



PROYECTO CONSERVACIÓN DE RECURSOS MARINOS EN CENTRO AMÉRICA
Convenio de Financiación BMZ 2007 66 667

“ANÁLISIS TÉCNICO-LEGAL Y PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS PARA EL MANEJO Y
APROVECHAMIENTO DEL CARBÓN EN EL ÁREA PROTEGIDA REFUGIO DE VIDA
SILVESTRE PUNTA DE MANABIQUE (RVSPM)”

PRODUCTO:

DIAGNÓSTICO DE LA DINÁMICA SOCIAL

Por. Ing. Agr. M.Sc. MARCO ALEXANDER TAX MARROQUÍN

Guatemala, Mayo de 2016



ÍNDICE

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES	1
II. OBJETIVOS	2
III. DIAGNÓSTICO DE LA DINÁMICA SOCIAL ENTORNO A LA PRODUCCIÓN DE CARBÓN	3
3.1 Antecedentes del Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique	3
3.1.1 Declaratoria Legal	3
3.1.2 Plan Maestro	3
3.1.3 Evaluación de Efectividad de Manejo	4
3.1.4 Cobertura de Bosques	6
3.1.5 Instrumentos de Observancia para al administración del área protegida	6
3.2 Habitantes	7
3.3 Organizaciones Comunitarias	8
3.3.1 Red de Pescadores del Caribe Guatemalteco y del Lago de Izabal	8
3.3.2 Consejo Comunitario de Desarrollo	9
3.4 Actividades Económicas	9
3.5 Tenencia de la Tierra	12
3.6 Aprovechamientos Forestales y Producción de Carbón	12
3.6.1 Época de producción de carbón	13
3.6.2 Sistemas de extracción de madera	13
3.6.3 Especies Vegetales preferidas	14
3.6.4 Tipos de carboneras utilizadas	14
3.6.5 Proceso de producción	15
3.6.6 Rendimiento por carbonera	17
3.6.7 Demanda de madera anual	17
3.6.8 Producción anual estimada	18
3.6.9 Situación de la cobertura forestal	18
3.7 Comercialización del carbón	19
3.7.1 Costo de producción de carbón	19
3.7.2 Lugar de Venta	20
3.7.3 Precio de venta	20
3.7.4 Consumidor Final	21
IV. CONCLUSIONES	22
V. REFERENCIAS	23
VI. APÉNDICE	24



ACRÓNIMOS

CONAP:	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
COCODE:	Consejo Comunitario de Desarrollo
OCRET:	Oficina de Control de la Reservas Territoriales del Estado de Guatemala
RVSPM:	Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique
SIGAP:	Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas

I. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Derivado de la declaratoria legal del área protegida Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique en el año 2005 se ha constituido un reto para el CONAP como entidad responsable del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas –SIGAP- la conservación de sus recursos naturales. Dentro de este desafío se enmarca el abordaje de los aspectos socioeconómicos de las poblaciones que habitan en el interior de esta área protegida, cuyos habitantes han permanecido en este espacio geográfico desde hace muchas décadas, previo a la declaratoria legal del área.

Parte de las necesidades económicas de estas comunidades ha estado relacionada con el aprovechamiento de los recursos naturales, en este caso muy específico, en el aprovechamiento del recurso forestal para la elaboración de carbón vegetal. De las ocho comunidades definidas inicialmente, únicamente en tres de ellas se continúa con este proceso productivo. En estas comunidades usualmente esta actividad productiva es complementaria a las actividades pesqueras que se desarrollan como medio de subsistencia. En estas comunidades se efectúan aprovechamientos del bosque de manera artesanal, sin propiciar cambios de uso del suelo, cuyos entresagues están orientados a ciertas especies forestales con preferencia para este proceso productivo.

Casi la totalidad de este carbón vegetal tiene como destino final el mercado local especialmente para usos domésticos en la preparación de alimentos, cuya demanda condiciona los precios de venta de este producto. Bajo las condiciones actuales, por el tipo de autorizaciones que gestionan estos productores, no es posible el transporte hacia otras regiones del país donde se pudiesen explorar diferentes nichos de mercado que pudiesen representar mejores beneficios para este gremio.

Este escenario se torna muy desventajoso para los productores, pues por lo largo y complejo del proceso productivo que conlleva entre 24 y 30 días continuos de trabajo el costo es demasiado alto en comparación con su precio de venta, absorbiendo el productor este sobrecosto al no poder percibir ni siquiera el salario mínimo por cada día trabajado. Esto desincentiva la participación en esta actividad productiva y quienes se dedican a ella lo hacen por no contar con otras oportunidades de trabajo y desarrollo local.

Este diagnóstico será el punto de partida como instrumento orientador para la cuantificación forestal, así como para el planteamiento técnico legal que buscará mejorar las condiciones socioeconómicas de estas comunidades que ya están demostrando anuencia a participar en las propuestas que impulse CONAP y que les permita una mejora en sus condiciones de vida.

II. OBJETIVOS

a. Objetivo General

Elaborar un diagnóstico que defina la dinámica social y productiva del recurso forestal y su demanda dentro del Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique.

b. Objetivos Específicos

1. Identificar a las comunidades en que se produce de manera constante y sistemática el carbón vegetal como una actividad económica importante en los medios de vida de su población.
2. Conocer la dinámica del uso del bosque en las comunidades en que se está produciendo el carbón vegetal de manera constante.
3. Conocer el canal de comercialización que actualmente está siguiendo el carbón vegetal producido en el Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique.

III. DIAGNÓSTICO DE LA DINAMICA SOCIAL ENTORNO A LA PRODUCCIÓN DE CARBÓN

El proceso de diagnóstico institucional se inició desde el análisis de información documental, incluyendo aquí desde el instrumento legal que permitió su declaratoria como área protegida, así como el análisis de los instrumentos administrativos más relevantes en el manejo y conservación del área protegida.

3.1 Antecedentes del Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique

3.1.1 Declaratoria Legal

El Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique fue declarada como área protegida a través del Decreto Legislativo Número 23-2005. El artículo 3 de este Decreto define sus objetivos estratégicos, de los que resalta el objetivo 3 que pretende *“Facilitar la oportunidad de que las comunidades en el área obtengan beneficios sociales y económicos de los bienes y servicios que pueda proveer el área protegida, bajo el principio del desarrollo sostenible, tal como se estableció en la Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible –ALIDES–”*.

De acuerdo a los artículos 4 y 5 de este Decreto, se han definido las siguientes zonas de manejo:

- Zona de Conservación (ZC)
- Zona de Uso Especial Marítima (ZUEM)
- Zona de Uso Especial Terrestre (ZUET)
- Zona de Uso Múltiple (ZUM)
- Zona de Uso Intensivo (ZUI)
- Zona de Recuperación y Manejo (ZRM)
- Zona de Amortiguamiento (ZA)

3.1.2 Plan Maestro

El último Plan Maestro elaborado para esta área protegida fue formulado a través de un proceso participativo y con la colaboración de muchas instituciones en el año 2006. Se planteó su vigencia para el periodo de tiempo del 2007 a 2011. La VISIÓN para el área protegida de acuerdo a este plan maestro se define como: *“El Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique, frágil barrera natural protectora de la Bahía de Amatique e Izabal, primer área protegida costero-marina de Guatemala, Sitio Ramsar y pieza clave del Corredor Biológico Mesoamericano; es un área de aprovechamiento sostenible que conserva y maneja sus recursos naturales, sus tradiciones culturales y actividades productivas; promueve el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes con equidad de género para el beneficio de las generaciones presentes y futuras, y el conocimiento científico; con la participación y el compromiso de las comunidades, los propietarios privados, las autoridades y la sociedad civil”*. Los objetivos de este plan maestro fueron:

1. Proveer el marco estratégico que ordene, oriente y que provea las estrategias que guiarán las acciones e inversiones necesarias para la conservación y manejo sostenible de los recursos naturales y culturales del Refugio.
2. Asegurar el cumplimiento de la visión y de los objetivos primarios de conservación del Refugio.
3. Promover y facilitar la participación de los comunitarios y de otros actores fundamentales para el manejo integral del Refugio.

4. Dar a conocer la situación actual de los recursos naturales del Refugio y sus características principales, así como la situación socioeconómica y legal propia del área protegida.

