

***“ESTUDIO EXPLORATORIO  
PARA EL DISEÑO DE UN PROGRAMA DE PAGO  
POR SERVICIOS AMBIENTALES (PSA) PARA EL MANEJO  
SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES EN ÁREAS  
DE LADERA CON GANADERIA, EN EL PARQUE NACIONAL  
CHAGRES, CUENCA DEL CANAL”***

**USAID - AED**

# INDICE

<b>TEMA</b>	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN	
1. ANALISIS DEL CONFLICTO.....	6
1.1 Antecedentes.....	6
1.2 Los hechos y las tendencias que enmarcan el desarrollo del conflicto.....	7
2. EL OBJETIVO Y ALCANCE DEL ESTUDIO.....	9
3. LOS FUNDAMENTOS DEL PSA.....	10
3.1 Las modalidades de PSA y los principales servicios ambientales.....	10
3.2 El PSA desde la visión económica.....	11
3.3 Algunos puntos críticos del PSA.....	12
4. METODOLOGIA Y PRINCIPALES HALLAZGOS.....	13
4.1 La selección del área de estudio y de los productores a entrevistar.....	13
4.2 Las variables estudiadas y los principales hallazgos.....	15
4.3 Principales características de los sistemas de producción.....	19
4.4 Reflexiones sobre la movilidad social en el área.....	20
5. LA PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE PSA. ....	21
5.1 La viabilidad política del PSA en el área de estudio.....	21
5.2 La identificación de las actividades que propician la generación de los servicios ambientales.....	23
5.3 La selección de los participantes del programa y la asignación de recursos.....	24
5.3.1 Los oferentes de los servicios.....	24
5.3.2 Los representantes de la demanda de los servicios ambientales .....	26
5.3.3 El monto a pagarse y el horizonte temporal del PSA.....	26
5.3.4 Proyecciones de las metas físicas y financieras para el PSA.....	29
5.3.5 Los arreglos Institucionales.....	31
5.3.6 Conclusiones finales.....	32
ANEXO A Modelo simplificado de los arreglos institucionales para el PSA	
ANEXO B Mapas del área de estudio	

## INTRODUCCION

El presente estudio exploratorio se enmarca dentro del objetivo estratégico de AID en Panamá: “*Panamá maneja de manera sostenible la Cuenca del Canal y sus áreas de amortiguamiento*”. Como parte de esa estrategia, el objetivo general del plan de trabajo del Proyecto AED en Panamá, es “brindar a las instituciones que conforman la CICH (Comisión Interinstitucional de la Cuenca del Canal de Panamá) la asistencia técnica para identificar y cumplir eficientemente sus roles y hacer sinergia con el sector privado, por medio de alianzas estratégicas para el manejo integral sostenible de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP).

El estudio se enfoca principalmente a encontrar alternativas para contrarrestar los problemas ambientales de los sistemas agropecuarios en la región del Chagres dentro de la CHCP; con énfasis en los sistemas ganaderos. Los sistemas ganaderos ocupan importantes extensiones dentro de la cuenca del canal (más de 80,000 has<sup>1</sup>) y ello contribuye a la ocurrencia y magnitud de distintos problemas ambientales.

Estos problemas pueden ocurrir dentro del área dedicada a la ganadería, o pueden ser generados fuera del sitio donde la ganadería se desarrolla. Entre los problemas *in situ* destacan la erosión; la compactación de los suelos y la pérdida de biodiversidad. Mientras tanto los problemas *ex situ* son la contaminación de agua por arrastre de sólidos; la contaminación de agua por materia fecal; la sedimentación de cursos y reservorios de agua.

La mayor o menor contribución de la ganadería a estos problemas depende de las tecnologías y características de los sistemas de producción utilizados. En el campo de los sistemas de producción de ganadería bovina, observados en la CHCP, se puede establecer que la introducción de cambios en las tecnologías de producción actuales, no solo podría reducir o mitigar los problemas ambientales causados sino que, estos cambios podrían contribuir a mejorar la productividad de los sistemas y a mejorar los ingresos familiares

En este contexto, el mecanismo de pago por servicios ambientales<sup>2</sup> (PSA), es parte de la propuesta de las políticas orientadas a hacer cambios en los sistemas de producción ganaderos dentro de la CHCP, para reducir la erosión del suelo y la contaminación del agua como consecuencia de las malas prácticas ganaderas actuales, y con ello contribuir a alcanzar el objetivo de *manejo sostenible de la cuenca del CHCP, a través de la protección los recursos naturales de la cuenca*; especialmente del recurso hídrico.

Los cambios van dirigidos a sustituir prácticas de baja productividad y de alto costo ambiental, por un juego de buenas prácticas de manejo ambiental, que además contribuyan a mejorar la productividad de la unidad productiva ganadera. El

---

<sup>1</sup> Study of Panama Canal Watershed; JICA; 1998.

<sup>2</sup> Entenderemos por pago por servicios ambientales, la compensación por las externalidades positivas producidas por un medio o espacio determinado que cuenta con ciertas características naturales o artificiales deseables; en este enfoque, la compensación pagada, además de significar un posible y beneficio económico justo para los habitantes del espacio involucrado en la externalidad favorable (proveedores del servicio), sirve también para estimular el mantenimiento del buen estado del mismo e identificar los posibles beneficiados (recibidores del servicio).

mecanismo del PSA, debe acompañarse de un programa integral para que además de mejorar el manejo de los recursos naturales y la reducción de los impactos ambientales ex-situ e in-situ; la intensificación y diversificación de los sistemas ganaderos, especialmente el de pastoreo extensivo, permitirá concentrar la producción ganadera en los terrenos con mayor aptitud; con ello se podrá liberar terrenos poco productivos para la ganadería y ambientalmente vulnerables, convirtiendo así, tierras bajo pastoreo en bosques naturales.

Con especial énfasis, el mecanismo de PSA estará orientado a promover el cambio de uso del suelo; de ganadería a bosque naturalmente regenerado. Se busca concretar un mecanismo aplicable a las condiciones locales; que incentive la conversión de tierras ganaderas a bosques, en áreas donde existen condiciones que incrementan los impactos ambientales negativos de la ganadería y donde no es factible el desarrollo de sistemas ganaderos sostenibles. Estos son terrenos ubicados en fuertes pendientes y partes altas de las cuencas hidrográficas. En este caso, la aplicación del mecanismo podría iniciarse en las áreas actualmente ocupadas por la ganadería dentro del Parque Nacional Chagres o en su Zona de Amortiguamiento.

El estudio exploratorio utiliza la información secundaria existente y a partir de evaluaciones rápidas de campo, busca confirmar o negar algunas hipótesis de estudio iniciales.

Uno de los principales productos esperados para esta etapa es conocer la percepción de las comunidades frente a un eventual PSA, profundizar en la naturaleza de los conflictos ambientales existentes y presentar los lineamientos básicos que permiten estructurar un PSA en la etapa subsiguiente.

La aplicación del mecanismo PSA en esta zona de la cuenca hidrográfica cobra relevancia, dado el hecho de ser un parque nacional, lo cual potencia el interés público por los valores ambientales del sitio, en especial la biodiversidad. Esto incrementa su valoración de por sí alta, desde el punto de vista de la conservación del agua en la CHCP, que tiene al río Chagres como su mayor contribuyente hídrico y al mismo tiempo su mayor transportador de sedimentos<sup>3</sup>.

Las prácticas agrícolas y pecuarias actuales en la cuenca alta del río Chagres y zonas aledañas, generalmente son incompatibles con la capacidad de uso del suelo; dado que los mismos son apropiados para permanecer con cubierta forestal. De acuerdo con el Mapa de Uso de Suelos y Cobertura Boscosa de 1998; en el Parque Nacional Chagres existen un total de 6,719 hectáreas de “potreros”, categoría que incluye pastizales, áreas cultivadas, áreas en etapa inicial de reforestación y potreros<sup>4</sup>.

Es evidente que por tratarse de un áreas protegida y ser parte de las zonas de recarga hídrica de la CHCP, existe un interés público especial para que el uso de estos suelos, sea correspondiente con su capacidad. Este concepto, alcanza su expresión legal más clara en la ley 41 de 1998, Ley General de Ambiente, artículos 75 y 76; así como en la ley 21 de 1997; por la cual se aprueban el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal.

---

<sup>3</sup> Heckadon-Moreno; Ibañez y Condit. La cuenca del canal: deforestación; contaminación y urbanización. STRI; USAID; ANAM. 1999.

<sup>4</sup> Urrutia Aimee. Estudio del impacto de las actividades agrícolas y pecuarias sobre los recursos naturales de la cuenca alta del Río Chagres y áreas aledañas y lecciones aprendidas sobre su mitigación. USAID; CEASPA; TNC. 2,003.

No obstante estas orientaciones de política y legislación, el uso de la tierra en la CHCP, sigue siendo determinada en gran medida por las fuerzas del mercado y el interés de los agentes económicos privados.

A comienzos del 2005 y paralelamente a la culminación del presente estudio, se dio a conocer la actualización del Plan de Manejo del Parque Nacional Chagres, con una detallada propuesta para la zonificación y el ordenamiento del territorio y de las actividades productivas dentro del parque. A pesar que por razones de tiempo no fue posible incluir toda la nueva información proveniente del diagnóstico de profundización adelantado para la formulación del plan en el estudio exploratorio, existe un amplio acuerdo sobre la caracterización de los conflictos existentes y frente a las actividades agro productivas deseables en la llamada “zona de uso especial”, que coincide en buena parte con el área en estudio.

Una posible coordinación para el desarrollo de estas actividades, puede traducirse en el futuro inmediato en una presencia institucional más ordenada y contundente en el área, en economía de recursos y sobre todo, en una mayor eficiencia en la aplicación de los programas e iniciativas en beneficios de las comunidades locales<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Tovar, Darío y colaboradores. Plan de Manejo Parque Nacional Chagres. Programa Parques en Peligro. ANAM, TNC, USAID. Enero 2005

## 1. ANALISIS DEL CONFLICTO.

### 1.1 Antecedentes.

En 1984 el gobierno panameño reconoció mediante la creación del PNC, la obligación de coadyuvar a la conservación y manejo del patrimonio ambiental de las cuencas de los ríos Chagres, Gatún, Boquerón, Indio y Pequení. Desde ese entonces, hace más de veinte años, las evidencias sobre las amenazas de colmatación de los lagos Gatún y Alajuela a causa de los sedimentos ocasionados por la deforestación y las malas prácticas de uso del suelo, motivaron el acto legislativo (Decreto Ejecutivo No. 73 de 1984) con el que se buscaba garantizar la oferta hídrica del área para el buen funcionamiento del Canal de Panamá, proveer de agua potable a los pobladores de las ciudades de Colón y Panamá y abastecer con el recurso las demandas agropecuarias, industriales e hidroeléctricas.

Actos legislativos similares se promulgaron por ese entonces, a lo largo y ancho de América Latina. Se promovió la declaratoria de “áreas protegidas” a aquellos sitios en que eran evidentes los desequilibrios entre la oferta natural y el aprovechamiento de la misma por parte de los pobladores, acompañado en la mayoría de los casos por condiciones de colonización y de extrema pobreza. En beneficio de la “protección ambiental”, no fueron pocos los casos en que se desconoció la presencia de poblaciones asentadas con anterioridad en el área protegida o en sus zonas de influencia directa. Según estimaciones para principios de la década del 90 en Latinoamérica, no menos del 86% de las áreas protegidas estaban habitadas y al menos en un 80% de ellas, vivían comunidades indígenas.<sup>6</sup>

Sin embargo, no puede hacerse caso omiso de los beneficios que esta visión produjo desde el punto de vista de la conservación de la base natural. La Cuenca del Canal es un buen ejemplo de ello, como se podrá argumentar posteriormente. No obstante, esta visión abonó un discurso ecologista en el que naturaleza y sociedad aparecen como irreconciliables, que más tarde alimentó la separación entre desarrollo y ambiente, que aunque no lo parezca, aún hoy día se alimenta. Adicionalmente, al sobrevalorar la capacidad estatal para el cumplimiento de las normas promulgadas y las restricciones impuestas, privó al estado de “socios” potenciales, que pudieron hacer menos oneroso desde el punto de vista presupuestal, menos conflictiva desde el punto de vista social, la gestión ambiental y los objetivos de conservación propuestos.

Pero sin duda alguna el aspecto más inconveniente del proceso de gestión adelantado, ha sido la prevención e indisposición generada en gran parte de los productores (especialmente los ubicados dentro del parque) frente a la institucionalidad y a las autoridades gubernamentales. El enfoque de gestión implementado en el pasado en la Cuenca, envió a los pobladores el mensaje: que para el gobierno lo importante era la creación de parques y la conservación del ambiente natural, sin importarle el destino de la gente que allí residía, contrario incluso al reconocimiento explícito que el Decreto 73 hacía de la propiedad privada ya existente dentro del PNC.

En este caso como en otros, las poblaciones que habitaban las áreas antes de ser declaradas protegidas vieron vulnerados sus derechos, algunas veces con propiedad sobre la tierra claramente establecida y otras, en vía de serlo. En consecuencia, se configuró el conflicto entre los pobladores y los Estados, los primeros reclamando el

---

<sup>6</sup> Amend Stephan y Amend Thora ¿Parques sin gente? Experiencia en Sudamérica. UICN-GTZ. Ecuador.1995

reconocimiento de sus derechos y el Estado, pretendiendo cumplir las leyes promulgadas.

