MISIÓN TÉCNICA ALEMANA –GTZ-
Programa Las Verapaces –PLV-
Proyecto Manejo de Recursos Naturales de Petén –PMS-
Programa de Desarrollo Rural Regional del Quiché –PRODEQ-
Corredor Biológico Mesoamericano –CBM-

Estudio sobre experiencias logradas y posibles opciones reales de las municipalidades en cobrar un pago por servicios ambientales.

INFORME FINAL

Consultor: Jorge Luis Galindo Arévalo, MBA

Auspiciado por:

SECRETARIA EJECUTIVA DE LA PRESIDENCIA SEP Las Manos que Construyen el Cambio. · inforn · MAGA · gtz · GFA GFA-LUSO-Group

Guatemala, septiembre del 2,000

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN **2**

2. ANÁLISIS DEL ENTORNO **3**

1.1 ENTORNO ECONÓMICO NACIONAL 3
1.1.2 Antecedentes y situación actual *3*
1.1.2 Principales variables del entorno económico *4*
1.2 ENTORNO SOCIAL 6
1.3 ENTORNO POLÍTICO 7
1.3.1 Políticas macroeconómicas *8*
1.3.2 Políticas para el Sector Agropecuario y Ambiental *10*
1.4 ENTORNO AMBIENTAL Y NATURAL 13
1.4.1 Marco Regulatorio Ambiental *13*
1.4.2 Biodiversidad, principal activo natural de Guatemala *15*
1.5 IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES Y AMENAZAS DEL ENTORNO 18

2. CONCEPTUALIZACIÓN DE SERVICIOS AMBIENTALES PARA EL CONTEXTO NACIONAL Y SISTEMATIZACION DE EXPERIENCIAS DE COBRO EN MUNICIPALIDADES **20**

2.1 ASPECTOS METODOLÓGICOS Y TAMAÑO DEL ESFUERZO 20
2.2 CLASIFICACIÓN DE ACTIVOS NATURALES Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES EN GUATEMALA 21
2.3 IDENTIFICACIÓN Y CONCEPTUALIZACIÓN DE SERVICIOS AMBIENTALES 22
2.4 RECONOCIMIENTO Y VALORACIÓN DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES 27
2.5 EXPERIENCIAS DE COBRO EN MUNICIPALIDADES 29
2.5.1 Principales activos de las municipalidades *30*
2.5.2 Servicios que cobran actualmente *31*
2.5.3 Ingresos de la municipalidades por otros servicios a través de otros ejecutores *32*
2.5.4 Información de costos y tarifas: *33*
2.5.5 Limitaciones o problemas en el cobro de los servicios *33*
2.6 DISPOSICIÓN DE LA MUNICIPALIDADES PARA COBRAR UN PSA 34
2.6.1 Posibilidad de cobro de otros servicios (principalmente ambientales) *34*
2.6.2 Oportunidades y amenazas en el cobro de los Servicios Ambientales (SAs): *36*
2.6.3 Diseño de un plan de aprovechamiento de oportunidades a corto y mediano plazo *37*

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS **39**

ANEXOS **41**

1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio sobre experiencias logradas y posibles opciones de las municipalidades en cobrar un pago por servicios ambientales fue elaborado como respuesta a los requerimientos de la Misión Técnica Alemana –GTZ-. Para alcanzar la situación deseada de colocar los cinco servicios ambientales identificados con mayor potencial para ser cobrados mediante pagos a las municipalidades. Así mismo, se identificaron las oportunidades a corto y mediano plazo, con un plan que incluye una guía con funciones y posibilidades para los municipios representativos en los departamentos del Petén, Quiché y Las Verapaces; como parte de la sistematización de oportunidades incipientes de pago por servicios ambientales.

Con el presente estudio se pretende principalmente: a) Identificar experiencias u oportunidades incipientes en Guatemala de valoración municipal de servicios ambientales; b) Sintetizar las oportunidades para internalización del valor de los servicios ambientales en Guatemala; c) Identificar posibles mecanismos de financiamiento de mantenimiento de servicios ambientales con base en las posibilidades existentes; y d) Identificar temas y formas de trabajo de las CODEMAS para promover la valoración y costeo de los servicios ambientales en municipalidades con potencial de ofrecer dichos servicios.

El estudio se divide en dos partes, inicialmente se presenta un análisis del entorno nacional con énfasis en factores económicos, sociales, políticos y ambientales que pueden afectar los temas de 1) descentralización de la gestión ambiental y 2) Servicios ambientales. La otra parte presenta los resultados de las entrevistas con autoridades municipales, comités de vecinos, ONGs y empresario privados que tienen relación con los activos naturales y los servicios ambientales que ofrecen las municipalidades. Finalmente se hace un análisis de las oportunidades que existen para implementar el pago por servicios ambientales, además, se propone un plan de acción para aprovechar dichas oportunidades en el corto y mediano plazo.

2. ANÁLISIS DEL ENTORNO

El análisis del entorno nacional de los servicios ambientales, es un importante factor de estudio, ya que contribuye a determinar la sostenibilidad de éstos en el mediano y largo plazo. Así mismo el estudio de los principales factores económicos, políticos, sociales y ambientales son de gran relevancia para determinar la estrategia a seguir para que las municipalidades cobren un pago por servicios ambientales. Conocer y manejar estas variables eficazmente, permitirán hacer mejores inferencias sobre la situación futura del país, la región en donde se opera y la influencia de estas en el desarrollo de los municipios donde exista la posibilidad de cobrar un pago por servicios ambientales.

1.1 Entorno Económico Nacional

1.1.2 Antecedentes y situación actual

Durante las décadas del 60 y 70, Guatemala gozó de estabilidad económica y crecimiento sostenible, por medio de la aplicación del modelo cepalino de sustitución de importaciones. En estas décadas el PIB creció en promedio 5.7% anual y la inflación anual fue menor del 9%. Este periodo de prosperidad se vió concluido a finales de los años setenta cuando la economía nacional sufrió de varios shocks por causas externas tales como: el alza en los precios del petróleo, la baja en los precios del café y otros productos en el mercado mundial. Además la situación se agravó cuando las exportaciones se disminuyeron con motivo de la recesión de varios países consumidores del mundo. La crisis empeoró a causa de la intensidad que tomó el conflicto armado interno y que redujo el nivel de comercio con Centroamérica en 50% entre 1980 y 1985. Como resultado de todo lo anterior la actividad económica fue golpeada y su crecimiento se contrajo tan sólo a un 0.9% anual de 1983 a 1985. Al final de la década de los 80´s, la declinación en la economía se detuvo, durante la administración del Presidente Vinicio Cerezo, el primer régimen democráticamente electo por muchos años, se estabilizó la economía y fueron reformadas las tasas cambiarias y las políticas de comercio (Galindo, 1999).

En los noventa, inicia la década de las privatizaciones, como medidas neoliberales, que contrastan fuertemente con las políticas de sustitución de importaciones realizadas varias décadas atrás. El modelo de sustitución de importaciones, que incluye proteccionismos y un Estado empresario, ya no es el modelo a seguir en Guatemala, principalmente por falta de recursos económicos, además de que millares de personas requieren de servicios básicos

como energía eléctrica, agua, teléfonos, etc. Por el contrario las privatizaciones reducen el gasto público, y el mercado es el principal regulador para que las empresas privatizadas entreguen mejores servicios a un costo menor para la sociedad cuando existe competencia. Otra ventaja se tiene cuando se reduce el gasto público, aumenta el ahorro nacional, y la deuda externa se reduce. Este en si es el raciocinio detrás de las privatizaciones, sin embargo en Guatemala el proceso a través del cual se llevo a cabo la venta de los activos del estado ante la opinión pública se realizó de forma turbia, lo cual ha creado gran malestar y rechazo a estas medidas (Mesa de diálogo, 2000).

A principios del nuevo siglo, Guatemala enfrenta un panorama económico poco alentador que llena de incertidumbre a la población en general, que ha venido sufriendo paulatinamente a causa de las poco acertadas decisiones de sus gobernantes. La crisis financiera que enfrenta el país tuvo sus inicios a finales de 1998 y se ha venido intensificando a lo largo de 1999 hasta mediados del presente año. La población se manifiesta preocupada sobre todo por los niveles tan altos de desempleo, la devaluación del quetzal con respecto al dólar y el constante incremento en las tarifas a servicios públicos y el deterioro ambiental (Mesa diálogo, 2000).

1.1.2 Principales variables del entorno económico

Las principales variables que afectan el entorno económico son el Producto Interno Bruto, la inflación, devaluación de la moneda, tasas de interés, entre otras.

Al observar el comportamiento del PIB en los sectores productivos es claro que en los últimos años el sector de servicios a desplazado del primer lugar al sector industrial lo que significa que la fuerte dependencia hacía el sector agrícola e industrial del pasado ha sido reemplazado por un dinámico sector de servicios en el cual los ingresos generados por el turismo ascendieron en el año 98 a US$394.1 millones (Figura 1). Por otro lado, la diversificación a otros cultivos no tradicionales se ha venido dando como resultado de la búsqueda de alternativas de generación de ingresos; sin embargo, la inestabilidad de los mercados es un problema que aun no ha sido resuelto. La Figura 2 muestra que los tres sectores en los que se basa la economía nacional han venido creciendo de forma sostenida durante los últimos años. En el caso del sector agrícola el café se mantiene como el principal rubro generador de ingresos con US$1,294 millones durante 1998, lo que representa el 37% del total de exportaciones del país (Guatemala en Cifras, 1999).

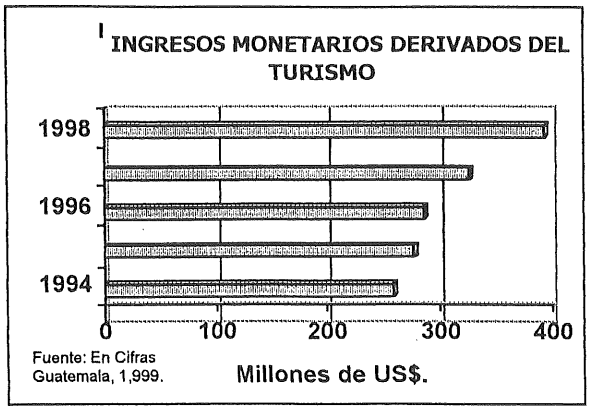


Figura 1. Ingresos derivados del turismo.

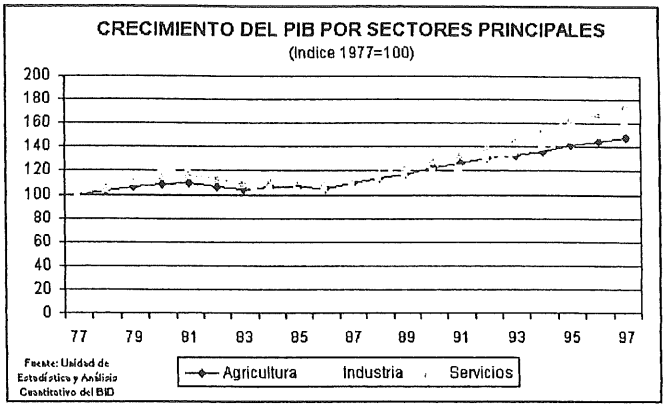


Figura 2. Crecimiento del PIB por sector económico

El resto de variables que afectan el entorno económico se resumen en la tabla 1.1.

Tabla 1.1 Matriz de impacto entorno económico

Variables	Situación Actual 1999-2000	Perspectivas al 2001	Impacto
Producto Interno Bruto (PIB)	Para 1998 la producción interna fue de Q.121,687 millones	Para el próximo año se espera un crecimiento no mayor del 5% anual lo cual implicaría una producción interna del orden de Q.127,771 millones en términos corrientes.	Para el sector gubernamental que es el principal administrador de áreas naturales, se espera que al menos se mantenga el presupuesto asignado y no existan recortes considerables.
PIB per cápita	El PIB per cápita fue para 1998 de $1549.47 monto que estuvo por debajo del promedio de Latino-américa.	Para el año 2000 se estima llegar a tener un PIB per cápita de $1567.8 tomando en cuenta un crecimiento de la población de 2.67%.	Para el guatemalteco este incremento en el PIB no es del todo significante ya que este incremento es bastante marginal y no representa un incremento real en el poder adquisitivo de la población, pues la distribución del ingreso no es equitativa.
Tasas de interés	La tasa de interés bancario alcanzó un 21 % a mediados del 2000.	Se estima que debido a la política monetaria actual, se reduzca a corto plazo la tasa de interés como resultado del manejo de opresiones de mercado abierto.	Se abren las puertas para iniciar inversiones, en el momento de requerir apoyo financiero, como el acceso a créditos.
Devaluación de la moneda	A pesar de la iliquidez del banco central, el quetzal alcanzado una tasa de cambio de Q.7.80 por 1 dólar mostrando el inicio de la inestabilidad.	Se estima que para el año 2001 el tipo de cambio se ubique entre Q.8.10 y 9.36, este último si continua la devaluación al ritmo actual de 25% anual.	Los administradores de áreas naturales , principalmente municipalidades se verán afectados en el momento de implementar cobros por servicios ambientales. Sin embargo, los usuarios locales también pagarán las consecuencias al incrementarse el costo de dichos servicios.
Inflación	La inflación llega a 7.0% a mediados del 2000, un punto por encima de lo previsto por el gobierno central.	El nivel inflacionario para el año 2000 se estima se mantendrá la tendencia a la deflación, siempre y cuando el gobierno restrinja su gasto y respalde la emisión de circulante.	El incremento de Q200 al salario de la clase trabajadora en el 2000, aparentemente no se vera afectado siempre y cuando este por encima de la tasa inflacionaria. Aún así el fenómenos especulativo sobre todo dentro del sistema bancario podría reducir el poder de compra de la población. Con esto también se disminuye la asignación real a la administración municipal y la mayoría de guatemaltecos tendrán que limitar sus gastos.