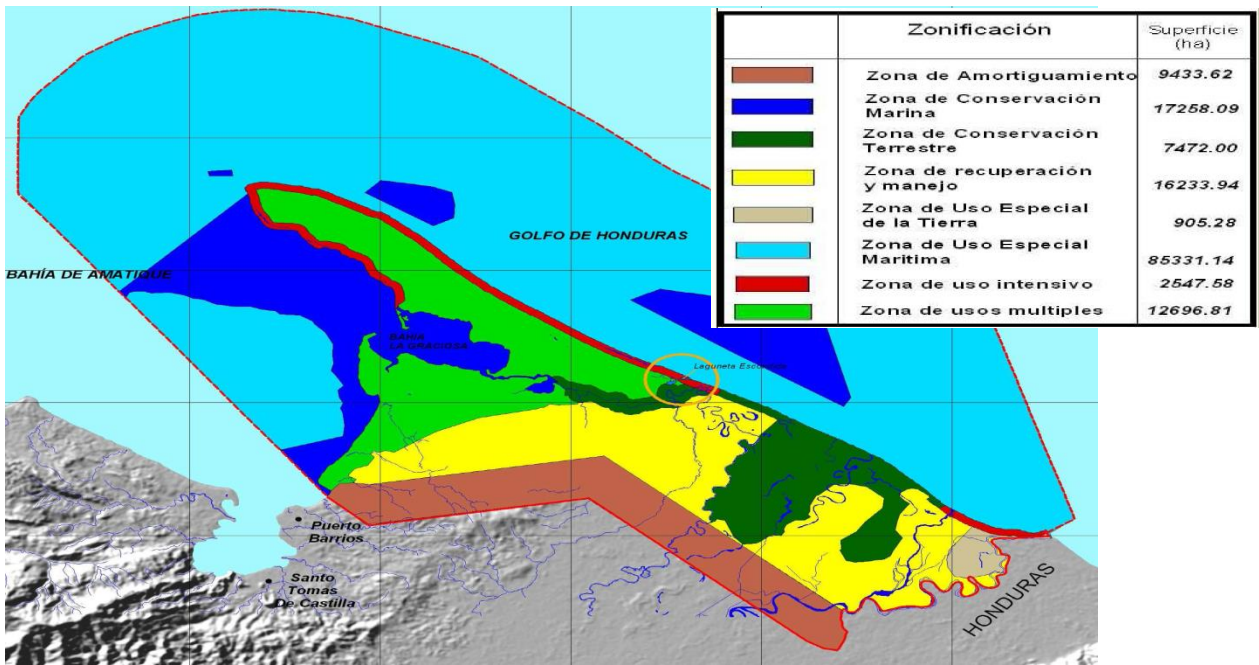


Figura 1. Zonificación interna del Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique

Fuente: Plan de Conservación de Área 2007-2011 Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique

Este fue el último Plan Maestro formulado para esta área protegida. Por tal motivo, es el plan aún vigente en la presente fecha. Sin embargo, en la actualidad está siendo abordada la formulación y/o actualización del Plan Maestro del área.

3.1.3 Evaluación de Efectividad de Manejo

El Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas –SIGAP– desde el año 2,000 ha sido sujeto de evaluación en su manejo a través del Sistema de Monitoreo del Manejo de las Áreas Protegidas, cuyo objetivo principal es el de establecer la situación actual de manejo por medio de evaluaciones en cinco ámbitos diferentes. Debido a que dicha herramienta sistematiza información en los ámbitos social, administrativo, recursos naturales y culturales, político-legal y económico-financiero se ha constituido en una herramienta de referencia obligada a conocer el desempeño en el manejo de las áreas protegidas que han sido sujetas de evaluación por este método. Por la disponibilidad de recursos con que ha contado CONAP no todas las áreas protegidas que conforman el SIGAP han sido evaluadas anualmente bajo esta herramienta.

Para el caso específico del Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique –RVSPM–, ha sido de las áreas protegidas que ha sido evaluada en casi todos los años del período 2000-2015. Las ponderaciones para el proceso de evaluación de esta área protegida se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 1. Evaluación de Efectividad de Manejo del Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique en el período 2000 a 2015 a través del Sistema de Monitoreo del Manejo de las Áreas Protegidas.

AÑO	ÁMBITO					
	Administrativo	Económico-Financiero	Político-Legal	Recursos Naturales y culturales	Social	TOTAL
2,000	540	530	770	530	530	570
2,002	525	502	551	332	511	485
2,003	708	753	652	393	655	639
2,004	727	591	743	450	638	628
2,005	708	834	795	617	753	744
2,006	743	831	690	530	774	723
2,007	793	783	841	611	792	767
2,008	790	602	668	549	735	680
2,009	663	621	680	613	706	649
2,011	446	427	484	314	477	425
2,012	340	245	513	154	378	306
2,014	575	548	749	310	534	536
2,015	626	611	786	476	528	603

Nivel de Manejo	Unidades de Calidad de Gestión –UCG- obtenidas
Satisfactorio	800 – 1,000 UCG
Aceptable	600 – 799 UCG
Regular	400 – 599 UCG
Poco aceptable	200 – 399 UCG
No aceptable	0 – 199 UCG

Fuente: Efectividad de Manejo SIGAP 2000-2015, Departamento de Unidades de Conservación CONAP

De los cinco ámbitos que considera este sistema de evaluación, se identifica el componente de “Recursos Naturales y culturales” como el ámbito de mayor desafío para la administración de esta área protegida. En el período registrado este componente ha sido evaluado desde “Regular” “Poco aceptable” y “no aceptable”. Los procesos que han caracterizado los últimos años han reflejado una combinación de actividades ilícitas y cambios de uso de la tierra, especialmente para habilitación de actividades ganaderas. Estos ilícitos traen consigo la habilitación de caminos y otras actividades relacionadas con el deterioro de los recursos naturales del área. Este proceso ha rebasado las capacidades que el CONAP dispone para la administración del área, incluso ha trascendido a los mandatos institucionales del CONAP; pues esta problemática refleja retos en temas de seguridad nacional y soberanía del Estado de Guatemala.

La temática “Social” es otro de los componentes de gran relevancia para la gestión de esta área protegida, razón por la cual se resalta la importancia de esta consultoría que está netamente enfocada en atender las condiciones en el manejo y aprovechamiento del recurso forestal por parte de las comunidades involucradas en la producción de carbón vegetal como actividad económica.

Los demás ámbitos considerados en este sistema de evaluación han sido considerablemente atendidos en la administración de esta área protegida. Actualmente esta administración es ejercida directamente por el CONAP a través de la Unidad Técnica para el Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique.

3.1.4 Cobertura de Bosques

En el año 1991 esta área protegida contaba con una cobertura de bosques de alrededor de 38,704 hectáreas. Esta se redujo a 19,549 hectáreas en el año 2010. La tasa de deforestación promedio anual del RVSPM se estima en 1.54%, cuya tasa es superior a la tasa de deforestación nacional, siendo una de las áreas protegidas con mayor amenaza. Esta área protegida presenta el valor más alto de pérdida de bosque en la región Nor-Oriente del CONAP. Esta condición de la cobertura de bosques refleja también los resultados de la evaluación de efectividad de manejo descrita en el numeral anterior.

Cuadro 2. Cobertura de bosques y tasa de deforestación total del RVSPM período 1991 -2010.

AÑO	% DE BOSQUE	TASA DE DEFORESTACIÓN ANUAL
1991	69.68%	-1.74%
2001	52.27%	-1.56%
2006	44.47%	-1.31%
2010	39.25%	-1.54%

Fuente: Monitoreo de Recursos Naturales en Áreas Protegidas, CONAP 2013.

Como se mencionó en el numeral anterior, la pérdida de bosque de esta área protegida se atribuye principalmente a los cambios de uso del suelo hacia actividades ganaderas, las que ocurren de manera ilícita. En el interior del área protegida, según su zonificación interna, la “Zona de Recuperación y Manejo – ZRM-“ es la que mayor pérdida anual de bosque está sufriendo, con una pérdida de 2.04% anual. El resto de zonas terrestres y sus tasas de pérdida de bosque se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 3. Tasa de deforestación anual de la zonificación del RVSPM en el período 1991-2010

ZONA	Pérdida anual de Bosques
Zona de Recuperación y Manejo (ZRM)	-2.04%
Zona de Amortiguamiento (ZA)	-1.74%
Zona de Uso Especial Terrestre (ZUET)	-1.39%
Zona de Conservación Terrestre(ZCT)	-1.10%
Zona de Uso Intensivo (ZUI)	-1.00%
Zona de Uso Múltiple (ZUM)	-1.00%

Fuente: Monitoreo de Recursos Naturales en Áreas Protegidas, CONAP 2013.