Por fortuna, nuevas corrientes de pensamiento y acción se han abierto paso en los últimos años, ampliando la visión sobre la participación social en la gestión ambiental y particularmente en la conservación de patrimonio natural. Dentro de ello, se destaca la aprobación en 1999 de la Estrategia Nacional Ambiental y la Estrategia Nacional para la Biodiversidad, aunque aún no se han desarrollado los instrumentos que las mismas requerían. Ahora, nuevamente se retoman estos conceptos, al menos así parece inferirse de los borradores de los Anteproyectos de Ley sobre Áreas Protegidas y Sistema Nacional de Áreas Protegidas que se discute en la actualidad. Un ejemplo de ello, es lo afirmado en la exposición de motivos del anteproyecto de Ley: “La configuración socioeconómica y sociocultural de las áreas protegidas panameñas se caracteriza por su permanente interacción con comunidades que dependen de éstas y que coinciden con los estratos de pobreza más acuciantes de la República. Estas comunidades suelen reconocer los importantes servicios de los ecosistemas vecinos, pero carecen de instrumentos adecuados para la explotación sostenible de los mismos sin provocar la ocurrencia de alguno de los problemas ambientales señalados con anterioridad<sup>7</sup> que llevarían a la destrucción de la fuente de riqueza”.

Es en este contexto, de cambio de paradigma en relación a la gestión ambiental de la conservación y al ejercicio de la autoridad ambiental en áreas protegidas, es donde se sitúa el estudio de nuevos instrumentos, que como el PSA, coadyuven a una gestión moderna, eficiente, realista y sobretodo, más incluyente desde el punto de vista social.

## **1.2 Los hechos y las tendencias que enmarcan el desarrollo del conflicto.**

A partir de importantes estudios<sup>8</sup> adelantados en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá y en el PNC, es posible identificar y resaltar varios hechos y tendencias que aportan significativamente al entendimiento de la problemática ambiental en el área:

- 1) Ha existido un esfuerzo continuado en los últimos veinte años por parte de los gobiernos panameños para conservar los recursos naturales dentro de la CHCP y en particular la cobertura vegetal boscosa. Primero fue la creación del Parque Nacional Soberanía, seguida de la declaratoria del Parque Nacional Chagres, el Parque Natural Metropolitano, el Parque Recreativo Gatún y más recientemente, la creación del Parque Nacional camino de Cruces. Como consecuencia de la creación de áreas protegidas, pero también de las restricciones impuestas a los moradores, la población dentro del PNC prácticamente ha permanecido estable, bajando de 2.712 en 1990 a 2.610 pobladores en el 2000. Sin embargo, el Plan de Manejo Actualizado (2005) reporta un aumento de 368 habitantes al 2002, representando un crecimiento promedio del 13.4%. Este incremento promedio es positivo e importante para grandes poblados y negativo, para los pequeños.<sup>9</sup>
- 2) Contrasta con lo anterior, el acelerado crecimiento demográfico en los alrededores del PNC, pasando de 9.675 habitantes en 1980 a 16.779 en 1990 y a 29.027 en el 2000. El plan de manejo actualizado reporta un importante

---

<sup>7</sup> Se refiere a: “La pérdida y fragmentación del hábitat, la introducción de especies invasoras y la explotación descontrolada de flora y fauna silvestre y marina, entre otros grandes problemas.”

<sup>8</sup> La referencia bibliográfica de los estudios se hará en la medida que se citen puntualmente.

<sup>9</sup> Tovar, Darío. op.citp. Pág. 14

crecimiento en los corregimientos de Chilibre y Las Cumbres, ubicados en el eje de la carretera Transistmica Panamá – Colón. La construcción de la carretera transistmica contribuyó a este crecimiento en la década del 70.

- 3) Los principales estudios coinciden en afirmar que la presión por deforestación ha bajado dentro del PNC: Entre 1992 y 1998 se reporta una recuperación entre 943 y 2000 hectáreas<sup>10</sup>, según el método que se utilice para el análisis intertemporal de la información disponible. Entre 1999 y 2002 las hectáreas deforestadas fueron máximo dos (2) y en lo que iba del 2003 se habían deforestado 4.75 hectáreas<sup>11</sup>. Dos causas han incidido para ello: el fomento de la reforestación y la creación del PNC, que desestimuló nuevos asentamientos y una rápida expansión de la frontera agrícola y ganadera. Un aspecto de especial interés en relación con la cobertura vegetal, es el aumento de los “rastros”<sup>12</sup> y de algunos bosques secundarios dentro y fuera del Parque.
- 4) La carencia de estudios detallados sobre la ganadería en la región, impide concluir sobre la tendencia del hato ganadero. No existe unificación de criterios sobre el tema, algunos estudios consultados sostienen que el número de cabezas permanece constante, mientras que otros, reportan un aumento de las mismas, Dentro de estos últimos, están los datos del plan de manejo actualizado que reporta un incremento del 21% (Sic) con relación a 1998, al pasar de 3543 a 4528 cabezas. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que el análisis debe realizarse por sectores, pues los cambios no son uniformes para toda el área. Los frentes más activos de ganadería dentro del Parque, coinciden con la zona interior hacia Santa Librada y fuera de él, con el área de Nuevo Ocu, Salamanca, Salamancita<sup>13</sup>. Debe destacarse que en Boquerón, Santa Librada y San Juan de Pequení, se encuentra aproximadamente un tercio de la población ganadera existente en el parque.
- 5) Los datos más recientes indican que dentro del Parque, la ganadería se adelanta predominantemente por parte de pequeños o medianos ganaderos. Las encuestas realizadas para el Plan de Manejo del Alto Chagres<sup>14</sup> indican que. “..de las 650 familias dentro del PNC, existen 134 ganaderos. De estos 134 ganaderos el 90.3% declararon ser pequeños productores, es decir, que tienen hasta 50 cabezas de ganado o menos y sólo el 9.7% declararon tener más de 50 cabezas, de los cuales sólo cinco aseveraron tener más de 150 cabezas de ganado”. Urrutia, (2003) precisa que aproximadamente un tercio de las fincas ubicadas dentro del PNC, tienen menos de 5 vacas. Los datos más recientes (2005)<sup>15</sup>, reportan 180 familias ganaderas con 4528 cabezas, que para un promedio simple significan 25 cabezas por familia.
- 6) La agricultura de subsistencia, juega un papel importante en la deforestación y en la contaminación de los cuerpos de agua. En los últimos años se señala

---

<sup>10</sup> Cifras según ANAM, citada por: Urrutia, Aimée. CEASPA. Proyecto Parques en Peligro Chagres. “Estudio del Impacto de las actividades agrícolas y pecuarias sobre los recursos naturales de la Cuenca Alta del Río Chagres y áreas aledañas y lecciones aprendidas sobre su mitigación.”2003. Panamá.

<sup>11</sup> Cifras según Urrutia (2003) citada por Indra Candanedo. The Nature Conservancy. Plan de Conservación del Alto Chagres. 2003. Panamá.

<sup>12</sup> Entendido como etapa temprana de la sucesión vegetal a partir del abandono de un cultivo o pastizal.

<sup>13</sup> The Nature Conservancy. Idem. Pág.37

<sup>14</sup> Citado por Urrutia, Aimée. CEASPA. op.citp. Pág. 25

<sup>15</sup> Tovar, Darío. Op. Citp. Pág. 10

como la principal causa de pérdida de bosque dentro del parque, en razón de ser la principal actividad productiva de campesinos e indígenas. Según el Censo del 2000, cerca del 66% de la población dentro del parque se dedica a actividades agrícolas, fundamentalmente a los cultivos temporales utilizando para su establecimiento la tumba-roza y quema, fundamentalmente de rastrojos.

- 7) Del monitoreo de la CHCP<sup>16</sup> pueden extraerse valiosas conclusiones en términos de la calidad del patrimonio natural de la Cuenca. El monitoreo realizado sobre varios problemas ambientales como: la cobertura boscosa, la biodiversidad de especies, la hidrología y la producción de sedimentos, permite evidenciar las bondades de los esfuerzos realizados a favor de la conservación del patrimonio ambiental de la Cuenca, particularmente de la cobertura boscosa. Pero al tiempo, muestra las preocupantes tendencias en relación con la erosión, la pérdida de calidad de agua y los riesgos de una mala administración del recurso hídrico, frente a un aumento significativo de los usos (actuales y potenciales) del agua generada en la Cuenca.
- 8) A medida que las corrientes de los ríos se alejan de sus nacimientos y reciben la influencia de las urbanizaciones y asentamientos humanos, de las actividades agrícolas, pecuarias, e industriales, la calidad del agua empeora. Muestra de ello es que todos los ríos estudiados dentro de la Cuenca, sobrepasan el conteo permitido de coliformes totales y en algunos casos, superan en cuatro y cinco veces los límites permitidos. Adicionalmente, la contaminación por nutrientes (nitratos y fosfatos) ha aumentado la eutrofización de las corrientes, afecta las condiciones del recurso hídrico e incide considerablemente sobre los costos de tratamiento y potabilización, que se traduce finalmente en el encarecimiento de tarifas de los habitantes de las grandes ciudades que abastecen sus acueductos con este recurso.
- 9) La erosión ha tendido en general a disminuir entre 1980 y 1999, sin embargo debe analizarse desagregadamente el fenómeno, para entender su comportamiento. La mayor producción de sedimentos proporcionalmente al área de la cuenca, está en los ríos: Boquerón, Pequení y Chagres. Los dos primeros sobrepasan los promedios reportados (entre 100 y 600 Ton/Km<sup>2</sup> /Año) para cuencas con geologías similares, el Boquerón con 870 Ton/Km<sup>2</sup> /Año y el Pequení con 644 Ton/Km<sup>2</sup> /Año. Es de destacar que las subcuencas que drenan al lago Alajuela presentan los más altos aportes de sedimentos en la cuenca del canal<sup>17</sup>.

## **2. EL OBJETIVO Y ALCANCE DEL ESTUDIO.**

El estudio tiene como objetivo principal: determinar la viabilidad social y ambiental de un proyecto de Pago por Servicios Ambientales (PSA) en la Cuenca del Canal de Panamá, como instrumento económico que ayude a la conservación de los recursos naturales.

---

<sup>16</sup> Heckadon-Moreno y colaboradores. La Cuenca del Canal: deforestación, contaminación y urbanización. Proyecto de Monitoreo de la Cuenca del Canal de Panamá. Sumario Ejecutivo. 1999. Panamá.

<sup>17</sup> Los ríos Cirí Grande y Trinidad presentaron, en otro sector de la cuenca, menores aportes de sedimentos, con 115 Ton / Km<sup>2</sup> /Año y 92 Ton / Km<sup>2</sup> /Año, respectivamente.

Este estudio es la primera de tres etapas que generalmente se cumplen para establecer un PSA:

1. Estudio exploratorio sobre la factibilidad de su implementación.
2. Diseño del PSA en sus aspectos organizativos, técnicos, administrativos y financieros.
3. Puesta en operación del PSA y de los mecanismos de seguimiento y evaluación.

El estudio exploratorio utiliza la información secundaria existente y a partir de evaluaciones rápidas de campo, busca confirmar o negar algunas hipótesis de estudio iniciales. Uno de los principales productos esperados para esta etapa es conocer la percepción de las comunidades frente a un eventual PSA, profundizar en la naturaleza de los conflictos ambientales existentes y presentar los lineamientos básicos que permiten estructurar un PSA en la etapa subsiguiente.

Consecuentemente, la metodología utilizada no se apoya en la estadística descriptiva, ni pretende que a partir de los resultados obtenidos de las encuestas y las visitas de campo, se hagan inferencias sobre las poblaciones asentadas en la Cuenca. En consideración a la diversidad natural, social, cultural y productiva presente en más de 500.000 has de la CHCP (incluyendo la región occidental), no se pretende que las conclusiones se conviertan en generalizaciones para todo el área, sin embargo, es de esperarse que los procedimientos metodológicos utilizados, así como algunas de las propuestas, guardando el debido cuidado con las particularidades, pueden ser útiles y aplicables a un PSA que trascienda los límites del área de estudio inicial.

### **3. LOS FUNDAMENTOS DEL PSA.**

#### **3.1 Las modalidades de PSA y los principales servicios ambientales**

El PSA es un instrumento económico para compensar a quienes voluntariamente se comprometen a propiciar y mantener durante un tiempo pactado, las condiciones naturales necesarias para generar los servicios ambientales que son demandados por una parte o por la sociedad en su conjunto.

Existen diferentes esquemas para poner en funcionamiento un PSA: la primera de ellas son los acuerdos privados entre proveedores y usuarios de los servicios. En esta modalidad se realizan pagos directos entre los agentes bajo condiciones previamente pactadas. La aplicación más frecuente de esta modalidad se presenta a nivel local entre los habitantes de una cuenca hidrográfica. De un lado los habitantes de la parte alta de la cuenca que promueven actividades conducentes a la generación y regulación del recurso hídrico y los usuarios del recurso ubicados principalmente en la parte media y baja de la cuenca.