1.2 Entorno social

El desarrollo social en los países latinoamericanos ha sido ha través de los años una de las barreras más grandes y difíciles de romper y que sin la menor duda a venido a frenar el desarrollo económico de la región.

El problema de la pobreza y la desigualdad ha existido, no solo en Guatemala, sino que ha sido un mal común en Latinoamérica, desde mucho tiempo atrás, en el caso de Guatemala este vino a aflorar en mayor intensidad con el conflicto armado el cual durante los últimos 35 años cobró más de 100,000 vidas y provocó el desplazamiento de muchos campesinos hacia países fronterizos, especialmente México. Sin embargo, con la firma de la paz, la estabilidad política del país ha cobrado vida nuevamente, siendo lo más importante preservar la estabilidad política recién adquirida, (Banco Mundial, 1992).

Con una superficie de 108,889 km² y una población de alrededor de 11,2 millones de habitantes Guatemala es el país más poblado de Centro América, representando asimismo el 37% del PIB regional. Su población es mayoritariamente rural (60%), particularmente concentrada en las tierras altas centrales. La población urbana se concentra en la capital, que cuenta con cerca de 2 millones de habitantes. Su crecimiento demográfico es de una tasa promedio de 2,9% anual (Mesa de Diálogo, 2000).

Según informe final de la mesa de diálogo nacional, Guatemala es uno de los países con más alto porcentaje de población indígena en América Latina (cerca del 60% de su población total, siendo superior al 80% en algunos departamentos), dividida en 22 grupos étnicos que hablan unos 22 idiomas de extracción Maya, Garifuna y Xinca. Es también el país que presenta las más agudas desigualdades y los índices de pobreza más elevados. Según la última encuesta socio-demográfica (1989), alrededor del 80% de la población se encuentra en situación de pobreza y un 60% en pobreza extrema, siendo el área rural y la población indígena quienes presentan los mayores niveles de pobreza (86% y 93% respectivamente). La tasa nacional de analfabetismo es del 45% pero alcanza un 72% entre los grupos indígenas. Las barreras lingüísticas y culturales dificultan la utilización de los escasos servicios que llegan a estos grupos. La diversidad étnica agrega complejidad al problema educativo. La fuerza laboral registra un promedio de 3,1 años de escolaridad (1,3 años para la población indígena, comparado con 4,2 años para la población no indígena).

Cerca del 40% de la población, especialmente en las zonas rurales, no tiene acceso al sector formal de servicios de salud ni a servicios de agua y saneamiento. En el año 1989 el coeficiente Gini de 0,59 era el más alto de América Latina, con excepción de Brasil (Mesa diálogo, 2000).

Guatemala, aunque esté realizando mejoras significativas en materia social es necesario que el Gobierno Central invierta mayor cantidad de sus recursos para aumentar el nivel de vida de sus habitantes. Las principales variables que afectan las municipalidades dentro de su jurisdicción son: pobreza, educación, crecimiento y tamaño de la población, tenencia de la tierra y las distribución de los ingresos. En la tabla 1.2 se presentan algunas variables de importancia.

Tabla 1.2 Matriz de impacto del entorno social

Variables	Situación Actual 1999-2000	Perspectivas al 2000	Impacto
Crecimiento poblacional	La tasa de crecimiento de la población se ha reducido a través de los últimos años.	Para el año 2010se estima una población de 13,243,003 de guatemaltecos. El crecimiento poblacional de Guatemala en el futuro será mayor en el segmento de personas con edades avanzadas (65 años o más).	El Estado deberá generar tanto de empleos como de los servicios que estos ciudadanos necesitarán en el futuro. Es de gran importancia que se destinen los fondos suficientes para el desarrollo de los ciudadanos ya que los esfuerzos por el cobro por servicios ambientales requieren de una fuerza laboral cada vez mejor preparada y competitiva.
Fertilidad	La tasa de fertilidad está bajando. Cada vez los programas de control natal están teniendo el efecto deseado. Actualmente la población en el rango de 0-14 años es la de mayor crecimiento.	Para el futuro será necesario crear más de 800.000 puestos de trabajo para que puedan dar cabida a toda la población que viene creciendo	La realidad es otra en muchas comunidades rurales, principalmente de Alta Verapaz, Quiché y Petén, donde las familias son muy numerosas (mayoria de matrimonios con 7 - 9 hijos). En este tipo de comunidades es donde el acceso a programas de educación y planificación familiar se vuelven prioritarios.
Educación	36% de la población mayor de 15 años es analfabeta. Inversión asignada por gobiernos es muy baja (11% del presupuesto de la Nación)	Con la firma de la paz, Ministerio de la Defensa, debe de disminuir y lo más conveniente es encausar estos fondos al desarrollo del capital humano que tenemos en forma de educación, salud y vivienda.	

1.3 Entorno Político

El análisis del entorno político tiene propósito resumir el rol del estado guatemalteco y de las demás instituciones involucradas dentro del sector ambiental, así como establecer los

beneficios de las mismas y su contribución en el desarrollo y fortalecimiento de dicho sector a nivel nacional. También se pretende enunciar el papel que juega el gobierno y sus políticas en cuanto a sus objetivos y metas por lograr el desarrollo del sector ambiental, específicamente sobre los servicios ambientales en Guatemala.

1.3.1 Políticas macroeconómicas

Las políticas económicas de los últimos años han ejercido efectos contradictorios y cambiantes en el sector agropecuario y ambiental, lo cual ha condicionado, en buena parte, el desarrollo rural y el uso de los recursos naturales. El sistema tributario no afecta especialmente al sector agropecuario: los impuestos a la exportación fueron eliminados, la desgravación arancelaria ha abaratado la maquinaria y los insumos agrícolas y al fisco tradicionalmente se le ha dificultado gravar con el impuesto sobre la renta la actividad agropecuaria.

En cuanto a la política monetaria, las altas tasas de interés anteriores afectaron a todos los sectores económicos sin excepción. Sin embargo, la agricultura se ha visto perjudicada también por su participación, tradicionalmente menor, en la captación del crédito. En el caso del pequeño y mediano agricultor, su acceso al crédito es aún más bajo, pues el financiamiento bancario se canaliza hacia las grandes fincas. La política de precios ha estimulado al sector agropecuario: en la década de los ochenta, los controles de precios que afectaban a los productos de la canasta básica fueron suprimidos (Galindo, 1999, Ortiz, 2000).

La nueva política monetaria del gobierno actual, prioriza la estabilidad monetaria y la capitalización del Banco de Guatemala en detrimento de las finanzas y el gasto público. Con base en estas dos políticas estratégicas (estabilidad monetaria y promoción de inversión), por lo tanto, no se deduce ningún papel redistributivo, ninguna función de sostener y ampliar el gasto público en general y menos el gasto vinculado a los compromisos de paz.

Durante los primeros meses del gobierno, en el mismo tiempo en que estuvieron ausentes los nuevos lineamientos económicos, hubo recorte de personal en la administración, afectando especialmente los ministerios de trabajo, salud, educación y comunicaciones. El gobierno promueve un pacto fiscal, al cual ya está determinado-subordinado a la política monetaria. La propuesta de la Comisión Preparatoria del Pacto Fiscal, pone énfasis en proponer cero déficit y hasta superavit fiscal, lo cual es inconcebible en un país en desarrollo y con los severos índices

de pobreza que afectan a la población. No hace ninguna propuesta ni a mediano ni a largo plazo para contemplar un aumento en las tasas de los impuestos directos aunque admite la progresividad como principio, lo cual tarde o temprano deberá contemplarse debido a que el solo incremento de la recaudación por la vía administrativa no es suficiente para las necesidades acumuladas.

Aunque existen poca información sobre el impacto de las políticas macroeconómicas, Ortiz hace una aproximación de las políticas que han afectado el ambiente y los recursos naturales, las que incluyen: Fiscal, cambiaria, comercial y crediticia. A continuación se presenta un resumen del impacto de las políticas antes mencionadas. En la tabla 1.3 se presentan las principales políticas con sus instrumentos operativos, la finalidad e impacto que las mismas han tenido en el sector ambiental y sobre los recursos naturales (Ortiz, 2000).

Tabla 1.3 Políticas macroeconómicas que inciden en el sector ambiental.

Política	Instrumento	Característica / Finalidad	Impacto
Fiscal	a- Subsidios indirectos: exoneración del pago de impuestos b- Incentivos forestales: exoneración del pago de impuestos	a- Favorecer el desarrollo y protección de industrias manufactureras y sector exportador b- Fomentar la reforestación	a- Sector industrial poco eficiente; poca conciencia de problemas ambientales y normativa débil; contaminación de aguas, suelo y aire b- Resultados caros e ineficientes; no alcanza impactos deseados
Cambiaria	a- Sobre valoración de la moneda b- Devaluación real c- Tipo de cambio real con divisa	a- Abaratamiento de importaciones b- Aumento de exportaciones c- Mantener un efecto neutro sobre exportaciones e importaciones	a- Alta dependencia tecnológica y de insumos agropecuarios; utilización desmedida sin control sobre impactos ambientales b- Producción extensiva; avance de la frontera agropecuaria y presión sobre los recursos naturales
Comercial	a- Aranceles; reducción b- Precios; subsidio a servicios básicos (agua,eléctricidad)	a- Desprotección de la industria Nacional; intensificación de la competencia b- Fines sociales y políticos pero no sostenibles	a- Aumento de exigencias en normativa ambiental; adecuación tecnológica (impactos positivos) b- Precios de servicios no representan el valor real; fomenta uso irracional y desperdicio
Crediticia	a- Financiamiento de procesos productivos de corto plazo y retornos con bajo riesgo b- Línea de crédito forestal	a- Préstamos preferenciales en el campo a actividades agropecuarias; fomento de colonización de tierras ociosas b- Apoyo a actividades de reforestación, programa de incentivos forestales	a- Avance de la frontera agrícola y ganadera b- Aumento de agentes económicos en actividades de reforestación

Adaptado de Ortiz, 2000.

1.3.2 Políticas para el Sector Agropecuario y Ambiental

El desarrollo del sector agropecuario no necesariamente implica una mejor conservación de nuestros recursos naturales. El impacto que la política económica ejerce en estos últimos es todavía más complejo que en relación con aquel. Un ejemplo es el tipo de cambio: la devaluación desmesurada del quetzal podría conducir a una explotación irracional de los recursos naturales, ya que los abarataría excesivamente en comparación con los recursos de otros países.

El crecimiento agropecuario tampoco ha estado asociado necesariamente a condiciones de vida favorables en el área rural. En particular, hay una considerable brecha entre las condiciones sociales en el campo y la ciudad.

Tradicionalmente el Estado ha jugado un papel primario dentro del sector ambiental y conservación de los recursos naturales, ambos ligados a la política agropecuaria nacional, pues a través de los años, ha mantenido un papel proteccionista, subsidiando producciones de determinados productos, creando barreras arancelarias para productos importados y bajando aranceles de agroquímicos y otros insumos, también ha establecido algunos instrumentos de control y regulación y sobre todo a la recaudación de impuestos. El principal actor en asuntos que tengan relación con el sector agropecuario es el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-.

La política Agraria y las políticas de desarrollo sectorial implementadas entre 1955 y 1995, según estudios del MAGA, aparecen en parte como responsables de serios impactos al ambiente y los recursos naturales renovables en el país en cuatro grandes áreas : Suelos, Agua, Bosques y Biodiversidad.