3.1.5 Instrumentos de Observancia para la Administración del área protegida

Además del Plan Maestro, para la administración de esta área protegida se tienen en consideración diferentes instrumentos normativos y orientadores, en donde se incluyen instrumentos emitidos por el CONAP como por otras entidades. Entre los instrumentos más relevantes se mencionan:

- Ley de Áreas Protegidas, Decreto 4-89 y su Reglamento
- Ley General de Pesca y Acuicultura, Decreto 80-2002
- Ley Forestal, Decreto 101-96
- Política para el Manejo Integral de las zonas Marino Costeras de Guatemala
- Política de Asentamientos Humanos en Áreas Protegidas
- Política Nacional de Humedales de Guatemala
- Manual para la Administración Forestal en Áreas Protegidas

La fase de campo fue abordada a través de visita a cada una de las comunidades priorizadas en el presente caso. En cada una de estas visitas se abordó a las personas que actualmente están participando en el proceso de producción de carbón, y en algunos casos se logró entrevistar a las autoridades locales, especialmente COCODE de la comunidad.

Previo a efectuar estas entrevistas, fue elaborada una boleta con la temática a abordarse, cuyo formato de boleta se adjunta en los apéndices del presente documento. Estas entrevistas contaron con el acompañamiento de personal técnico y guarda recursos designados a estas comunidades.



Figura 2. Entrevista con productores de carbón en comunidad Cabo Tres Puntas

Las entrevistas incluyeron el abordaje de temas socioeconómicos de la comunidad, así como del uso y acceso a recursos naturales. Se profundizó la temática relacionada con la producción de carbón vegetal, desde las especies utilizadas hasta su comercialización. La información se presenta a continuación:

3.2 Habitantes

Machaquitas chiclero es la única comunidad que ha mostrado un incremento significativo de familias desde el año 2006 (97 familias) hasta el año 2016 en que se contabilizaron alrededor de 145 familias según el Secretario del COCODE, señor Roberto Tzi en entrevista concedida el día 11 de abril de 2016.

Las otras dos comunidades de acceso terrestre, es decir, Creek Grande y Machacas del Mar han mantenido una relativa estabilidad en cuanto a las familias presentes. No se identifica un proceso de inmigración ni emigración relevante. Lo que si se identifica es una tendencia de los comunitarios locales a vender sus derechos de posesión de las áreas productivas (parcelas) que han poseído desde que se estableció la comunidad (aproximadamente 50 años). Estos inmuebles son adquiridos por terratenientes, quienes usualmente propician un cambio de uso del suelo hacia actividades ganaderas, cuyo impacto se ha reflejado en la pérdida de bosque del área protegida.

Las cinco comunidades de acceso acuático han mostrado una relativa estabilidad en cuanto al número de familias que las habitan, durante los últimos 10 años. Para considerar esta tendencia, se ha tomado la

información demográfica presentada durante el proceso de formulación del *Plan de Conservación de Área 2007-2011 Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique* publicado en el 2006. Esta información se comparó con los datos provistos durante las entrevistas a los comunitarios o Miembros de COCODE de estas comunidades. Esta información obtenida a través de este proceso de entrevistas se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 1. Aspectos demográficos de las ocho comunidades priorizadas

No.	COMUNIDAD	Vía de Acceso	No. Familias	No. Habitantes	Grupos Étnicos
1	Santa Isabel	Acuático	15	Alrededor de 60	Ladinos y Q'eqchi'
2	La Graciosa	Acuático	22	Alrededor de 90	Ladinos y Q'eqchi'
3	Cabo Tres Puntas	Acuático	83	Alrededor de 1,000	Ladinos
4	Punta de Manabique	Acuático	23	Alrededor de 140	Ladinos
5	Estero Lagarto	Acuático	14	Alrededor de 80	Ladinos
6	Machaquitas Chiclero	Terrestre	145	Alrededor de 500	Q'eqchi'
7	Creek Grande	Terrestre	28	Alrededor de 200	Ladinos y Q'eqchi'
8	Machacas del Mar	terrestre	32	Alrededor de 400	Ladinos y Q'eqchi'

Fuente: Entrevista a comunitarios y/o miembros de COCODE

Esta estabilidad identificada en las cinco comunidades de acceso acuático ha estado relacionada a la falta de servicios básicos y de oportunidades de desarrollo. Tal es el caso de las precarias condiciones del sistema de educación formal, lo cual incluso ha incentivado a la emigración de sus habitantes hacia centros urbanos o hacia otras comunidades que tengan mejores oportunidades de educación de la población de niños y jóvenes. Esta es una tendencia de estas cinco comunidades.

3.3 Organizaciones Comunitarias

De acuerdo a las entrevistas en campo, se evidencia una frágil organización comunitaria o de tejido social que permita la articulación de los actores locales en sus procesos de desarrollo. Se identificaron principalmente dos organizaciones comunitarias:

3.3.1 Red de Pescadores del Caribe Guatemalteco y del Lago de Izabal

Esta organización incluye alrededor de 30 grupos de pescadores, desde Manabique, Sarstún, Puerto Barrios, Cañón de Río Dulce, el Golfete, hasta Bocas del Polochic y una comunidad de Honduras. De las ocho comunidades priorizadas, únicamente en tres de ellas se evidencia la participación dentro de la Red de Pescadores del Caribe Guatemalteco y Lago de Izabal. Estas son Estero Lagarto, Santa Isabel y La Graciosa.

Aunque la participación es a manera individual y no por comunidad, la apreciación de algunos comunitarios entrevistados denota muy poco interés en pertenecer a esta red, pues no se evidencian beneficios concretos de su membresía. Sin embargo, esta organización vale la pena fortalecerla, como un mecanismo efectivo de articulación de los pescadores artesanales que permitan construir procesos a gran escala con beneficios directos a sus miembros, traducidos en desarrollo económico sostenible, en apego a los criterios de conservación de estas áreas naturales.

3.3.2 Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE–

En cada una de las ocho comunidades priorizadas en este estudio se cuenta con la presencia y operación de su Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE–, cuya participación en la gestión de la comunidad incluye no solamente temas relacionados con el manejo de los recursos naturales, sino también influye en otras temáticas de acuerdo a los intereses de la comunidad. Sin embargo, esta estructura tiene una participación importante en cuanto a la gestión de los “consumos familiares” que cada productor de carbón gestiona ante el CONAP. En virtud de las condiciones de tenencia de la tierra (que se abordará en los siguientes numerales), se ha valorado la autoridad del COCODE como el ente que manifiesta un aval, así como da fe de la posesión del inmueble sujeto de manejo de sus recursos naturales.

Sin embargo, los productores de carbón no siempre son parte del COCODE y en algunos casos se evidencia indiferencia por parte del COCODE en apoyar esta actividad productiva, o incluso alguna conflictividad entre los productores y la directiva del COCODE.

Por otro lado, se evidencia una organización de Consejo Comunitario de Segundo Nivel. En el área protegida se subdividen dos sectores:

- Sector Manabique Terrestre
- Sector Manabique Costa

3.4 Actividades Económicas

Las actividades económicas son diferentes en cada una de las ocho comunidades priorizadas. No en todas ellas se encontró la producción de carbón como la actividad económica principal. En el caso de las tres comunidades de acceso terrestre se evidencia una tendencia de los campesinos o comunitarios a vender sus parcelas. Estas unidades productivas han sido adquiridas por inversionistas que posteriormente motivan un cambio de uso del suelo, de bosque a no bosque, especialmente en actividades ganaderas.



Figura 3. Suelo destinado a producción ganadera en comunidad Machaquitas Chiclero.

