

Ecuador
Análisis Ambiental País
Informe Final

Elaborado por el Consorcio:



Mentefactura – Ecolex – SCL Econometrics

Para el Banco Interamericano de Desarrollo

Quito, Mayo 2007.

ANALISIS AMBIENTAL PAIS

Índice de Contenidos

1. Antecedentes	3
2. Contexto General del País	5
3. Análisis Institucional	8
4. Análisis Económico-Ambiental Sectorial	23
Sector Petróleo y Minas	26
Sector Transporte	29
Sector Agrícola	29
Sector Pesca y Camarón	32
Sector Forestal	33
Sector Turismo	35
Sector Urbano e Industrial	37
5. Análisis Intersectorial	38
5.1 Modelo Ecuatoriano de Equilibrio General Aplicado para Ambiente	38
5.2 Utilización de los recursos naturales, beneficios e impactos en los sectores económicos analizados.	51
6. Hallazgos preliminares: Caracterización de Problemas de la Gestión Ambiental que atraviesan a los sectores económicos.....	53
7. Recomendaciones del Grupo Consultor.....	63
8. Recomendaciones surgidas del proceso participativo.....	69
Referencias	77
Anexos	80

1. Antecedentes

El presente estudio, a diferencia de otros realizados a la fecha, presenta un análisis ambiental del país con énfasis en un enfoque socio-económico e institucional, por lo que no comprende un diagnóstico exhaustivo del estado de los recursos naturales. A partir de una revisión del esquema del marco político-legal-institucional de la gestión ambiental así como de un estudio sectorial de la economía, se reflexiona sobre el uso de los recursos naturales, se analiza los impactos ambientales y sociales generados, así como se revisa los aspectos distributivos que se desprenden de este proceso. El estudio se desarrolla en el marco de la cooperación técnica ATN/SF-9030-EC, del Banco Interamericano de Desarrollo al Gobierno del Ecuador.

El análisis está basado en una sistematización exhaustiva de información secundaria sobre la utilización de los recursos naturales por sectores productivos, y en la adaptación del modelo de equilibrio general para ambiente. El estudio revela la dependencia de la economía del país en la extracción de recursos naturales, donde las ventajas comparativas descansan en la abundante dotación de recursos, factores geográficos y el uso de mano de obra barata. Se destaca el sector petrolero como dinamizador de toda la economía y de la actividad de los otros sectores, aunque su potencial de impactos negativos al ambiente natural es alto. Se subraya también la estructura inequitativa de distribución del ingreso en el país, como un factor negativo que limita el flujo de los beneficios del uso de los recursos naturales hacia los distintos sectores de la población, y al parecer limita la respuesta de los sectores vulnerables frente a la degradación ambiental. A la luz de estos hallazgos y con un enfoque multidisciplinario, se identifican de forma preliminar una serie de factores que determinan las características mencionadas.

El objetivo principal planteado para este estudio, es el desarrollo de un análisis socio-económico e institucional de los retos en la gestión ambiental del Ecuador para los próximos 10 años, el que permitirá la identificación de prioridades bajo el esquema provisto por la Estrategia de Medio Ambiente del BID y la relación de éstas con las estrategias de las cuatro áreas prioritarias definidas en su Estrategia Institucional (Modernización del Estado, Competitividad, Desarrollo Social e Integración Regional). En particular, el estudio persigue los siguientes objetivos: (i) Efectuar un análisis socio-económico del uso de recursos naturales y bienes ambientales en el país, indicando oportunidades para optimizar los beneficios netos de este patrimonio, para maximizar el bienestar de la población presente y futura de Ecuador; (ii) Contar con un mapa del marco institucional que opera en Ecuador, especialmente del referido a los temas de uso de capital natural como factor de producción en la economía; (iii) Identificar lineamientos estratégicos de gestión ambiental en sectores claves de la economía; (iv) Apoyar el plan de implementación de la Estrategia Institucional del BID en el sector de ambiente, conjuntamente con el Ministerio del Ambiente (MAE); y (v) Contribuir al diálogo de programación del BID en el sector de ambiente, fortaleciendo las políticas del Estado ecuatoriano.

Estos objetivos se alcanzan a través de la ejecución de tres fases: i) Diagnóstico; ii) Determinación de prioridades; y iii) Formulación de recomendaciones para el BID.

El diagnóstico comprendió la identificación de los principales factores y tendencias que se considera impactan de forma crítica la sostenibilidad ambiental del modelo económico del país, para lo cual, se desarrolló un ejercicio de mapeo de problemas, validado por un grupo de expertos nacionales. A partir de los factores y

tendencias identificados, se trazan los lineamientos del estudio basados en la realización de tres análisis:

1. Análisis del uso de los recursos naturales y ambientales por la economía ecuatoriana, y la distribución de los beneficios y pasivos ambientales generados.
2. Análisis de la institucionalidad ambiental vigente en el país y su funcionamiento, con énfasis en sectores económicos seleccionados.
3. Formulación de un modelo de equilibrio general para Ecuador aplicado al ambiente. El cual se construye sobre la base del modelo de equilibrio general desarrollado por el Banco Central del Ecuador (2005).

El estudio aborda la problemática de la gestión ambiental observando el desempeño de distintos sectores de la economía, los cuales fueron identificados por su nivel de relevancia, y grado de dependencia de los recursos naturales. De esta forma, se determinaron los siguientes sectores: petróleo y minas, transporte, agrícola, pesca y camarón, forestal y turismo. Se incluye también el análisis de los impactos ocasionados por el sector urbano e industrial.

La metodología de trabajo implicó el levantamiento de información secundaria de diversas fuentes, su confrontación y posterior análisis. Además, se realizaron una serie de entrevistas a diferentes instituciones y actores relacionados a la gestión ambiental y los sectores productivos en el país, y se procedió a la revisión de los distintos instrumentos legales e institucionales que posee el Ecuador para la gestión ambiental. En cuanto a la formulación del modelo de equilibrio general aplicado al ambiente, éste ha requerido la construcción de una matriz de contabilidad social donde se pone énfasis en el uso de recursos como suelo y energía¹. Esto ha permitido visualizar algunas características del modelo económico del Ecuador que son relevantes en términos de su sostenibilidad, que han conducido al desarrollo de una reflexión multidisciplinaria para identificar los factores que las profundizan u ocasionan.

A partir del trabajo realizado, es pertinente anticipar las limitaciones encontradas en la recopilación y procesamiento de la información relativa al uso de los recursos naturales y a los impactos ambientales que éste genera. Al respecto, se identifican problemas en cuanto a dispersión de la información, su falta de periodicidad, incoherencia entre fuentes, información puntual y aislada - que no permite hacer inferencias a nivel nacional -, acceso restringido a cifras y datos, e información preliminar y no oficial con varios años de retraso, entre otros. Por lo tanto, la información expuesta en este estudio ha significado un gran esfuerzo de recopilación y sistematización de la mejor información secundaria disponible; y de la cual ha sido posible hacer un análisis exhaustivo.

A continuación, se exponen los principales resultados del análisis, en ocho secciones que componen el documento. Estas secciones construyen un proceso que parte de una descripción del contexto general del País, su institucionalidad ambiental, el uso del patrimonio natural en los sectores económicos, y sus interrelaciones vistas gracias a la aplicación del modelo de equilibrio general. Esta información que permite realizar reflexiones sobre el perfil del modelo económico del Ecuador y sus relaciones con la sostenibilidad ambiental del mismo. La sección

¹ Un análisis más completo debería considerar el recurso agua, el cual sirve de insumo a los sectores considerados, y es afectado por los impactos ambientales derivados de los diferentes procesos productivos, afectando esta situación la cantidad y calidad del mismo, lo que restringe su aprovechamiento actual y futuro. Sin embargo, y a pesar de la importancia de este recurso, las limitaciones de información sectorial respecto de éste condujeron a que, no fue posible incluirlo en la matriz de contabilidad social.

de hallazgos del documento identifica los factores que dan forma a las características del modelo económico analizado, sintetizando los problemas y oportunidades identificadas a lo largo del documento. Sobre la base de estos hallazgos en las dos últimas secciones se presentan recomendaciones de acción para el Estado Ecuatoriano y el Banco Interamericano de Desarrollo, que buscan encaminar al modelo económico del país en una senda de desarrollo sostenible².

2. Contexto General del País

El Ecuador es un país localizado en el nor occidente de Sudamérica, limitando al norte con Colombia, al sur y al oriente con Perú, y al occidente con el Océano Pacífico. Su extensión es de 256.370 km², y su población supera los 12.500.000 de habitantes, siendo más de la mitad de ésta urbana, y concentrándose principalmente en Guayaquil, Quito, y en otras ciudades intermedias como Cuenca y Santo Domingo de los Colorados.

El país, se encuentra claramente diferenciado en cuatro regiones geográficas: la Amazonía Ecuatoriana, la Sierra, la Costa del Pacífico, y el Archipiélago de Galápagos. Además, distribuido en el 18,7% de su territorio el país cuenta con un sistema de 35 áreas protegidas³ ricas en diversidad biológica. Se aprecia que a pesar de la pequeña extensión geográfica del país, éste cuenta con una gran diversidad cultural, así como variedad de climas, ecosistemas y especies, motivos que destacan al Ecuador como uno de los principales países megabiodiversos del planeta.

Contexto Macroeconómico⁴

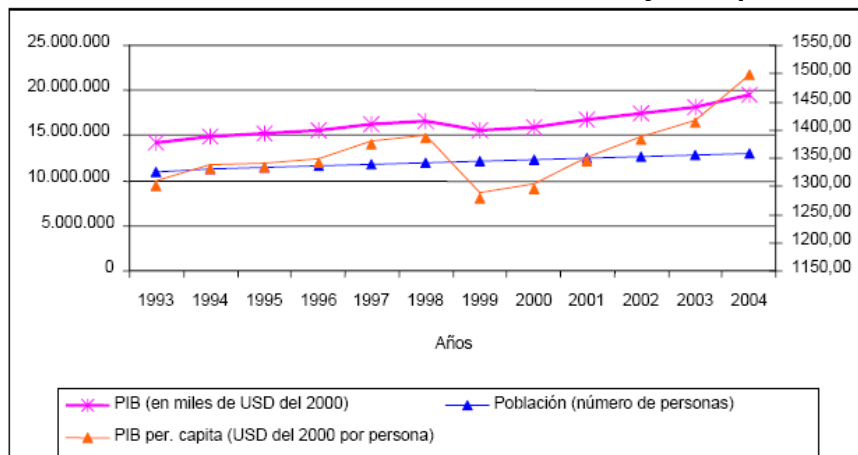
A partir del año 2000, el país ha experimentado tasas de crecimiento económicas positivas, lo que le ha permitido superar la crisis económica sufrida en 1999, producto del colapso del sistema bancario, el cual ocasionó una caída del 6,3 % del Producto Interno Bruto (PIB). Lo anterior, se aprecia al observar el Gráfico 1, que muestra un sostenido crecimiento del PIB, así como la recuperación y avance del PIB per capita, llegando a alcanzar niveles superiores a los registrados antes de la crisis bancaria. Al respecto, en el año 1998 el ingreso per cápita - medido en dólares del año 2000 - fue de 1.384 USD, mientras que en el año 2003 alcanzó los 1.412 USD, y en el 2004 este indicador se ubicó en 1.498 USD.

² Las recomendaciones de acción se las presenta en dos secciones. En la sección siete se encuentran las recomendaciones formuladas pro el grupo consultor. En la sección ocho se muestra recomendaciones surgidas de un amplio proceso participativo realizado en diferentes ciudades del Ecuador.