En el caso de los suelos, los problemas mayores son: Erosión, salinización, acidificación, compactación y contaminación. El principal problema es la erosión hídrica. Este tipo de erosión es consecuencia de un sobreuso de los suelos. En Guatemala, se sabe que el 55% de las tierras se encuentran sobre utilizadas (MAGA, 1999), como consecuencia del avance de la frontera agropecuaria en tierras de vocación forestal. Otras causas de los impactos al suelo son; técnicas inapropiadas de riego y de mecanización, uso y manejo inadecuado de pesticidas

y fertilizantes. Las consecuencias de estos daños al suelo, además de provocar perdida en la fertilidad de los mismos, provocan contaminación de los cuerpos de agua por sedimentos en suspensión, residuos de pesticidas, eutrofización, etc.

Los problemas mayores con respecto al agua son: contaminación y uso ineficiente del agua para riego. Las principales causas son el uso de insumos tóxicos, tales como fertilizantes y pesticidas, para el caso de la contaminación. El uso ineficiente del agua para riego tiene su origen en dos vías. La primera, un alto subsidio al precio del agua para riego los que fomenta su desperdicio. La segunda, un bajo nivel de educación y conciencia de los usuarios con respecto a la conservación y manejo adecuado del recurso. Entre los efectos principales se da el aumento de costos para otras actividades económicas, como consecuencia de la contaminación y escasez del recurso. Finalmente se experimenta una perdida de satisfacción de parte de los consumidores.

El recurso boscoso del país ha experimentado una reducción en su cobertura (entre 80 y 90 mil hectáreas por año según información del Plan de Acción de Guatemala- PAFG-) y una degradación importante del mismo. Las principales causas del problema son el cambio de uso de la tierra (avance de la frontera agropecuaria), el aprovechamiento selectivo de los mismos y la extracción de productos del bosque (principalmente de leña). Las principales consecuencias de la perdida de los bosques se presentan en la desestabilización del ciclo hidrológico, la degradación del suelo, perdida de la biodiversidad, aumento del riesgo de deslizamientos y cambio climático (PAFG, 1999).

Finalmente, en términos de la biodiversidad, los principales problemas son: Disminución, degradación y extinción de la misma. Las causas que motivan estos problemas están: La destrucción de hábitats y su aprovechamiento desmedido. Los efectos inmediatos de los problemas con la biodiversidad son la perdida de oportunidades de desarrollar nuevos conocimientos y productos con mercados potenciales importantes. Las consecuencias de mediano y largo plazo aun no las conocemos.

El MAGA , ha presentado una nueva política agraria y sectorial que pretende entre otras cosas revertir los procesos degradativos al ambiente, los recursos naturales renovables y la biodiversidad. Esta política incluye entre sus áreas de acción estratégica : la certeza jurídica sobre la tenencia y propiedad de la tierra; el ordenamiento territorial en tierras rurales; el

manejo integrado de los recursos hídricos y la producción y comercio del sector agropecuario, forestal e hidrobiológico. Adicionalmente, el MAGA ha hecho pública la política ambiental del Ministerio para el sector. Esta plantea en su objetivo general : "Contribuir al desarrollo humano sostenible a través de la prevención y regulación de actividades agropecuarias, forestales e hidrobiológicas que causen deterioro de los recursos naturales renovables y la contaminación ambiental, así como el estímulo de actividades productivas que propicien la conservación de los mismos".

En realidad es muy difícil concluir sobre los impactos cuantitativos y reales al ambiente de las políticas públicas en general. Tendencias de orden cualitativo es posible realizar, tal y como se ha intentado en este capítulo de la estrategia. La dificultad estriba en que las reacciones de los agentes económicos a las distintas políticas pueden ser muy diferentes y dependen en gran medida a la estructura de tenencia de los factores productivos, el nivel de tecnología empleado, los mercados de insumos y productos que enfrentan, los aspectos culturales y educativos tan diversos, que impiden que las políticas públicas no diferenciadas imparten de la manera deseada. Esto es importante señalarlo, a manera de conclusión porque el diseño de instrumentos económicos, es importante diferenciar de acuerdo a las características de los agentes económicos sujetos de la política (Galindo, 1999; Ortiz, 2000).

Fallas de la Política Forestal de Guatemala

La entidad encargada de la elaboración de políticas para el sector forestal es el MAGA a través del Plan de Acción Forestal para Guatemala –PAFG-. Los problemas más relevantes del sector forestal, descritos por el PAFG, son (i) avance de la frontera agropecuaria y pérdida de bosque natural; (ii) poca capacidad competitiva ante la apertura comercial y globalización; (iii) cambio de uso de la tierra hacia actividades diferentes de las soportadas por su capacidad de uso, lo que conduce a la insostenibilidad de la producción agropecuaria, forestal e hidrobiológica; (iv) cosecha de leña para resolver problemas energéticos por arriba de la capacidad de regeneración natural y reforestación, ocasionando pérdida de recursos boscosos; y, (v) poca coordinación de los procesos administrativos de las instituciones forestales estatales.

El avance de la frontera agropecuaria y la pérdida de bosque natural se debe a dos factores. Primero, la pasada política agraria reconocía al bosque natural como tierra ociosa, lo cual provocó la pérdida de gran superficie arbórea. Esta causa es abordada por la Política Agraria

que el MAGA está impulsando, a través de los cambios propuestos en la legislación del Instituto Nacional de Transformación Agraria, INTA, impuesto territorial y Fondo de Tierras. El Segundo, es que el mercado actual no reconoce el valor ambiental de los bosques, propiciando sub-valuación de dichos productos y favoreciendo cambios de cobertura, de forestal hacia otras actividades económicas, aparentemente más rentables en el corto plazo. Este proceso puede revertirse si se logra que el bosque natural sea una fuente directa de ingresos para los pobladores de esas áreas y si se consigue que los servicios que generan, sean incorporados a los flujos financieros de los productores (PAFG, 1999).

El problema del avance de la frontera agrícola es vinculante con el fenómeno social del crecimiento de la población, que por un lado demanda tierras para cultivar y también una fuente energética como lo es la leña. Debe quedar claro que cualquier esfuerzo que se haga a nivel de política pública va a tener un efecto más relevante si también hay acciones en torno a la demanda de los recursos, obviamente vinculada con el crecimiento poblacional.

Finalmente, las instituciones encargadas de la administración forestal, deberán coordinar acciones, complementar programas y homogeneizar procesos administrativos, e impulsar el mejoramiento de las condiciones para que cada vez más se incorporen nuevos actores a la actividad forestal productiva y protectiva, en fin, enviar señales adecuadas a sus usuarios y ser impulsoras del desarrollo (PAFG,1999).

1.4 Entorno Ambiental y natural

1.4.1 Marco Regulatorio Ambiental

El marco regulatorio ambiental en Guatemala está definido por la ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente y por la ley de Areas Protegidas, en el caso de la primera, su aplicación compete al organismo ejecutivo, por medio de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) y en la segunda, su aplicación corresponde al Consejo Nacional de Areas Protegidas (CONAP).

El artículo 1 del decreto del congreso de la República No. 68-86 ley de Protección y Mejoramiento del medio ambiente, establece que "El Estado, las Municipalidades y los habitantes del territorio Nacional, propiciarán el Desarrollo Social, económico, científico y

tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo, subsuelo y el agua deberán realizarse racionalmente.

El artículo 2, ordena que la aplicación de la ley, sus reglamentos competen al organismo ejecutivo, por medio de CONAMA. También el artículo 31 de la ley, confiere a CONAMA la facultad de "Dictaminar", las sanciones por infracciones a la ley. Por otro lado, las infracciones en cuanto a los recursos forestales se incluyen dentro de la Ley Forestal. El Instituto Nacional de bosques es la entidad estatal competente del sector público agrícola en materia forestal. Su presencia directa sobre las áreas protegidas es en las zonas de amortiguamiento asegurando la conservación y uso sostenible de los recursos forestales. El INAB fue creado en 1996 por Decreto Legislativo 101-96 de fecha 30 de octubre de 1996.

Para sancionar a los infractores, las leyes estipulan solo medidas administrativas, cuyo extremo máximo lo constituye la aplicación de una multa o la orden de demoler aquellas construcciones contaminantes del medio ambiente, o confiscar los productos provenientes de áreas protegidas y gubernamentales.

Estas leyes, son cuerpos legales bien definidos, tanto en sus disposiciones normativas, como en la designación de los entes encargados de velar por su cumplimiento y sin embargo se considera que las responsabilidades asignadas a CONAMA, CONAP e INAB, sobrepasan la capacidad técnica y financiera de ambas instituciones.

A principios del año, con la llegada al poder del nuevo gobierno, aparentemente se ha dado apoyo al sector de medio ambiente y recursos naturales. Inicialmente se creó la Secretaria de Medio ambiente y recursos naturales con el propósito de integrar a las instituciones de gobierno que velan por los sectores ambiental y recursos naturales, entre ellos, la CONAMA, el CONAP, el INAB y otros. Sin embargo, el accionar parece no responder a políticas y estrategias definidas. Con la publicación de la Matriz de política social 2000 – 2004 que se observa un interés por promover al sector de medio ambiente. Algunas objetivos, lineas de acción y metas relacionadas con el tema de gestión municipal y los servicios ambientales se presentan en la tabla 1.4.

Tabla 1.4 Objetivos, líneas de acción y metas relacionados con la gestión ambiental municipal y servicios ambientales. Matriz de Política Social 2000 – 2004, Sector Medio Ambiente;

OBJETIVOS	LINEAS DE ACCIÓN	METAS
Garantizar el aprovechamiento sostenible de la riqueza natural y cultural, a través de una estructura descentralizada, desconcentrada y participativa de la gestión ambiental.	- Descentralizar y desconcentrar la gestión del medio ambiente a nivel nacional, departamental, municipal y de organizaciones comunitarias, a través de las unidades de coordinación - Desarrollar las unidades ambientales en los Ministerios del estado y promoverlas en entidades autónomas y semiautónomas	- Establecer un nuevo orden legal e institucional del sector público en materia de ambiente. - Promover la participación de representantes departamentales, municipales y de la sociedad civil en el desarrollo de la gestión ambiental.
Garantizar los recursos materiales suficientes para la gestión ambiental, incrementando los recursos financieros existentes para el medio ambiente, orientándolos hacia las prioridades nacionales del sector.	Fortalecer los fondos ambientales para temas de control de la contaminación y conservación de la biodiversidad.	- Contar con programas y proyectos ambientales priorizados y disponer de recursos suficientes para el desarrollo de los mismos.
Garantizar la conservación y aprovechamiento sostenible de la riqueza natural de Guatemala.	Completar y consolidar el sistema nacional de conservación a través de mecanismos participativos	- Contar con la participación de las comunidades, ONGs y municipalidades en el manejo de las reservas naturales.
Lograr la conservación, uso y manejo sostenido de los recursos hídricos del país.	Fortalecer la base legal y el marco institucional para el manejo adecuado de los recursos hídricos.	Lograr el manejo integrado y descentralizado de los recursos hídricos

Matriz de política social, Gobierno de Guatemala, 2000.

1.4.2 Biodiversidad, principal activo natural de Guatemala

Las condiciones naturales y geográficas de Guatemala dan como resultado una gran riqueza en biodiversidad. Geográficamente, forma parte del puente natural que une los conos Norte y Sur de América. Esta característica se traduce en la presencia de flora y fauna de ambos continentes. Un aspecto muy particular lo constituye el hecho de que en el país termina la cuña del neoártico, que caracteriza el altiplano guatemalteco. Esta situación y la geografía del país se traducen en la existencia de 36 volcanes, alrededor de 300 lagos y lagunas, más de 250 ríos y riachuelos que drenan a dos grandes cuencas que son la Cuenca del Pacífico y La Cuenca del Atlántico, esta última con dos subcuencas que son La Subcuenca del Golfo de México y la subcuenca del Golfo de Honduras (vertiente del Caribe), 9 cadenas montañosas que corresponden a dos grandes sistemas: Sistema de los Cuchumatanes y Sistema de la Sierra Madre. Conforme a SEGEPLAN-NNUU existen 52 unidades fisiográficas (Secretaria de Planificación Económica, SEGEPLAN, - Naciones Unidas, NNUU, 1992).

Regionalmente, hay temperaturas máximas y mínimas que van desde 42°C hasta -7°C. El promedio de lluvia anual en las tierras altas es de 1,600 mm, pero existen zonas de

precipitación baja de 500 mm y lugares en los que se reportan 6,000 mm, más generalizada es entre 1,200 y 2,500 mm. La precipitación en la costa del Pacífico ocurre entre mayo y octubre, con promedios anuales de 4,000 mm y 26.7°C de temperatura. Fuera de las tierras semiáridas al este de la capital, pocos lugares reciben menos de 1,000 mm de lluvia y el promedio anual para el país es de 2,200 mm. (Diagnóstico Ambiental de Guatemala 1995).

