiente y Desarrollo Sostenible; ONF Andina.
- MADS. (10 de Mayo de 2018). *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Obtenido de <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/436-plantilla-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos-29>
- MinTrabajo, PNUD. (2013). *Perfil Productivo del Municipio de Guapi*. Bogotá.: Ministerio de Trabajo Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD. Proyecto Ted ORMET.
- ONFA. (2018). *Diagnóstico sintético del sector forestal en Colombia: Principales características, barreras y oportunidades para su desarrollo*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación - DNP, Global Green Growth Institute - GGGI.
- Revista Dinero. (19 de 3 de 2004). *Dinero*. Obtenido de <http://www.dinero.com/edicion-impres/negocios/articulo/un-negocio-madera-real/22173>
- Rodríguez Peláez, J. C., López Rodríguez, A., Sierra-Correa, P., Hernández Ortiz, M., Almario, G., Prieto, L. M., . . . Martínez, H. (2009). *Ordenamiento Ambiental de los manglares del municipio de Guapi, departamento del Cauca (Pacífico Colombiano)*. INVEMAR. Documentos generales INVEMAR.
- TECNIFOREST. (1999). *Evaluación de la Oferta y la Demanda Nacional de Productos Forestales Maderables y No Maderables*. Bogotá, Colombia: Ministerio del Medio Ambiente.
- USAID. (2015). *Plan de Negocios Azaí (Euterpe oleracea)*. Bogotá, Colombia: United States Agency - USAID. Reporte de consultoría Contrato AID - 514 - 0 - 15 - 0019.
- Vallejo, M., Valderrama, N., Bernal, R., Galeano, G., & Arteaga, G. &. (2011). Producción de palmito de Euterpe oleracea Mart. (Arecaceae) en la costa pacífica colombiana: estado actual y perspectivas. *Colombia Forestal*, 191-192.