Aunque también se observaron cultivos perennes, como la producción de Hule, la mayor actividad productiva en estas comunidades de acceso terrestre lo ha constituido la producción ganadera. Ante este escenario, la actividad económica principal de estas comunidades está siendo la de dedicarse a vender su mano de obra a estas fincas. Algunas familias que aún conservan sus parcelas, se dedican a la agricultura de subsistencia, pero son una proporción reducida, menos del 10% del total de familias de estas comunidades de acceso terrestre. Por esta razón, la gran mayoría de comunitarios no cuentan ya con parcelas ni con recursos naturales disponibles para poder dedicarse a la producción de carbón como una actividad económica importante. Esto se resume en el siguiente cuadro.

Cuadro 2. Actividades económicas importantes en las ocho comunidades priorizadas.

No.	COMUNIDAD	Actividad económica principal	Actividades económicas secundarias	Observaciones
1	Santa Isabel	Pesca, Producción de carbón		La producción de carbón es constante durante casi todo el año.
2	La Graciosa	Pesca, Producción de carbón		La producción de carbón es constante durante casi todo el año.
3	Cabo Tres Puntas	Pesca	Producción de carbón	La producción de carbón tiene lugar especialmente en la temporada de veda de pesca.
4	Punta de Manabique	Servicios para cuidado de viviendas recreativas.	Pesca	No producen carbón.
5	Estero Lagarto	Pesca	Turismo comunitario	Muy eventualmente producción de carbón. No cuentan con áreas lo suficientemente grandes para producir carbón.
6	Machaquitas Chiclero	Jornales para fincas privadas	Agricultura de subsistencia	Solo algunas familias (menos de 4 familias) producen carbón
7	Creek Grande	Jornales para fincas privadas	Agricultura de subsistencia	Ya no hay producción de carbón. Tendencia de campesinos a vender sus parcelas.
8	Machacas del Mar	Jornales para fincas privadas	Agricultura de subsistencia	Ya no hay producción de carbón. La mayoría de campesinos ya vendieron sus parcelas.

Fuente: Observación de campo, entrevista a comunitarios y/o miembros de COCODE

Según se resume en el cuadro anterior, de las cinco comunidades de acceso acuático, únicamente en tres de ellas se evidenció la producción de carbón como una actividad económica importante. Adicional al cuadro anterior, se hace la siguiente descripción de estas tres comunidades:

- Cabo Tres Puntas: Se identificaron alrededor de 10 familias que participan en la producción de carbón. La actividad económica principal de esta comunidad es la pesca. Sin embargo, durante la temporada de veda de pesca, estas personas se ven en la necesidad de buscar opciones para

generar ingresos, recurriendo a la producción de carbón. Usualmente esta temporada anual de veda, que incluye las especies de importancia económica para esta comunidad, se establece en los meses de Mayo, Junio y Julio de cada año. Sus comunitarios hacen ver que la producción de carbón se da en este lugar desde hace más de cuatro décadas. Se manifiesta el inconveniente del aprovechamiento no regulado de recursos naturales, especialmente por personas provenientes de Honduras, quienes incurren en actividades de pesca y cacería ilegal. El COCODE de la comunidad mantiene muy poca relación con los productores de carbón. La cantidad de productores de carbón se ha reducido en los últimos años, por lo que es preocupante observar una mayor participación de comunitarios en actividades ganaderas, especialmente en fincas de gran extensión habilitadas por finqueros de manera no regulada.

- La Graciosa: La producción de carbón es tan importante como la actividad pesquera para la economía de los comunitarios. La producción de carbón ha tenido lugar desde la generación anterior, estimando alrededor de al menos cuatro décadas en esta actividad productiva sin que se haya llegado hasta el cambio de uso del suelo, es decir, la cobertura de bosque se ha mantenido ante esta actividad de aprovechamiento. Según las entrevistas, los productores de carbón han aprendido a manejar la regeneración natural de las especies más utilizadas en esta actividad productiva. El carbón es producido de manera casi constante durante el año. El COCODE está muy relacionado con los productores de carbón. Es de las comunidades que mayor interés ha manifestado de mejorar el tiempo de vigencia de las autorizaciones actuales, así como de incrementar los volúmenes máximos permitidos con la figura de los “consumos familiares”. Se evidencian conflictos por tenencia de la tierra entre finqueros y comunitarios, siendo los comunitarios quienes durante mucho tiempo han poseído de manera pacífica estas parcelas, cuyas actividades productivas no han propiciado el cambio de uso del suelo.



Figura 4. Entrevista productores de carbón comunidad La Graciosa

- Santa Isabel: Al igual que la comunidad anterior, la producción de carbón es tan importante como la actividad pesquera para la economía de los comunitarios. La producción de carbón ha tenido lugar desde al menos las últimas cuatro décadas, sin que ello haya propiciado la pérdida de la

cobertura de bosque en el área. También ha manifestado interés en mejorar el tiempo de vigencia de las autorizaciones actuales, así como de considerar los volúmenes máximos permitidos en la actualidad. La producción de carbón es constante durante todo el año. Esta comunidad es de las que menor acceso a servicios ha tenido, incluyendo la educación formal, pues se manifiesta que hasta el año 2015 se logró la construcción de la escuela primaria. Por esta falta de servicios ha habido una leve tendencia a emigrar hacia centros urbanos o comunidades con mejores condiciones de vida. También se manifiesta conflictos por tenencia de la tierra entre finqueros y comunitarios, siendo estos últimos quienes han poseído durante muchos años estas parcelas cuyos recursos naturales se han conservado.

El análisis y consideraciones de los numerales siguientes se centrarán especialmente en estas tres comunidades en que la producción de carbón ocurre de forma sistemática y es parte fundamental de sus actividades económicas.

3.5 Tenencia de la Tierra

Según el plan maestro formulado en el año 2006, está en manos de poseionarios privados el 44% del área protegida, además el 20% es propiedad de la nación, el 30% es área administrada por las Oficinas de Control de Áreas de Reserva del Estado (OCRET), y finalmente el 6% es área sin registro.

Según este plan maestro se identifican tres categorías de tenencia de la tierra:

- Propietarios registrales antiguos de los cuales algunos no conocen con certeza la ubicación geográfica de los inmuebles
- Propietarios registrales que tienen la posesión de la tierra aunque se ha determinado que estas posesiones tienen desplazamientos en el campo no coincidiendo los registros con la ubicación geográfica que tienen en la actualidad
- Los que únicamente tienen la posesión de la tierra sin contar con documentos que les dé certeza jurídica de la misma.

De acuerdo a los expedientes analizados de las solicitudes de “consumos familiares”, así como a las entrevistas de campo efectuadas, los productores en estas comunidades (las tres comunidades en que se produce carbón en forma sistemática) no son propietarios registrales, sino que únicamente tienen la posesión de la tierra. Algunos de ellos cuentan con “documentos de posesión” faccionados en “documentos privados” o en “escrituras públicas”; algunos otros cuentan con planos de una gestión aún no concluida ante OCRET. Esta falta de certeza ha dejado en desventaja a los comunitarios ante los conflictos por tenencia de la tierra que han ocurrido, en donde han sido despojados de sus parcelas productivas por personas particulares. Este escenario ha propiciado que otros comunitarios vendan sus derechos posesorios a personas particulares, quienes incurrirán posteriormente a efectuar el cambio de uso del suelo y pérdida de la cobertura de bosque.

3.6 Aprovechamientos Forestales y Producción de Carbón

De acuerdo a la información anterior, estos análisis se centrarán en las tres comunidades que presentan una producción sistemática de carbón vegetal, es decir: Cabo Tres Puntas, La Graciosa y Santa Isabel.

3.6.1 Época de producción de carbón

La producción de carbón es constante durante todo el año en las tres comunidades en que ocurre esta actividad económica. Aunque hay una leve disminución de la producción de carbón en la época lluviosa, ésta producción tiene lugar aún en estos meses. Los productores manifiestan que durante la época lluviosa construyen una estructura para proteger a la carbonera de la lluvia, para evitar interrumpir la combustión en este proceso productivo.