Con relación a sistemas de clasificación de la vegetación esta biodiversidad se traduce en 14 zonas de vida según el sistema Holdridge y 7 biomas (Villar, 1993), 5 ecorregiones de agua dulce según Olson et. al. (1996) citado por CONAP (1999), 9 ecorregiones terrestres (Corrales, 1998). Las cinco ecorregiones de agua dulce identificadas para Guatemala (Tierras Bajas de Belice, Tierras Bajas del Caribe Centroamericano, Yucatán, Altiplano de Guatemala y Tierras Kársticas de Centroamérica) han sido identificados como de alta importancia regional, con base en los criterios de riqueza biológica, endemismo, diversidad ecosistemática y rareza de hábitat. (Olson, et al. 1996), citado por CONAP (1999).

Según Nations y colaboradores (1989), los bosques de montaña del altiplano y los que rodean los conos del cinturón volcánico en la costa sur mantienen un 70 % de especies de animales endémicos. Esta situación se debe fundamentalmente a condiciones de micro hábitat, variación y aislamiento geográfico. En especial se consideran las cimas de la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas, la Sierra del Merendón, Cerro San Gil y la Sierra de Santa Cruz como sitios particularmente importantes para especies endémicas de plantas, reptiles y anfibios.

Con relación a la producción de agua en el país la vertiente del Caribe representa el 31.3% de la superficie del país y genera en promedio el 16% de la oferta hídrica del país. La vertiente del Pacífico representa el 22% de la superficie y produce aproximadamente el 18% de la oferta hídrica. La vertiente del Golfo de México representa el 47% de la superficie territorial y genera en promedio el 69% de la oferta hídrica. Las tres vertientes producen anualmente un volumen de 127 km^3 de agua (mil millones de metros cúbicos) y la oferta hídrica es de 37litros/km^2/año.

Todo lo antes descrito, se traduce una composición de la biodiversidad que permite ver en un territorio pequeño la enorme riqueza natural del continente americano y apreciar los productos de los procesos evolutivos que se generan cuando coexisten y coevolucionan los biomas templados y los biomas tropicales. Esta característica hace de la biodiversidad Guatemalteca

un patrimonio particularmente valioso para la humanidad, la cual incluye 1500 especies de vertebrados (220 peces, 112 anfibios, 214 reptiles, 700 aves y 205 mamíferos (Cabrera, 1992). Entre las plantas podemos indicar que existen alrededor de 8,000 especies distintas. A por lo menos 300 especies de plantas se les atribuyen propiedades medicinales. (Cabrera, 1992, CONADIBIO, 1999). De las especies conocidas de flora y fauna se reportan 1,170 como endémicas al país (CONAP, 1999).

Según Villar, (sf), en Guatemala están representados el 58.82 % de los taxones de mamíferos conocidos mundialmente (10 órdenes), éste porcentaje se incrementa al 100% si se considera sólo el neotrópico. En el nivel de familias representadas los porcentajes que reporta dicho autor representan el 23.80% del total mundial, pero si sólo se considera el neotrópico entonces el porcentaje es el 55.55%. Cano (com. pers), indica que existen por lo menos 60 especies de Pasálidos, de los cuales un mínimo de 24 son especies endémicas. El mismo autor refiere, además, que por lo menos se ha encontrado una especie nueva de pasálido en Sierra Caral, en Izabal.

La biodiversidad también puede verse en función de la composición étnico-cultural: Guatemala cuenta con 24 grupos étnicos e idiomas, algunos de ellos con subgrupos lingüísticos. Las etnias actuales reconocen un pasado común, la Civilización Maya que ha dejado una gran cantidad de sitios históricos y arqueológicos, los cuales abundan en todo el país, (alrededor de 5,000). Los mayas han manifestado una relación de respeto hacia la naturaleza y el equilibrio de los ecosistemas, que se manifiesta en tecnologías como los policultivos, las chinampas y que se continúa con ceremonias actuales como por ejemplo la siembra del maíz, o la solicitud de permiso al señor del monte para cazar.

En el ámbito de la nutrición de la población mundial, Guatemala se considera como centro de origen para diversos cultivos de importancia alimenticia entre los que resaltan el maíz, las calabazas, chile, aguacate, el amaranto o bledo, güisquil, yuca, y otros.

Por lo anterior, la biodiversidad es considerada como el gran activo nacional objeto de conservación y aprovechamiento de manera sostenible, contribuyendo al desarrollo del país.

1.5 Identificación de oportunidades y amenazas del entorno

Después de analizar cada uno de los factores del entorno que afectan a las medidas de descentralización administrativa y de los servicios ambientales, a continuación se presenta una síntesis de las oportunidades y amenazas del entorno sobre los temas de interés.

Si el país alcanza las metas trazadas en el sector económico, tal como ha informado a través del Banco de Guatemala, se vislumbran oportunidades para la consolidación de los gobiernos locales, promoviendo la desconcentración y descentralización, no solo en responsabilidades, sino en beneficios y búsqueda de mecanismos para el aumento de ingresos, principalmente en la municipalidades. Con una estabilidad económica es mas fácil pensar en implementar pagos por servicios ambientales. La amenaza principal del actual modelo económico, es que no se lleve a cabo lo propuesto por el gobierno y no apoye a las municipalidades en su gestión; además, la falta de consistencia en cuanto a políticas económica

Después del análisis del entorno, en la tabla 1.5 se presenta una síntesis de las oportunidades y amenazas que surgen del análisis del entorno económico, social, político y ambiental.

Tabla 1.5 Oportunidades y amenazas del entorno

ENTORNO ECONOMICO	
Oportunidades	Amenazas
• Globalización promueve la valoración de servicios • Nuevos mecanismos de financiamiento	• Déficit Fiscal • Altas tasas de interés • Recesión económica • Incertidumbre cambiaria

ENTORNO POLITICO	
Oportunidades	Amenazas
• Nuevas políticas agropecuarias y forestales • Apertura de nuevos mercados • Descentralización y desconcentración de administración	• Incumplimiento de los derechos humanos, acuerdos de paz y otros compromisos internacionales. • Inmadurez política del partido de gobierno, desaproveche la apertura política actual

Gestión ambiental Municipal y Servicios Ambientales en Guatemala

ENTORNO SOCIAL	
Oportunidades	Amenazas
• La mayores inversiones en educación y desarrollo social harán que Guatemala pueda contar con recursos humanos mejor capacitados y productivos. • La consolidación de la paz en el país permitirá que continue el flujo de donaciones y capital extranjero.	• Mayor presión sobre fuentes de empleo para absorber la creciente necesidad de la población. • Debilitamiento del sistema de justicia e inseguridad ciudadana. • Eduación y salud no llega a la población rural y marginada.

ENTORNO AMBIENTAL	
Oportunidades	Amenazas
• Las nuevas leyes contribuirán con la educación ambiental del guatemalteco lo que ocasionará mayor conciencia ambiental y valoración de los RRNN • Reestructuración del sector ambiental con la creación de ministerio de ambiente y recursos naturales	• Incumplimiento a regulaciones ambientales generará fuertes sanciones económicas y la posibilidad de cierre. • Deterioro ambiental por efecto de la deforestación incontrolada. • Contaminación de recursos hídricos por desechos sólidos y agroquímicos.

2. CONCEPTUALIZACIÓN DE SERVICIOS AMBIENTALES PARA EL CONTEXTO NACIONAL Y SISTEMATIZACION DE EXPERIENCIAS DE COBRO EN MUNICIPALIDADES

2.1 Aspectos metodológicos y tamaño del esfuerzo

La metodología empleada en la realización del estudio se basó en la revisión de información del área, encuestas y entrevistas con los alcaldes y personal de oficinas y/o comisiones de agricultura y recursos naturales de las municipalidades bajo estudio. La cobertura geográfica del estudio se limita a algunas de las municipalidades de los departamentos donde la cooperación técnica alemana desarrolla los programas, PMS, PLV y PRODEQ.

Las encuestas se realizaron utilizando un cuestionario del tipo estructurado dirigido, el cual se caracteriza por tener un número limitado de preguntas con alternativas de respuesta claramente determinadas. Ver modelo de cuestionario en Anexo 1.

En la tabla 2.1 se presentan las municipalidades escogidas como representativas de posibles iniciativas para el cobro por servicios ambientales. Los nombres de los alcaldes entrevistados en cada municipio se presentan en el Anexo 2.A.

Tabla 2.1 Municipalidades incluidas en el estudio por Departamento.

Petén	Alta Verapaz	Baja Verapaz	Quiché
San Andrés San José San Francisco	San Juan Chamelco San Cristóbal	Salamá San Jerónimo	San Pedro Jocopilas Zacualpa Joyabaj San Andrés Sajcabajá San Bartolomé Jocotenango

Otras municipalidades fuera de las áreas bajo estudio, a las cuales se solicito información fueron los municipios de San Marcos y Antigua Guatemala, en los cuales no se obtuvo información complementaria, ya que, no cobran por los servicios ambientales. Otras municipalidades con posibles experiencias, tales como las de Quetzaltenango, Totonicapán e Ipala, no fueron incluidas en el estudio.

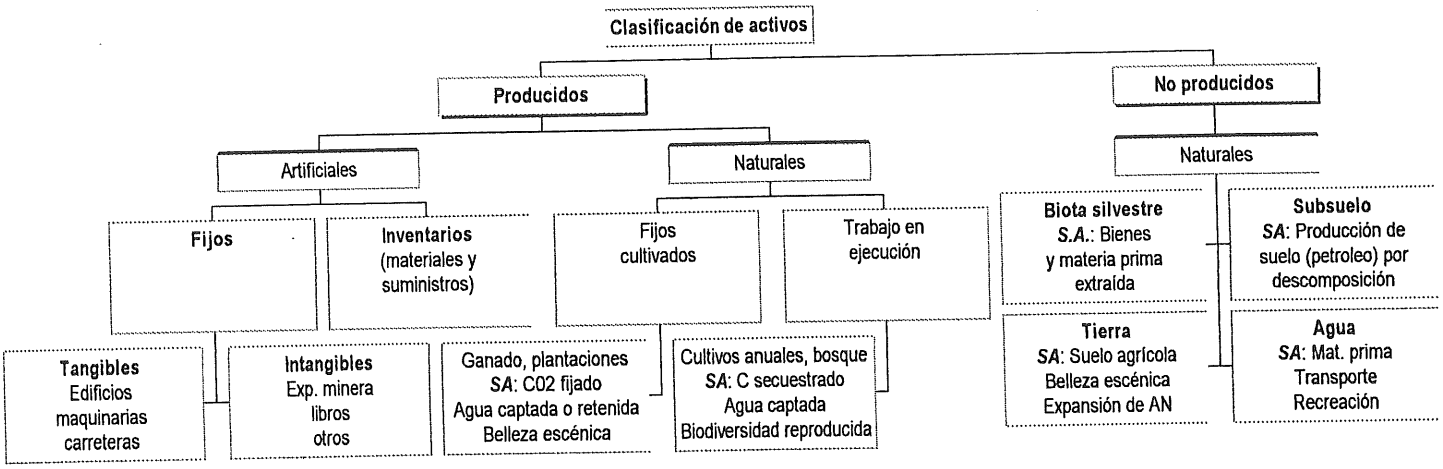
Adicionalmente se visitaron y entrevistaron a otros actores complementarios a la municipalidades, los cuales, se encargan de la administración de otros servicios, tales como,

recolección de basura, producción y distribución de agua potable, así como, ecoturismo. Las organizaciones incluidas en el estudio se presentan en el Anexo 2.B.

2.2 Clasificación de Activos Naturales y sus servicios ambientales en Guatemala[1]

En el capitulo anterior se describió el principal activo natural para el país, la biodiversidad. Previo a identificar los bienes y servicios que brinda la biodiversidad, es oportuno describir y clasificar los activos naturales y sus principales servicios ambientales. En la Figura 2.1 se presenta la clasificación de los activos naturales y sus servicios ambientales.

Figura 2.1 Clasificación de activos y servicios ambientales.



Fuente: Barrantes, 2000, tomado de UN, 1994.

Para valorar los servicios ambientales y proponer un pago por los mismos, es importante identificar el tipo de activo que está produciendo el flujo del servicio ambiental y distinguir si es producido o no producido. En un Activo natural producido se evidencia la participación directa del hombre, la cual puede ser por manipulación genética o por métodos artificiales para simular las acciones naturales; el propósito es maximizar los ingresos mediante sistemas artificializados de producción, el ejemplo aplicado al ámbito guatemalteco son las montañas con bosque latifoleado de las Verapaces utilizadas para la producción de helechos. El segundo

[1] Tomado de Castro y Barrantes, 1999, 2000.

tipo de activo se caracteriza por ser producido por la naturaleza sin intervención humana, por ejemplo, el ecosistema de la selva petenera y la biota silvestre.