Una segunda modalidad son los acuerdos entre los productores privados y el Estado, en este caso a través de un fondo de financiamiento creado específicamente para el programa de pago por servicios ambientales se canalizan los recursos que compensarán a aquellos agentes privados que cumplen con los requisitos exigidos en el programa de pago por servicios ambientales. El Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) de Costa Rica ha funcionado de esta manera.

Una última modalidad funciona mediante mercados emergentes internacionales al que concurren los potenciales proveedores y demandantes de los servicios ambientales. Las transacciones se rigen en esta modalidad por la oferta y la demanda. El mercado de captura y secuestro de carbono a través de los “certificados de reducción de emisiones” (CERs) es un buen ejemplo para esta modalidad.

Los servicios ambientales pueden agruparse en tres tipos de categorías reconocidas ampliamente en los ecosistemas:

- **Regulación:** los servicios más reconocidos en las modalidades hasta hoy imperantes se encuentran en esta categoría, como la generación de microclimas que facilitan la preservación de las especies, la regulación en calidad y cantidad del régimen hídrico, el control de la erosión y atrape de sedimentos, la producción de oxígeno y captura de CO<sub>2</sub>,
- **Culturales:** los servicios de esta categoría están asociados a los valores de las comunidades en el orden simbólico, religioso, espiritual y estético (belleza escénica).
- **Soporte:** esta categoría tiene que ver fundamentalmente con la generación del “hábitat” para las especies y para la vida en general (conservación de la biodiversidad), con los procesos de captación primaria de energía y con el ciclo de nutrientes.

Aunque en algunos casos es posible individualizar y medir los coeficientes técnicos de relación entre las condiciones naturales y un servicio en particular (p.e., biomasa y captura o secuestro de CO<sub>2</sub>), no siempre es posible, incluso algunas relaciones entre componentes de los ecosistemas (cobertura vegetal y regulación hídrica) son sujeto de la investigación científica. No obstante, existe un acuerdo generalizado entorno a los beneficios ambientales que representa para la sociedad mantener la salud de los ecosistemas y por ende de sus principales componentes, garantizando de esta manera los múltiples servicios que prestan al bienestar de la sociedad.

### 3.2 El PSA desde la visión económica.

El Pago por Servicios Ambientales (PSA) es la contraparte de un instrumento económico que se sintetiza en la gestión ambiental moderna como: “el que contamina paga”, fundamentado en la responsabilidad social que debe existir por parte de los agentes económicos cuando se generan externalidades negativas que inciden sobre el bienestar de la sociedad como consecuencia de la utilización de los recursos productivos. De otro lado, el PSA parte de reconocer la necesidad de retribuir a aquellos agentes, que por voluntad propia deciden utilizar los recursos productivos en forma tal, que a través de externalidades positivas, afectan favorablemente el bienestar de la sociedad. Por contraposición, el slogan asociado al PSA podría resumirse como: “ El que conserva recibe compensación”.

Desde una visión económica y más específicamente desde la óptica de la economía ambiental, ambas externalidades (negativas y positivas) generan un problema de eficiencia social en el uso de los recursos, ante la presencia de “fallas de mercado”. En el primer caso, **se cobra** a quien contamina, para que internalice dentro de su estructura de costos, los costos sociales. En el segundo, **se paga** a quien propicia la generación de servicios ambientales, para que reciba de la sociedad una

compensación o retribución por el bienestar que irradia sobre la sociedad o sobre parte de ella. En este último caso lo que se internaliza, son los beneficios.

Ambos pueden catalogarse como mecanismos pecuniarios, pertenecientes a mercados emergentes o en formación, que pueden ser regulados por mecanismos legales. Sin embargo, a cambio de lo que sucede con otros instrumentos como la fijación de cánones o tarifas por contaminación, en el caso del pago por servicios ambientales, más que una responsabilidad de ley o de una obligación que se norma, es un reconocimiento voluntario (al menos hasta ahora) a la generación de un servicio, regulado mediante acuerdos voluntarios entre las partes.

Ambos son mecanismos económicos que conducen finalmente a incorporar en el mundo del mercado, diferentes aspectos de lo ambiental (contaminar y conservar), en el cual las transacciones, se desenvuelven en un sentido más informal de lo que sucede en mercados suficientemente desarrollados. Los “arreglos” institucionales y los acuerdos “voluntarios” entre las “partes” para definir el acceso, regular las transacciones y definir los montos de los intercambios entre los agentes, son en este caso, la parte sustancial de la construcción de estos mercados emergentes.

Al estudiar la contaminación de los medios naturales (agua, aire y suelo), la economía ambiental acepta que es imposible calcular con exactitud los daños marginales sociales asociados, dada la complejidad de los impactos, el requerimiento de información y la cadena de los daños ocasionados. Esto mismo puede afirmarse para los beneficios derivados de la generación de los servicios ambientales, por ello se opta por un camino alternativo que permita al menos generar un “Proxy” de los beneficios generados, y poder estimar la compensación que debería recibir el agente generador de las externalidades positivas o de los servicios ambientales.

### **3.3 Algunos puntos críticos del PSA.**

Sobre el carácter mercantil del PSA recaen muchas de las críticas que se le formulan al instrumento. A juicio de los críticos, al hacer público y legal la compensación monetaria a los agentes proveedores de los servicios, se inicia la privatización (mercantilización, dicen otros) de la función ecológica que los recursos naturales y más precisamente de las funciones, en forma de “servicios”, que los ecosistemas ofrecen como soporte de la vida, incluyendo dentro de ellas: el aire que respiramos, la formación de suelo que soporta las plantas, el reciclaje de los nutrientes que permite perpetuar las cadenas alimenticias, la provisión de oxígeno y en últimas, el equilibrio ecosistémico que es el soporte de toda forma de vida en el planeta.

Sin desconocer la polémica planteada, es una realidad que muchos productores rurales especialmente de los países del Tercer Mundo están siendo presionados, incluso por medios legales, para que asuman prácticas más amigables con el ambiente. En muchos de estos casos se proponen cambios radicales en el uso actual del suelo, en favor de otros grupos sociales o incluso de la economía de un país, con los sacrificios económicos que significaría para los productores. Sin poner en duda los beneficios ambientales y económicos que se pueden generar con estos cambios, es necesario reconocer que las medidas propuestas representan carga inequitativas en contra de quienes no son propiamente los más favorecidos por la distribución de los recursos existentes.

El gran dilema para quienes se oponen a la implantación de los mecanismos como el PSA, a nombre de la lucha contra el mercantilismo de la vida es desconocer que este

tipo de mecanismo puede en muchos casos ayudar a mitigar la pobreza de aquellos que bajo las condiciones existentes, no logran siquiera una retribución adecuada por su trabajo y menos por la utilización de los recursos naturales a los que tienen acceso. Bajo las condiciones existentes el PSA es una forma incipiente, pero **real**, para valorizar (o al menos para no desvalorizar) los escasos recursos con que cuentan estos productores. Pero también es cierto, que las evaluaciones realizadas sobre experiencias consideradas exitosas en cuanto a la conservación ambiental, han defraudado en relación a su impacto social y económico sobre las comunidades locales.

El PSA puede ser, dependiendo del enfoque y alcance que se le imprima, un mecanismo que aporte a la justicia social y ambiental. Para que esto suceda, los esfuerzos deben orientarse a determinar bajo que condiciones, puede hacerse de este instrumento un mecanismo eficaz en lo ambiental, eficiente desde el punto de vista económico y redistributivo desde el punto de vista social.

Otro de los asuntos frecuentemente debatidos, quizás por la falta de entendimiento sobre los fundamentos que opera el mecanismo de PSA, es la oposición por parte de algunos a la compensación, considerando que no es razonable “pagar por no hacer nada”. Bajo esta argumentación se considera que las acciones de conservación o la renuncia a usos alternativos de los recursos por parte de los productores no representa costos de oportunidad<sup>18</sup>. Al aceptar este razonamiento, se niega el fundamento de la economía de los recursos naturales que establece que el “no uso” (es decir el uso no directo, ni inmediato) es otra fuente de valor en la cadena del Valor Económico Total (VET) de los recursos naturales y ambientales, a veces tan importante o quizás más, que los usos directos.

Para aclarar la razón de ser del pago a los productores es necesario tener en cuenta que aunque comúnmente se habla de pagar por los servicios ambientales, por lo que realmente se paga es: por las actividades antrópicas que propician el mantenimiento, mejoramiento o incluso la renovación de las condiciones naturales, que al interactuar<sup>19</sup> entre sí generan las funciones ecosistémicas. Estas funciones hacen parte del patrimonio que ofrece la naturaleza en “forma gratuita y natural”, siempre y cuando no haya sido alterado los ecosistemas por encima de los límites de resiliencia que le son propios. Precisamente es la condición de equilibrio natural, la que se ha perdido actualmente, producto de la presión que se ejerce sobre los recursos naturales. En la actualidad, el aprovechamiento de las funciones ecosistémicas, desde una visión antrópica, en forma de “servicios ambientales” depende de la capacidad de la sociedad para lograr que los ecosistemas no se transformen radicalmente y/o que al menos se conserven sus características y propiedades esenciales.

## **4. METODOLOGIA Y PRINCIPALES HALAZGOS.**

### **4.1 La selección del área en estudio y de los productores a entrevistar**

Para precisar inicialmente, el área geográfica y el espacio social en el que se desarrollaría el estudio, se formularon las siguientes precisiones:

.

---

<sup>18</sup> Los costos de oportunidad se definen como los mejores usos alternativos que un productor puede darle a los recursos bajo las condiciones imperantes de mercado.

<sup>19</sup> Esta interacción es por definición una propiedad de los ecosistemas en los que no solo actúan los componentes entre sí, sino también con el medio que los rodea.

1. El área seleccionada debería tener territorio dentro del PNC y su zona de amortiguamiento.
2. Debe existir actividad ganadera dentro del área a estudiar, preferiblemente en pendientes mayores al 25%.<sup>20</sup>

Aplicando los criterios anteriores se delimitó una zona geográfica ubicada en el corregimiento de Salamanca, en el sector noroccidental del Lago Alajuela. El área se proyecta a lo largo de un eje, que va desde Sardinilla (fuera del PNC) hacia Santa Librada (dentro del PNC). **Ver Mapa Anexo.**

Las comunidades y poblados donde residen los pobladores que participaron en las entrevistas y facilitaron las visitas de campo, fueron:

- Dentro del PNC: Boquerón Abajo, Boquerón Arriba, Santo Domingo y Santa Librada.
- Fuera del PNC: Sardinilla, Nuevo Ocú, Salamanca.

Es necesario tener en cuenta que algunas de las fincas y/o “trabajaderos” de los encuestados se encontraban por fuera de los límites geográficos de las comunidades descritas. El cuadro que a continuación se presenta permite formarse una clara idea de la situación mencionada:

### CUADRO No. 1 UBICACIÓN DE LAS VIVIENDAS Y LOS SITIOS DE TRABAJO DE LOS ENCUESTADOS.

FINCA	LOCALIZACION DE LA VIVIENDA	LOCALIZACION DE LA FINCA	UBICACION DE LA FINCA
1	Sardinilla	San José	Z.A
2	Santa Librada	Santa Librada	PNCH
3	Boquerón abajo	Monocongo	PNCH
4	Boquerón Arriba	Peluca	PNCH
5	Santa Librada	Santa Librada	PNCH
6	Boquerón Arriba	Boquerón Arriba	PNCH
7	Santa Librada	Santa Librada	PNCH
8	Nuevo Ocú	Nuevo Ocú	Z.A
9	Salamanca	San Juan Pequení	PNCH
10	Nuevo Ocú	Santo Domingo	PNCH
11	Salamanca	Salamanca	Z.A
12	Nuevo Ocú	Quebrada Ancha	PNCH
13	Boquerón Abajo	Boquerón Abajo	PNCH

Gran parte del área de ubicación de las fincas y los trabajaderos está inmersa dentro de la llamada “Zona de Uso Especial” definida en el plan de manejo que actualmente formula la ANAM para el PNC<sup>21</sup>. “En estas áreas agro-productivas, se permiten actividades de producción agrícola, forestal y pecuaria amigables con el ambiente y compatibles con los objetivos de manejo y protección del PNC. La zona está conformada por las áreas de producción permisibles ubicadas en los sectores de Santo Domingo – La Llana; Boquerón Arriba – Santa Librada; Río Piedras – San

<sup>20</sup> El Decreto Ejecutivo No.73 de 1984, en su artículo 6° estableció un plazo de cinco años a partir de la fecha de su expedición (1984) para eliminar la ganadería sobre pendientes mayores al 25%.

<sup>21</sup> ANAM: Borrador del Plan de Manejo del PNC . Capítulo 2: Zonificación y Programas- 2004.

Cristóbal; Quebrada Ancha – Victoriano Lorenzo; Río Indio; San Juan de Pequeñí; Tusipono – Emberá Drua; La Línea; Boquerón Abajo – Boquerón Arriba; Nuevo Caimitillo”. Estas actividades permitidas por la normatividad del plan de manejo, serán la base para la propuesta de PSA.