³ El 28 de junio de 2006, el Ministerio del Ambiente estableció, mediante Acuerdo Ministerial No.077, el Refugio de Vida Silvestre El Zarza en la Cordillera del Cóndor. Esta nueva área del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado tiene una extensión de 3.643 hectáreas, está localizada en la provincia de Zamora Chinchipe, cantón Yanzatza, en la zona fronteriza entre Ecuador y Perú, y forma parte de la red de áreas protegidas del Corredor de Conservación Cóndor-Kutukú (CCCK), donde confluyen el hot spot de los Andes Tropicales y la Gran Área Silvestre de la Amazonía. Así mismo, el 26 de diciembre de 2006, se declara la "Reserva Biológica El Quimi", área que se encuentra ubicada en el extremo Sur-Oriental de la provincia de Morona Santiago, en el cantón Gualaquiza, parroquia Bomboiza, con una extensión de nueve mil setenta y un hectáreas 9.071,20 hectáreas. Por lo tanto, en la actualidad el Sistema cuenta con 35 áreas naturales protegidas.

⁴ Es necesario mencionar que en este acápite se hace referencia al [Anexo I](#), donde se amplia información respecto a la evolución de la economía y su composición.

Gráfico 1: Evolución del Producto Interno Bruto y de la población



Fuente: Elaboración propia en base a información del Banco Central del Ecuador (2006).

Pobreza

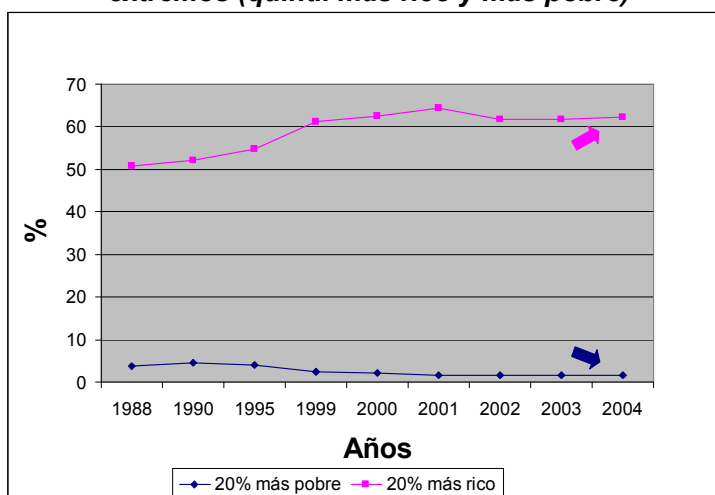
El mejoramiento del desempeño económico no se ha visto reflejado en las condiciones de vida de la población, medidas según el índice de pobreza, y además, al analizar los niveles de cobertura de la canasta básica por parte de una unidad familiar se aprecia que éstos apenas cubren un tercio de la misma⁵. Este deterioro de las condiciones sociales es poco probable que pueda ser superado⁶, ya que la desigualdad existente en la distribución de los ingresos (Gráfico 2) ha empeorado desde 1999, cuando el quintil más pobre de la población concentraba el 2,5% de los ingresos reduciéndose esta participación al 1,73% en el 2004. Lo que probablemente tiene sus causas en la grave crisis bancaria del 1999, que produjo en su conjunto una profunda devaluación del sucre; elevadas tasas de inflación (96,1% anual en 2000); y deterioro de la capacidad productiva del país (Paredes, 2005), hechos que motivaron la aplicación de la dolarización de la economía en el año 2000.

El proceso de dolarización, en conjunto con el favorable contexto internacional vivido por el país - fuerte incremento de los precios del petróleo y depreciación del dólar frente a otras divisas -, resultó en la estabilización de la economía en términos monetarios, pasando la inflación del 96,1% en el año 2000 a un 2,7% en el 2004. Sin embargo, a pesar de estas condiciones, el sector externo muestra signos de debilidad con registros de déficit en la balanza comercial (en los años 2001, 2002 y 2003), y un decaído índice de cobertura; pero con una recuperación para el año 2004, debida al crecimiento del valor de las exportaciones petroleras, las que aportaron con el 23,5% del PIB (Paredes, 2005).

⁵ Según la capacidad de consumo de los hogares, la pobreza en 1999 fue 1,6 veces mayor que en 1995, lo que se reflejaba en que cerca de 6 de cada 10 habitantes del país soportaban privaciones en sus necesidades básicas (SIISE, Versión 3.5). En el mismo período aumentó también el número de personas que, ni siquiera están en capacidad de cubrir sus requerimientos alimenticios. A noviembre del 2005, el costo de la canasta familiar básica fue de 433,77 dólares, mientras que el ingreso mínimo mensual de una familia de cuatro miembros con 1,6 perceptores alcanzó los 280 dólares. Esto implica una restricción de 155,77 dólares, es decir del 36% del valor de la canasta. Si se considera sólo los 150 dólares mensuales del salario mínimo vital, el déficit se acerca a las dos terceras partes (INEC, 2005).

⁶ Aunque información última de abril 2006 de la Encuesta de Condiciones de Vida del INEC (2006) señala que el porcentaje de población pobre en las urbes es del 38% con tendencia a la baja. Este porcentaje es todavía alto si lo comparamos al 19% de población urbana pobre registrada en el año 1995.

Gráfico 2: Evolución del porcentaje del Ingreso Nacional en segmentos extremos (quintil más rico y más pobre)



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) y Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE).

Sector Fiscal y Ambiental

En cuanto al gasto público, al apreciar la evolución de los egresos fiscales entre 1990 y 2004, se observa que a partir del año 2001 los servicios a la deuda han aumentado como porcentaje del total de egresos, pasando de un 33,3% a un 36,22% en el 2004, con alzas y bajas intermitentes, llegando a constituirse a partir del 2003, junto con servicios generales, en los principales egresos fiscales⁷. Sin embargo, se observa que la participación dentro de éste, de los ítems educación y cultura, salud y desarrollo comunal, no han superado el 12,6% y el 5% respectivamente en el mismo periodo. Por otro lado, llama la atención el porcentaje del gasto asignado a ambiente⁸, ya que en el año 2003 representó tan solo el 0,39% del presupuesto, con una tendencia decreciente, registrándose su participación en el último año (2005) en el 0,30% - aproximadamente 22,03 mill. USD - (Coello y Encalada, 2006).

Además, es interesante analizar el monto de inversiones que los gobiernos seccionales dirigen hacia el sector ambiente, sobre todo teniendo en cuenta que su importancia en el gasto público se ha incrementado a raíz de la ley de descentralización. De esta manera, se observa que el porcentaje de la inversión ambiental sobre la inversión total en los gobiernos seccionales ha sido alrededor del 4% promedio en el período 1990 – 2003, incluyendo principalmente rubros destinados al tratamiento de aguas servidas y desechos sólidos. Al respecto, se debe resaltar que aunque el porcentaje asignado de inversión es bajo, este es superior al que se realiza a nivel del gobierno central en el sector ambiente, y su tendencia ha sido creciente en los últimos años (Gutiérrez y Jiménez, 2005).

En este contexto, a continuación se presenta una revisión y análisis de lo que sucede en la institucionalidad ambiental, posteriormente se analiza la economía a nivel de cada uno de los sectores identificados en este estudio.

⁷ La información proviene del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) de la Tesorería de la Nación.

⁸ Presupuesto General del Estado (Código 04) destinado al Ministerio del Ambiente, Instituto Nacional Galápagos y Programa de Manejo de Recursos Costeros.

3. Análisis Institucional

3.1 Aproximación General

La institucionalidad de la gestión pública ambiental en Ecuador, más allá de algunos antecedentes puntuales⁹, se desarrolla propiamente a inicios de la década de los noventa, con la creación de la Comisión Asesora Ambiental de la Presidencia de la República (CAAM, 1993) y más tarde con el establecimiento del Ministerio de Ambiente (1996). Ambas instancias surgen, fundamentalmente, a efecto de la necesidad de adecuar las capacidades del Estado con los compromisos que habían sido asumidos en la Cumbre de la Tierra (1992).

En forma paralela, se destaca el surgimiento progresivo de unidades, departamentos, direcciones o comisiones de medio ambiente, al interior de ministerios y otros organismos dependientes del Gobierno Central, así como en los gobiernos seccionales autónomos. El rol que empiezan a jugar estas instituciones se acrecienta con el impulso de procesos nacionales de reforma del Estado como la descentralización, desconcentración, delegación, y concesión de servicios públicos. Un indicador de este posicionamiento de los gobiernos seccionales, ha sido el sostenido crecimiento de su inversión presupuestaria en materia ambiental, la cual pasó de 2,89 millones de dólares en 1990, a 37,4 millones de dólares en el 2002 (Gutiérrez y Jiménez, 2005).

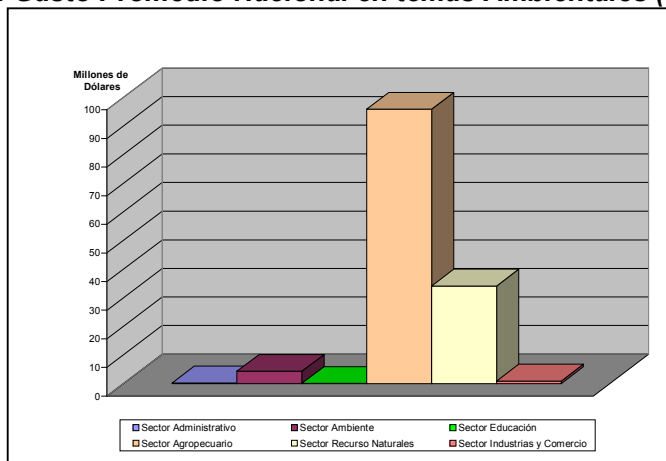
Por su parte, en el último quinquenio del siglo veinte, la institucionalidad no gubernamental juega un papel gravitante en la construcción de políticas y normas ambientales. No obstante, a inicios del nuevo milenio se aprecia un debilitamiento de las ONG's ambientalistas, mientras se incrementa la presencia y presión de organizaciones locales y comunitarias de segundo y tercer grado, en temas ligados al manejo de recursos naturales, biodiversidad y conocimientos tradicionales. La cooperación proveniente de organismos internacionales como embajadas, entidades financieras (BID, BIRF, CAF), agencias de gobierno y organizaciones no gubernamentales, registra un descenso en su aporte a los temas ambientales¹⁰. Esto se debe a la reorientación de buena parte de sus fondos hacia países considerados extremadamente pobres, a cambios en las prioridades temáticas y sectoriales, así como por la inestabilidad política que ha vivido el país en la última década (INECI, 2005).

Los siguientes gráficos permiten apreciar cómo se destina la inversión por parte de la institucionalidad ambiental competente. En primer lugar, se observa cómo se distribuye el gasto entre los años 1995 al 2003, a nivel del Presupuesto del Gobierno Central (Gráfico 3).

⁹ Mediante la Ley para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental (1976) se establecía como autoridad nacional de control al Ministerio de Salud Pública y al ex-Instituto Ecuatoriano de Obras Sanitarias (IEOS), así como al Comité Interinstitucional para la Protección Ambiental como instancia de coordinación política; mientras que la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre (1981) responsabiliza su aplicación al Ministerio de Agricultura y Ganadería, que más tarde actuaría a través del ex-Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre (INEFAN, 1992).