En sus tres representaciones (ecosistema, especies y genes) la biodiversidad brinda una serie de bienes y servicios ambientales al país. En la tabla 2.2. se detallan los principales servicios proporcionados por la biodiversidad.

Tabla 2.2 Principales servicios ofrecidos por la biodiversidad

Producidos	No producidos
Ecoturismo	Regulación de gases
Reproducción de especies en cautiverio y zoológicos	Regulación del clima
Regulación de gases por plantaciones agrícolas y forestales	Regulación de disturbios
Producción de alimentos por reproducción de especies de animales producidos (ganadería, leche, carne, porcina, avícola, piscícola)	Regulación hídrica
Polinización controlada para la actividad agrícola	Oferta de agua
Oferta hídrica por aguas controladas	Retención de sedimentos y control de erosión
Oferta hídrica ofrecida por plantaciones forestales	Formación de suelos
Control biológico producido por la biodiversidad producida	Reciclado de nutrientes
Transporte acuático y marino	Tratamiento de residuos
Investigación	Polinización
Mejoramiento genético	Control biológico
Farmacología producida	Refugio de especies
Inducción al desarrollo tecnológico	Producción de alimentos
	Materia prima
	Recursos Genéticos
	Recreación
	Cultural
	Farmacología natural

Tomado de Barrantes, 2000.

2.3 Identificación y conceptualización de servicios ambientales

Los principales servicios ambientales identificados en el ámbito nacional y con potencial de cobrar un pago por servicios ambientales se definen y conceptualizan a continuación:

CAPTACIÓN Y RETENCIÓN DE AGUA EN LOS ECOSISTEMAS

La disponibilidad de agua es resultado de la capacidad que tienen los ecosistemas boscosos para captarla. Esta función es considerada un servicio ambiental del cual se beneficia la sociedad, tanto en la utilización productiva como en el consumo natural del recurso. Además, la disponibilidad de agua en los ecosistemas permite el desarrollo o presencia de otros bienes y servicios útiles para la sociedad. En el caso de disminución de tales ecosistemas por causas

naturales o provocadas , repercute directamente en la regulación de los recursos hídricos y afecta el desarrollo de las diversas actividades humanas que sustentan: sistemas productivos agropecuarios, piscícolas, industriales, turísticos, generación hidroeléctrica y el suministro de agua potable a la población. También repercute sobre todos los ecosistemas relacionados con los recursos hídricos (Rudas1995).

Además, es de esperar que la remoción de la cobertura vegetal disminuya las posibilidades de infiltración, lo que a la vez produce un incremento en la escorrentía durante los períodos lluviosos y afecta negativamente las posibilidades de almacenamiento de agua (Deeb1992; Alvarez 1995). En términos generales, en los bosques tropicales se da una relación directa entre la cobertura boscosa y los caudales: a mayor cobertura en bosque, mayores caudales. En tal sentido, es conveniente un proceso de conservación, protección y recuperación de los recursos hídricos y disminuye los sedimentos que atentan con el mantenimiento de las infraestructuras desarrolladas para la producción de algún bien o servicio.

Los ingresos que se obtengan por el servicio de captación y retención de agua de los ecosistemas son para el pago del costo de oportunidad de la tierra, sea privada o pública, para lo cual se necesita identificar el área correspondiente para cada una y la forma de distribución de tales recursos financieros. Por su parte, el monto correspondiente a los costos de protección es para cubrir los gastos de las instituciones que se encargan de estas labores, (Barrantes, 1999).

BELLEZA ESCÉNICA, SERVICIO AMBIENTAL DE LOS BOSQUES y AREAS NATURALES

Los ecosistemas naturales son recursos cuya belleza escénica es una opción de desarrollo para las comunidades donde se encuentran. Esa belleza escénica es un insumo importante para la actividad turística; ha representado ingresos al país durante los últimos años, superando a las principales actividades económicas tradicionales (banano y café), hasta convertirse en la primera actividad económica del país en términos del producto interno bruto. Sin embargo, no hay una cuantificación que muestre el valor de los ecosistemas en función de la belleza escénica como servicio ambiental. El reconocimiento y la implementación del cobro adecuado de este servicio ambiental le significaría al país la posibilidad de garantizar la protección, recuperación y conservación de importantes ecosistemas para el aprovechamiento de la actividad turística, asegurando así la permanencia y la sostenibilidad de la actividad en el largo plazo.

Las bellezas naturales siempre han atraído a gran cantidad de la población, pero en los últimos años se ha dado un auge del ecoturismo, muchos turistas buscan alternativas a las vacaciones tradicionales y una comprensión más profunda del medio natural. En teoría, el ecoturismo puede incrementar el valor del mantenimiento de los ecosistemas en su estado natural, con lo cual brindaría a los gobiernos y a las comunidades locales incentivos para la conservación.

La información aportada por distintas investigaciones sobre el sector revela que, entre los extranjeros, el turismo dirigido hacia las áreas protegidas se destaca como el principal motivo de visita al país. Los estudios también señalan que el turismo nacional en áreas protegidas es una actividad popular en ascenso.

PROTECCIÓN Y PRODUCCIÓN DE BIODIVERSIDAD

La biodiversidad proporciona el sustento básico de la vida humana mediante los bienes y servicios inmensurables que de ella se derivan. Dentro de este servicio podrían considerarse funciones tales como la presencia de material biológico, el hábitat de poblaciones, y la oferta de recursos genéticos, el refugio de especies y la polinización, entre otros, a los cuales se les atribuye un valor de existencia. Esta biodiversidad es realmente importante desde el punto de vista económico, porque ha permitido grandes avances a nivel científico (investigaciones médicas) y económico (industrial y agrícola) para la sociedad, atribuyéndosele un valor de uso.

La producción bruta primaria extraíble de materia prima y bienes de la biodiversidad se considera como servicio ambiental asociado a la producción de alimentos y materia prima. Esto incluye los servicios del ecosistema como bienes resultantes del mismo servicio. La extracción de peces de ríos y océanos, los cultivos agrícolas de subsistencia, la leña, los forrajes, la madera y los productos de artesanía, entre otros, son claros ejemplos de los ingresos generados por la biodiversidad cuando estos rubros se extraen respetando, desde el punto de vista ecológico, el rendimiento máximo sostenible; el ecosistema podría sostener a perpetuidad la oferta de estos servicios.

REGULACIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (SECUESTRO DE CARBONO)

La regulación de gases es un servicio ambiental que ofrecen los ecosistemas boscosos cuando se fijan elementos contaminantes provenientes de las actividades productivas que se realizan tanto dentro como fuera del país. Este servicio es una forma alternativa de disminuir la

contaminación atmosférica originada por la presencia de gases con efecto invernadero; que de lo contrario, habría que hacerlo desarrollando la tecnología adecuada para tan fin. Es un asunto de costo-beneficio, ya que algunos estudios comparativos muestran las diferencias en costos de disminuir esta contaminación por la fijación en los ecosistemas versus la aplicación de tecnologías para tal fin.

En este esfuerzo, la Convención Marco de Cambio Climático (CMCC) busca mitigar los efectos del calentamiento global mediante reducciones netas de gases con efecto invernadero (especialmente dióxido de carbono [CO2], metano [CH4], óxidos nitrosos [N2O] y ozono [O3]), por medio de la fijación de gases por la presencia de ecosistemas. La idea tiene potencial para promover la equidad, porque las naciones industrializadas cuentan con la tasa más alta de emisiones de gases con efecto invernadero per cápita y los mayores niveles de ingreso per cápita. En otras palabras, el objetivo es que se dé una transferencia de recursos financieros de los países con altos niveles de contaminación hacia los países que están contribuyendo a la disminución de esa contaminación (Barrantes, 1999).

DISMINUCIÓN DE RIESGO A DESASTRES NATURALES (Control de Inundaciones)

La función de los bosques de regular sus flujos hidrológicos se considera como un servicio ambiental de los bosques. Unos de los grandes problemas económicos que enfrenta Costa Rica es la degradación de infraestructura física y social a causa de los picos de agua que bajan torrencialmente en zonas de laderas, provocando inundaciones en los valles. La inundación se genera porque la presencia de cabezas de agua supera la capacidad de los cauces naturales para drenar el agua se favorecen por el proceso de deforestación y la eliminación de la biodiversidad asociada con la retención de aguas proveniente de las lluvias, la cual, bajo cobertura boscosa es retenida y drenada lentamente a las partes más bajas de la cuenca.

A pesar de que no existe, hasta el momento, ninguna retribución económica que recompence a aquellos actores sociales que en beneficio de la sociedad mantienen la cobertura boscosa en áreas frágiles, este enfoque demuestra que este servicio ambiental, además de reconocerse, debe estar contemplado en el paquete de incentivos económicos que la sociedad destina para protección y conservación (Barrantes, 1999).

OTROS SERVICIOS

FORMACIÓN Y FERTILIDAD DE SUELOS

Un servicio biológico importante es la descomposición de gran cantidad de residuos orgánicos que favorecen la formación de suelos. La fertilidad del suelo es un componente esencial de los ecosistemas, porque todas las especies de plantas y animales los requieren para sobrevivir. Más del 99% de los productos consumidos por los humanos son producidos mediante el uso del suelo, y sólo el 0.6% proviene del océano y otros ecosistemas acuáticos (Pimentel 1997).

La biodiversidad es el componente más importante del suelo, ya que mejora su formación y mejora la producción agrícola. En promedio, una hectárea de suelo productivo contiene 1300 kg de lombrices, 1000 kg de artrópodos, 3000 kg de bacterias y 4000 kg de hongos y otras plantas y animales. Estos microorganismos reciclan los nutrientes básicos requeridos por el ecosistema, incluyendo nitrógeno, fósforo, potasio y calcio. La presencia de biodiversidad en el suelo mejora, además, la infiltración de agua, reduce la escorrentía y la erosión y, por lo tanto, mejora la productividad del suelo. Las lombrices y otros invertebrados aportan entre 10 y 500 ton/ha por año de suelo subsuperficial a suelo superficial y, por lo tanto, añaden aproximadamente 1 tonelada de suelo superficial por hectárea por año (Pimentel 1997). El nitrógeno, por ejemplo, es vital para que sobrevivan las plantas y animales, y es el mayor factor limitante en la producción agrícola, tanto en ecosistemas como en agroecosistemas. El nitrógeno en el suelo es fijado sobre todo por las plantas fijadoras del mismo (leguminosas) cianobacterias y por bacterias descomponedoras. Cada año el nitrógeno biológico fijado en los Estados Unidos es de aproximadamente 14 millones de toneladas, calculado en alrededor de US$$ mil millones por año, lo que equivale a la mitad del nitrógeno comercial aplicado en toda la economía estadounidense por año. Se calcula que el planeta se fijan entre 140 y 170 millones de toneladas de nitrógeno, los cuales son fijados por microorganismos en tierras agrícolas y no agrícolas, con un valor aproximado a los US$90 mil millones (Pimentel 1997).

LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA COMO SERVICIO AMBIENTAL DE LOS ECOSISTEMAS

La presencia de ecosistemas en su estado natural permite desarrollar investigaciones que pueden generar a la sociedad beneficios tanto económicos como sociales. El ecosistema, al ser un banco de genes, provee las bases de información para el cruzamiento y el desarrollo de híbridos y variedades en el sector agropecuario; permite así alcanzar mayores niveles de productividad y el surgimiento de nuevos productos, con el fin de garantizar la seguridad alimentaria a una población creciente.

Este servicio ambiental de los ecosistemas aún no ha sido valorado; sin embargo, hay ingreso de divisas al país para desarrollar investigaciones asociadas con el recurso de biodiversidad. Esos ingresos pueden considerarse como aportes que reciben los ecosistemas naturales y la biodiversidad presente en ellos; constituyen una justificación importante para las políticas de conservación que se implementan en el país. Estas investigaciones dan soporte al desarrollo científico del país y apoyan a las distintas ciencias en la generación de nuevos conocimientos.

Los servicios identificados para el contexto de Guatemala son aprovechados por una serie de usuarios, que vienen desde la sociedad misma hasta otros países industrializados. En la tabla 2.3 presenta los principales servicios ambientales y usuarios.