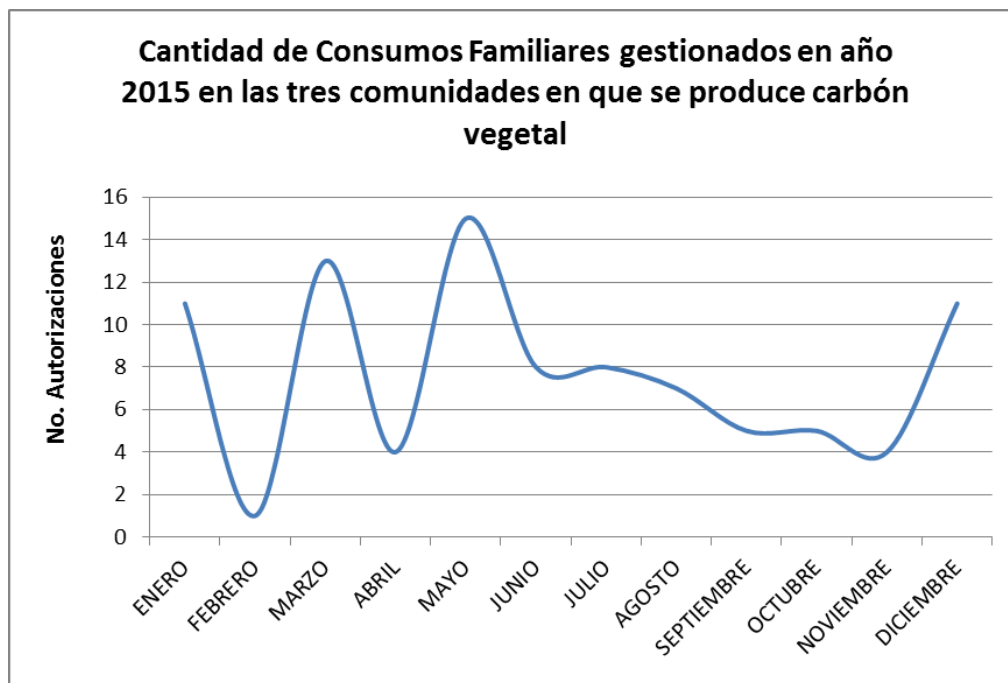


Figura 5. Gráfica de la cantidad de Consumos Familiares gestionados en año 2015 en las tres comunidades en que se produce carbón vegetal.

El comportamiento de la gráfica anterior posiblemente demuestra también un repunte en la producción en los meses de mayor demanda de este producto. Esta demanda se incrementa en épocas festivas o especiales para los pobladores de la ciudad de Puerto Barrios, de las cuales son relevantes la época de “Semana Santa” (aproximadamente en el mes de marzo), así como la época navideña (mes de diciembre). Además se observa otro repunte en el mes de Mayo, lo que coincide con el inicio de la veda de pesca de la mayor cantidad de especies de importancia económica para estas comunidades.

3.6.2 Sistemas de extracción de madera

No se ha observado extracción a tala rasa, pues las especies preferidas para este proceso ya están definidas por los productores y su extracción se efectúa en entresaque selectivo. En la mayoría de casos se observa que los lugares donde se construye la carbonera se seleccionan en función de la ubicación de los árboles a aprovecharse. Esto para facilitarse el proceso de extracción y transporte de la leña desde el árbol hasta la carbonera. Sin embargo, esta información se profundizará al momento de realizar el inventario forestal, pues se buscará evaluar las condiciones del bosque remanente, es decir, las masas boscosas posterior a ser

aprovechadas.

3.6.3 Especies vegetales preferidas

De acuerdo a la entrevista efectuada a los productores de carbón vegetal, se menciona que la especie más apetecida para este proceso es el Cahué (*Pterocarpus officinalis* Jacq.). Se mencionan otras especies, tales como el Nance (*Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth)) Marianchita (*Alchornea latifolia* Swartz) Malagueta (*Xylopia frutescens* Aubl.) especialmente. Sin embargo, de acuerdo a los registros en cuanto a las autorizaciones de consumos familiares del año 2015 para las tres comunidades con producción constante de carbón vegetal, se contabilizó únicamente la especie Cahué para este proceso.



Figura 6. Productor de carbón en comunidad Cabo Tres Puntas en demostración de rebrotes de la especie Cahué (*Pterocarpus officinalis* Jacq.).

Cahué (*Pterocarpus officinalis*): Esta especie pertenece a la Familia FABACEAE. Árbol de 15-40 m. Hojas alternas, compuestas, imparipinnadas: pecíolos de 2-7 cm, raquis de 10-16 cm con 8-12 folíolos alternos de 7-15 x 3-7 cm, de ovado-oblongos a oblongos, los márgenes enteros; con estípulas. Inflorescencias paniculadas, de hasta 25 cm. Flores amarillas o anaranjadas; cálices de 6 mm, dentados; Frutos de 5-10 cm, oblongos u ovados, con el ala coriácea y desigual. Sus requerimientos ambientales se resumen en:

- Suelos: Arcillosos o arenosos, con abundante materia orgánica, periódicamente inundados por aguas corrientes o estancadas, las plantas también crecen en bancos aluviales o laderas de cerros y son tolerantes a concentraciones bajas de salinidad; pH 6-6,4.
- Temperatura: Media: 20-24 °C; mínima: datos ignotos; máxima: datos ignotos.
- Precipitación promedio anual: (1600-) 2500-5000 mm. Meses secos por año: 0-2.

3.6.4 Tipos de carboneras utilizadas

Este proceso productivo está basado en una metodología muy rudimentaria y artesanal, que consiste en la utilización de “hornos de tierra” horizontal. Sin embargo este tipo de método tiene la desventaja de no lograr una carbonización uniforme, hay una variación de la calidad del carbón y es muy frecuente su contaminación con la tierra. Esta es la condición en las tres comunidades con producción constante en

esta área protegida.



Figura 7. Carbonera en comunidad Santa Isabel

3.6.5 Proceso de producción

De acuerdo a las entrevistas efectuadas a los productores en estas tres comunidades, se identifican los mismos pasos en este proceso productivo. Usualmente la ubicación de la carbonera estará en función de la ubicación de los árboles a aprovecharse. Los pasos identificados son los siguientes:

a) Cortado

Este proceso incluye el apeo de los árboles, su desramado y troceado de acuerdo a las dimensiones definidas para elaborar la carbonera. Los largos oscilan entre 6 y 7 pies. Entre los productores, se identificaron quienes efectúan este paso de forma manual, es decir, con herramientas rudimentarias como machete y hacha, utilizando entre 5 hasta 10 días para realizar este paso.



Figura 8. Piezas de leña cortadas de acuerdo a las dimensiones de la carbonera, comunidad Santa Isabel

b) Acarreado

Este paso consiste en transportar la leña desde el lugar en que se encuentra cada uno de los árboles

aprovechados hasta la carbonera. Esta actividad se realiza manualmente en estas tres comunidades. Para el caso de comunidad Cabo Tres Puntas, se hace manualmente vía terrestre. Para el caso de las comunidades La Graciosa y Santa Isabel en algunos casos este acarreado se hace vía acuática utilizando lanchas artesanales con motor o sin él. Para los casos más extremos, este paso puede llevar hasta 8 días.

c) Estibado

Este paso consiste en el acomodamiento u ordenación de la leña en la carbonera. Entre los productores se contabilizan alrededor de 3 días para el desarrollo de esta actividad.



Figura 9. Carbonera en proceso de apilamiento de leña de Cahué (Pterocarpus officinalis Jacq.), comunidad La Graciosa.

De acuerdo al recuento de los productores entrevistados, los pasos de corte-acarreado-estibado de la leña requiere entre un mínimo de 13 días hasta un máximo de 20 días.

d) Proceso de Combustión

Una vez estibada la leña, esta es cubierta por tierra y por hojas de una palma nativa. Seguidamente en la parte inferior se coloca leña, a la cual se le aplicará fuego para generar el proceso de combustión en toda la leña apilada, cuyo proceso ocurre en ausencia de oxígeno y permitirá la extracción de humedad, aceites esenciales (entre otros) hasta llegar al producto final que es el carbón vegetal. Este es el paso más delicado de todo el proceso, pues requiere la presencia y cuidado constante del productor, de lo contrario podría incinerarse todo el producto y perderse el esfuerzo de muchos días de trabajo. Este cuidado requiere la presencia del productor durante las 24 horas del día y dura alrededor de 7 a 12 días. Por este motivo, los productores se ven en la necesidad de pernoctar al lado de su carbonera para asegurarse de lograr el producto final, requiriendo en algunos casos la participación de una persona adicional que apoye este proceso de cuidado y monitoreo de la combustión.