Para aproximarse a la caracterización socioeconómica de los sistemas de producción del área y la identificación de un número determinado de productores que tuviesen dentro de sus actividades la ganadería, se realizaron consultas con actores institucionales, organizaciones sociales y ONG’s, con trayectoria de trabajo en la Cuenca: CEASPA, TNC, ANAM, COPEG y APEMEP. A pesar de la información suministrada por la mayoría de las anteriores fuentes, no existe un estudio detallado sobre las actividades productivas en el área y mucho menos sobre la ganadería a nivel predial que permita disponer de información detallada y confiable.

El problema de la falta de información es difícil de superar si se tiene en cuenta la prevención generalizada de la población, especialmente por aquellos que sienten amenazada su permanencia dentro del PNC. El distanciamiento entre productores e institucionalidad es el resultado de un proceso histórico, al que se hizo alusión anteriormente. En vista de la situación y para salvar la prevención de las comunidades en relación al uso que se le puede dar a la información suministrada, se optó por un acercamiento directo y abierto con los productores del área, sin intermediación de las instituciones, ni de las ONGs presentes en la región.

El acercamiento en esta forma fue posible gracias a los integrantes del Frente para la Defensa de los Moradores de la Cuenca del Canal<sup>22</sup>, quienes una vez conocido el objetivo de la consultoría, aceptaron seleccionar conjuntamente con las autoridades locales de los siete (7) poblados señalados un grupo básico de productores locales, que tuviese dentro de sus actividades: la ganadería. Aunque en varias de las reuniones realizadas en el desarrollo del estudio, asistió un número mayor de personas, desde un principio se seleccionaron trece (13) productores locales que de acuerdo a su lugar de vivienda, representaban el total de las comunidades incluidas en el área de estudio.

El suministro de información detallada sobre sus sistemas de producción (incluyendo costos), fue facilitada y suministrada bajo el compromiso que una vez terminado el estudio, la información debería regresar a las comunidades.

## **4.2 Las variables estudiadas y los principales hallazgos.**

Desprovistos de toda pretensión estadística, el estudio privilegió el contacto personal con los pobladores y mediante el mecanismo de “entrevistas en profundidad” y visitas a varias de las fincas de los productores, se levantó en cada caso la información correspondiente a:

- Localización y vecindad entre el hogar y el lugar de trabajo (finca)
- Tamaño de la finca
- Tiempo de residencia en el área y de trabajo en la finca
- Composición del hogar y mano de obra familiar
- Régimen de la tenencia de la tierra.
- Uso del suelo dentro de la finca

---

<sup>22</sup> La colaboración del Sr. Julio Bermúdez fue determinante para lograr el acercamiento directo con los moradores del área.

- Características de los potreros.
- Tenencia de ganado y movimiento del hato
- Uso de insumos en la actividad ganadera.
- Producción agrícola y su destino
- Uso y administración del agua dentro de la finca
- Manejo de desechos en la finca
- Asistencia técnica
- Financiamiento para actividades productivas

Al procesar la información resultante de las entrevistas con los trece (13) productores seleccionados y cruzarla con las observaciones realizadas en las visitas, se llegó a varias conclusiones y reflexiones que aportan al futuro diseño del PSA y lo más importante, al entendimiento de la situación socio-ambiental del área y de los pobladores, para el diseño de políticas integrales, entre ellas:

1. Diez de los trece productores entrevistados sobrepasan los 50 años de edad. El promedio de edad entre ellos es de 57 años. Ver Cuadro No. 2. Las familias están constituidas principalmente por adultos. El fenómeno de la migración de los jóvenes hacia ciudad de Panamá es notorio y progresivo.
2. Presentan en su mayoría un bajo nivel de escolaridad, solamente uno de los entrevistados tiene secundaria completa. Algunos de ellos asisten a un programa de educación formal para adultos que se ofrece en el área.
3. De los menores en edad, el 42% son estudiantes y al menos un porcentaje similar no está en edad aún de estudiar.
4. Los productores entrevistados viven en el área, desde mínimo hace 24 años (antes de la creación del PNC). En su mayoría migraron de otras provincias y se establecieron como “colonos” en sus lugares de trabajo. No obstante la antigüedad de permanencia en el área, casi la totalidad (doce de los trece entrevistados) carece de títulos de propiedad y de derechos posesorios sobre la tierra. Ver Cuadro No. 2
5. A diferencia de lo que se supuso inicialmente, los productores entrevistados evidenciaron una estrecha relación entre su sitio de trabajo y su vivienda. Seis de los trece productores entrevistados viven dentro de la finca y el resto tienen su sitio de vivienda en poblados cercanos, pero se desplazan diariamente a trabajar en ellas. No es posible hablar en estos casos de productores ausentitas que manejan sus fincas a través de terceros. Sin embargo, la información obtenida no permite generalizar lo dicho anteriormente, para la zona de amortiguamiento.
6. El 83% de los productores trabajan exclusivamente en su finca. El resto venden ocasionalmente su mano de obra. El papel de la mujer en la organización productiva de la familia es notorio. Los dos integrantes de la pareja, constituyen en la mayoría de los casos la mano de obra disponible.
7. Una gran proporción de la producción obtenida en las fincas está dirigida al autoconsumo y al “trueque” de productos entre familiares y vecinos. El mal

estado de las vías, es un verdadero obstáculo para la venta de productos en mercados cercanos.

**CUADRO No. 2**  
**TIEMPO DE PERMANENCIA Y DE TRABAJO EN EL AREA DE LOS**  
**PRODUCTORES ENTREVISTADOS**

FINCA	LOCALIZACION DE LA FINCA	UBICACION	SUPERFICIE HAS	EDAD	ANTIGÜEDAD EN EL AREA	TIEMPO DE TRABAJO	GLOBOS DE TIERRA
1	San José	Z.A	54	45	36	10	2
2	Santa Librada	PNCH	52	61	24	24	2
3	Monocongo	PNCH	100	73	37	37	2
4	Peluca	PNCH	15	50	35	13	1
5	Santa Librada	PNCH	50	57	33	31	2
6	Boquerón Arriba	PNCH	50	36	36	26	2
7	Santa Librada	PNCH	32,5	60	38	38	1
8	Nuevo Ocú	Z.A	14	79	34	5	1
9	San Juan Pequení	PNCH	177	61	46	46	3
10	Santo Domingo	PNCH	120	70	30	28	1
11	Salamanca	Z.A	80	52	35	34	3
12	Quebrada Ancha	PNCH	67	34	33	33	2
13	Boquerón Abajo	PNCH	25	66	32	32	3

8. La extensión promedio de las fincas es de 60 Has, en las que sólo un 15% tiene topografía plana o levemente ondulada. El 85% de la superficie restante en cada finca es dedicada a la ganadería y/o a la agricultura de ladera.
9. Del total de la superficie ocupada, el 5.5% del área es usada para cultivos temporales (arroz, maíz, jengibre, etc.), el 3.5% se ocupa en cultivos permanentes (cacao, plátano, café, etc.), el 11.7% corresponde a tierras sin uso (descanso y rastrojos), el 52% a pastos y el 27.4% está ocupada por bosques.

**CUADRO No. 3**  
**USOS DEL SUELO (Has) SEGÚN TAMAÑO DE LAS FINCAS**

Tamaño de la finca	Superficie total	Cultivos permantes	Cultivos temporales	Pastos	Bosques	Otras tierras
Menores de 20 has	29,0	0,0	3,5	15,5	10,0	0,0
De 20 a 39.9 has	57,5	2,0	6,5	20,5	12,0	16,5
De 40 a 59.9 has	206,0	16,1	20,0	113,0	20,0	36,9
De 60 a 79.9 has	67,0	0,0	2,0	65,0	0,0	0,0
De 80 a 99.9 has	80,0	6,0	10,0	64,0	0,0	0,0
De 100 y mas	397,0	5,0	4,0	160,0	187,0	41,0
Total	836,5	29,1	46,0	438,0	229,0	94,4

10. A pesar de que la mayor proporción del uso del suelo dentro de la finca la ocupan las áreas dedicadas a la ganadería (52% es área de potreros, que incluyen la paja canalera), los productores entrevistados derivan la mayor parte de sus ingresos de las actividades agrícolas (se estimó que un 80% de los ingresos efectivos más imputados proviene de esta actividad, que ocupa el 9% del área de la unidad productiva).
11. El pasto predominante en las fincas analizadas fue la ratana (*Ischaemum indicum*), pasto introducido que se ha adaptado a la alta humedad, topografía irregular y de suelos de baja fertilidad, condiciones ambientales imperantes en la zona; cubre el 52% de la superficie de pastos; le sigue la paja canalera con 45%. La paja canalera (*Saccharum spontaneum*) es utilizada especialmente en período seco. Los pastos mejorados se limitan a 8.5 has. Ver Cuadro 4

**CUADRO No. 4**  
**SUPERFICIE DE POTREROS Y TIPOS DE PASTOS (Has) SEGÚN PENDIENTE**

Tipo de pasto	Topografía		
	Total(Has)	Hasta 25%	Más del 25%
<b>Total</b>	<b>439,5</b>	<b>64,9</b>	<b>362,6</b>
<b>Tradicionales</b>	<b>431,0</b>	<b>61,4</b>	<b>357,6</b>
Ratana	227,5	25,05	202,45
Canalera	198,5	35,85	150,65
Faragua	5,0	0,5	4,5
<b>Mejorados</b>	<b>8,5</b>	<b>3,5</b>	<b>5,0</b>
Humidícola	7,5	2,5	5,0
Taiwan morado	0,5	0,5	0,0
Taiwan verde	0,5	0,5	0,0

12. La actividad ganadera predominante es la de cría de ganado Cebú, vendiendo los terneros al destete. Los sistemas de producción son extensivos y con controles técnicos muy básicos. La capacidad de carga estimada en algunos casos está por debajo de 0.5 animales/ha, aunque un promedio simple entre los entrevistados fue de 0.69 cabezas/ha.
13. Uno de los aspectos a estudiar en profundidad en el futuro inmediato, es la forma como se ha configurado la cadena de integración entre productores y comercializadores alrededor de la actividad ganadera, donde al parecer, existe una clara división de trabajo que encadena no solamente las diferentes etapas y productos de la ganadería, sino también las relaciones comerciales y económicas entre el PNC con el área de amortiguamiento.
14. Existen marcadas diferencias entre las fincas ubicadas dentro del PNC y las establecidas en la zona da amortiguamiento, destacando las siguientes: i) Áreas menos quebradas ii) Tierras tituladas, iii) Mayor orientación al mercado, iv) Actividades ganaderas diversificadas: leche, queso, ceba, v) Acceso a la asistencia técnica, vi) Manejo más tecnificado del hato ganadero y vii) Mejores vías de comunicación.

### 4.3 Principales características de los sistemas de producción.

Aunque algunas de las aseveraciones siguientes pueden ser válidas para los sistemas de producción dentro y fuera del PNC, es necesario dejar en claro que existen marcadas diferencias debido a las condiciones institucionales, legales y ambientales bajo las cuales se desarrollan los sistemas productivos en ambos casos. El acceso al crédito, a la asistencia técnica, así como la estabilidad jurídica sobre los terrenos, genera diferentes tipos de racionalidades en los productores, las que finalmente se traducen en la rentabilidad de las actividades productivas<sup>23</sup>.

Los productores entrevistados se dedican tanto a la agricultura como a la ganadería dentro de las fincas. La topografía de las fincas y del área es muy irregular, predominando las pendientes, con muy pocas áreas planas, Ver Cuadro 4. Como consecuencia las fincas tienen límites con el cauce de los ríos, donde se forman algunas planicies, allí se ubican las viviendas y las parcelas de los cultivos temporales, en tanto la ganadería se localiza principalmente en las partes más altas; no obstante ante la poca disponibilidad de terrenos planos se ubican parcelas en pendientes mayores al 25% con cultivos de corta duración.

La mano de obra predominante es la familiar, compuesta fundamentalmente por el padre y la madre y en algunos casos por algunos de los hijos. No existe evidencia de contratación de mano de obra externa, pero si de venta de la misma para trabajos externos a la finca.

La actividad agrícola se orienta principalmente a la producción de cultivos de corta duración, Los cultivos dominantes dentro de este grupo corresponden a granos básicos (arroz, maíz, frijol) y tubérculos (ñame, yuca). La tecnología que predomina es de roza y quema, muy tradicional, sin ninguna asistencia técnica, ni prácticas de manejo adecuadas.

El destino principal de la producción agrícola es el autoconsumo, el cual se hace extensivo a otros miembros de la familia que residen fuera de la finca (hijos, hermanos, padres, otros). Sin embargo existe una tradición histórica en la comercialización de algunos productos (incluso para exportación, caso del guineo). En la actualidad se produce en pequeñas cantidades algunos productos para la venta (café, jengibre y achiote) pero las dificultades en el transporte y manejo post cosecha impide su crecimiento como actividad económica.

La ganadería se práctica en forma extensiva con ganado cebuino, orientado hacia la cría y venta de terneros al destete. El ordeño no es una actividad orientada al mercado. Se realizan las actividades básicas de manejo de los animales (baños con garrapaticidas, vacunaciones y desparasitaciones una vez por año). No se lleva ningún tipo de registros, por tanto no tienen indicadores de eficiencia reproductiva, ni financiera. En promedio la capacidad de carga es de media (0.5) cabezas / hectárea, ubicándose la mayoría de ellas muy cerca de este promedio y muy pocas cerca a una (1) cabeza / hectárea.