Tabla 2.3 Servicios ambientales en Guatemala y principales usuarios

Servicio Ambiental	Países Industriales	Gobierno Nacional y local	Investiga-dores	Organiza-ciones	Sociedad	Empresas
Protección de agua		X		X		x
Protección de biodiversidad	X	X		X		
Belleza escénica y recreación		X			X	X
Mitigación de gases	X	X		X		X
Disminución de riesgo a desastres naturales		X			X	X
Investigación y mejoramiento genético			X			

Adaptado de INBIO, 2000.

2.4 Reconocimiento y valoración de los servicios ambientales

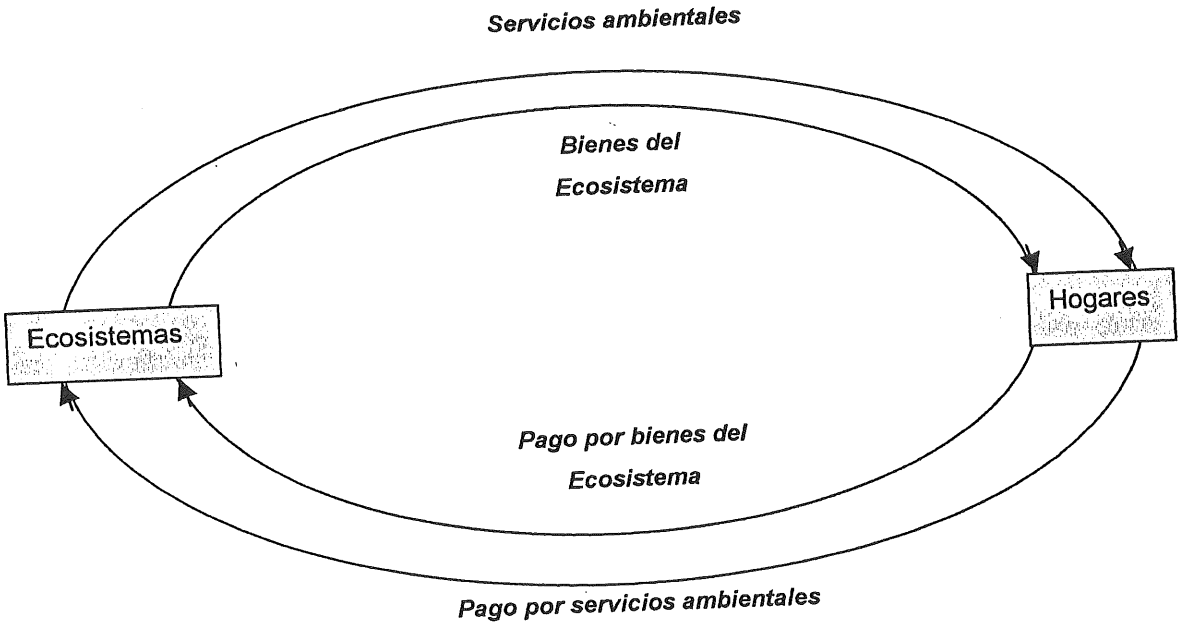
La percepción de que los servicios ambientales son gratuitos para la sociedad, constituye una fuerte restricción para que los productores agropecuarios transformen sus prácticas productivas para aumentar la oferta ambiental de su producción. Sin embargo, la ampliación de la oferta de servicios ambientales –y aún la reversión de la degradación ambiental en zonas agrícolas- requiere de inversiones y costos adicionales, de los cuales la sociedad en general se ve beneficiada.

La internalización económica de esos costos e inversiones adicionales para ampliar y garantizar un flujo sostenible de servicios ambiental, está basada en el principio que existen

experiencias de implementación de "pago por servicios ambientales", que van más allá de las modalidades tradicionales de incentivos y que buscan garantizar la sostenibilidad de la generación de servicios ambientales en el tiempo.

El establecimiento de estos pagos se ha iniciado internamente en algunos países, tanto a escala nacional, como en pequeñas localidades, tratando de hacer sostenible el flujo de servicios claves como el agua y la energía hidroeléctrica. Los beneficiarios envían flujos monetarios a los sectores fuente (agricultores, propietarios de pequeños bosques), por medio de instrumentos económicos tales como impuestos o cuotas establecidas a los usuarios del servicio. La Figura 2.2 nos muestra el flujo ecológico-económico del sector agroambiental, cerrando el ciclo al retribuirse también por el uso de los servicios ambientales, es decir internalizando los costos por la producción de servicios ambientales.

Figura 2.2 Flujograma de los ecosistemas



El planteamiento de pago por servicios ambientales tiene un potencial inédito para mejorar las posibilidades de las áreas naturales, pues la venta de estos servicios constituye un instrumento financiero que contribuye a que las municipalidades transformen sus patrones de recaudación de ingresos y protección de los recursos naturales, que además de mejorar la prestación de servicios a la sociedad, amplían y mejoran la generación de los servicios ambientales.

Subyacente al pago por servicios ambientales, está la valoración económica de los mismos. En la región centroamericana se han iniciado esfuerzos de valoración económica de recursos naturales y servicios ambientales, que se han visualizado como herramientas no sólo novedosas, sino necesarias para la toma de decisiones, ya que permiten identificar parámetros y criterios asociados a la rentabilidad derivada de la conservación y manejo sostenible de los recursos naturales.

Muchos de los servicios ambientales son aprovechados a nivel nacional, tal es el caso de la regulación hidrológica. Sin embargo, existen otros servicios ambientales de interés global, tal como la captura de carbono y el mantenimiento de la biodiversidad, los cuales son generados abundantemente en países tropicales, en el mundo en desarrollo.

Sin embargo, a escala global, la necesidad del pago por servicios ambientales es también inminente. En la medida que se institucionalicen instrumentos – como el Mecanismo de Desarrollo Limpio- los países desarrollados deberán pagar por que se siga generando servicios ambientales como los mencionados, movilizando recursos hacia países en desarrollo, para garantizar la sostenibilidad de los servicios ambientales críticos a escala global.

2.5 Experiencias de cobro en Municipalidades

Los servicios ambientales, así como su posible cobro, es un tema nuevo para los diferentes sectores de la población incluyendo las municipalidades, en algunos casos se ignora totalmente el mismo. Aunque muchas municipalidades del país, incluyendo las estudiadas, hacen esfuerzos en el cobro de algunos servicios relacionados con activos naturales, no lo ha hecho bajo el esquema de servicios ambientales, sino mas bien, como una práctica heredada de corporaciones anteriores para aumentar la tributación.

De las municipalidades estudiadas, ningún alcalde ha manifestado su conocimiento sobre servicios ambientales, mucho menos haber implementado el cobro por servicios ambientales *per sé*; sin embargo, han mostrado una aceptación cautelosa para la implementación del pago por los mismos, a pesar de algunas limitaciones y amenazas.

Como parte del estudio sobre oportunidades de cobro por servicios ambientales, las respuestas de los alcaldes y corporaciones municipales entrevistadas llevan un proceso sistemático que va desde conocer el patrimonio natural (activos municipales) hasta la posible implementación del pago de servicios ambientales identificados con potencial de cobro.

2.5.1 Principales activos de las municipalidades

El patrimonio de la municipalidades varía de acuerdo a su tamaño (pequeñas y medianas) y al departamento al que pertenecen; así como, el régimen de tierras al que están sometidas. Para el caso de municipalidades ubicadas en el departamento de Petén estas cuentan con los ejidos municipales, los cuales son concesionados para su manejo, aprovechamiento y conservación, tambien se incluyen cuerpos de agua como lagos, lagunas, humedales y ríos.

Las municipalidades de los departamentos de Alta Verapaz, Baja Verapaz y Quiché, aunque no poseen ejidos, cuentan con los astilleros, que son reservas de bosque, los cuales también son concesionados a las comunidades y/o empresarios. En todos los casos cuentan con activos como infraestructura para la prestar el servicio de agua potable y en algunos casos de electricidad y de recreación, como es el caso de algunos centros turísticos y áreas protegidas ubicadas dentro de las jurisdicción de los municipios, como el caso de San Cristóbal Verapaz y San Andrés Sajcabajá. En la tabla 2.4 se presentan los principales activos que poseen las municipalidades, así como los servicios producidos por los mismos.

Tabla 2.4 Principales activos y servicios ambientales identificados en la municipalidades

Activo natural / artificial	Servicios producidos
Bosques naturales	Protección y producción de agua y suelo, producción de biodiversidad, fijación de CO2
Plantaciones (reforestaciones)	Protección y producción de agua y suelo, fijación de CO2, producción de biodiversidad
Cultivos perennes (café)	Protección y producción de agua y suelo, fijación de CO2, producción de biodiversidad
Sitios culturales (arqueológicos)	Belleza escénica, recreación;
Areas de recarga hídrica (nacimientos, lagos)	Producción de agua, belleza escénica.
Biodiversidad (flora y fauna silvestre)	Producción de biodiversidad para alimento, vivienda, industrial y farmacéutico.
Areas protegidas	Sumidero de carbono, producción de biodiversidad, belleza escénica, protección y producción de agua
Areas naturales con infraestructura para recreación y turismo (balnearios)	Belleza escénica
Suelo y subsuelo	Producción de minerales (arena, petróleo) y suelo

Galindo, 2000.

2.5.2 Servicios que cobran actualmente

Como se mencionó anteriormente, las municipalidades si limitan a cobrar por servicios tradicionales y comunes, entre los que sobresalen el canon de agua, piso de plaza, arrendamientos y otros servicios. Cabe mencionar nuevamente que aunque se cobran arbitrios y tasas por diferentes actividades productivas y extractivas, estas no se hacen bajo el esquema de servicios ambientales. Las municipalidades aprovechan para cobrar mediante instrumentos autorizados por el congreso de la república en el caso de los arbitrios y por la corporación municipal para el caso de las tasas por servicios, frutos y productos. que se presentan a continuación:

En la tabla 2.5 se presentan los principales servicios tradicionales cobrados, a través de tasas y arbitrios, por la mayoría de municipalidades estudiadas. Las primeras tasas incluyen a la mayoría de municipalidades, las siguientes pueden ser cobradas por algunas. En varias municipalidades se identificaron cobros específicos de acuerdo al patrimonio, por ejemplo, cobro por electricidad, uso de calles y carreteras, extracción de leña y caza, corte de árboles

Tabla 2.5 Principales servicios cobrados por las municipalidades

Servicio	Medida, Periodicidad de cobro y monto
Canon de agua (doméstica, comercial y pública)	Litros o metros cúbicos al mes; Q.3.00 a Q.10.00
Tren de aseo (recolección de basura)	Toneles, mensual, Q.2.00 a Q.10.00
Uso de infraestructura, derecho de piso de plaza	Metro cuadrado, Por día, Q.5.00 a Q.15.00
Conexión y uso de red de drenajes	Unico pago o anual, Q.15.00 a Q.25.00
Arrendamiento de infraestructura (locales)	Por local, mensual , Q.100 a Q.1000
Tala de árbol	Por árbol, Q.25 a Q. 75 cada uno Por pie cúbico, Q.0.08 a Q.0.15
Extracción de leña	Licencia mensual, ilimitada, Q.50.00
Extracción de productos de cultivos agrícolas	Por quintal, por extracción o cosecha, Q.1.00
Extracción de productos no maderables (pacaya, xate, pimienta, fauna)	Por bulto, por extracción; Q.1.00

Galindo, 2000.

Los datos presentados varían por municipalidad y los cobros no siempre se realizan por falta de capacidad de cobro (altos costos de transacción). Las municipalidades presentan datos de morosidad hasta de tres años.

En el Anexo 3 se detallan algunos de los cobros relacionados con activos producidos y no producidos mediante instrumentos como tasas por servicios, frutos y productos,

arrendamientos, concesiones y usufructos. Estos se muestran con el afán de servir de base para posibles cobros futuros por los servicios ambientales producidos por dichos activos.

2.5.3 Ingresos de la municipalidades por otros servicios a través de otros ejecutores

Otros ingresos que entran a las arcas de las municipalidades, sin que estas tengan una relación directa en el cobro a los usuarios, se obtienen mediante instrumentos operativos como concesiones forestales, usufructos, mediante el cobro de porcentajes, donaciones y pagos por parte de usuarios u otras organizaciones gubernamentales, como el caso del INAB, ONGs y empresarios.

Las municipalidades del departamento de Petén han dado bajo concesión forestal algunos fincas de los ejidos a agrupaciones civiles o comunidades y empresas madereras y forestales, estas prácticas dentro de zonas núcleo en áreas protegidas, están reguladas y supervisadas por el Consejo Nacional de Areas Protegidas –CONAP-, institución que además recibe los beneficios de dichas concesiones. En zonas de amortiguamiento, el Instituto Nacional de Bosques –INAB- es la institución que regula, supervisa y aprovecha los beneficios del manejo de los bosques otorgados en concesión; sin embargo, con estos últimos se han aprovechado los incentivos forestales, de los cuales, las comunidades u otros administradores aportan un porcentaje para las municipalidades.