En total este proceso requiere entre 24 y 30 días, desde el momento en que se corta el árbol hasta tener el producto terminado y listo para transportarse a su lugar de comercialización. Por este motivo, en todas las comunidades visitadas se manifiesta la inconformidad por el tiempo de 15 días que dura la vigencia de las autorizaciones actuales de consumos familiares.

3.6.6 Rendimientos por carbonera

Aunque pueden existir variantes, en estas tres comunidades en que es constante la producción de carbón vegetal, las dimensiones más comunes de las carboneras son:

- ANCHO: 7 pies
- LARGO: 7 pies
- ALTO: 5 pies

De acuerdo a los datos proporcionados por los productores, se registran rendimientos de entre 30 y 40 sacos, lo que representa entre un 46% y 68% de eficiencia respecto al volumen inicial de leña estibado en el proceso de producción. Aunque este rendimiento está en función especialmente de los cuidados que el productor efectúe durante el proceso de combustión.



Figura 10. Medición de producto final y llenado de sacos, comunidad Santa Isabel

3.6.7 Demanda de madera anual

En las tres comunidades con producción constante de carbón vegetal (Cabo Tres Puntas, La Graciosa y Santa Isabel) durante el año 2015 se contabilizaron 92 autorizaciones de aprovechamientos. Estas autorizaciones representan alrededor de 470 árboles aprovechados, de los cuales alrededor del 90.21% corresponden a la especie Cahué (*Pterocarpus officinalis* Jacq.) y alrededor del 9.79% corresponden a otras especies tales como Marianchita (*Alchornea latifolia* Swartz) Naranja (*Terminalia amazonia*) Icaco (*Chrysobalanus icaco*) Barillo (*Simphonia globulifera*) principalmente.

Además, derivado de estas autorizaciones, se estima que durante el año 2015 se aprovecharon alrededor de 384.48 metros cúbicos de madera de estas especies descritas de las cuales la especie Cahué es la que mayor presión o demanda está recibiendo por parte de estas 3 comunidades.

En este momento aún no es posible determinar la intensidad de extracción de estos aprovechamientos, pues aún no se ha elaborado el inventario forestal. Al momento de efectuar este inventario se determinará la abundancia y volumen de las especies presentes en relación al área de bosque que están cubriendo. Esto permitirá evaluar la sostenibilidad de los aprovechamientos actuales, así como permitirá determinar la intensidad en volumen y en densidad de árboles a aprovecharse de manera sostenible de acuerdo a las condiciones del bosque a evaluar.

3.6.8 Producción anual estimada

Considerando un rendimiento del 60% de eficiencia entre el volumen procesado y el carbón producido, se estima una producción anual de alrededor de 230 metros cúbicos de carbón en estas tres comunidades. Considerando que un metro cúbico lo conforman alrededor de 13 sacos, se estima una producción anual de 2,999 sacos en estas tres comunidades. Esto representa un ingreso bruto de alrededor de Q104,964.60 derivado de esta producción, considerando un precio de venta de Q35 por saco.

3.6.9 Situación de la cobertura forestal

Las tres comunidades en que la producción de carbón es una actividad económica importante, es decir, Cabo Tres Puntas, La Graciosa y Santa Isabel, presentan una cobertura de bosque estable en el periodo monitoreado desde el año 2001 a 2010. La mayoría de los cambios de cobertura en el resto del área protegida están asociados a la habilitación de tierras para la ganadería, y no están asociados directamente a la producción de carbón vegetal. En la siguiente figura se muestra la cobertura de bosque en esta sección del área protegida, que visualiza la condición de las tres comunidades mencionadas:

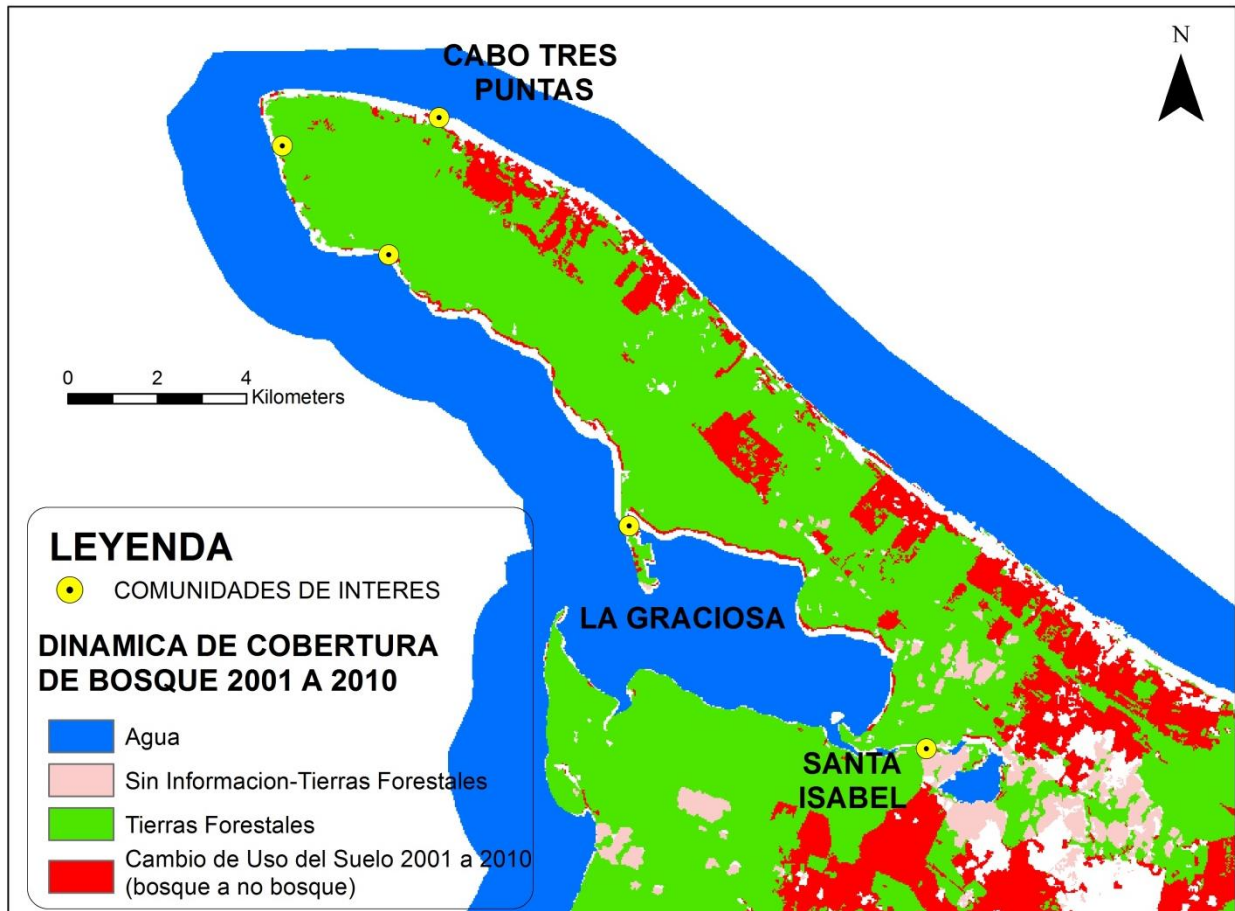


Figura 11. Mapa de Dinámica de Cobertura de Bosque de 2001 a 2010 en Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique. Fuente: Grupo Interinstitucional de Monitoreo de Bosques y Uso de la Tierra 2014.

Como se mencionó con anterioridad en el presente documento, en estas tres comunidades se ha efectuado la producción de carbón al menos durante los últimos treinta años, y ésta actividad productiva no ha generado un cambio de uso del suelo, es decir, no ha propiciado la pérdida del bosque. Más bien, estos productores han aprendido ya a manejar la regeneración natural de los árboles de la especie Cahué (*Pterocarpus officinalis* Jacq.) y han encontrado un valor en el bosque como medio de vida que les permite atender sus necesidades y por consiguiente han encontrado la motivación para proteger sus bosques.