La mayor parte de la superficie de las fincas (52%) esta ocupada con pastos tradicionales. Los potreros se extienden desde las partes más planas hacia los filos de las colinas y cerros, muchas de estas áreas presentan condiciones para el manejo silvopastoril, ya que en los potreros y en sus cercas de estacas vivas abundan diferentes especies arbóreas, forestales y de uso múltiple, en asocio con otras especies menores. Los potreros se dividen en mangas las cuales son rotadas en

---

<sup>23</sup> Ver análisis de rentabilidad de la actividad ganadera al final de este documento.

intervalos que van entre 15 y 90 días, dependiendo del número de reses; al respecto, las fincas pequeñas reportaron no tener divisiones de los potreros, por lo cual no hay rotación. Es frecuente que contiguo a los potreros existan parcelas que ya no se cultivan, ni pastorean, con presencia de bosques secundarios surgidos de procesos de regeneración natural.

El pasto ratana (*Ischaemun indicum*) es el que predomina en el área gracias a su adaptación a las condiciones ambientales locales, especialmente a la alta humedad. También, se utiliza la paja canalera (*Saccharum spontaneum*). Inicialmente ésta fue combatida sin éxito cuando invadió los potreros, posteriormente se descubrió su utilidad como especie de pastoreo, en especial en época seca, cuando se seca la ratana. Los usos de otros pastos inclusive los mejorados son marginales en el área.

La limpieza de los potreros se realizan dos veces al año, al inicio y final de las lluvias, labor en la que participa la familia y eventualmente dependiendo de la cantidad de trabajo, se hacen juntas de vecino o se contrata mano de obra adicional. . Principalmente se realiza en forma manual, y algunas veces se utilizan agroquímicos (Tordon y 2-4-D) para el control de malezas arbustivas. Al final del año, luego de la limpieza en el caso de la ratana y la faragua, se hacen las rondas corta fuego y se procede a la quema del potrero, el cual regenera con las primeras lluvias

La venta de animales destetados se realiza dentro del área y prácticamente existe uno o dos compradores que satisfacen toda la oferta disponible. Más que una actividad que genere ingresos permanentes, es mirada por los productores con la visión del ahorro y la posibilidad de lograr liquidez monetaria, casi inmediata, en eventualidades. La mayor parte de los ingresos (efectivos más imputados) provienen de la agricultura (80%), el resto provienen de la ganadería, de los trabajos fuera de la explotación y de la ayuda familiar. Los ingresos provenientes de la producción de ganado representan apenas el 15% del total de los ingresos.

#### **4.4 Reflexiones sobre la movilidad social en el área.**

Existen suficientes evidencias para afirmar que existe un proceso gradual de desestructuración familiar en las comunidades estudiadas, ocasionado por las restricciones impuestas sobre el uso del suelo y por la falta de alternativas para mejorar sus ingresos y la calidad de vida de los pobladores<sup>24</sup>. Como consecuencia los jóvenes prefieren trabajar en la ciudad (especialmente en la construcción) y terminan por abandonar sus lugares de origen. Este proceso está reforzado por la visión de futuro que han interiorizado los padres, quienes piensan que no existe un futuro digno para las nuevas generaciones. Esta visión hace parte un ideario colectivo generalizado y que se hizo manifiesto en las entrevistas.

La migración de los jóvenes, ha propiciado la creación de circuitos económicos de trueque e intercambio que han desarrollado al interior de las familias ampliadas (padres, hijos, nueras y nietos) para valorizar lo producido dentro de las fincas. Con diferente periodicidad, durante los fines de semana, los hijos con sus esposas y nietos visitan a sus padres en el área, llevando algunos productos desde la ciudad y al tiempo, abasteciéndose de productos agrícolas frescos para el consumo. La cercanía a la ciudad del área estudiada, favorece este sistema.

---

<sup>24</sup> Este diagnóstico coincide con lo expresado en el “Plan estratégico para el manejo de las áreas protegidas de la CHCP, elaborado por ANAM con el apoyo de la USAID en Abril del 2003.

La disponibilidad de la mano de obra es uno de los factores más escasos dentro de los sistemas productivos analizados, especialmente cuando además de su escasez inicial no se tiene acceso al crédito de fomento ni de la banca comercial, como sí sucede con los productores ubicados fuera del PNC. Este condicionamiento, acompañado de un claro desestímulo de las autoridades dentro del PNC a la actividad ganadera y agropecuaria en general, ayuda a explicar en buena parte el incremento de rastrojos dentro de las fincas existentes, permitiendo paulatinamente una nueva sucesión boscosa, que da paso al bosque secundario.

Simultáneamente aquellos pobladores tradicionales del parque y los descendientes que no han migrado hacia la ciudad en busca de trabajo, se han ubicado en forma permanente o temporal en las cercanías del parque en el área de amortiguamiento. Este fenómeno, acompañado de corrientes migratorias anteriores hacia estos poblados, explica el aumento de la población en dichas áreas. No puede perderse de vista que no menos de la tercera parte del total del área de la Cuenca del Canal, se encuentra por fuera de las áreas protegidas y hacen parte del área de producción agropecuaria en la que la mayor parte de éstas han sido convertidas a pastizales.

La concentración poblacional, crea una dinámica económica y social que presiona las áreas limítrofes del parque y conlleva a nuevas formas de aprovechamiento de los recursos naturales, presionando el agotamiento y la degradación de los mismos en forma indirecta, desde afuera del parque. Esta situación se repite en la mayoría de los países de América Latina, en la que las zonas de amortiguamiento de las áreas protegidas, son cinturones de pobreza con alta presión sobre los recursos naturales propios y cercanos.

Se llama la atención sobre los procesos señalados, por dos razones principalmente:

1) Es necesario acompañar a instrumentos como el PSA, de políticas integrales que apunten a generar un clima de estabilidad económica y social al interior de las familias, que ofrezcan opciones para los jóvenes en el área y en las que se diseñen alternativas concretas para solucionar el conflicto existente frente a la tenencia de la tierra y el patrimonio familiar.

2) La conservación de los recursos naturales en el área, debe ser pensada tanto dentro como fuera del PNC (en la zona de amortiguamiento). Sin comprometer a las comunidades asentadas en ambos lugares, existe un gran riesgo que los conflictos ambientales y sociales se agudicen y se trasladen de uno a otro sitio.

## **5. LA PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES**

### **5.1 La viabilidad política del PSA en el área de estudio.**

La primera de las viabilidades que el estudio exploratorio debió establecer para la estructuración e implementación de un PSA en el área de estudio, fue la viabilidad política para su desarrollo. Todas las condiciones están dadas para avanzar en el acercamiento entre la institucionalidad (principalmente ANAM y ACP) y las comunidades. Bajo las circunstancias actuales el PSA es un elemento que puede servir de facilitador para vencer las resistencias acumuladas e iniciar el proceso de negociación.

El diálogo realizado con las comunidades en el desarrollo del estudio exploratorio, permite afirmar que es posible proponer la reubicación de estas actividades dentro del

predio e incluso, abolir su práctica a cambio de estímulos económicos tales como las compensaciones y retribuciones que puede ofrecer un PSA. A pesar de la resistencia que se ha generado en los productores del PNC a la intervención institucional por las razones antes expuestas, existe predisposición a la negociación para llegar a soluciones social y ambientalmente deseables. Esta actitud por parte de las comunidades, es la puerta de entrada para que a través de mecanismos de negociación (como el PSA), se apele a la buena voluntad demostrada y se avance en acuerdos que concilie la conservación de la base natural con la producción sostenible en el área y la calidad de vida de la gente.

La intensificación de la presencia institucional y de la cooperación internacional, no obstante los bajos niveles de educación formal presentes en las comunidades estudiadas, ha incidido para un aumento de la conciencia ambiental y social entre los pobladores. Existen claros indicios sobre la conciencia adquirida por los productores y sus asociaciones, en relación con la importancia de la conservación de los recursos naturales y los ecosistemas presentes en la región y sobre las repercusiones de las malas prácticas de manejo y uso de los recursos naturales en función de su importancia estratégica. Esta potencialidad, producto fundamentalmente del esfuerzo institucional y de las asociaciones comunitarias, es un valioso patrimonio cultural y social que debe ser mantenido e incrementado.

Sin duda, el aspecto más relevante de esta viabilidad política, es la coincidencia de lo que se propone para la implementación del Plan de Manejo del Parque, recientemente aprobado por la ANAM (2005), y los requerimientos operativos para la puesta en marcha de un programa de PSA a nivel de campo. Las principales coincidencias son como sigue:

El área de estudio PSA coincide con la Zona de Uso Especial (ZUE) del Plan de Manejo; y ésta es definida como las áreas dentro del PNCH, en donde se permitirán actividades de producción agrícola, forestal y pecuaria, en terrenos adyacentes a los lugares poblados y de acuerdo con el nivel de fertilidad de suelos y tipo de pendientes de los terrenos. Se deberán aplicar técnicas de producción limpia, baratas, sencillas, amigables con el ambiente y compatibles con los objetivos de manejo y protección del PNCH.

Para la ZUE el Plan de Manejo ha definido normativas, mismas que deben considerarse como requisitos para el PSA, entre ellas, las siguientes:

#### **Normativas:**

- "...Todos los productores deberán estar debidamente registrados y certificados por la Administración del PNCH, para poder ser objeto de los permisos, facilidades y asistencia debida, para la utilización de los terrenos de la Zona de Uso Especial.
- Se permitirán actividades agrícolas en terrenos con capacidad agrológica entre I – IV y con pendientes menores del 15%.
- Las actividades pecuarias estarán circunscritas a terrenos con pendiente menores de 25%..."
- "...Todos los productores registrados en el área protegida deberán contar con un plan de manejo de fincas, autorizado por la administración del PNCH, en donde se establezcan las diferentes unidades productivas para el desarrollo y manejo sostenible de las actividades agrícolas, pecuarias y forestales permisibles"

- “Todas las actividades agroproductivas sostenibles y permisibles, localizadas dentro del PNCH, estarán sujetas a la supervisión de la administración del PNCH, la cual actuará como facilitador de los procesos productivos permitidos”
- “Se establecerán Acuerdos y/o Convenios formales con cada uno de los residentes de la Zona de Uso Especial para lograr el cumplimiento de las normativas acordadas”

En concordancia con lo anterior, el Plan de Manejo considera en su programa de administración, las directrices relacionadas con el PSA, lo que es de interpretarse, como la decisión política de adelantar este tipo de mecanismos, en la zona del estudio exploratorio. En dicho programa se instruye lo siguiente:

- “...Establecer un mecanismo de pago por servicios ambientales, basado en un análisis de la valoración de los recursos naturales estratégicos presentes en el PNCH, la situación tenencial de las áreas priorizadas, el análisis socioeconómico de los pobladores involucrados y las fuentes de financiamiento identificadas”
- “Efectuar una consultoría conducente a realizar el estudio técnico, legal y administrativo que posibilite la implementación de los mecanismos para establecer el pago por servicios ambientales en áreas priorizadas del Parque Nacional Chagres, incluyendo las potenciales fuentes de financiamiento”...

## **5.2 La identificación de las actividades que propician la generación de los servicios ambientales.**

Coexiste dentro del PNC una tendencia regeneradora de la cobertura vegetal con actividades ganaderas y agrícolas de ladera, que dada la escarpada topografía de las fincas se lleva a cabo en una gran proporción de la superficie total de las unidades productivas. Sin olvidar los impactos que las malas prácticas culturales del suelo ocasionan en su acondicionamiento para usos agrícolas, se ha considerado prioritario focalizar el esfuerzo de cambio y regulación, sobre las actividades ganaderas de ladera y los mayores impactos generados<sup>25</sup> sobre el suelo y sobre las aguas producto principalmente de su forma extensiva de producción.

Sin desconocer la discusión técnico-científico que existe sobre la relación entre la cobertura vegetal y el régimen hidrológico de una cuenca o subcuenca, se acepta como punto de partida, sujeto claro está a monitoreo y estudio dentro de la Cuenca, los resultados obtenidos en el estudio<sup>26</sup> cuyas mediciones en dos micro cuencas tributarias del Río Agua Salud, permitieron afirmar que: ...”a mayor cobertura boscosa de una cuenca, mejor la regulación del agua durante las estaciones del año. Además la cobertura boscosa disminuye los escurrimientos superficiales y el caudal máximo de las crecientes, y por ende, reduce la erosión y la producción de sedimentos”. Esta afirmación está respaldada por estudios experimentales similares en cuencas alrededor del mundo<sup>27</sup>.

<sup>25</sup> The Nature Conservancy. Op. cit. Pág. 36 y 37.

<sup>26</sup> Smithsonian T.R.I, USAID, ANAM. La Cuenca del Canal: Deforestación, contaminación y urbanización- Sumario ejecutivo del Informe Final. Pág. 64. 1999. Panamá.

<sup>27</sup> Will McDowell citado en “ Plan estratégico para el manejo..” op.citp. Pág.11

En virtud de la argumentación anterior, los servicios ambientales que se compensarán son: la regulación hídrica y el control de la erosión. En consecuencia, el PSA propuesto apunta a fortalecer los procesos de recuperación de la cobertura boscosa que están en curso y a fomentar la regeneración de la cobertura vegetal en potreros en laderas, dentro del PNC y en su zona de amortiguamiento.