En el caso de la municipalidad de san Francisco, ha dado concesionado una finca municipal a la Universidad de San Carlos para un usufructo por veinte años, dedicado a actividades de investigación y prácticas agrícolas y forestales por parte de los estudiantes. Otro caso particular se ejemplifica en la Municipalidad de San José, la cual recibe anualmente de una cadena hotelera internacional un aporte de Q.6000 a Q.7000 como parte de las regalias por su instalación a orillas del lago Petén Itzá.

Otros ingresos indirectos se originan de ingresos por uso de áreas naturales municipales, como balnearios, cuando son administrados por otras personas individuales o jurídicas, a los cuales se han dado en concesión o arrendamiento activos producidos en áreas naturales. Sin embargo, los ingresos son mínimos y apenas cubren con los costos.

2.5.4 Información de costos y tarifas:

Las mayoría de municipalidades carecen de información exacta acerca de los costos de los servicios que prestan actualmente. En algunos casos hacen cálculos y estimaciones con los gastos que tiene mensualmente; sin embargo, no representan el costo real. Para el caso de los ingresos obtenidos por el cobro son más fáciles de rastrear y obtener datos de los ingresos mensuales; sin embargo, estos no están siempre disponibles, a pesar de ser información de instituciones públicas.

De acuerdo a información de la mayoría de las municipalidades, servicios como el canon de agua son subsidiados, ya que los costos por usuario exceden a los ingresos por usuario, a esto se suma la alta morosidad y los arreglos de evasión realizados por los vecinos, por ejemplo, una persona que paga por el servicio lo redistribuye a otros usuarios sin que estos paguen por el consumo. Además en muchos casos el consumo es ilimitado y no se cuenta con contadores.

Los costos por usuario alcanzan oscila entre los Q.10.00 y Q.40.00, mientras el canon de agua se cobra entre los Q.3.00 y Q.10.00. Esto representa un reto en el momento implementar un pago por servicios ambientales, ya que los costos de mantenimiento del activo que produce los servicios ambientales, por ejemplo, los costos de mantenimiento y vigilancia de las fuentes de agua.

2.5.5 Limitaciones o problemas en el cobro de los servicios

Las autoridades municipales entrevistadas han mencionado una serie de limitaciones y problemas para llevar a cabo el cobro de los servicios prestados por sus respectivas corporaciones. Una de las principales quejas es la falta de recursos financieros, según ellos por el poco aporte del gobierno central. Esto refleja una clara dependencia del 8% que el gobierno asigna a la municipalidades.

Las principales limitaciones y obstáculos para el cobro de servicios en general se clasifican de acuerdo a donde se generan: Los oferentes, en este caso las municipalidades y los usuarios, generalmente vecinos de comunidades, intermediarios y empresarios.

Oferentes (municipalidades)

- Poco conocimiento de las municipalidades acerca de los servicios prestados

- Falta de capacidad de administrativa y de cobro.
- Falta de recursos humanos capacitados (técnicos y profesionales)
- Falta de recursos físicos , equipo y materiales, que propicien buenos controles.
- Prioridad hacia otras actividades de bien público o políticas
- Alta dependencia de aportes del gobierno central

Usuarios

- Negligencia por pagar por los servicios
- Reacciones violentas de los usuarios (comunidades)
- Uso ilegal y clandestino
- No reportan el uso real de los servicios

2.6 Disposición de la municipalidades para cobrar un PSA

2.6.1 Posibilidad de cobro de otros servicios (principalmente ambientales)

Todos los alcaldes entrevistados coincidieron en incluir la posibilidad de cobro por la prestación de servicios ambientales, con el propósito de aumentar los ingresos de las municipalidades y que sean invertidos en la conservación de los activos que proveen dichos servicios; sin embargo, se muestran cautelosos por la reacción que pueda haber por parte de los usuarios, los cuales son generalmente, habitantes de escasos recursos o en el extremo opuesto con muchos recursos y poder que puedan poner en peligro la vida de las autoridades o su estancia en el puesto para el que fueron electos.

Los alcaldes también coinciden en que se requiere inicialmente información acerca del tema, así como, capacitaciones para poder implementar dicho cobro, apoyo del gobierno central para asegurar una descentralización efectiva, un marco legal en que ampararse y arreglos institucionales que permitan una operativización efectiva.

De la información obtenida en los diferentes municipalidades bajo estudio se ha identificado la posibilidad de cobrar un pago por los principales servicios ambientales propuestos en el numeral 2.2. Las posibilidades por servicio ambiental y departamento se presentan a continuación:

Captación y retención de agua en los ecosistemas

Los activos identificados para la brindar este servicio en las áreas bajo estudio son:

- Petén: Ecosistemas de bosque latifoleado (ejidos municipales), humedales en Laguna del Tigre y Lago Petén Itzá.
- Las Verapaces: Bosques latifoleados, coniferas y mixtos (astilleros) en San Jerónimo y Purulhá, Baja Verapaz. Montañas con bosque nuboso , Alta Verapaz.
- Quiché: Astilleros de bosques de coniferas y mixtos; parte alta y media de cuencas.

Belleza escénica, servicio ambientales de bosques y áreas naturales

A continuación se presentan los principales activos con posibilidad de generar servicios ambientales de belleza escénica.

- Petén: Humedal Laguna del Tigre, Lago Petén Itzá, Biotopos y otras áreas protegidas; centros arqueológicos.
- Las Verapaces: Biotopo del Quetzal, caidas de agua municipales y privadas (Chilasco); Cuerpos de agua (Río Cahabón, Laguna Lachuá).
- Quiché: bosques de coníferas en terrenos municipales y privados, centros de recreación municipales.

Protección y producción de biodiversidad

- Petén: Ecosistemas de bosque latifoleado (ejidos municipales), humedales en Laguna del Tigre y Lago Petén Itzá; zonas núcleo y amortiguamiento en áreas protegidas, Reserva de Biosfera Maya.
- Las Verapaces: Bosques latifoleados, coniferas y mixtos (astilleros) en San Jerónimo y Purulhá, Baja Verapaz. Montañas con bosque nuboso , Alta Verapaz. Areas protegidas.
- Quiché: Astilleros de bosques de coniferas y mixtos; parte alta y media de cuencas.

Mitigación de gases de efecto invernadero (fijación de carbono)

- Petén: Terrenos de ejidos municipales, zonas de amortiguamiento y recuperación en áreas protegidas.

- Las Verapaces: Terrenos municipales degradados y en recuperación con vocación de bosques latifoleados, coníferas y mixtos (astilleros) en San Jerónimo, Salamá y Purulhá, Baja Verapaz. Montañas con bosque nuboso , Alta Verapaz.
- Quiché: Astilleros de bosques de coníferas y mixtos; parte alta y media de cuencas. Terrenos municipales deforestados

2.6.2 Oportunidades y amenazas en el cobro de los Servicios Ambientales (SAs):

La implementación de un pago por servicios ambientales debe ser tomada como una alternativa viable para la conservación de los recursos naturales de los municipios, departamentos y del país. Con experiencias exitosas logradas en otros países y la cada vez mayor conciencia por parte de autoridades y población en general, sobre el uso apropiado y sostenible de los recursos naturales, esto no debiera de presentar obstáculos en su implementación.

Con las política del gobierno que promueve la desconcentración y descentralización de la gestión ambiental se abren oportunidades para las municipalidades para implementar mecanismos el pago por servicios ambientales; además, con un marco legal cada vez más alentador en el sector ambiental, con políticas e iniciativas que incluyen estrategias en el sector ambiental y biodiversidad puede asegurarse que las municipalidades y otros oferentes, generen ingresos para la sostenibilidad, inicialmente de los servicios prestados, y en un futuro, de las mismas corporaciones, para no depender exclusivamente de las asignaciones del gobierno central.

También existen limitaciones como el desconocimiento del tema, pobreza, falta de educación y concientización en la mayoría de usuarios, otros intereses por parte de los oferentes, un marco legal e institucional poco definido, falta de capacidad de gestión por parte de las corporaciones municipalidades y otras limitaciones, las cuales se pueden reducir y eliminar con el apoyo de las autoridades, profesionales expertos , ONGs y universidades.

2.6.3 Diseño de un plan de aprovechamiento de oportunidades a corto y mediano plazo

Para aprovechar las oportunidades y disminuir las amenazas en la implementación del cobro por pago de servicios ambientales, se requiere de un enfoque estratégico para desarrollar acciones de manera sistemática que permitan operativizar el cobro por parte de los oferentes (municipalidades y propietarios comunales y privados) y concienciar a los usuarios para efectuar el pago respectivo por gozar y utilizar dichos servicios.

Como resultado del presente estudio, el autor propone tres acciones principales como parte de un plan de aprovechamiento de las oportunidades para que las municipalidades implementen el mecanismo de pago por servicios ambientales, como una manera de aumentar sus ingresos e invertirlos en la protección y conservación de sus activos naturales.

a) *Ordenación y coordinación de esfuerzos entorno a los servicios ambientales, Agenda Nacional.*

Integración de todos los actores que promueven y realizan acciones en torno a los servicios ambientales para desarrollar una agenda nacional y con el propósito de ordenar, coordinar y unir esfuerzos en relación al tema. Bajo este enfoque es necesario definir políticas y estrategias de acción integrales para la conservación de los recursos naturales, ofrecer un mejor servicio al cliente (usuario), maximizar los escasos recursos disponibles, contar con mayores niveles de información para la toma de decisiones e involucrar de manera efectiva a los diferentes sectores de la sociedad. Para el efecto, esta acción ya se esta realizando con la creación del foro nacional de servicios ambientales, el cual aglutina a expertos en la materia, tanto individuales, privados y representantes de instituciones del estado, como el CONAP, MAGA, PAF, INAB, Universidades y consultores independientes.

b) *Generación y socialización de información básica*

Luego del primer paso, se requiere generar información que incluya desde la identificación de los activos y servicios ambientales a diferentes escalas, hasta los arreglos institucionales que permitan una operativización efectiva. Sin embargo, lo más importante es la socialización de la información generada, la cual debe ser traslada hacia los tomadores de decisión y ejecutores.

c) Guía de promoción para la implementación de un pago por servicios ambientales

Es necesario que las municipalidades tengan conocimiento del tema y dispongan de una guía que les permita implementar el mecanismo de pago por servicios ambientales. Esta guía debe incluir desde la identificación de los servicios ambientales, hasta los arreglos institucionales y mecanismos de distribución de los ingresos obtenidos por dicho cobro. En un documento a parte se presenta la guía propuesta para tomadores de decisión que incluye corporaciones municipales y las Comisiones departamentales de Medio Ambiente.

Posteriormente a la generación y socialización de la información, desarrollo de una guía para la implementación del PSA, pueden identificarse posibilidades de algunas municipalidades para implementar el cobro por dichos servicios. Las posibilidades por municipalidad y departamento de acuerdo a las áreas geográficas de acción de la misión técnica alemana se presentan también en un documento a parte.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Azqueta, Diego. 1994. Valoración Económica de la Calidad Ambiental. Universidad de Alcalá de Henares. McGraw-Hill, Madrid.

Azqueta, Diego y Antonio Ferreiro. 1994. *Análisis económico y gestión de recursos naturales.* Alianza Editorial S.A., Madrid, España.

Banco de Guatemala, Depto. De Estadísticas Económicas, Sección de Cuentas Nacionales, Estadísticas de producción, Consumo Interno, Exportación, Importación y Precios de los Principales Productos Pecuarios, 1997.

Banco Mundial, 1997. Expanding the Measure of Wealth.

Barrantes, G. y E. Castro. 1999. *Aportes de la biodiversidad silvestre de las áreas de conservación a la economía nacional.* Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio) - Servicios de Economía Ecológica para el Desarrollo (S.E.E.D.). Heredia, Costa Rica.

Barrantes, G. y E. Castro. 1998. Valoración Económico Ecológica del Agua en Costa Rica: Intemalización del Valor de los Servicios Ambientales. MINAE. Heredia, Costa Rica.

Barrantes, Gerardo y Edmundo Castro. 1999. *Aportes de la biodiversidad silvestre a la economia nacional. INBioISEED.* Heredia, Costa Rica.

Barrantes, Gerardo y Edmundo Castro. 1998. *Valoración Económico Ecológica del Agua en Costa Rica. Internalización del valor de los servicios ambientales.* Documento preparado para el MINAE. San José, Costa Rica.

Barrantes, Gerardo y Edmundo Castro. 1999 *Estructura tarifaria hídrica ambientalmente ajustada.Internalización del valor de variables ambientales.* Empresa de Servicios Públicos de Heredia; SA. Heredia, Costa Rica.