Sin embargo el avance de la frontera agrícola, específicamente el avance de la frontera ganadera está avanzando dentro del área protegida y está ya muy cercana a estas comunidades, intensificando la presión sobre sus recursos naturales y la demanda de tierras, inclusive, se ha evidenciado la conflictividad por problemas de tierras entre personas particulares y comunitarios. Derivado de esta conflictividad algunos comunitarios han sido despojados y desplazados de las unidades productivas que han trabajado durante muchos años, quedando en desventaja por la frágil situación en cuanto a tenencia de la tierra sin acreditar. Otros comunitarios han optado por vender sus derechos posesorios y se han quedado sin tierra para la producción de carbón. De no fortalecer el estado de derecho en esta zona, esta problemática incidirá en el corto plazo en la reducción de familias que se dedican a la producción de carbón, y la no valoración del bosque resultará en su pérdida o deforestación.

3.7 Comercialización del Carbón

3.7.1 Costo de producción de carbón

De acuerdo a cada uno de los pasos que actualmente conforman este proceso, el tiempo que requiere cada uno de esos pasos según las entrevistas con los productores, se ha estimado un costo aproximado por carbonera. Para este cálculo se ha utilizado los valores promedio de estos tiempos. Estos valores se presentan en el siguiente cuadro.

Entre una comunidad y otra podrá existir alguna variación, especialmente en cuanto al transporte vía acuática hacia el lugar de venta, por ejemplo la comunidad Cabo Tres Puntas que podrá requerir alrededor de un 45% de combustible adicional respecto a las otras dos comunidades.

Cuadro 3. Costo de elaboración y transporte de carbón vegetal por carbonera

FASE	UNIDAD MEDIDA	COSTO/UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	SUBTOTAL
Cortado y dimensionado	Jornal	Q 81.87	6	Q 491.22
Acarreado	Jornal	Q 81.87	7	Q 573.09
Estibado	Jornal	Q 81.87	3	Q 245.61
Combustión	Jornal	Q 81.87	8	Q 654.96
Transporte hacia lugar de venta	Galón combustible	Q24.00	14	Q 336.00
TOTAL				Q 2,300.88

Estos valores serán aplicables para una carbonera convencional de las dimensiones descritas en los numerales anteriores, las cuales comúnmente se elaboran con un Ancho de 7 pies; Largo de 7 pies; Alto de 5 pies. En el supuesto que esta carbonera rindiera 40 sacos, el costo de elaboración y transporte promedio

por saco será de Q57.52. El valor del Jornal se tomó de acuerdo a lo estipulado en el Acuerdo Gubernativo 303-2015 que establece el salario mínimo vigente para el año 2016 en la República de Guatemala. Sin embargo, en la práctica a nivel comunitario no se paga este monto por jornal. Este costo estimado tampoco contempla el valor de la materia prima, es decir, de la biomasa utilizada, lo cual podría incrementar entre un 30% a 40% el costo de cada unidad producida.

3.7.2 Lugar de Venta

La totalidad de productores de carbón vegetal lo comercian en la ciudad de Puerto Barrios. Se contabilizan alrededor de 8 intermediarios y/o comercializadores en esta ciudad, quienes son los receptores o compradores del carbón vegetal producido en estas tres comunidades. Este producto es transportado desde la comunidad donde se produce hasta el centro urbano de la ciudad de Puerto Barrios.

Solo en muy raras ocasiones se menciona que el carbón ha sido vendido en la comunidad donde se produce. En estos casos, el producto ha sido comercializado únicamente a un precio del 75% del valor en que se comercializa en la ciudad de Puerto Barrios.

Cuando un productor transporta su producto desde la comunidad hasta esta ciudad, usualmente transporta en un solo viaje la totalidad de sacos resultado de una carbonera, es decir, transporta alrededor de 30 a 40 sacos. Dependiendo de la época del año y la demanda de carbón, es usual que esta cantidad de sacos tenga que ser vendida entre dos o más comercializadores, quienes no lo adquieren en grandes cantidades.

7.2.3 Precio de venta

La unidad de medida en que se comercializa el carbón vegetal desde los productores hacia los comercializadores es el “saco de carbón”. Un metro cúbico se conforma de una cantidad de entre 12 y 15 sacos de carbón; y cada uno de estos sacos representan entre 28 y 30 libras. Este saco de carbón es pagado al productor inmediatamente a su entrega, a un precio que oscila entre Q35.00 y Q40.00. Las fluctuaciones en el valor del mercado local del carbón usualmente están en función de su demanda, cuya demanda se incrementa considerablemente en algunas épocas festivas del año, de las cuales se resalta por ejemplo la época de semana santa y la época navideña que marcan un leve incremento en el precio de este producto.

Otro de los factores que influyen en estas variaciones lo constituye la oferta del producto, encontrando una sobreoferta en la época en que inicia la veda de pesca de algunas especies de importancia económica en esta región. Esta veda ha motivado a las comunidades a buscar otras oportunidades productivas, de las que destaca la producción de carbón como actividad económica importante para generar ingresos en sus familias. Esta sobreoferta dificulta la comercialización en la ciudad de Puerto Barrios, poniendo en dificultades al productor y motivando una reducción en el precio de venta, incluso llegando en algunas ocasiones a venderse el saco a Q30.00.

Este precio de venta (Q35 a Q40 por saco) al ser comparado con el costo real de producción (alrededor de Q57 por saco) pone en evidencia la situación desventajosa en que actualmente se encuentran los productores comunitarios; pues esta diferencia negativa es absorbida por el productor al no pagarse ni siquiera el salario mínimo en cada jornal de trabajo, pagando únicamente alrededor del 50% del jornal establecido.

7.2.4 Consumidor final

Una vez el productor vende el carbón al comercializador en la ciudad de Puerto Barrios, este producto es comercializado usualmente por libra al consumidor final, es decir, para uso doméstico especialmente en la cocción de alimentos. Usualmente la diferencia entre el precio pagado al productor y el precio en que es vendido al consumidor final representa alrededor de un 30% a 40% del valor bruto del producto.

De acuerdo a lo manifestado en entrevistas efectuadas con comercializadores, casi la totalidad de este producto es comercializado en el área urbana de la ciudad de Puerto Barrios y Santo Tomás de Castilla. Se contabiliza que menos del 10% del producto es comercializado fuera de estas dos ciudades, con destino hacia otros municipios del departamento de Izabal (por ejemplo al municipio de Morales, en otros casos a Río Dulce, etc.) y/o hacia municipios del departamento de Zacapa.

En estas entrevistas se ha manifestado que en el área urbana de la ciudad de Puerto Barrios y Santo Tomás de Castilla existe una demanda constante de carbón vegetal, pues es bastante común la costumbre en los hogares la utilización de este producto en diferentes modalidades de uso en la preparación de sus alimentos. Esta alta demanda local ha permitido que el precio de este producto se mantenga con cierta estabilidad y sus fluctuaciones en precio no sean demasiado pronunciadas.

Por otro lado, estos comercializadores, además han identificado un alto potencial de comercializar carbón vegetal hacia otras regiones del país, incluso hacia la ciudad de Guatemala. Sin embargo, el transporte de este producto hacia otras regiones del país no ha sido viable debido a la ausencia de documentos que amparen dicho transporte.

Mientras los productores de carbón vegetal no gestionen una autorización de aprovechamiento comercial, no será posible la obtención de documentos de transporte que permitan su traslado hacia otras regiones del país. Por tal motivo, este producto no podría ser comercializado bajo otros escenarios que potencialmente podrían representar mejores precios, incluso con márgenes de diferencia de hasta 300% de precios brutos puestos en la ciudad de Guatemala.