Los productores que aspiren a recibir los beneficios del PSA deben orientar sus esfuerzos y establecer sus compromisos con una o a varias de las actividades que a continuación se enumera:

- 1) Permitir la regeneración natural del bosque en áreas con pendientes mayores a 25% que actualmente se encuentren en pastos.
- 2) Empezar la reforestación o el enriquecimiento vegetal mediante la siembra y mantenimiento de árboles en áreas de ladera “enrastradas”.
- 3) Continuar la conservación de áreas boscosas en fincas, que por iniciativa de los productores se hayan establecido o propiciado a partir de un año determinado; a ser estudiado con mayor detenimiento en próxima fase.

Las precisiones técnicas sobre la identificación y selección de las áreas que pueden ser parte del PSA, los requisitos para el aislamiento de las áreas seleccionadas, las especies, distancias, prácticas de siembra y mantenimiento cuando se trate de reforestar o de enriquecimiento vegetal, el año base para la selección de los bosques de conservación ya existentes, deben hacer parte de la estructuración detallada del PSA.

Una tarea prioritaria en la siguiente fase, es la construcción de una línea base sobre el uso actual y potencial del suelo a nivel predial a partir de información secundaria y primaria, para identificar, ubicar y detectar el estado de los predios que potencialmente pueden hacer parte del PSA propuesto. Este aspecto es coincidente con las normativas mencionadas en el punto 5.1.

### **5.3 La selección de los participantes del programa y la asignación de recursos**

#### **5.3.1 Los oferentes de los servicios.**

El número de familias que potencialmente pueden hacerse acreedoras del PSA, dependerá en buena parte del alcance del programa en cuanto a sus metas físicas y al monto de los recursos que se gestionen para financiar el “pago”

Una vez establecidos los alcances, se deberá tener cuidado en su organización, para no provocar conflictos sociales entre comunidades o generar motivaciones no controladas sobre la población. Por ejemplo: no es conveniente limitar el PSA solamente a una zona dentro del PNC y excluir los productores de la zona de amortiguamiento. Con el tiempo, el mensaje puede ser interpretado erróneamente, pensando que estar dentro del Parque tiene premio.

Una de las posibilidades para definir los beneficiarios del pago por los Servicios Ambientales es realizar una convocatoria pública abierta para productores dentro y fuera del PNC (en la zona de amortiguamiento) que voluntariamente estén dispuestos a emprender las actividades previamente señaladas, pero estableciendo criterios claros de selección de los beneficiarios y de priorización para la asignación de los

recursos. En el diseño del PSA (etapa siguiente) se deberá establecer cuál es la información requerida y como será su verificación documental y en terreno.

Algunas de esas condiciones mínimas iniciales para seleccionar las aplicaciones pueden ser: demostrar un tiempo mínimo de antigüedad y permanencia en la zona (con pruebas verificables), acreditar la ocupación de fincas o “trabajaderos” que posean áreas donde se puedan desarrollar una o varias de las actividades generadoras de los servicios ambientales, demostrar que el total de tierra trabajada está dentro de los límites máximos y mínimos que establezca el reglamento del PSA.

Para regular la aplicación del instrumento, es necesario precisar topes máximos de acceso por familia al PSA, los cuales pueden ser fijados, por ejemplo: estableciendo un monto máximo por familia o limitando un número máximo de hectáreas por familia que pueda ser sujeto de PSA. De igual manera, debe favorecerse las iniciativas organizativas existentes (o en proceso de gestación) que favorezcan los mecanismos de participación y de auto fiscalización del programa.

Una propuesta a analizar en la etapa de diseño es que el PSA se adjudique por familia (para hacer efectiva la participación de las mujeres) y para globos de tierra dentro de las fincas (p.e., cinco, diez o veinte hectáreas) que facilite el control y genere economías de escala en los gastos administrativos y en los efectos ecológicos y ambientales, facilitando una visión integral y sistémica de la finca. Según los datos disponibles sobre el tamaño promedio de las fincas (cerca de 50 Has) esto es posible, pero debe ser analizado en detalle.

A continuación y a manera de ejemplo, se propone un cuadro con los criterios que pueden ser calificados para la selección de los beneficiarios potenciales y para priorizar la adjudicación de los recursos disponibles. Subjetivamente, se ha fijado una calificación de 1 y 0, de acuerdo a lo que se considera “ideal” frente a las características que deberán tener los responsables de responder por la generación de los servicios ambientales bajo las condiciones analizadas.

**CUADRO No.5  
CALIFICACION DE LOS POTENCIALES BENEFICIARIOS DEL PSA.**

CRITERIOS CALIFICACION	CRITICIDAD		UBICACIÓN		TAMAÑO		PENDIENTE		ORGANIZACION		PUNTAJE TOTAL
	ALTA	BAJA	PNCH	AFUERA	PEQ.	MED.	>25%	<25%	SI	NO	
<b>LINEAS DE ACTIVIDADES</b>											
1.REUBICACION DE GANADERIA	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	5
2.CONSERVACION DE BOSQUES YA EXISTENTES	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	5
3.CRECIMIENTO DE RASTROJOS	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	5

La criticidad, cuando se trata de ganadería, está relacionada con el estado de erosión de un potrero, o en los bosques en recuperación, con su importancia ecológica según la ubicación del área comprometida (p.e., cercanía a los nacimientos de agua). Es prudente aclarar que en el total del puntaje se propone “bonificar” con un punto a los productores que están fuera del PNC (en la zona de amortiguamiento), pues de otra manera se premiaría la presencia dentro del parque. Esta es sólo una manera de no estimular la migración hacia el parque, pero seguramente durante el diseño del PSA pueden diseñarse otros mecanismos para lograr el mismo objetivo.

### **5.3.2 Los representantes de La demanda social de los servicios ambientales**

El control de la erosión y la regulación de caudales en la CHCP debe permitir la generación del agua cruda en la cantidad y calidad requerida por los múltiples usuarios del recurso hídrico proveniente de la cuenca.

Por tratarse de una cuenca de especial importancia estratégica a nivel nacional e internacional y dada la cantidad y dispersión de los consumidores finales del recurso hídrico (por ejemplo la población del área metropolitana que recibe el agua para su consumo), se propone que la “demanda” esté representada por las instituciones gubernamentales, que a nombre del Estado panameño, representando los intereses en conjunto de la sociedad, se benefician del servicio ambiental propiciado por los usuarios de los predios en el PNCh, destacando entre ellas:

- La ACP, que podrá contar con agua de mayor calidad y mejor distribuida en el tiempo, para la navegación y aumento del calado de barcos, particularmente durante la estación seca; y para otros fines, tales como la generación de electricidad.
- El IDAAN, que por efecto de cobertura vegetal mejora la disponibilidad de agua en cantidad y calidad, acompañado de una reducción de los costos de producción de agua potable.
- La ANAM, que al facilitar el proceso de conservación de la cuenca no sólo podrá garantizar la sostenibilidad de la oferta hídrica, sino la conservación del paisaje natural, la biodiversidad y otros factores para mitigar el cambio climático.

Es a través de estas instituciones y de acuerdo con su competencia, con su misión institucional y las leyes vigentes, que es posible captar los aportes que los usuarios particulares pueden aportar al PSA de acuerdo a la disponibilidad a pagar de cada uno de ellos. Lo anterior no significa que sean solamente estas instituciones las que deban financiar los recursos necesarios para poner a funcionar el PSA y garantizar su sostenibilidad en el tiempo. Lo que realmente se espera, es que en forma coordinada se generen los mecanismos interinstitucionales para gestionar conjuntamente a nivel nacional e internacionalmente, los recursos financieros necesarios; y a través de un arreglo inter-administrativo se logre un manejo eficiente y transparente de los recursos disponibles.

### **5.3.3 El monto a pagarse y el horizonte temporal del PSA.**

Existen diferentes maneras de acercarse al precio que debe pagarse por un servicio ambiental. Los métodos utilizados pueden tomar como base la oferta (los proveedores) o la demanda (los consumidores) de los servicios ambientales considerados. Las metodologías utilizadas para su cálculo pertenecen principalmente a la economía ambiental y van desde cálculos sencillos sobre los costos de oportunidad en que deben incurrir los oferentes para garantizar los servicios ambientales hasta la

construcción de precios a partir de las encuestas sobre la disposición a pagar (DAP) o a recibir o aceptar (DAA) por parte de oferentes y consumidores de los servicios ambientales ofrecidos.

Para el caso que nos ocupa y como se afirmó anteriormente, el control de erosión y la regulación hidrológica esperada se obtendrá a partir del aumento de la cobertura vegetal en la CHCP. La condición necesaria para lograr este objetivo es generar un cambio en el uso del suelo por parte de los productores asentados dentro del PNC y en su área de amortiguamiento. Este cambio implica una nueva reorganización de las actividades productivas al interior de las fincas.

Pueden preverse tres situaciones que permitan acceder al pago de los PSA: En primer lugar, renunciar voluntariamente a continuar practicando algunas de las actividades consideradas perjudiciales para el medio ambiente para permitir la regeneración natural de la cobertura boscosa (p.e., la ganadería en zonas de ladera con pendientes mayores de 25%), en segundo lugar; implementar sistemas de producción sostenibles en aquellos lugares donde la vocación del suelo y la normatividad lo permitan, o en una última instancia, propiciar diferentes actividades de conservación que conduzcan a fomentar la generación de los servicios ambientales esperados (p.e., reforestación, enriquecimiento y/o conservación de bosques existentes).

En esta primera fase de estructuración del PSA en el área de estudio, mediante el análisis de ingresos y costos de la actividad ganadera por hectárea en cada una de las trece (13) fincas de los productores entrevistados, se calculó el ingreso neto por hectárea para esa actividad.

A continuación se presenta los resultados obtenidos en el cálculo del ingreso neto o de la rentabilidad para la actividad ganadera en las fincas ubicadas en el PNC y fuera de él. Estos valores se obtuvieron al descontar a la producción anual, los costos efectivos e imputados de la actividad; estos costos incluyen además de los insumos la mano de obra de propietario, la familiar y la contratada, independientemente de la forma de pago

**CUADRO No. 6**  
**RENTABILIDAD DE LA ACTIVIDAD GANADERA POR HECTAREA EN LAS**  
**FINCAS UBICADAS DENTRO DEL PNC.**

Tamaño de las fincas	No de fincas	% sup. pasto/sup total	Reses/ha de pasto	Ingreso bruto/ha de pasto	Insumos/ha de pasto	Ganancia bruta/ha de pasto	M.O./ha de	Ganancia neta/ha de pasto
Menores de 20 has	1	0.13	1.0	82.3	20.8	61.5	61.5	---
de 20 a 39.9 has	2	0.36	0.2	13.1	2.6	10.5	10.5	---
de 40 a 59.9 has	3	0.45	0.3	36.5	1.0	35.5	12.4	<b>23.1</b>
de 60 a 79.9 has	1	0.99	0.3	13.5	3.3	10.2	3.1	<b>7.1</b>
de 80 a 99.9 has	..	..	..	..	..	..	..	---
de 100 y más	3	0.38	0.39	35.95	3.5	32.4	15.25	<b>17.15</b>

**CUADRO No. 7**  
**RENTABILIDAD DE LA ACTIVIDAD GANADERA POR HECTAREA EN LAS**  
**FINCAS UBICADAS EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DEL PNC.**

Tamaño de las fincas	No de fincas	% sup. pasto/ sup total	Reses /ha de pasto	Ingresos /ha de pasto	Insumos /has de pasto	Ganancia bruta /ha de pasto	Mano de obra /ha de pasto	Ganancia neta /ha de pasto
Menores de 20 has	1	0.96	1.3	108.2	8.4	99.9	41.8	<b>58.1</b>
de 20 a 39.9 has								
de 40 a 59.9 has	1	0.81	1.6	106.2	8.6	97.6	51.0	<b>46.6</b>
de 60 a 79.9 has	.							
de 80 a 99.9 has	1	0.80	<b>SIN GANADO EN EL MOMENTO DE LA ENCUESTA</b>					

Como puede observarse en los Cuadros 6 y 7, la dispersión de los datos es bastante amplia, por lo cual carece de valor el cálculo de promedios.

Los valores obtenidos ratifican como era de suponerse, la diferencia existente entre un productor y otro debido fundamentalmente a la productividad por hectárea. Esta variación está determinada por múltiples factores económicos, técnicos y sociales. En el primer tipo se destaca la disponibilidad de mano de obra y de capital para financiar la actividad ganadera, los precios locales de insumos y productos. Dentro de los técnicos, el tamaño de la finca, la rotación de potreros, el tipo de pastos, el manejo de potreros, los insumos utilizados en el manejo, la calidad genética de los animales y un coeficiente técnico que puede convertirse en un buen indicador de la eficiencia productiva: la capacidad de carga por hectárea.

Los factores sociales como el nivel educativo y las perspectivas individuales frente a la actividad desarrollada y al régimen de tenencia de la tierra, son condicionantes para la actividad. Esta diferenciación es clara cuando se compara la rentabilidad por hectárea entre la ganadería que se realiza dentro del PNC y la que se realiza en la zona de amortiguamiento.