Bermudez, Fernando. 1996. Propuesta de variables para definir tarifas de ingreso a las áreas silvestres protegidas para visitantes no residentes. Tesis de Licenciatura en Administración de Empresas y Actividades Turísticas. Universidad Internacional de las Am6ricas. San José Costa Rica.

Bishop, Joshua, 1999. A review of Methods and Aplications in Developing Countries.. Intemational Institute for Environment and Development. London. England.

Castro, Edmundo y Gerardo Barrantes. 1999. Generación de ingresos mediante el uso sostenible de los servicios ambientales de la biodiversidad en Costa Rica. INBio/SEED. Heredia, Costa Rica.

CCAD. 1998. Estado del ambiente y los recursos naturales en Centroamérica. CCAD / Banco Mundial PNUMA / UICN / World Resources Institute / USAID / Gobiemo de Suecia / MacArthur Foundation / The Ford Foundation. I' ed.. San José, Costa Rica.

CCT/CINTERPEDS. 1995. Valoración Económico Ecológica del Agua: Primera Aproximación para la Interiorización de Costos. San José, Costa Rica.

CONAMA, CONAP, MAGA. 1999. Estrategia Nacional para la conservación y uso sostenible de la Biodiversidad y plan de acción Guatemala. PNUD-GEF, USAID. Guatemala.

DeShazo, J. R. y Luis Monestel. 1998. Identificación, medición y captura de los beneficios de las Areas Protegidas en Costa Rica. En: Ministerio de Ambiente y Energía y el Banco Mundial de Reconstrucción y Fomento. Capturando y Reinvirtiendo los beneficios económicos de los servicios ambientales y las Areas Protegidas. San José, Costa Rica.

Galindo, J.L. 1999. Propuesta de una Estrategia Financiera para el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas. Presidencia de la República, CONAP. Guatemala.

Galindo, J.L. 1999. Diagnóstico de la situación actual del entorno nacional, cadena agroindustrial y caracterización del departamento de Petén. Programa PROSELVA. IICA / CATIE. Guatemala.

Global Infogroup, En Cifras: Guatemala, 1999

Godoy, J.C. 1999. Política Nacional y Estrategias para el desarrollo del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas. Presidencia de la Republica; CONAP. Guatemala

Herrador H. y L. Dimas. 2000. Aportes y limitaciones de la valoración económica en la implementación de esquemas de pago por servicios ambientales. Boletín 41. Programa Salvadoreño de Investigación sobre Desarrollo y Medio Ambiente – PRISMA. El Salvador.

INBio, 1998. Estado Nacional de Biodiversidad. Heredia, Costa Rica.

INBio, 1999. Identificación de productos de la biodiversidad en la áreas de conservación. Ministerio del Ambiente y Energía –MINAE-, Instituto Nacional de Biodiversidad – INBio-. Costa Rica

IICA.1993. La cumbre de la tierra: visiones diferentes. Consejo de la tierra e Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José, Costa Rica.

INBio, 1998. Estado Nacional de Biodiversidad. Heredia, Costa Rica.

INCAE. J.R. DeShazo, 1997. An Introduction to Improving National Parks Through Private-Public Partnerships. Harvard University and University of California at Los Angeles. Traducido por Luis Diego Marin de Trayser S.A. Alajuela, Costa Rica. Septiembre. 1997.

Jansson, A., Mónica H., Folke C. y Robert C. 1994. Investing in Natural Capital.- The Ecological Economics Approach to Sustainability. International Society for Ecological Economics.

Martínez, Hector. 2000. La administración Municipal en el Manejo de los Recursos Naturales en Guatemala. MAGA, FAO, GTZ. Guatemala.

Mesa de Diálogo. 2000. Informe de actividades y reuniones. Diálogo político y acuerdos de paz; actualidad en Guatemala. Estrategia y declaración conjunta. Guatemala.

Naciones Unidas. 1994. Contabilidad ambiental y económica integrada. Versión preliminar. Departamento de Información Económica y Social y Análisis de Políticas. División de Estadística. Estudios de métodos. Manual de Contabilidad Nacional. Serie F, No. 61. Nueva York.

Ortiz, Ariel. 2000. Propuesta de aplicación de instrumentos económicos para la gestión de la protección, conservación y recuperación de ecosistemas en Guatemala. Valoración económica de los bienes y Servicios producidos por las áreas protegidas de Guatemala. CONAP, CATIE. Guatemala.

Ortiz, Ariel. 2000. Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas: Manual Guatemalteco de valoración económica de bienes y servicios ambientales. Valoración económica de los bienes y Servicios producidos por las áreas protegidas de Guatemala. CONAP, CATIE. Guatemala.

PAFG. 2000. Guía para el establecimiento de Oficinas Municipales de Administración de Recursos Naturales/Forestales en Guatemala. MAGA, PMS, PLV, PROBOSQUES y PRODEQ. Guatemala.

PAFG. Política Forestal de Guatemala. Plan de Acción Forestal, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Guatemala, 1999.

PAFG. Resumen de los resultados del diagnóstico del cluster forestal en Guatemala. Agosto 1999.

Pape, Edgar e Ixcot, Luis. 1998. Economía ambiental y desarrollo sostenible: Valoración económica del lago de Amatitlán. FLACSO, Guatemala.

Panayotuo, T. 1994. Ecologia, medio ambiente y desarrollo- Debate crecimiento vrs conservación. México; Ediciones Gemika.

UICN, 1997. Congreso Mundial de Parques Nacionales y.Areas Protegidas. Caracas, Venezuela. Memoria del Taller "Uso Sostenible de la Biodiversidad" San José Costa Rica.

ANEXOS

ANEXO 1. Cuestionario utilizado en las visitas a la municipalidades.

ANEXO 2.A Nombre de las autoridades entrevistadas las municipalidades bajo estudio; municipio y Departamento.

ANEXO 2.B Nombre de otras personas y organizaciones entrevistadas durante el estudio.

ANEXO 3. Ingresos por cobro de tasas por servicio, frutos y productos de la municipalidad de San Cristóbal Verapaz, Departamento de Alta Verapaz.

ABREVIATURAS Y SIGLAS UTILIZADAS

ANEXO 1. Cuestionario utilizado en las visitas a la municipalidades.

BOLETA PARA IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS AMBIENTALES EN MUNICIPALIDADES

NOMBRE DEL ALCALDE:	MUNICIPALIDAD:
DEPARTAMENTO:	PROGRAMA GTZ:

1. Cuales son los principales servicios que cobran actualmente?

   a) b) c) c) Otros:

2. Información de costos y tarifas:

   Costo por usuario pago por usuario

   a)

   b)

   c)

3. Limitaciones o problemas en el cobro de los servicios

4. Otros ingresos de la municipalidades por otros servicios a través de otros ejecutores (INAB, CONAP, ONGS, etc)

5. Posee la municipalidad bienes (infraestructura, astilleros, terrenos, etc) para prestar otros servicios, cuales?

6. Han pensado en el cobro de otros servicios (principalmente ambientales), cuales:

   a) b) c) d) otros:

7. Están dispuestos en implementar cobros por servicios ambientales: SI NO

8. Oportunidades y amenazas en el cobro de los Servicios Ambientales (SAs):

   OPORTUNIDADES AMENAZAS

9. Fortalezas y debilidades de la municipalidad para el cobro por SAs

   FORTALEZAS DEBILIDADES

10. Otros requerimientos para poder implementar el pago por SAs

OBSERVACIONES O COMENTARIOS.

ANEXO 2.

ANEXO 2.A Nombre de las autoridades entrevistadas las municipalidades bajo estudio; municipio y Departamento.

Nombre	Puesto	Municipio, Departamento
Miguel Angel García Erazo	Alcalde Municipal	San Andrés, Petén.
Julián Tezucun	Alcalde Municipal	San José, Petén
Simón Vinicio Penados	Alcalde Municipal	San Francisco, Petén
Angel Noé Lemus	Alcalde Municipal	San Jerónimo, Baja Verapaz
Eduardo Ascencio	Alcalde Municipal	Salamá, Baja Verapaz
Oscar Valentín Leal	Alcalde Municipal	San Juan Chamelco, Alta Verapaz
Gerardo Enrique Lucero	Alcalde Municipal interino, Concejal primero	San Cristóbal, Alta Verapaz
Fredy Armando López	Alcalde Municipal	San Pedro Jocopilas, Quiché
Pedro Gutierrez	Alcalde Municipal	Zacualpa, Quiché
Raúl Pérez	Alcalde Municipal	Joyabaj, Quiché
Nery Quintana	Alcalde Municipal	San Andrés Sajcabajá, Quiché
Mateo Acevedo Ixcoy	Alcalde Municipal	San Bartolomé Jocotenango

ANEXO 2.B Nombre de otras personas y organizaciones entrevistadas durante el estudio.

Tipo de servicio prestado	Tipo de propietario	Nombre del propietario o representante	Municipio / Departamento
Generación y distribución de energía eléctrica	Municipal	Municipalidad San Marcos	San Marcos, S.M.
Ecoturismo y protección de bosque productor de agua	ONG	BIDAS / Ecoquetzal	Cobán, A.V.
Recolección y disposición de desechos sólidos	Privado	Elder García	Joyabaj, Quiché
Producción y distribución de agua potable	Comunitario	Comité Pro Introducción de agua potable.	San Bartolomé Jocotenenago, Quiché

ANEXO 3. Ingresos por cobro de tasas por servicio, frutos y productos de la municipalidad de San Cristóbal Verapaz, Departamento de Alta Verapaz.

A. TASAS POR SERVICIOS

Servicio	Medida, Monto y Periodicidad
Conservación de calles asfaltadas	Trayler Q.75, mensual Camiones Pesados Q.50, mensual Camionetas Q.30, mensual
Ingreso a Parques	Persona adulta Q.1, cada uno
Uso de Ranchos	Q.5, por día
Entrada de vehículos	Q.3, cada uno
Repasto de Ganado	Q.30, mensual
Deslince de Terrenos	Q.50
Poste público	Q.10, cabeza de ganado mayor, al día
Poste público	Q.5, cabeza de ganado menor, al día
Utilización de ríos y arroyos (actividad industrial) (tenerías)	Q.1,500, mensual
Utilización de ríos y arroyos (actividad industrial (beneficios de café)	Q500, mensual, durante seis meses para calcular período de cosecha
Canon de agua categoría doméstica	Q.10, mensual
Canon de agua categoría comercial	Q.25, mensual
Canon de agua categoría pública	Q.50, mensual

B. FRUTOS Y PRODUCTOS

Servicio	Medida, Monto y Periodicidad
Tala de árbol de pino (área urbana o rural)	Q.25, cada uno
Tala de árbol de encino (área urbana o rural)	Q.10, cada uno
Extracción camión de yeso	Q.5, cada uno
Extracción camionada de grava o arcilla	Q.5, cada uno
Extracción camionada de piedra	Q.5, cada uno
Camión cargado de yeso o madera (de otro municipio)	Q.5, cada uno
Extracción de madera rolliza (trozas)	Q.5, cada una
Extracción de madera aserrada	Q.5, docena
Extracción de leña (camión liviano)	Q.10, cada uno
Extracción de leña (camión grande)	Q.20, cada uno
Extracción de frijol	Q.1, por quintal
Extracción de maíz	Q.1, por quintal
Extracción de naranja	Q1, bulto
Extracción de aguacate	Q.1, bulto
Extracción de pacaya	Q.1, bulto
Extracción de pimienta	Q.2, quintal
Extracción de caña de azúcar	Q.1, tonelada
Extracción de ganado mayor	Q.3, cada cabeza

Fuente: Municipalidad de San Cristóbal Verapaz, 2000.

ABREVIATURAS Y SIGLAS UTILIZADAS

BID	Banco Interamericano de desarrollo
CBM	Corredor Biológico Mesoamericano
CMCC	Convención Marco de Cambio Climático
CODEMA	Consejo Departamental de Medio Ambiente
CONAMA	Comisión Nacional de Medio Ambiente
CONAP	Consejo Nacional de Areas Protegidas
GTZ	Misión Técnica Alemana
INAB	Instituto Nacional de Bosques
INTA	Instituto Nacional de Transformación Agraria
MAGA	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
NNUU	Naciones Unidas
ONGs	Organizaciones No Gubernamentales
PAFG	Plan de Acción Forestal para Guatemala
PIB	Producto Interno Bruto
PMS	Proyecto de Manejo de los Recursos Naturales en Petén
PLV	Programa Las Verapaces
PRODEQ	Programa de Desarrollo Rural Regional del Quiché
PSA	Pago por Servicios Ambientales
SEGEPLAN	Secretaría General de Planificación