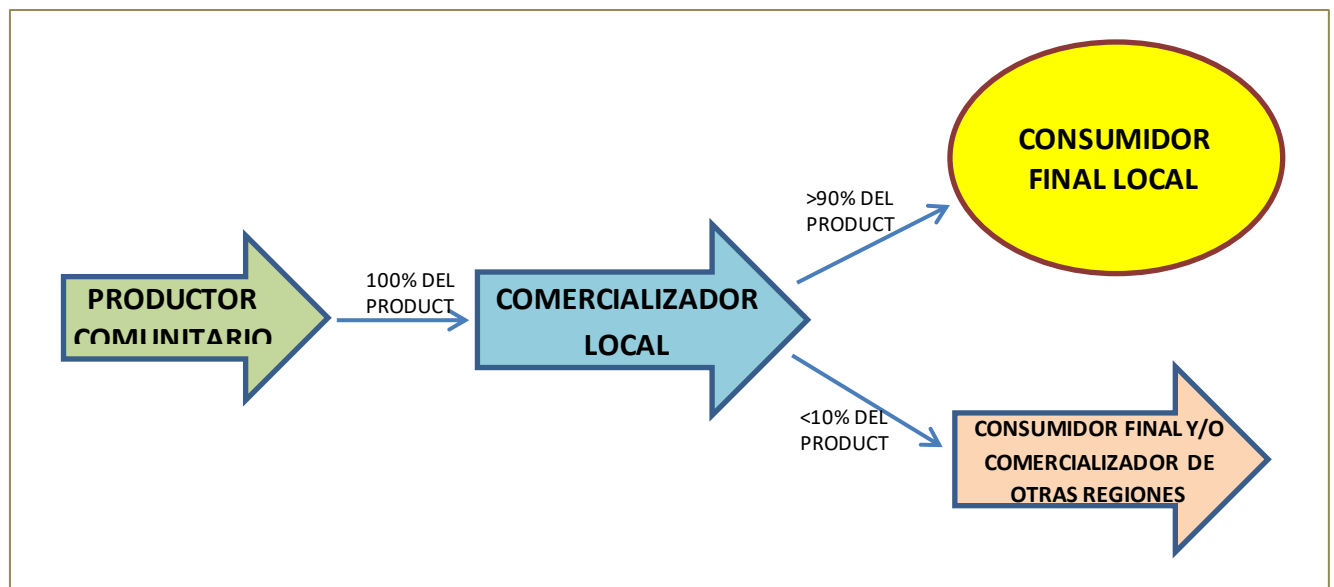


Figura 12. Canal de comercialización del carbón vegetal producido en el Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique

IV. CONCLUSIONES

4.1 De las ocho comunidades priorizadas para atender esta propuesta técnico legal en la gestión de la producción de carbón, únicamente se ha identificado potencial en tres de ellas (La Graciosa, Santa Isabel, Cabo Tres Puntas), quienes aún se dedican a la producción de carbón vegetal en combinación con otras actividades productivas.

4.2 Las comunidades que ya no se dedican a la producción de carbón vegetal en forma continua ni sistemática, se ha evidenciado un proceso de venta de tierras por parte de los comunitarios a personas particulares, quienes han propiciado un cambio de uso del suelo hacia actividades ganaderas especialmente. En comunidades como Cabo Tres Puntas, aunque aún existe un grupo de familias que se dedican a la producción de carbón vegetal, esta actividad ha venido disminuyendo, encontrando a más familias dedicarse a actividades de ganadería principalmente.

4.3 En las comunidades en que aún se dedican a la producción de carbón vegetal se ha evidenciado una perpetuidad en la cobertura de bosque, aunque no se ha evaluado aún su composición, su cobertura ha permanecido a lo largo de los últimos años.

4.4 Las autorizaciones de estos aprovechamientos deberá en un futuro inmediato registrar la cantidad de árboles producto de rebrotes que son aprovechados nuevamente, con la finalidad de sistematizar el manejo forestal que de forma empírica ya está siendo implementado por estas comunidades.

4.5 El tiempo de vigencia actual de 15 días otorgado para el aprovechamiento en la figura de consumos familiares no es suficiente para efectuar por completo este proceso productivo que requiere entre 24 y 30 días para llegar hasta el producto final.

4.6 Casi la totalidad del carbón vegetal producido por estas comunidades es comercializado localmente en la ciudad de Puerto Barrios y en Santo Tomás de Castilla, cuya demanda es relativamente constante especialmente para uso doméstico.

4.7 Mientras los productores de carbón no gestionen una autorización de aprovechamiento con fines comerciales no podrán contar con documentos de transporte que amparen el traslado del producto hacia otras regiones del país que puedan representar mejores condiciones de precios y beneficios directos para este sector.



V. REFERENCIAS

- CONAP (Consejo Nacional de Áreas Protegidas, GT). 2011. Revisión y Actualización del Sistema de Monitoreo del Manejo en Áreas Protegidas del SIGAP. Documento Técnico No. 82(01-2010). Guatemala. 82 p.
- CONAP (Consejo Nacional de Áreas Protegidas, GT). 2013. Monitoreo de Recursos Naturales en Áreas Protegidas: Análisis inicial de Línea Base para Monitoreo a través de Sensores Remotos en Áreas Protegidas del Nor-Oriente. Guatemala. Monitoreo de Recursos Naturales. 55 p.
- Decreto Legislativo 23-2005, Ley que declara área protegida el Refugio de Vida Silvestre “PUNTA DE MANABIQUE” (2005). Congreso de la República de Guatemala.
- Fundación Mario Dary Rivera (FUNDARY), Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), The Nature Conservancy (TNC). 2006. Plan de Conservación de Área 2007-2011 Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique. Guatemala: FUNDARY-PROARCHA-TNC. 155 p. + Anexos
- Grupo Interinstitucional de monitoreo de Bosques y Uso de la Tierra. 2014. Mapa de bosques y uso de la tierra 2012 y Mapa de cambios de uso de la tierra 2001-2010 para estimación de emisiones de gases de efecto invernadero. Documento informativo. 16 p.
- UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). Especies para Restauración (en línea). Consultado 31 May 2016. Disponible en: <http://www.especiesrestauracion-uicn.org/index.php>



VI. APÉNDICE

DIAGNÓSTICO

Nombre de Comunidad: _____

Nombre del entrevistado: _____ Teléfono de Contacto: _____

Cargo en la comunidad: _____ Participa en proceso carbón: SI NO

Tiempo de vivir en la comunidad: _____ Antigüedad de la comunidad: _____

Coordenadas de comunidad: _____ Acceso: _____

DINÁMICA SOCIAL

Habitantes

- Familias por comunidad _____
- Habitantes por familia _____
- Familias dedicadas a producción de carbón _____

Actividades Económicas

- Pesca artesanal _____
- Comercio _____
- Servicios _____
- Otros _____

Organizaciones comunitarias

- Cooperativas _____
- COCODES _____
- Asociaciones _____
- Otros _____

Tenencia de la Tierra

- Propiedades Registradas _____
- Inmuebles bajo posesión _____
- Otros _____
- Extensión/tamaño de parcelas _____

RECURSOS NATURALES

- Extracción de Madera
 - Tala Rasa _____
 - Cortas selectivas _____
 - Aprovechamiento parcial de los árboles _____
 - Uso de la madera _____
 - Construcciones rurales _____
 - Venta madera aserrada _____
 - Venta de leña rolliza _____

- Autoconsumo madera aserrada y leña _____
- Producción de carbón _____
- Acciones de renovación o restauración del bosque
 - Reforestación _____
 - Manejo regeneración natural _____
 - Manejo de rebrotes _____
 - Protección de remanentes contra incendios _____
- Producción de carbón
 - Época del año _____
 - Tipos de carboneras _____
 - Especies utilizadas con preferencia _____
 - Volumen (m3, árboles) usado por familia por año _____
 - Volumen procesado por carbonera _____
 - Jornales utilizados por carbonera _____
 - Tiempo de llenado de carbonera _____
 - Tiempo proceso en carbonera _____
 - Jornales durante proceso de carbonera _____
 - Rendimiento por volumen; rendimiento por carbonera _____
 - Comercialización _____
 - Unidad de medida de venta _____
 - Precio de venta _____
 - Lugar de Venta _____
 - Época de venta _____
 - Interés de mejorar proceso producción y comercialización carbón _____
- Cobertura Forestal
 - Incidencia incendios forestales _____
 - Tipo de bosque _____
 - Latifoliado continuo _____
 - Latifoliado fragmentado _____
 - Bosque inundado _____
 - Sistemas Agroforestales _____
 - Bosque Secundario _____
 - Diámetros y alturas promedio observados _____
 - Especies Observadas _____
 - Otros tipos de Uso observado _____
 - Ganadería _____
 - Cultivos anuales _____
 - Cultivos perennes _____

Figura 13. Boleta utilizada para la entrevista de miembros de COCODE y/o productores de carbón de las 8 comunidades definidas inicialmente en este estudio