Del análisis de los datos, se deriva en forma contundente la necesidad de realizar un estudio de costeo detallado, en el que se agrupen las fincas por características diferentes a la superficie total, llegando a una tipificación de los sistemas de producción agropecuarios presentes en la zona.

Basado en las variables estudiadas, los valores obtenidos sirven para acercarse al costo de oportunidad de la actividad ganadera en el área de estudio, base para una eventual compensación o pago por sustituir la actividad mencionada. Las mayores rentabilidades obtenidas dentro del parque (B/. 23.71) y en la zona de amortiguamiento (B/. 58.10) son los valores que permiten cubrir los costos de oportunidad de todos los productores analizados<sup>28</sup>.

<sup>28</sup> Los valores mencionados para el caso de estudio, son cercanos al monto de pago utilizado en otros países. En Costa Rica, teniendo en cuenta que la mayoría de los PSA se dan entre empresas privadas y los potenciales oferentes de los servicios ambientales (casi siempre producción hídrica), los precios van de US \$10 hasta US \$ 67 ha/año. Jiménez, Joaquín y otros. Experiencia de pago por servicios ambientales en cuencas en Costa Rica. En México, se reconoce entre US \$ 30 y 40 ha/año dependiendo del tipo de bosque. CONAFOR. La

Los valores obtenidos deben ser asumidos como precios de referencia del PSA, que pueden ser utilizados como orientación inicial sobre el monto que puede alcanzar el pago. Dada la precaria situación económica de los productores, es posible estimar y analizar cuál sería el aporte económico del pago ofrecido sobre los ingresos monetarios familiares.

Como se ha muestra en el punto siguiente (5.3.4), para este caso particular se podría considerar el “**pago**” de B/.40/ha/año a productores dentro del parque y de B/.50/ha/año a los de la zona de amortiguamiento.

En relación con el **horizonte temporal de los contratos para los PSA**, existen también diferentes modalidades dependiendo de la actividad asociada al servicio ambiental<sup>29</sup>. Para este estudio en particular, se ha propuesto que sean diez (10) años el horizonte temporal del PSA. Se busca asegurar la debida recuperación de los rastrojos y su transformación en bosque y, además, garantizar que los bosques empiecen a generar productos que pueden ser aprovechados por el productor y, por tanto, valorados como aportantes de bienestar para la población.

Es necesario tener en cuenta que además del pago monetario y en servicios que recibe quien se acoge al PSA, tendrá derecho a cosechar bajo condiciones y tiempos previamente establecidos, los productos del bosque, de manera sostenible y siempre y cuando no se afecten los beneficios generados con los procesos de conservación. Será tema de reglamentación, los tiempos y las condiciones técnicas para el aprovechamiento de los productos del bosque por parte del productor (seguramente asociados a nuevos ciclos de enriquecimiento y reforestación), para incentivar al productor a completar los ciclos de maduración del bosque y a cristalizar en un tiempo determinado el esfuerzo de conservación.

### **5.3.4 .Proyecciones de las metas físicas y financieras para el PSA.**

Como lo ha propuesto el plan de manejo actualizado para el Parque Chagres, una de las primeras actividades requeridas para abordar la problemática ganadera dentro del parque es: ...”efectuar un estudio que diagnostique el estado de la actividad ganadera, establezca un catastro ganadero y proponga los mecanismos técnicos, económicos y legales para disminuir el hato ganadero en un periodo perentorio en el área protegida, y por ende, los riesgos ambientales ligados a dicha actividad “<sup>30</sup> ...

Reconocidas las deficiencias existentes en la información y ante la necesidad de realizar unos cálculos iniciales que permitan aproximarse a la cuantificación de los recursos financieros requeridos para un PSA, se asume como base de la información los datos presentados sobre ganadería por el plan de manejo actualizado del 2005.

En consecuencia se parte de la existencia de 180 fincas con 4528 cabezas de ganado. El área total ocupada es de 5521 has, asumiendo para su cálculo una capacidad de carga de 0.82 cabezas/ha. Para fijar las metas de recuperación natural de áreas “enrastrojadas” se tomó el “hectareaje” reportado por Urrutia (2003)

---

Experiencia de México en el Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos y el Fondo Forestal Mexicano. 2004

<sup>29</sup> Por ejemplo, en Costa Rica se establecieron plazos de 5 y 10 años dependiendo de si se trata de reforestar, manejar o proteger el bosque.

<sup>30</sup> Tovar, Darío. Op. Citp. Pág.10

Para hacer realistas las metas de reconversión y recuperación se propuso que solo el 70% de las hectáreas potenciales para reconversión y regeneración aplicarían al PSA, quedando definidas las metas físicas como se muestra en el Cuadro No. 8.

**CUADRO No. 8  
METAS FISICAS CONSIDERADAS.**

Uso del suelo considerado para el PSA	Potencial de Has para reconversión y regeneración	Total de Has que aplican al PSA (70%)	Total de Has que aplican al PSA <b>dentro</b> del PNCH	Total de Has que aplican al PSA <b>fuera</b> del PNCH
Ganadería	5.521	4.000	3.000	1.000
Rastrojos	3.920	3.000	2.000	1.000
<b>TOTAL</b>	<b>9.421</b>	<b>7.000</b>	<b>5.000</b>	<b>2.000</b>

En el Cuadro 9 se presenta el costo estimado anual de una hectárea bajo PSA, así como el valor anual del programa para un año típico de ejecución (B/. 420.000). Se habla de un año típico, pues como se evidencia en el Cuadro 10, el proyecto se inicia con un año de fase organizativa, que puede considerarse como preinversión. Para el segundo y el tercer año entran escalonadamente el 50 % de las hectáreas previstas hasta completar el 100%. De igual manera en el año once y doce, salen escalonadamente hasta llegar al año doce en el que se realiza el cierre del proyecto.

EL valor estimado del proyecto a doce años es de cuatro millones quinientos veinte mil dólares (B/. 4.520.000). Esta cifra debe ser ajustada mediante la precisión de las metas físicas con los resultados de campo, el cálculo final de los valores a pagar, el diseño del fondo para la asistencia técnica (calculado en un 25% del costo total) y los costos administrativos estimados preliminarmente, con base a proyectos similares, en un 15% del total.

**CUADRO No. 9  
VALOR ESTIMADO DEL COSTO ANUAL DEL PSA INCLUYENDO EL FONDO PARA LA ASISTENCIA TECNICA Y LA ADMINISTRACION DEL PROGRAMA**

Lugar	Metas (has)	Valor por ha/año (B/.)	Subtotal (B/.)	Estimación del fondo de asistencia técnica y admón. (40%) (B/.)	Valor anual del PSA (B/.)
PNCH	3000 (Ganadería)	40.00	120.000	48.000	168.000
PNCH	2000 (Rastrojos)	40.00	80.000	32.000	112.000
Z.A	1000 (Ganadería)	50.00	50.000	20.000	70.000
Z.A	1000 (Rastrojos)	50.00	50.000	20.000	70.000
					<b>420.000</b>

**CUADRO No.10**  
**PROYECCION ESTIMADA DE LOS REQUIRIMIENTOS FINANCIEROS DEL PSA**  
**A DOCE AÑOS. (en miles de Balboas )**

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
200	210	420	420	420	420	420	420	420	420	420	210	120

De estos análisis se puede tener una primera aproximación de los valores propuestos para negociar con los potenciales oferentes de los servicios ambientales. No obstante, un análisis de mayor profundidad del número de fincas y de las hectáreas por rango de tamaño, puede llevar a priorizar un valor promedio, dependiendo de la meta que se tenga en mente.

De aceptarse que la forma operativa para aplicar al PSA se dé por globos de tierra de ganadería, no inferior a cinco hectáreas, se calcula que una familia dentro del PNC puede inscribir de uno (1) a seis (6) globos de tierra al PSA. Con un globo podrían obtener B/. 200 por año y por seis globos, B/.1200 por año. También podrían aplicar las familias de la zona de amortiguamiento. Similar mecanismo se utilizaría para el caso de rastrojos.

### **5.3.5. Los arreglos institucionales**

Panamá ha dado muestras de interesarse por la protección ambiental y la gestión de los recursos naturales en el largo plazo, mediante la ejecución secuencial de proyectos de períodos definidos, así como en la creación de mecanismos de financiamiento ligados a las políticas fiscales y a la conservación de la naturaleza; en estos últimos casos sobresalen el apoyo a la reforestación, a partir de 1992, mediante el uso de incentivos fiscales a quienes plantan árboles, y la conformación, en 1995, del Fideicomiso Ecológico de Panamá (FIDEICO) con un capital semilla de B/. 25 millones. Estos mecanismos, entre otros, han dado resultados interesantes y generado las bases en la cual se podrían adecuar los arreglos institucionales para desarrollar el mecanismo de pagos por servicios ambientales.

Son varios los Fondos, en otros sectores, en operación y con buena experiencia en su manejo. Y varias las instituciones de gobierno como ACP y ANAM, comprometidas plenamente por la salud ambiental de la cuenca del canal y las áreas protegidas, entre otros recursos. Además, existe la experiencia de captar fondos de donación para la conservación tanto de organismos multilaterales (GEF), bilaterales (USAID, otros) como de ONG's (TNC). Y también, experiencias de transacciones del mercado emergente internacional, entre empresas privadas, para la protección ambiental en especial en el sector energético.

Un programa de PSA, implicaría adecuar la institucionalidad de este nuevo enfoque, y no necesariamente a crear nuevas instituciones. Un modelo simplificado debería tener un administrador del fondo, su junta directiva con equilibrada representatividad de los actores participantes (donantes, gobierno, ONG's, comunidades, etc) y garantía de transparencia; una unidad de asistencia técnica y un ente certificador del buen uso del

mecanismo (regente independiente), así como los mecanismos de evaluación y seguimiento, que ofrezcan seguridad y confianza a todos los actores del programa. (Ver modelo simplificado en Anexo)

### **5.3.6. Conclusiones finales.**

Es necesario establecer diferenciación entre la retribución otorgada a los productores que se encuentran dentro del parque y los ubicados en el área de amortiguación. Para lograrlo, se propone “fondear” un programa de asistencia técnica integral a los productores que están dentro del parque y que apliquen al PSA, para lo cual se deberá constituir una instancia responsable de promover y financiar la reconversión tecnológica de las fincas hacia producciones ambientalmente sostenibles.

Complementariamente, el encargo Fiduciario deberá desarrollar estrategias de comercialización, mercadeo y manejo de post-cosecha para los productos que se fomenten, disminuyendo las pérdidas y los riesgos en la comercialización de los productores. Es importante que para agregar valor a los productos que se decida respaldar, se utilicen mecanismos de posicionamiento comercial similares a los sellos verdes o la distinción de marcas con lugares de procedencias, para garantizar el respaldo institucional y minimizar la incertidumbre del futuro para los productores.

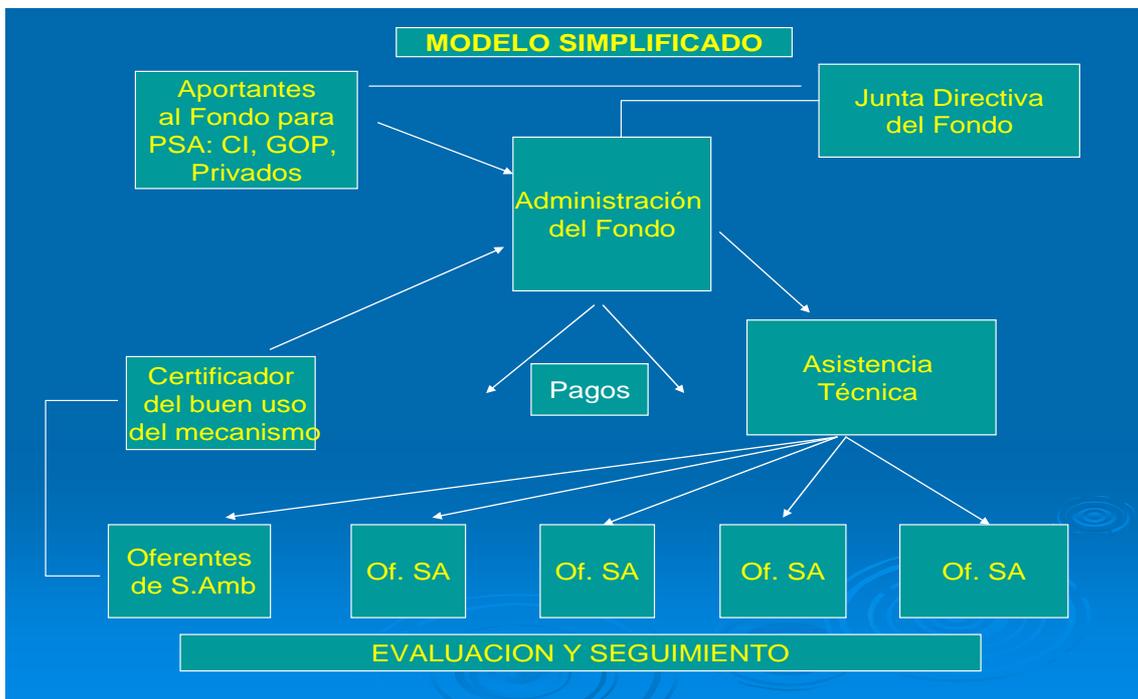
El carácter exploratorio del presente estudio ha permitido concluir que existe una marcada disposición por parte de las comunidades hacia la implementación de un mecanismo como el PSA, siempre y cuando en su diseño se tenga en cuenta el doble papel que debe cumplir como instrumento económico para la conservación y como mecanismo para la mitigación de la pobreza.

Adicionalmente es importante resaltar que el mecanismo de PSA planteado es un mecanismo de intervención temporal que basa su sostenibilidad en crear condiciones para que los nuevos usos de la tierra incentivados con el programa, se conviertan en usos productivos cuyos beneficios sean los principales motores de la sostenibilidad, después de concluido el período de intervención.

Los resultados mostrados en el estudio exploratorio, muestran potencial viabilidad ecológica, económica y social para un programa de pago por servicios ambientales. Esto plantea la conveniencia de continuar con la segunda etapa del proceso, la cual consisten en diseño detallado del PSA en sus aspectos organizativos, técnicos, administrativos y financieros; así como la identificación e inicio de la gestión para obtener los recursos financieros y humanos requeridos para la implementación.

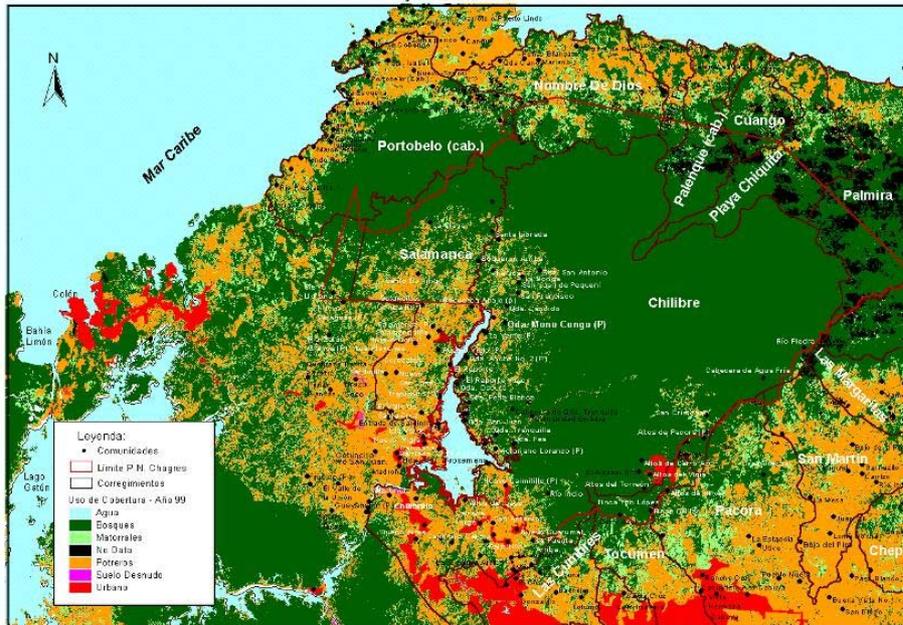
# **ANEXO**

## Anexo A Modelo Simplificado de los Arreglos Institucionales para el PSA

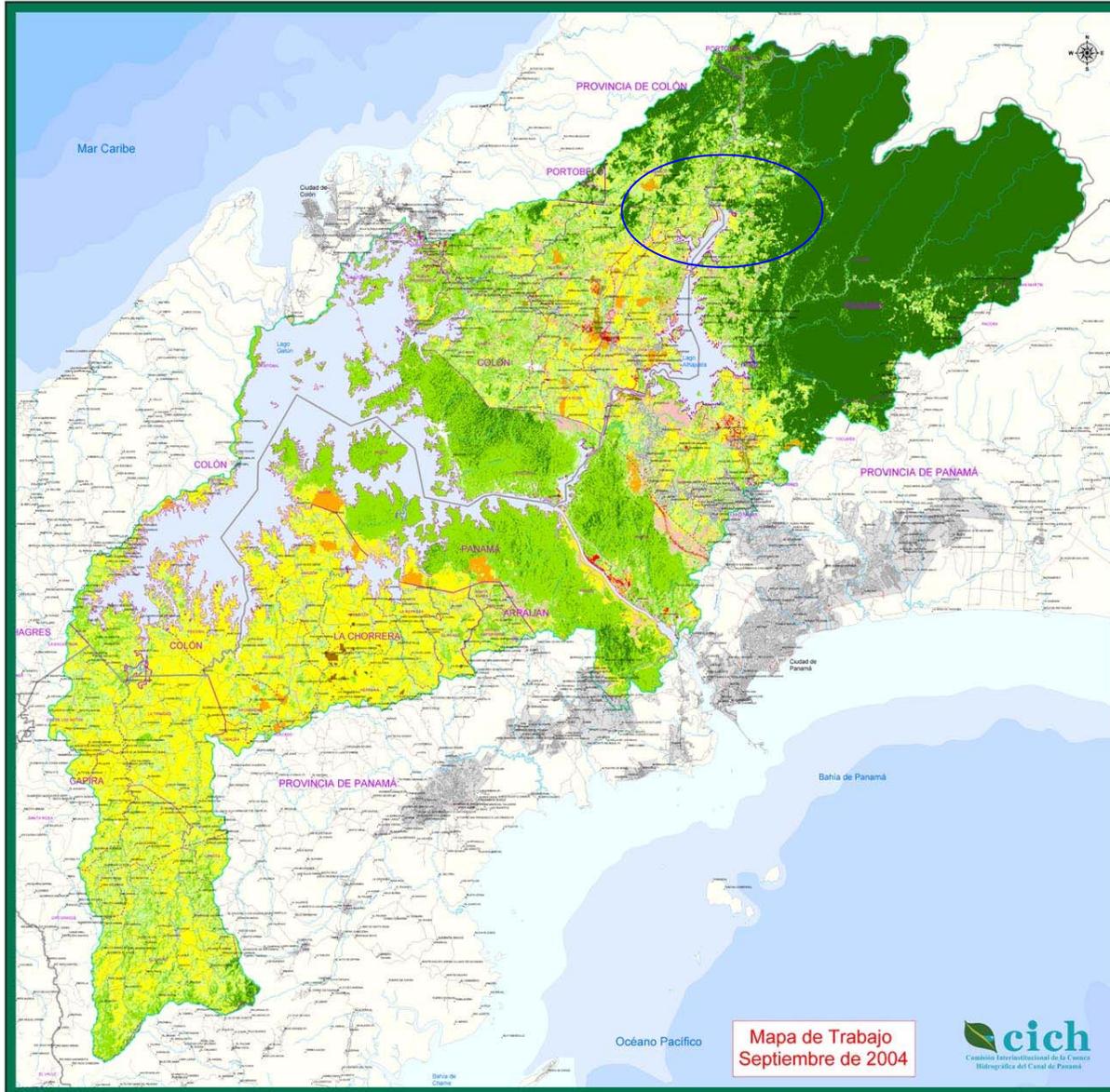


## Anexo B Mapas del Área del Estudio Exploratorio del PSA

Comunidades dentro y fuera del Parque Nacional Chagres  
Uso de Suelo y Cobertura Boscosa - 99



Fuente: Proyecto Monitoreo de la Cuenca del Canal, PMCC / Empresa Cyber-Tech, S.A.



**Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá  
Uso Actual del Suelo de la Región Oriental**

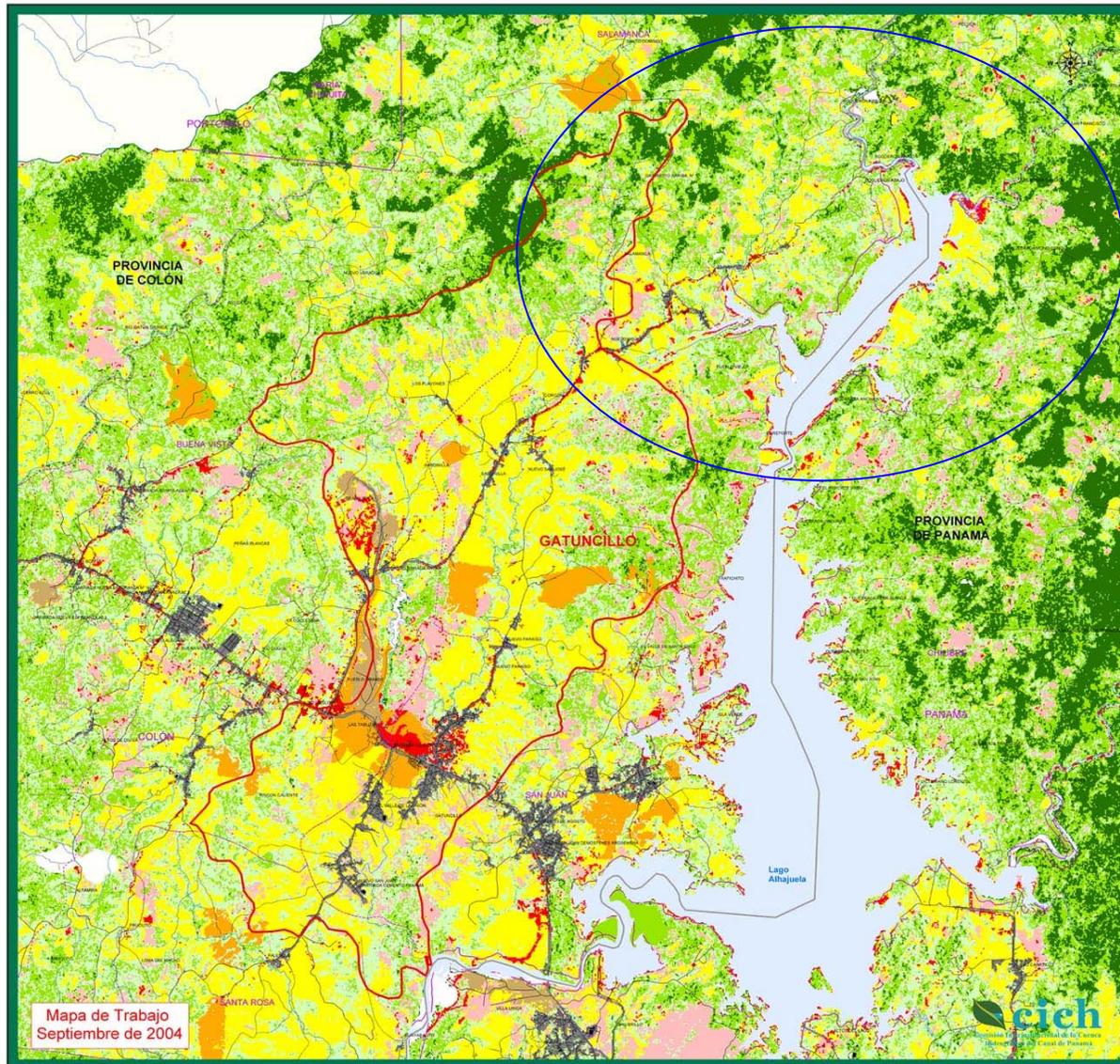
Leyenda	
	Centro poblados
	Limite de provincia
	Limite de distrito
	Limite de corregimiento
	Autopistas
	Carreteras
	Caminos
	Ríos
	Cuenca Hidrográfica del Canal Región Oriental
Uso Actual del Suelo	
	Bosque maduro 80,510.81 ha
	Bosque secundario 78,616.31 ha
	Paja Canalera 8,979.13 ha
	Matorrales y rastrojo 51,415.68 ha
	Plantaciones forestales 2,608.94 ha
	Centros poblados 5,560.50 ha
	Explotaciones mineras 363.75 ha
	No data
	Pastizales 66,009.25 ha
	Suelos desnudos 2,105.20 ha
	Cultivos 293.00 ha

Mapa producido por la Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá  
Fuente: Centro de Información Ambiental de la Cuenca Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá  
Imágenes Región Oriental LANDSAT ETM 2002-2003  
Unidad de Sensores Remotos  
Sección de Manejo de Cuencas  
División de Administración Ambiental  
Departamento de Seguridad y Ambiente  
Autoridad del Canal de Panamá



**Mapa de Trabajo  
Septiembre de 2004**





Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá  
 Uso Actual del Suelo Subcuenca Río Gatuncillo

**Leyenda**

- Estructura
- Centros poblados
- Límite de provincia
- Límite de distrito
- Límite de corregimiento
- Carreteras
- Caminos
- Ríos
- Cuenca Hidrográfica del Canal Región Oriental
- Límite de Subcuencas del Río Gatuncillo

**Uso Actual del Suelo**

- Bosque maduro
- Bosque secundario
- Paja Canalera
- Matorrales y rastrojo
- Plantaciones forestales
- Centros poblados
- Explotaciones mineras
- No data
- Pastizales
- Suelos desnudos
- Cultivos

Mapa producido por la Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá  
 Fuente: Centro de Información Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá  
 Imágenes Región Oriental LANDSAT ETM 2002-2003  
 Unidad de Saneamiento Ambiental  
 Sección de Manejo de Cuencas  
 División de Administración Ambiental  
 Departamento de Seguridad y Ambiente  
 Autoridad del Canal de Panamá



Instituciones Miembros de la Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá