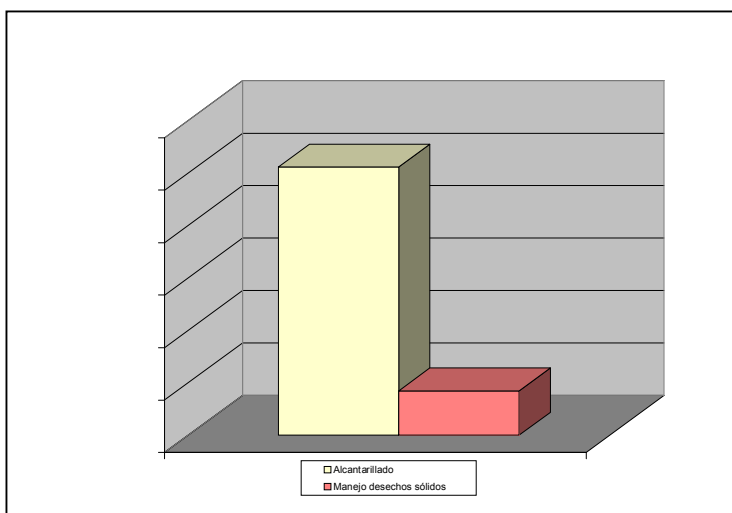
¹⁰ En el año 2004, la cooperación internacional apenas llegó a USD 550,6 millones, el nivel más bajo en los últimos años. De ese monto, 34% provino de organizaciones no gubernamentales, 30% de cooperación bilateral, y 17% de cooperación multilateral (INECI, 2005).

Gráfico 3: Gasto Promedio Nacional en temas Ambientales (1995-2003)



También se destaca (Gráfico 4) los conceptos hacia los cuales se han destinado los recursos económicos que han invertido en similar periodo los gobiernos seccionales autónomos (municipios y consejos provinciales).

Gráfico 4: Gasto de Inversión Promedio de Gobiernos Seccionales en el tema ambiental (1990-2002).

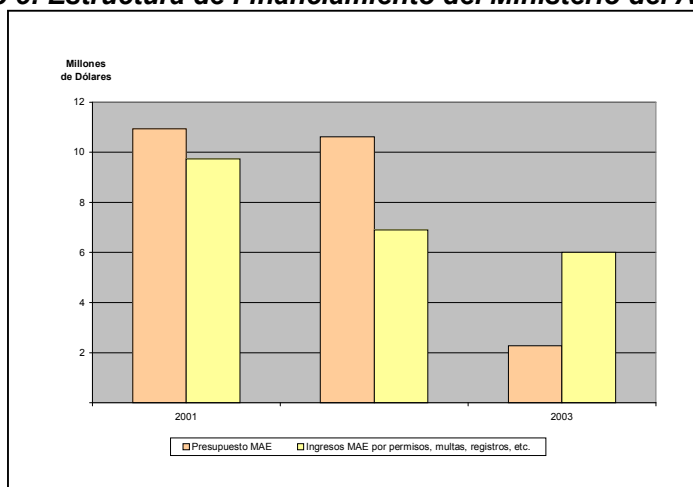


Con relación al gasto de la institucionalidad ambiental, el Gráfico 5 refleja que la mayor parte del gasto corriente, o permanente, que realiza el Ministerio del Ambiente no se financia con cargo al Presupuesto General sino que es resultado de sus ingresos de autogestión. Al respecto, en Suárez (2007) se destaca que estos ingresos se han constituido en la principal fuente de financiamiento de esta institución - casi el 60% en el 2003 y cerca del 80% en el 2005 -, destacándose entre sus rubros los permisos, patentes y licencias, derivados de la tasa de pie de monte - tasa que el MAE recauda por la explotación forestal - y las licencias emitidas - en especial, las relacionadas a evaluaciones de impacto ambiental -. En cuanto al uso de esos recursos, el mismo autor señala que el ítem más importante

dentro de la composición del gasto corriente es el gasto en personal, que en el 2003 alcanzó el 70% del total del gasto corriente¹¹.

Adicionalmente, Suárez (2007) indica que el gasto en inversión del MAE, en lo que va de esta década, ha representado la mayor parte de su presupuesto, alcanzando en el 2003 cerca del 75% de éste. Hasta el 2004, la principal causa de esta situación son las donaciones internacionales recibidas por el MAE, y de ahí en adelante al CEREPS¹², que se constituye en la principal fuente de inversiones.

Gráfico 5: Estructura de Financiamiento del Ministerio del Ambiente



En forma concomitante al desarrollo institucional, se registra un fortalecimiento de las políticas y normativa ambiental, de la mano de los compromisos internacionales que se han ido sumando en materia ambiental, contando con la suscripción y ratificación del Estado ecuatoriano.

3.2 Caracterización del Marco Político, Legal e Institucional.

La “Actualización del Diagnóstico de la Situación Ambiental en el Ecuador” (Fundación Natura, 1987), daba cuenta de una institucionalidad limitada, caracterizada por una dispersión en sus políticas y normas, así como con competencias ambientales superpuestas. Desde entonces, si bien hay circunstancias que se mantienen hasta la actualidad, hay otras que han cambiado. Para poder mostrar los cambios, así como las nuevas problemáticas inherentes a esta materia, ordenaremos el análisis en dos partes: la primera, articulada al mecanismo central de la institucionalidad para la gestión ambiental, como es el Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental; y la segunda, centrada en la institucionalidad ambiental de los siete sectores productivos considerados en el análisis: *petróleo y minas, transporte, agrícola, pesca y camarón, forestal, turismo, y áreas urbanas e industria*.

¹¹Le siguen en importancia los rubros de bienes y servicios de consumo, cerca del 22% en el 2003, y las transferencias corrientes, menos del 5% para ese mismo año, que son transferencias hacia otras instituciones del sector público.

¹²Cuenta de Reactivación Productiva y Social, del Desarrollo Científico - Tecnológico y de la Estabilización Fiscal. Los recursos de esta cuenta provienen de la actividad petrolera, y son autónomos e independientes de la Cuenta Corriente Única del Tesoro Nacional, es decir, sus fondos solo pueden ser destinados a aquellos gastos que establece la Ley Orgánica De Responsabilidad, Estabilización y Transparencia Fiscal. Entre otros fines, los del CEREPS incluyen un 5% para reparación ambiental y social por efecto de los impactos generados por las actividades hidrocarburíferas o mineras desarrolladas por el Estado, que hayan generado pasivos ambientales.

Tabla 1: Principales Instrumentos Internacionales ratificados por Ecuador

Nº	Nombre del Instrumento	Fecha Ratificación
1	Convención de Diversidad Biológica	23.02.93
2	Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad	30.01.03
3	Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura	7.05.04
4	Convención Marco sobre Cambio Climático	4.10.94
5	Protocolo de Kyoto	20.12.99
6	Convención sobre Lucha contra la Desertificación y la Sequía	6.09.95
7	Convenio sobre Tráfico Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna – CITES	11.02.75
8	Convención sobre Especies Migratorias de Animales Silvestres (CEM)	2.10.03
9	Acuerdo sobre la Conservación de los Albatros y Petreles	18.02.04
10	Convenio para la Conservación y Manejo de la Vicuña	14.04.82
11	Convención Interamericana para la Protección y Conservación de Tortugas Marinas	29.08.00
12	Convención RAMSAR sobre Humedales	07.01.91
13	Convención de Basilea sobre Transporte de Desechos Peligrosos	23.02.93
14	Convenio de Rotterdam sobre Consentimiento Fundamentado Previo Aplicable a la Exportación de Productos Químicos	4.05.04
15	Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono	10.4.90
16	Protocolo de Montreal sobre sustancias que agotan la capa de ozono	30.4.1990
17	Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPS)	7.06.04
18	Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural	16.06.75
19	Convención sobre la conservación de los recursos marinos vivos Antárticos	16.06.87
20	Convenio sobre las Maderas Tropicales	*

* Acuerdo Sucesorio en negociación.

Fuente: Ministerio de Relaciones Exteriores del Ecuador y Registros Oficiales del Estado.

3.2.1 Diseño y funcionamiento del Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental

El principal reto de la institucionalidad ambiental a finales del siglo pasado, fue superar las limitaciones de una gestión estatal diseñada para funcionar en forma centralizada, con intervenciones sectoriales y bajo una administración política escisionada en varios niveles territoriales (provincial, cantonal y parroquial). Gestión estatal que además se caracterizaba por una débil planificación y una concentración en el tratamiento de problemáticas coyunturales. Dichas características eran incompatibles con la necesidad de entender y enfrentar problemas ambientales que afectan a diferentes actividades o sectores por igual, que trascienden a la división política – administrativa tradicional y generan impactos constantes, sinérgicos y acumulativos.

La respuesta a este desafío, la dio la Ley de Gestión Ambiental (1999) con el establecimiento del Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental, entendido como “(artículo 5)...un mecanismo de coordinación transectorial, interacción y cooperación entre los distintos ámbitos, sistemas y subsistemas de manejo ambiental y de gestión de recursos naturales.”. Se integró al Sistema a todas las instituciones estatales con competencia ambiental. Para asegurar la coherencia en las políticas ambientales de estas entidades, la misma ley estableció el Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable, como una instancia asesora del Presidente de la República, en donde participan representantes de los sectores público, privado y la sociedad civil.

La rectoría del Sistema se confió al Ministerio del Ambiente, mientras que para solventar los potenciales conflictos en el ejercicio de las competencias ambientales, se creó la Comisión Nacional de Coordinación.

Tabla 2: Autoridades y Mecanismos del SNDGA

Instituciones del SNDGA	Funciones
Presidencia de la República	• Aprueba el PAE y políticas ambientales generales.
Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable	• Asesora al Presidente en el PAE y políticas. • Define directrices del SNDGA.
Ministerio del ramo (Ambiente)	• Coordina, regula, rige SNDGA. • Coordina Plan Nacional de Ordenamiento Territorial. • Coordina Cuentas Patrimoniales Ambientales. • Administra Sistema Nacional de Información Ambiental. • Expide o propone normas –según el caso– jurídicas y técnicas ambientales. • Coordina introducción de políticas ambientales en planes de estudio. • Realiza auditoría ambiental. • Otorga licencias ambientales.
Comisión Nacional de Coordinación	• Dirigir el SNDGA y dar seguimiento al proceso de descentralización de competencias ambientales
Gobiernos seccionales autónomos	• Ejecutan políticas y normas ambientales.
Contraloría General del Estado	• Realiza auditoría ambiental. • Vigila cumplimiento del SUMA en contratos públicos.
Ministerio de Economía y Finanzas	• Co-coordina elaboración de cuentas patrimoniales ambientales.
Secretaría General de Planificación de la Presidencia de la República	• Co-coordina Plan Nacional de Ordenamiento Territorial. • Integra el PAE a los planes nacionales de desarrollo.
Ministerio de Educación y Cultura	• Co-coordina inclusión de políticas ambientales en planes de estudio.
Procuraduría General de Estado	• Dirime conflicto de competencias en materia ambiental, cuando se halla involucrado el Ministerio del ramo.
Presidentes de Cortes Superiores de Justicia	• Conocen y juzgan infracciones de carácter ambiental.

Fuente: Ley de Gestión Ambiental.

Este esquema institucional, en su mayoría, no se ha implementado. Evidencia esta situación hechos como el bajo presupuesto asignado al sector que limita su capacidad de dirigir e incidir en política ambiental, el escaso funcionamiento que en la práctica ha tenido el Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable, o la ausencia de un registro y mecanismos de seguimiento y control de las instituciones que integran el Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental; destaca además la inaplicación de una herramienta clave de acuerdo a la Ley de Gestión Ambiental, como es el Plan Ambiental Ecuatoriano. Pero, se advierte como el indicador más palpable de esta situación, la falta de conocimiento de la existencia del Sistema, por parte de las distintas autoridades y funcionarios a nivel sectorial y seccional.

Para explicar de mejor manera el estado de funcionamiento y los problemas del Sistema, conviene a continuación analizar los aspectos más relevantes de su marco político y normativo.

3.2.1.1 Políticas y Estrategias

Entendidas como políticas públicas y, por ende, como los grandes lineamientos que orientan de manera obligatoria el desarrollo de la gestión ambiental en el país, las políticas y estrategias ambientales lucen dispersas en instrumentos normativos y en documentos que, en unos casos, no han llegado a oficializarse, o que, en otros, no se han difundido adecuadamente ni se han aplicado a cabalidad.

Se destacan las **Políticas Básicas Ambientales del Ecuador**¹³ (1994), las cuales precisan los grandes lineamientos de la gestión ambiental. Sin embargo, desde su

¹³ Decretos Ejecutivos Nos.1802 y 1589, del 01.06.94 y 07.07.06, respectivamente.

aparecimiento, no se ha monitoreado ni ha evaluado su grado de aplicación. Sus contenidos no fueron adecuadamente difundidos y esa es una de las principales causas para que no haya permeado al interior de la propia institucionalidad ambiental, ni en el gran conglomerado social.

Luego, es necesario citar a la *Estrategia Ambiental para el Desarrollo Sostenible del Ecuador* (1999), la *Estrategia para el Desarrollo Forestal Sustentable del Ecuador* (2000), y la *Política y Estrategia Nacional de Biodiversidad* (2001). Estas representan importantes esfuerzos de los sectores público y privado, liderados por el Ministerio del Ambiente, que han buscado dotar a la gestión ambiental de metas, objetivos y lineamientos estratégicos. No obstante, tan solo la Política y Estrategia Nacional de Biodiversidad ha sido recientemente oficializada como una política pública de carácter vinculante¹⁴. Más allá de sus mentores y de los procesos participativos que tuvieron como antecedentes, en términos generales existe un escaso conocimiento de los contenidos y aplicación real de estas herramientas de política, así como la necesidad de fortalecer la coherencia entre los instrumentos y su integración formal a la institucionalidad vigente.

Finalmente, buena parte de las políticas ambientales están inmersas en planes nacionales, sectoriales o seccionales. El más importante, por el valor estratégico que le otorga la Ley de Gestión Ambiental, es el **Plan Ambiental Ecuatoriano** (PAE), cuya primera versión fue elaborada por la CAAM entre 1994 y 1996, estos es, antes de que se expida la Ley. Sin embargo, el plan no fue aprobado como un instrumento vinculante, tampoco se le ha dado seguimiento ni se lo ha actualizado. De igual modo, la estrategia y **Plan de Ordenamiento Territorial**, que acorde a la misma ley, debía ser coordinada por el Ministerio del Ambiente y la oficina de planificación de la Presidencia de la República, ha sido un gran ausente en la gestión ambiental. En los actuales momentos se busca actualizar y aprobar con efecto vinculante el Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, con el cual se espera clarificar las acciones públicas y privadas orientadas a la gestión y administración de dichos espacios naturales.

3.2.1.2 Marco Legal de la Gestión Ambiental

Los últimos diez años han sido el periodo de mayor avance en la promulgación de normas jurídicas para la gestión ambiental. En este sentido, la característica que daba cuenta de una escasa y a veces nula existencia de disposiciones normativas en el ordenamiento jurídico ecuatoriano para abordar los problemas del ambiente, ha cambiado sustancialmente. Hoy en día existe una importante cantidad de normas, especialmente a nivel de reglamentos y de ordenanzas seccionales, que si bien no cubren todos los ámbitos ni temas de la gestión ambiental, su principal problema es una aplicación relativamente baja. Esto último resulta difícil medir con exactitud, debido a la ausencia de mecanismos oficiales de seguimiento y evaluación de sus disposiciones.

Para el caso de la **calidad ambiental**, se aprecian esfuerzos normativos como los contenidos en el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria, donde destacan los reglamentos del Sistema Único de Manejo Ambiental – que precisa los requisitos del proceso de la Evaluación de Impacto Ambiental – y el de Prevención y Control de la Contaminación con sus normas técnicas para los recursos agua, aire, suelo, así como para el ruido, desechos sólidos y productos químicos peligrosos. De igual modo se destaca la responsabilidad que sobre el control de la contaminación ambiental expresamente otorga la Ley Orgánica

¹⁴ Decreto Ejecutivo No. 2232, publicado en el Registro Oficial No.11, del 30 de enero del 2007.

Régimen Municipal a las municipalidades. Sin duda la aplicación de esta normativa es un gran reto, habida cuenta que la inversión en los temas de calidad ambiental ha sido escasa por parte del Gobierno Central, siendo más significativa en el caso de los Gobiernos Seccionales, donde el promedio de los últimos años ha bordeado los 17,61 millones de dólares, que se concentran casi en forma exclusiva en el manejo de desechos líquidos y residuos sólidos (Gutiérrez y Noboa, 2005).

Por su parte, en lo atinente a **recursos naturales**, son notables las reformas que se han producido en la mayor parte de cuerpos legales para los temas de hidrocarburos, minas, pesca, agricultura y turismo, principalmente. En el caso de los dos primeros, se han desarrollado expresas disposiciones reglamentarias para puntualizar los requisitos ambientales de sus actividades. De igual modo, la mayoría de las instituciones públicas competentes para dichos recursos, han creado dependencias ambientales aunque la inversión que por este concepto han realizado no ha sido significativa, exceptuando los casos del sector agropecuario y energético los cuales han representado el 96% del total del gasto ambiental del Gobierno Central, priorizándolo en infraestructura de recuperación de suelos erosionados y financiamiento de corporaciones de desarrollo regional; así como para reparaciones de infraestructura petrolera y remediaciones de crudo derramado (Gutiérrez y Noboa, 2005)

Finalmente, en lo relativo al manejo forestal y de **biodiversidad**, es evidente que las disposiciones de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, son anacrónicas e insuficientes. Los avances que se han tratado de realizar a nivel reglamentario mediante el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria, han sido respuestas parciales y limitadas por las deficiencias de la ley. Quedan a la espera de una adecuada regulación aspectos como el del acceso a recursos genéticos, bioseguridad, servicios ecológicos, manejo de ecosistemas frágiles y, principalmente, los temas alusivos a un sistema descentralizado de control forestal y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. En este campo, se aprecia el mayor porcentaje de la inversión ambiental del Gobierno Central, que entre 1995 y el 2003 ha tenido un promedio de 2,28 millones de dólares, principalmente orientados a cubrir gasto corriente para la conservación de áreas naturales protegidas. En este contexto, la Ley Orgánica del Régimen especial para la Conservación y Desarrollo Sustentable de Galápagos (1998), representa un esfuerzo notable por priorizar y aplicar un efectivo marco para la conservación de la biodiversidad, que a pesar de los problemas que ha atravesado por conflictos de uso con la población residente, y con los sectores turístico y pesquero, se mantiene aún como un régimen válido y aplicable, al tiempo de ser un referente para el manejo de otras áreas a nivel mundial.

Tabla 3: Principales Leyes y Reglamentos en Materia Ambiental

LEGISLACIÓN GENERAL	LEGISLACIÓN SECTORIAL		
	Calidad Ambiental	Recursos Naturales	Biodiversidad
Constitución Política de la República R.O. N° 001 de 11.08.98 Ley de Gestión Ambiental Ley 99-37 R.O. N° 245 de 30.07.99 Código Civil R.O. N° 104 20.11.70 Código Penal Ley 99-49 R.O. N° 02, 25.1.00	<ul style="list-style-type: none"> • Código de la Salud D.S. N° 188 de 04.02.71 • Ley de Prevención y Control d la Contaminación Ambiental D.S N° 374 de 21.05.76 • Ley Orgánica de Régimen Municipal R.O. N° 331 de 15.10.71 • Libro VI «De la Calidad Ambiental», TULAS R.O. N° 02 de 31.03.03 	<ul style="list-style-type: none"> • Ley de Aguas D.S. N° 369 R.O. 69, de 30.05.72 • Ley de Desarrollo Agrario Ley s/n R.O. N° 657 de 20.03.95 Codificación Ley s/n R.O. N° 55, de 30.04.97 • Ley de Hidrocarburos D.S. 2967, Cod. R.O. N° 711, de 15.11.78 <ul style="list-style-type: none"> – Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador. R.O. N° 26, de 13.10.06 – Reglamento de Consulta y Participación para la Realización de Actividades Hidrocarburíferas. D.E. N° 3401, de 2.12.02. R.O. 728, de 19.12.02 • Ley de Minería R.O. N° 695, de 31.05.91 <ul style="list-style-type: none"> – Reglamento Ambiental para Actividades Mineras en el Ecuador R.O. N° 151, de 12.09.97 • Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero Ley 178, R.O. 497, de 19.02.74 • Código de Policía Marítima R.O. N° 1202, de 20.08.60 • Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre R.O. N° 64, de 24.08.81 • Libros III y V, TULAS R.O. N° 02, de 31.03.03 	<ul style="list-style-type: none"> • Ley Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre R.O. N° 64, de 24.08.81 • Ley Orgánica de Régimen Especial de Galápagos R.O. 278, de 18.03.98 • Ley que protege la Biodiversidad en Ecuador Ley N° 3, R.O. N° 35, de 27.09.96 • Libros, III, IV y V TULAS R.O. N° 02, de 31.03.03

Fuente: Corporación ECOLEX

3.2.2 Análisis de la institucionalidad sectorial

Sector Petróleo y Minas

En relación a la institucionalidad del sector, se aplican las disposiciones de la Ley de Hidrocarburos y de la Ley de Minería. En el caso de la primera, desde 1995 se aplica el Reglamento Ambiental para actividades Hidrocarburíferas, donde se destaca un marco institucional y procedimientos de control ambiental propios del sector. Este reglamento constituye un hito para la gestión ambiental del sector, de acuerdo a representantes del sector petrolero determina una diferencia sensible en cuanto a las prácticas ambientales antes y después de promulgado el reglamento. Se establece como autoridad competente al Ministerio de Energía y Minas (MEM),

a través de dependencias administrativas específicas como son la Subsecretaría de Protección Ambiental y la Dirección del mismo nombre. Salvo el caso de áreas naturales protegidas, en donde se coordina con el Ministerio del Ambiente para el otorgamiento de las licencias ambientales a los proyectos hidrocarburíferos, en el resto de espacios naturales el cumplimiento de la normativa ambiental es reservada para las autoridades del MEM. El sector petrolero menciona dos problemas relacionados a la institucionalidad, la alta dispersión y ambigüedad de la normativa vigente, y la ineficiencia de los órganos de control.

Por su parte, en el sector minero, la ley de la materia cuenta con el Reglamento Ambiental para Actividades Mineras (1996), en este caso actúa como instancia administrativa de control ambiental la Unidad Ambiental Minera. Frente a la mayoría de concesiones que ya se han otorgado a lo largo del territorio nacional, la institucionalidad se restringe a observar el cumplimiento de estudios o permisos ambientales, aunque no se hace énfasis en la realización de auditorías, ni evaluaciones de medio término o de abandono.

Finalmente, se destaca la incertidumbre sobre la capacidad estatal para dar cumplimiento a los requerimientos del artículo 6 de la Ley de Gestión Ambiental¹⁵, referido principalmente a los casos en los que por excepción se podrá autorizar la explotación petrolera o minera dentro del Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas y en ecosistemas frágiles. En particular, es clave asegurar que se podrá determinar a ciencia cierta la pre-factibilidad económica, el costo-beneficio en la explotación, así como la posibilidad real de hacerla en forma sostenible minimizando sus pasivos ambientales.

Sector Transporte

En este sector, se destaca la problemática ambiental del transporte terrestre, la misma que no ha sido evaluada de manera integral a nivel de país, sino que se encuentra enmarcada en las experiencias de Quito¹⁶, Guayaquil y Cuenca. Sin embargo, el principal problema que se advierte, es la ausencia de políticas, normativa y control de la contaminación atmosférica generada por el transporte público y privado del país. Se observa en esta materia una notoria debilidad institucional a nivel de autoridades nacionales, como son la Dirección Nacional de Tránsito y las Jefaturas Provinciales de Tránsito, así como de los gobiernos seccionales autónomos.

Complementariamente, se denota una aplicación parcial de la normativa técnica para el transporte de productos y sustancias químicas, así como de residuos peligrosos. Se destacan los esfuerzos principalmente de grandes empresas, al contrario del escaso conocimiento y aplicación de las normas por parte de la mayoría de medianos y pequeños transportistas. En esta materia, es necesario un funcionamiento más sistemático y permanente de la Secretaría Técnica para la Gestión de Productos Químicos Peligrosos, así como del Comité Nacional, ambos establecidos por el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (2003). Igualmente, se advierte la falta de una regulación específica

¹⁵ “Art. 6.- El aprovechamiento racional de los recursos naturales no renovables en función de los intereses nacionales dentro del patrimonio de áreas naturales protegidas del Estado y en ecosistemas frágiles, tendrán lugar por excepción previo un estudio de factibilidad económico y de evaluación de impactos ambientales”, Ley de Gestión Ambiental, Ley 99-37, publicada en el Registro Oficial No. 245 del 30 de julio de 1999.

¹⁶ En el Distrito Metropolitano de Quito, el Municipio empezó con el control de emisiones por fuentes móviles desde hace aproximadamente una década; desde el 2003 realiza un seguimiento técnico de la emisiones vehiculares como requisito para la circulación y matriculación de automotores dentro de esta circunscripción y cuenta con un Plan de Manejo de la Calidad del Aire 2005-2010. La principal instancia técnica de control es la Corporación para el Mejoramiento del Aire de Quito, CORPAIRE, creada por el mismo municipio en el 2003.

para la fase de transporte prevista, en el “*Régimen Nacional para la Gestión de Productos Químicos Peligrosos*”¹⁷.

Para el caso del transporte marítimo, si bien se verifica la presencia del Código de Policía Marítima y la existencia de autoridades claves como la Dirección de Intereses Marítimos de la Armada o la Dirección General de Marina Mercante, el control sobre esta materia no cuenta con una capacidad logística adecuada, específicamente para el monitoreo de las condiciones del traslado de sustancias químicas, derivados de petróleo o de residuos, lo que ya ha causado importantes impactos ambientales como el caso del encallamiento del Buque Jessica, que transportaba combustible a las Islas Galápagos (2001).

Recientemente, mediante Decreto Ejecutivo No 008, promulgado el 15 de Enero de 2007, se ha modificado la estructura institucional del Gobierno Central competente para el tema de transporte, adecuándola al ahora denominado Ministerio de Transporte y Obras Públicas. Bajo este portafolio de Estado se han creado la Subsecretaría de Transporte Vial y Ferroviario; la Subsecretaría de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial; y la Subsecretaría de Aeropuertos y Transporte Aéreo. La expectativa que genera este cambio, para el manejo de los problemas ambientales inherentes al sector transporte, se orienta a la necesidad de internalizar el manejo y control de los impactos reales – aunque no visibilizados oficialmente – que dejan las actividades de transporte, en sus diferentes facetas.

Sector Agrícola

Respecto a la institucionalidad ambiental que rige al sector, más allá de los avances alcanzados con la Política Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Sector Agropecuario (1998), se evidencia como problema la excesiva predominancia de una política que promueve un modelo de uso intensivo del suelo, redes de mercados especializados y la aplicación de una tecnología de monocultivo con alta presencia de insumos químicos (Kingman, 2001). Se destaca, además, la ausencia de una normativa y control específico para las plantaciones agrícolas de ciclo intensivo. En el campo de la regularización de la tenencia de la tierra, es fundamental optimizar la coordinación entre el INDA y el Ministerio del Ambiente, dado el alto porcentaje del territorio nacional que se mantiene como tierras baldías (9.876.080 Has, equivalentes al 37% de la superficie continental del Ecuador) con conflictos de tenencia y uso, en donde existen importantes espacios de biodiversidad bajo permanentes amenazas de invasiones y cambios de uso de la tierra sin control (Morales, 2001). Por ello, se requiere profundizar los Convenios de Coordinación Interinstitucional firmados entre las dos instituciones antes mencionadas, con el fin de mejorar sus procesos administrativos y el cumplimiento de la normativa ambiental en los trámites de adjudicación de títulos de propiedad sobre la tierra¹⁸.

De las consultas realizadas con actores del sector, se menciona como un problema de especial relevancia la necesidad de contar con una normativa y sistema de control ambiental para el manejo y disposición de plaguicidas y químicos en general usados en las actividades agrícolas.

Vale destacar también experiencias interesantes como la del Fondo del Agua (FONAG), creado por la Municipalidad del Distrito Metropolitano de Quito para

¹⁷ Título VI “Régimen Nacional para la Gestión de Productos Químicos Peligrosos”, Libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria.

¹⁸ El INDA y el Ministerio el Ambiente han firmado en el año 1998 y en el 2002, convenios que buscan mejorar dichos procesos, además han suscrito un adendum y un manual de procesos.

financiar proyectos de conservación de las cuencas que abastecen del líquido vital a la ciudad o, las experiencias de sistemas de pago por servicios ambientales establecidos por los Municipios de El Chaco (Amazonía) y Pimampiro (Sierra norte).

Institucionalidad de la Gestión del Recurso Hídrico

Ligada a esta realidad, se encuentra la compleja estructura institucional para la administración del agua y la protección de cuencas y micro-cuencas hidrográficas. En esta materia, con la Organización del Régimen Institucional de Aguas, se asignó al Consejo Nacional de Recursos Hídricos la responsabilidad de definir las políticas nacionales, mientras que de su ejecución se encargó a entidades autónomas como son las corporaciones regionales de desarrollo. No obstante, ahora se mantiene una dispersión de competencias y de conflictos interinstitucionales sobre el manejo del recurso agua, con base a la concurrencia que hay en su ejercicio por parte de las corporaciones, gobiernos seccionales autónomos y ministerios, cada uno de ellos sustentados en las atribuciones que les asignan distintos cuerpos legales.

Como un esfuerzo por organizar esta compleja realidad se ha establecido el Comité Interinstitucional de Agua y Saneamiento del Ecuador (CIASE), el que se constituye en un espacio de concertación sectorial que agrupa a la principales organizaciones e instituciones públicas y privadas, que trabajan en el tema de agua y saneamiento en el país. Tiene como objetivo posicionar y potenciar la cooperación inter-institucional a fin de mejorar el acceso sostenible de la población ecuatoriana a los servicios de agua y saneamiento. El CIASE ha definido entre otras las siguientes acciones estratégicas:

- Promover la reasignación de las transferencias y préstamos al Sector, en el marco de la Política Nacional de Agua Potable y Saneamiento.
- Impulsar un Diagnóstico-Inventario Nacional de Agua y Saneamiento a nivel nacional
- Contribuir a la reforma del Sector, impulsando un Marco Jurídico único, el manejo adecuado de las cuencas y subcuencas hidrográficas, construcción de una institucionalidad coherente y el fortalecimiento de las organizaciones comunitarias.

Fuente: Ley de Aguas, Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero, Ley Orgánica de Régimen Provincial, Ley de Minería, entre otras.

Sector Pesca y Camarón

Son limitados los avances en la coordinación interinstitucional entre las autoridades ambientales y las del sector pesquero. Se deben destacar experiencias de control coordinado como la referida a la veda en la captura del llamado “cangrejo rojo”, dispuesta mediante el Acuerdo Ministerial No.171, del 14.11.01, donde colaboraron el Ministerio del Ambiente a través de su Distrito Forestal del Guayas y el Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización y Pesca por medio de la Subsecretaría de Recursos Pesqueros; o la coordinación entre las mismas Secretarías de Estado prevista por el Decreto Ejecutivo No.2130, publicado en el Registro Oficial 437 de 7 de Octubre del 2004, que prohibió la explotación y comercialización de aletas de tiburón.

A más de los casos referidos, se registran los esfuerzos de investigación científica desarrollados por el Instituto Nacional de Pesca (INP), que han sustentado en diferentes ocasiones, el establecimiento de vedas para varias especies bioacuáticas. No obstante, también se aprecia como un problema latente, una débil difusión de información sobre la biología, ecología y estadísticas pesqueras, produciéndose un vacío que incide en el manejo adecuado de la pesca y se convierte en un factor importante de la degradación de los ecosistemas marinos, especialmente de las especies que no tienen importancia económica (Instituto NAZCA, 2005).

Es necesaria una política clara para el manejo sustentable de los recursos pesqueros. Al respecto, las principales iniciativas en esta materia provienen de instrumentos internacionales como el Convenio para la Protección del Medio Marino y la Zona Costera del Pacífico Sudeste (Perú, 1981). En lo referente a las políticas nacionales, se cuenta con la Política y Estrategia Nacional de

Biodiversidad del Ecuador y la Estrategia Andina de Biodiversidad, aparecidas a inicios de la década actual, y que recogen en varias de sus secciones, la necesidad de orientar los esfuerzos del país al desarrollo sustentable de actividades relacionadas con el aprovechamiento de recursos naturales marinos y velar al mismo tiempo por su conservación.

Un caso especial, que se aparta de alguna manera de la problemática general de la institucionalidad del sector pesquero, es el de Galápagos, donde el manejo participativo ha tratado de ser la tónica para resolver los conflictos sobre el uso y manejo de la Reserva Marina. No obstante, las presiones del sector pesquero y de turismo, sumado a la inestabilidad política que ha caracterizado en los últimos años la designación de autoridades del régimen, ponen a prueba la sostenibilidad del manejo participativo y la urgente necesidad de fortalecer su manejo técnico.

Complementariamente, se deben observar los recientes cambios producidos sobre la institucionalidad de este sector, a inicios del 2007, adscribiéndose la Subsecretaría de Recurso Pesqueros, que tradicionalmente ha estado articulada al Ministerio de Comercio Exterior e Industrialización, ahora al Ministerio de Agricultura. Igualmente, desde junio del mismo año, se ha anunciado oficialmente por parte del Gobierno Central, el traslado de la sede de la aludida Subsecretaría, desde su locación habitual en la ciudad de Guayaquil, hacia la ciudad portuaria de Manta, Provincia de Manabí. Conjuntamente con este cambio, el Ejecutivo propone la creación de una Subsecretaría de Pesca Artesanal y una Subsecretaría de Acuicultura, esta última con sede en Guayaquil. Todos estos cambios, si bien traslucen una política de redistribución de roles institucionales en función de la focalización territorial de las actividades pesqueras y de acuicultura, no se advierte en ellas una política articulada al aprovechamiento sostenible de los respectivos recursos naturales.

Sector Forestal

La principal problemática institucional de este sector, es la poca capacidad de sus instituciones para enfrentar los altos índices en que se sitúan la tala, movilización y comercio ilegal de madera.

Durante los años ochenta e inicios de los noventa, las políticas forestales del Ecuador contenían una visión estatista y centralizada del control, y un escaso fomento de iniciativas orientadas hacia el manejo sostenible de los recursos forestales. Esta situación, sumada a la entonces predominante política de desarrollo agrario y colonización, hicieron que el Ecuador sea uno de los países de la región que más ha deforestado su territorio en los últimos cincuenta años. En este periodo se evidencia una alta inestabilidad en torno a la estructura estatal competente del manejo forestal.

En este contexto, a inicios de la década de los noventa, se buscan implementar importantes cambios. Se formula el Plan de Acción Forestal Nacional (PAFE) y se crea un Consejo Interinstitucional de Coordinación (1994). Posteriormente se destaca la "Política Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre del Ecuador" (1995). Para ese entonces, se creó como autoridad forestal al Instituto Ecuatoriano Forestal de Áreas Naturales y Vida Silvestre INEFAN, adscrito al Ministerio de Agricultura. Dicha entidad mantuvo una débil gestión administrativa y un escaso apoyo del Estado a la gestión forestal, lo cual desembocó en su fusión con el Ministerio de Ambiente en 1999.

Para el año 2000 surge la Estrategia para el Desarrollo Forestal Sustentable del Ecuador, que plantea como uno de sus lineamientos centrales la activa participación de la sociedad civil en las diferentes instancias y niveles de decisión del sector forestal. Esta sería la base para la creación de un Sistema Nacional Tercerizado de Control Forestal entendido como "... un mecanismo para mejorar la gestión administrativa y la supervisión forestal incorporando: a profesionales forestales organizados en la Regencia Forestal; a la sociedad civil organizada junto a la Fuerza Pública en un cuerpo público-privado de control forestal y vida silvestre; y a la iniciativa privada que por delegación del Estado preste servicios de administración y supervisión"¹⁹.

No obstante, dicho Sistema Tercerizado de Control Forestal, ha sido objeto de polémicas y discusiones entre defensores y detractores de su eficacia y legalidad, principalmente pertenecientes a los sectores ambientalista y de producción y comercialización de la madera. Dichos incidentes han puesto en duda la viabilidad del mecanismo. Ante ello, si bien el sistema no deja de ser una opción, se presenta como una estructura demasiado desgastada para prosperar en el corto plazo²⁰. La desconcentración en esta materia no ha sido la solución que se buscaba, y la descentralización se avizora como una posibilidad de replicar o multiplicar las fallas del control a nivel local al no estar funcionando un sistema integral. Sin embargo, se advierte como una tercera opción, el impulso de procesos de control compartidos entre el Estado, la iniciativa privada y la comunidad.

En este contexto, y con el fin de llegar a una propuesta concertada sobre un sistema eficiente de control forestal, durante el primer trimestre del año 2006, el Ministerio del Ambiente convocó a un proceso participativo denominado Diálogo Nacional sobre Control Forestal²¹. Después de varias reuniones el proceso ha concluido con una propuesta que incluye nuevos principios rectores, distribución de roles entre el Ministerio del Ambiente y los Consejos Provinciales, lineamientos para mejorar la regencia forestal, la guardia forestal, un sistema de información y mecanismos de participación social. Resta ahora, lo más importante, su implementación.

En la misma línea del manejo participativo, se debe destacar la creación de Vigilancia Verde, un espacio integrado por actores de la sociedad civil, sector privado y estatal, con el objetivo de apoyar al Ministerio del Ambiente en el control del tráfico ilegal de madera en las vías de transporte.

Complementariamente, se ha previsto en la propia Estrategia Nacional de Desarrollo Forestal Sustentable, una línea de fomento y financiamiento para el manejo sustentable de los bosques, orientada a desarrollar de manera eficiente un conjunto de incentivos, de cobro por servicios ambientales, ingresos provenientes del turismo entre otras fuentes. Al efecto, se hallan en camino iniciativas como la denominada Estrategia Nacional de Financiamiento Forestal, con el apoyo de organismos de cooperación como FAO, UICN, CCAD, GTZ y el Gobierno Holandés. Por otra parte, se ha aprobado oficialmente el Plan Nacional de

¹⁹ Artículo 120 del Libro III del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria.

²⁰ La Resolución No.008-2003-AA del Tribunal Constitucional, del 28 de octubre del 2003, declaró la inconstitucionalidad del acto administrativo de delegación a la iniciativa privada de la prestación de servicios técnicos de administración y supervisión forestales.

²¹ Es importante señalar que han actuado como Grupo Promotor de este proceso, representantes de gobiernos seccionales, colegios profesionales, del Consejo de Nacional de Desarrollo de Pueblos y Nacionalidades del Ecuador (CODENPE), y funcionarios del propio ministerio, entre otros (Ver el Comunicado Oficial del Ministerio del Ambiente y el Documento de Acuerdo sobre un Sistema Nacional Descentralizado de Control Forestal, en www.ambiente.gov.ec).

Forestación y Reforestación²² que prevé la forestación o reforestación de un millón de hectáreas en un periodo de 20 años, mediante tres programas: 1) Plantaciones con fines industriales, 2) Forestería social y agroforestería, y 3) Recuperación, conservación y protección. Otra experiencia que en esta materia actualmente se busca desarrollar es la del Mecanismo de Desarrollo Limpio aplicado a proyectos de forestación y reforestación, en el marco de los acuerdos del Protocolo de Kyoto.

Sector Turismo

Por el lado de la institucionalidad, se destacan las políticas nacionales de este sector. El Ministerio de Turismo (MINTUR) ha definido 7 programas nacionales para los próximos 4 años: Fortalecimiento Institucional, PLANDETUR 2020, Turismo para Todos: Programa Nacional de apoyo al sector microempresarial, Descentralización Turística y Gestión Local, Herramientas para el Impulso Turístico, Turismo Sostenible con la Comunidad, y Promoción, Difusión y Comunicación.

De las mencionadas iniciativas, el Plan Estratégico de Desarrollo para el Turismo Sostenible del Ecuador al 2020 (PLANDETUR), que se espera acabar de estructurar hasta el mes de agosto del 2007, se presenta como el instrumento orientado a asegurar la sostenibilidad de las acciones a desarrollarse en el sector. De igual forma, pretende guiar la política sectorial con una planificación participativa que dinamice la actividad turística y sus encadenamientos con otros sectores productivos a partir de un acuerdo nacional para el desarrollo turístico sostenible.

Como contraste, en el campo de las estrategias locales, se observa la gestión de Consejos Provinciales y Municipios de zonas costeras, que se esfuerzan por desarrollar proyectos de turismo con visiones no necesariamente uniformes y con criterios no necesariamente sustentables.

Pese al estrecho vínculo que en teoría debería existir entre la actividad turística y la gestión ambiental, no se verifica al interior del Ministerio de Turismo (MINTUR) una fuerte línea de coordinación con la temática ambiental y, de igual manera, en el MAE no se registran perfiles técnicos o unidades con capacidad específica para el desarrollo turístico. La coordinación entre ambas carteras de estado es fundamental, en el último tiempo se evidencia mayor actividad en este sentido, amparada en un acuerdo de cooperación interministerial que se encuentra en discusión.

La relación entre el sector de turismo con las áreas protegidas es clara y directa, el 44,6% de los visitantes del país declaran como su principal motivo de viaje, el conocer las áreas protegidas y observar la flora y fauna del Ecuador (Mentefactura, 2007). Por la importancia que representa en la actividad turística, es preciso subrayar algunos retos que enfrenta la institucionalidad del conjunto de espacios que conforman el Patrimonio Natural del Estado (PANE)²³, entre ellos: se aprecian problemas como la falta de procesos administrativos adecuados para las tareas de control o la carencia del personal necesario para garantizar su protección - algunas áreas no disponen de personal de campo y en otras cada guarda parque es responsable de hasta 80 mil Has -. Se constata también sobreposición de competencias entre el Ministerio del Ambiente, con otras instituciones públicas que indirectamente están vinculadas con la conservación de biodiversidad o que tienen bajo su mandato la generación de normativas para el control y acceso de un

²² Acuerdo del Ministerio del Ambiente No. 113, publicado en el Registro Oficial No. 371, del 5 de octubre de 2006.

²³ En la actualidad, el denominado Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) carece de una definición legal y tiene como objetivo la integración de las áreas que son parte del PANE con otras que, independientemente de su titular, contribuyan al mantenimiento integral de la biodiversidad en Ecuador.

recurso determinado - por ejemplo, Ministerio de Energía y Minas, la Subsecretaría de Pesca, la Dirección de la Marina Mercante y gobiernos seccionales -. De igual manera, independientemente de cual sea el escenario futuro que adopte el proceso de descentralización, desde varios sectores sociales (se mira como una amenaza la potencial transferencia de la administración de las áreas del Sistema a los gobiernos seccionales, frente a lo cual se exige el respeto a tres principios básicos: (a) integralidad del PANE, (b) fortalecimiento del papel rector del MAE; y (c) solidaridad económica en el manejo de áreas protegidas (SNAP-GEF/Ministerio del Ambiente, 2006).

Sector Urbano e Industrial

En lo relacionado a la institucionalidad ambiental para este sector, se debe destacar el posicionamiento creciente de las municipalidades, especialmente en el control de la contaminación industrial, donde se registran experiencias muy positivas, como la de municipios de Quito, Cuenca y Guayaquil o la de ciudades medianas y pequeñas de la Sierra centro y norte. Igualmente, merecen destacarse iniciativas de autocontrol voluntario, como el caso del Programa de Responsabilidad Integral – Ecuador²⁴ o el del Centro Ecuatoriano de Producción Más Limpia (CEPL)²⁵, creado para impulsar procesos que incorporen tecnologías alternativas y sustentables en la pequeña industria.

En el nivel nacional, la reforma introducida a los procedimientos administrativos y técnicos de control de los recursos agua, aire, suelo, así como para el manejo del ruido y los desechos sólidos, efectuada mediante la expedición del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental sobre Prevención y Control de la Contaminación (2003), ha significado un avance en tanto ha propuesto un esquema de políticas, marco institucional e instrumentos de gestión que incluyen a los distintos reguladores que coexisten en esta materia (autoridades de los niveles nacional, seccional, sectorial y por recurso natural) y a los propios planes de manejo que deben desarrollar los promotores de proyectos o actividades.

Es relevante también la expedición del Reglamento del Sistema Único de Manejo Ambiental (2003), que consta en el Libro VI del TULAS, mediante el cual se reconoce al Ministerio del Ambiente como entidad rectora y – en principio – única autorizada para la emisión de licencias ambientales. Sobre esta base, prevé el mecanismo de la acreditación de nuevos subsistemas de evaluaciones sectoriales y seccionales, que permitan a las autoridades como los ministerios, municipalidades o consejos provinciales, estar en capacidad de licenciar a proyectos o actividades que se desarrollen dentro de sus ámbitos de acción.

El fortalecimiento de la institucionalidad de Ministerios como los de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI) y el de Industrialización, Comercio, Integración y Pesca (MICIP), que cuentan con competencias inherentes al saneamiento ambiental y fomento de actividades productivas, es otro avance a destacarse. En el primer caso, se cuenta con la Subsecretaría de Agua Potable y Saneamiento Básico, un Plan Nacional de Agua y Saneamiento (2002), así como con programas y proyectos de apoyo a gobiernos locales y a comunidades como el caso del PRAGUAS²⁶. En tanto que en el segundo, debe señalarse su condición de punto

²⁴ Programa que busca desarrollar mecanismos de seguridad industrial y ambiental, con el auspicio de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación, COSUDE (1998-2005), y el apoyo de Fundación Natura y APROFE.

²⁵ El CEPL fue creado por la Cámara de la Pequeña Industria de Pichincha (CAPEPI), e integra a la Cámara de Industriales, Ministerio del Ambiente, Ministerio de Comercio Exterior Industrialización y Pesca (MICIP), Consejo de Universidades y Escuelas Politécnicas (CONESUP) y la Federación de Cámaras Binacionales del Ecuador (FECABE).

²⁶ Programas de Agua y Saneamiento para Comunidades Rurales y Pequeños Municipios.

focal para el Protocolo de Montreal, en virtud del cual desarrolla varias iniciativas de promoción y protección ambiental como el Proyecto para la Protección de la Capa de Ozono, y lidera iniciativas como el Plan Nacional de Eliminación de CFC, o el Proyecto de Investigación de Alternativas al Uso de Bromuro de Metilo.

Se resalta como un reto de la institucionalidad en este sector, la aplicación coordinada de permisos y autorizaciones administrativas en materia de calidad y saneamiento ambiental. Un instrumento clave que mejoraría este aspecto, es la acreditación de ministerios y municipalidades, como autoridades ambientales de aplicación, al Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo ente rector es el Ministerio del Ambiente. En igual medida aportaría, el establecimiento y regulación de incentivos tributarios y económicos que optimicen la aplicación de la normatividad ambiental por parte del sector privado, tal como ya lo prevé el artículo 89 de la Constitución Política de la República.

Estrechamente ligada a la problemática de este sector, se halla el de la gestión de los residuos sólidos. Acorde al “Análisis Sectorial de Residuos Sólidos Ecuador” (OMS, 2002) entre los principales desafíos que se deben enfrentar en esta materia, se encuentran la falta de infraestructura y la carencia de servicios eficientes para su manejo. Estos serían el motivo fundamental para que se registren coberturas sumamente deficientes en cuanto a la recolección y a la disposición final de los residuos. Dicho estudio, estima que a nivel nacional se genera un total de 7.423 ton/día de basura, mientras se recolecta formalmente el 49% y se confina convenientemente un 30%.

4. Análisis Económico-Ambiental Sectorial²⁷

Esta sección hace una revisión exhaustiva del uso de los recursos naturales por los sectores económicos seleccionados, subrayando la forma en la que se utilizan los recursos, los beneficios que surgen del proceso, los impactos generados en términos ambientales y sociales. Este análisis permite perfilar las características del modelo económico del país y su sostenibilidad en términos ambientales.

Contexto y sectores analizados

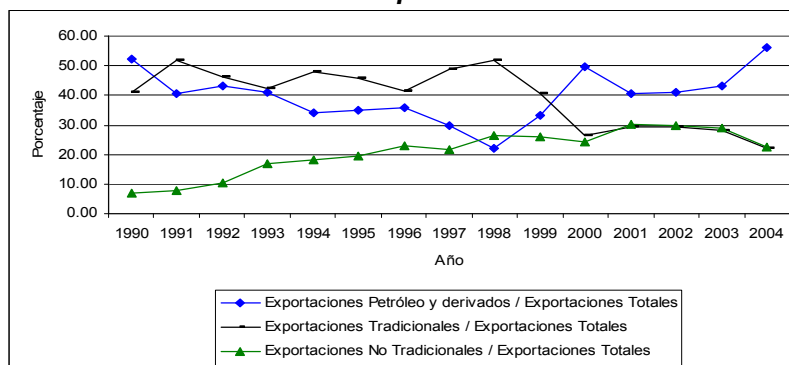
La amplia y variada dotación de recursos naturales que posee el Ecuador, los cuales van desde la presencia de yacimientos mineros y petroleros hasta atractivos naturales reconocidos internacionalmente, caracteriza y da forma a su estructura económica. Un indicativo de este hecho, puede ser observado en las exportaciones totales del país, las cuales representan un porcentaje significativo del Producto Interno Bruto (PIB) - alrededor del 25% del PIB en la última década y en ocasiones hasta niveles superiores al 30% (Ver Gráfico 6) - y en su composición, las exportaciones se concentran en gran parte en el rubro petróleo. Así, la contribución del petróleo al total de exportaciones en los últimos cinco años ha sido superior al 40%; alcanzando para el año 2004 el 54%, gracias a la subida de los precios del crudo en los mercados internacionales. Si a la contribución del petróleo en las exportaciones totales, agregamos otras exportaciones – productos: agrícolas (banano, cacao, café y flores), del mar (pescado, camarón y conservas) y forestales (madera tratada y corcho) –, las cuales están relacionadas al uso y extracción de recursos naturales, observamos que, por ejemplo, para el año 2004 el 85% de las

²⁷El análisis utiliza la información provista para el 2004 en calidad de provisional. La información de cuentas nacionales para el 2005 se dispone solo del PIB consolidado y no de forma desagregada como se requiere para el análisis.

exportaciones dependieron de alguna forma del uso directo de recursos naturales (Ver Gráfico 7)²⁸.

Si analizamos la contribución al PIB de los rubros de exportación intensivos en el uso de recursos naturales, podemos observar que su contribución agregada promedio en el periodo 1993 - 2004 fue del 41,9%, en tanto que en el último año del análisis (2004), esta contribución se incrementó al 43,2%.

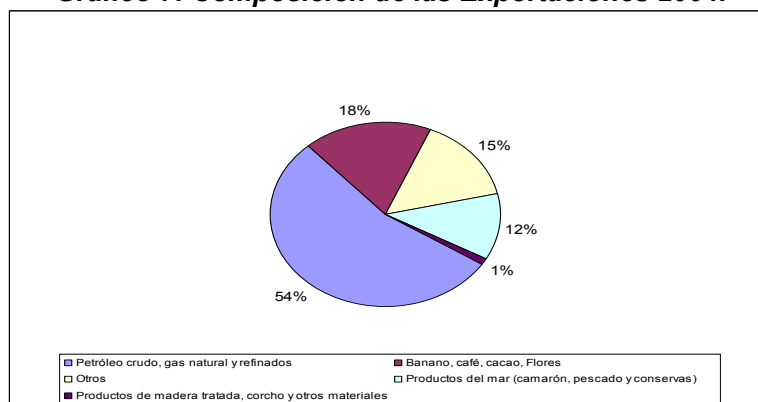
Gráfico 6: Evolución Exportaciones del Ecuador.



Las Exportaciones Tradicionales consideran: banano y plátano; café y elaborados; camarón; cacao y elaborados; atún y pescado. Las Exportaciones no Tradicionales comprenden: productos primarios (flores naturales y otros primarios) e industrializados (jugos y conservas; harina de pescado y enlatados; químicos y fármacos; vehículos; textiles y prendas de vestir; cueros y plásticos).

Fuente: Elaboración propia en base a Albuja (2005).

Gráfico 7: Composición de las Exportaciones 2004.



Fuente: Elaboración propia en base a información del Banco Central del Ecuador (datos provisionales del 2004).

Los sectores considerados para el análisis sectorial son: petróleo y minas; transporte (transporte y almacenamiento), agrícola (banano, café, cacao y flores, cultivos de cereales, otros cultivos y cría de animales), pesca y camarón (camarón, pesca y elaborados), forestal (elaborados de la madera y papel), y turismo (hotelería y restaurantes)²⁹. Su elección se sustenta en el uso intensivo que realizan de los recursos naturales para sostener el desarrollo de estas actividades

²⁸ A parte del rubro petróleo, se ha considerado aquí rubros como la exportación de productos del mar, productos de agro exportación como banano, cacao, café y flores; y productos de la madera.

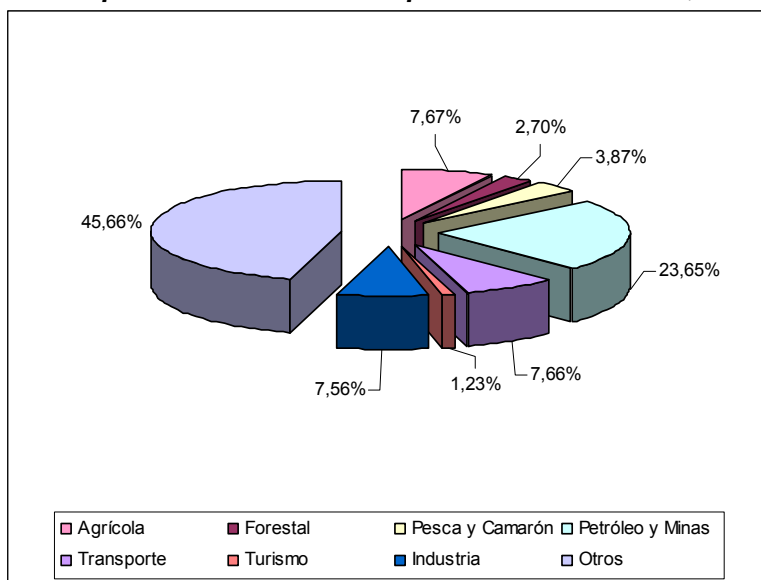
²⁹ Para mayor detalle de los subsectores considerados revisar el [Anexo I](#).

productivas, pudiendo comprometer la sostenibilidad biológica y ambiental del Ecuador. Se incluye también el análisis de los impactos ocasionados por el sector urbano e industrial..

En términos del aporte sectorial al PIB, en el Gráfico 8 vemos que destaca la contribución del sector petróleo y minas que alcanza a casi un cuarto del PIB total; siguiéndole en importancia los sectores agrícola y transporte³⁰. Luego, se ubican los sectores industria, pesca y camarón, forestal y turismo, siendo los últimos tres altamente intensivos en el aprovechamiento del recurso suelo.

Se ha decido mencionar aquí al sector turismo, debido a que de acuerdo a las Cuentas Satélites de Turismo del Banco Central del Ecuador, la principal motivación para realizar turismo en el Ecuador en el año 2003, fue la visita a un área natural protegida, las cuales se ven amenazadas por la creciente presión por el aumento del uso del suelo con fines productivos. La cifra de la contribución del sector que se muestra en el gráfico, es un aproximado de lo que estaría sucediendo en el sector - ya que incluye solo restaurantes y hoteles -, subestimando la contribución del sector debido a que las transacciones económicas que genera, están distribuidas en los sectores servicios y transporte, y no solamente el sector restaurantes y hoteles.

Gráfico 8: Participación de los sectores productivos en el PIB, Año 2004.



Fuente: Elaboración propia en base a información del Banco Central del Ecuador.

El sector industria - procesamiento de alimentos, plásticos, productos químicos, metalurgia, cuero, etc. - merece una mención especial, ya que su contribución alcanza un 7,56% del PIB, y aunque no hace un uso extractivo de los recursos naturales, los impactos de su actividad, por lo general, se agregan a aquellos que se producen los centros poblados, en cuanto a la generación de desechos líquidos, sólidos y gaseosos.

³⁰ Se debe indicar que este sector considera todos los tipos de transporte existentes en el país, tanto para pasajeros como para carga, y el rubro de almacenamiento.

A continuación, para cada uno de los sectores antes mencionados se describen los principales hallazgos en cuanto a la utilización que realizan de los recursos naturales, y sus principales impactos ambientales y sociales.

Sector Petróleo y Minas³¹

La contribución del sector a la economía ha sido creciente, alcanzando en el 2004 el 23,65% del PIB. Al respecto, se debe indicar que la producción petrolera, entre 1993 y 2004, crece en un 53,31%, al pasar de 125,44 millones de barriles en 1993 a 192,32 en 2004.³² Este sector es de especial importancia, ya que contribuye de forma significativa al presupuesto General del Estado, el cual se ha beneficiado gracias al incremento de precios del crudo en el mercado internacional, más que por aumentos de producción de la empresa estatal. Se destaca que a pesar de la gran contribución a la economía del sector, este genera apenas el 1,82% del trabajo en la misma (2004), demostrando su baja intensidad en el uso de mano de obra. La superficie que ocupa este sector económico, representa el 20,12% de la superficie el país, al considerar las áreas correspondientes a explotación petrolera y a concesiones mineras³³.

La explotación del **petróleo**, está dividida en 33 bloques, de los cuales 7 se localizan en el Litoral y los restantes en la Amazonía. Catorce bloques son operados por empresas privadas³⁴, en tanto que los restantes por Petroecuador. Como se mencionó anteriormente, el sector percibe una evolución en cuanto a la aplicación de los estándares ambientales después de la promulgación del Reglamento Ambiental de Operaciones Hidrocarburíferas. Desde 1967 hasta el 2001 se registran 852 pozos en la Región Amazónica. Las provincias orientales con mayor número de pozos son Sucumbíos y Orellana; mientras que los cantones que mantienen el mayor número de pozos son Orellana, Lago Agrio, Joya de los Sachas y Shushufindi. De un total de 34 parroquias amazónicas que cuentan con pozos petroleros, sobresalen Pacayacu, Dayuma, la Joya de los Sachas y Shushufindi, de las cuales mencionaremos las condiciones sociales reinantes en estas localidades más adelante. Además, se debe destacar que en el Ecuador operan 4 refinerías: Esmeraldas (la más grande), Shushufindi, Amazonas y La Libertad³⁵.

El crudo, es transportado a través de dos oleoductos de 500 Km. de longitud cada uno, desde Lago Agrio hasta Balao. El SOTE, es operado por Petroecuador mientras que el OCP por las compañías petroleras privadas. En su recorrido, las dos tuberías atraviesan tres de las cuatro regiones que posee el Ecuador.

Los mayores impactos de la industria se producen por la existencia de derrames del producto. Para el período 1994 - 2001, y en base al análisis realizado, se puede inferir que quedaron en el ambiente 7.148 barriles (24%) de crudo derramado no

³¹ Los hallazgos presentados para cada sector hacen referencia a los [Anexos II, III y IV](#), donde se analiza el uso de los recursos naturales por los sectores, la generación de pasivos ambientales y la distribución de los beneficios y costos ambientales, respectivamente.

³² Sin embargo, en ese lapso, la producción de Petroecuador disminuyó en -38,97%, de 117,9 millones de barriles en 1993 a 71,95 millones en 2004. Mientras, la producción de las compañías privadas se incrementó en 1495%, de 7,5 millones de barriles en 1996 a 120,4 millones de barriles (Información obtenida del Sitio Web del Banco Central del Ecuador, Producción Nacional de Petróleo y sus derivados).

³³ Del total de concesiones mineras existentes en el 2003, un 16,8% se encontraba en explotación (Vásquez y Saltos, 2004).

³⁴ Dentro de las empresas privadas se pueden señalar que en el 2004 las que operaban en el Ecuador eran: AECE, AGIP, BURLINGTON, CANADA GRANDE, CGC, CNPC, EDC, CITY, ESPOL PACIFPETROL, OCCIDENTAL, PERENCO, PETROBRAS, REPSOL YPF y TRIPETROL.

³⁵ Información sobre emisiones a la atmósfera de la refinación del petróleo se pueden observar en el [Anexo III](#).

recuperado, lo que habría ocasionando una serie de impactos al suelo y agua. En lo que respecta al transporte de crudo desde la Amazonía hasta Balao, se cuenta con información dispersa sobre el reporte de derrames; activistas estiman que hasta julio del 2001 se habrían producido alrededor de 47 roturas, con un total de 500.000 barriles derramados, desconociéndose la cantidad recuperada (Acción Ecológica, 2002). Por otro lado, Gaffney, Cline & Associates INC (2004) indican que entre 1998 y el 2002 se produjeron doce roturas en el SOTE, sin que haya un registro de los volúmenes derramados y recuperados.

De acuerdo a representantes del sector petrolero, es necesario diferenciar el desempeño ambiental de las empresas privadas con Petroecuador, siendo este último quien acusa la mayor incidencia de derrames y externalidades ambientales correspondientes a su operación. En este sentido, el problema de la empresa estatal se agrava por la falta de recursos para mantener y renovar la infraestructura existente, así como para actualizar la tecnología necesaria para mejorar su desempeño ambiental.

En torno a este tema, es importante de precisar que no existen valoraciones económicas precisas de los impactos de la actividad petrolera en el país, en especial, de los derrames. Sin embargo, Falconí (2002) estima los impactos de la actividad de Texaco, los cuales estarían en el orden de 630 mill. USD en el período 1970 – 1990, por costos de limpieza y remediación, y reporta como externalidades por deforestación y otros factores, 924 mill. USD para el mismo período. Estas estimaciones deben ser consideradas un límite inferior del costo real de los impactos de la actividad, ya que no contabilizan las pérdidas de bienestar de las poblaciones afectadas. En relación a estas estimaciones, el sector petrolero propone considerar con especial atención la variable tecnológica, mencionan que los avances alcanzados en las últimas décadas disminuyen sensiblemente las externalidades ambientales del sector en su conjunto, por lo que los impactos de la operación petrolera de los años setenta no serían comparables con la realidad actual del sector.

La actividad petrolera a pesar de los ingresos que genera para la economía ecuatoriana, no traspa los beneficios a los territorios donde se realizan los procesos extractivos. Esto queda explícito al observar el índice de necesidades insatisfechas del SIISE para el 2001, de las provincias de Sucumbios y Orellana - y sus correspondientes cantones – las cuales tienen a más del 80% de su población bajo el nivel de pobreza. Si el análisis se lo hace a nivel de parroquias donde se ubican los pozos petroleros, los niveles de pobreza alcanzan más del 93%, frente a una media nacional del 61,2%³⁶.

A parte de los problemas mencionados, la actividad petrolera registra impactos sociales y culturales de consideración, entre ellos los conflictos con los pueblos Quichua, Cofán, Secoya, Siona y Huaorani, así como los pueblos no contactados Tagaeri-Taromenani; y de manera directa o indirecta, la actividad petrolera provocó la extinción de los Tetetes. Resulta indicativo de estos impactos, el reportado por Falconí (2002), quien señala que solo la operación de Texaco había afectado a 600 mil personas, causando principalmente problemas relacionados a la salud, como

³⁶ Las provincias, cantones y parroquias orientales con mayor número de pozos (de mayor a menor número), y el porcentaje de índice de pobreza por necesidades básicas insatisfechas (SIISE V 3.5), entre paréntesis, son las provincias de Sucumbios (81,7%) y Orellana (82,6%); y los cantones de Orellana (76,5%), Lago Agrio (84%), Joya de los Sachas (88%) y Shushufindi (78%). Mientras que de un total de 34 parroquias amazónicas que cuentan con pozos petroleros, sobresalen Pacayacu (93%), Dayuma (93,8%), la Joya de los Sachas (80%) y Shushufindi (72,8%).

enfermedades a la piel y afectaciones a mujeres embarazadas³⁷. La respuesta de las poblaciones en contra de la actividad, ha desembocado en dos juicios, uno contra la empresa Texaco por los daños ocasionados en la región norte de la Amazonía; y el otro del pueblo de Sarayaku en contra del Estado ecuatoriano acusándolo de violación a los derechos humanos.

En relación a la **minería**, su desarrollo actual incluye las fases de prospección, exploración, explotación, beneficio, fundición, refinación y comercialización de minerales metálicos y no-metálicos. Según las cifras oficiales, más del 80% del área concedida para esta actividad, tiene fines de exploración, generalmente a cargo de empresas internacionales; mientras que la explotación queda a cargo de múltiples unidades que, por sus niveles de producción e inversión, se sitúan en la denominada pequeña minería o minería de pequeña escala³⁸. Hasta el 2001, se registró la solicitud de 1095 concesiones mineras (1,47 millones de Ha.), en tanto que solo fueron otorgadas e inscritas 663 concesiones (0,44 millones de Ha.) (Ver [Anexo II](#)).

En cuanto a los impactos de la minería, el Proyecto Desarrollo Minero y Control Ambiental, PRODEMINCA impulsado por el Banco Mundial, destaca la existencia de contaminación de varios ríos de sudoeste del Ecuador, en la zona de mayor concentración minera de oro (Fundación Ambiente y Sociedad, 2000). Las cantidades de sólidos en suspensión en estos ríos, son visibles y afectan a grandes tramos de las áreas mineras, excediendo sus concentraciones los mil miligramos por litro, identificándose además que éstos transportan mercurio, y poseen altas concentraciones de cianuro (4.109 Ug/l)³⁹. Además, diversos informes hablan de procesos significativos de deforestación, pero el área de vegetación primaria afectada no ha sido cuantificada. En 1992, se estimaba que el 70% del área de Zaruma-Portovelo estaba afectada.

La cuantificación en términos económicos, de los impactos generados por el sector es difícil, dado que la información disponible es muy limitada y no da cuenta de todo el ciclo de vida de la operación. Sin embargo, de forma puntual Hruschka y Priester (1998), estiman los potenciales pasivos ambientales generados por pequeñas y medianas operaciones en la zona aurífera de Zaruma-Portovelo, encontrando que éstos ascienden a 37,4 mill. USD frente a 62 mill. USD de aporte potencial bruto a la economía nacional⁴⁰. Un aspecto interesante de este estudio, es que los pasivos ambientales generados por una pequeña operación informal, contabilizados por tonelada producida, son superiores a los pasivos generados por una operación pequeña formal (50 USD/TM frente a 29 USD/TM). En consecuencia, representantes del sector minero mencionan la urgente necesidad de regular y generar capacidades en la minería informal.

³⁷ En este estudio el autor señala que existe un vacío de información sobre los efectos a la salud producidos por la actividad petrolera. Los directivos de los principales centros hospitalarios públicos en Lago Agrio (...), así como el dispensario médico de PETROECUADOR no han realizado estudios en este campo, ni tienen estadísticas de las personas que han sufrido daños por impactos de la actividad petrolera (...). Aunque señala que en las zonas donde hay mayor contaminación por petróleo, el índice de abortos en las mujeres y en los animales es mucho más alto. También señala que poblaciones cercanas a la actividad petrolera se registran entre sus pobladores problemas como erupciones en la piel, dermatitis, lesiones crónicas papulesculares y cicatrices hipo pigmentadas.

³⁸ La pequeña minería en Ecuador esta formada por sectores de subsistencia, artesanales y de pequeña escala (concesiones máximas de 150 ha.). Solo estos últimos están constituidos legalmente y aplican medidas básicas de prevención y control de la contaminación (Sandoval et. al., 2002).

³⁹ El estándar establecido por la agencia estadounidense de protección ambiental (USEPA) es 5,2 Ug/l.

⁴⁰ Estas cifras se estiman en base a una producción estimada de 300 mil TM anuales de producción. Los pasivos ambientales fueron estimados en base al costo de oportunidad de actividades alternativas (pesca y cultivos agrícolas) en el área de explotación y considerando tiempos de remediación y recuperación. Estas estimaciones deben ser consideradas el límite inferior de los impactos, porque no consideran pérdidas de bienestar.

Sector Transporte

La participación de este sector dentro del PIB fue del 7,7% en el 2004. En relación al parque automotriz en el año 2004, el 57,6% se destina a transporte de pasajeros y el restante 42,4% a carga, existiendo 0,05 vehículos por habitante.

En cuanto a impactos del sector, el principal se relaciona a las emisiones contaminantes que libera hacia la atmósfera, las cuales han llegado a niveles que producen la pérdida del bienestar de la población, como es el caso de ciudades como Quito, Ambato y Cuenca. En el caso de la ciudad de Quito, CORPAIRE, ha estimado que medidas que promuevan disminuciones del 60% de las emisiones de los buses a diesel podrían generar ganancias, o evitar pérdidas en bienestar para la ciudad en alrededor de 145 mill. USD del 2005, en un período de 10 años de aplicación de estas medidas (ECOGESTION, 2005). Una evaluación de las emisiones contaminantes del parque automotor, la cual se construye en función del consumo de combustibles y el tipo de vehículos que lo componen, determina que las principales cargas contaminantes son: PTS (Partículas Totales suspendidas), SO₂ (Dióxido de Azufre), NO_x (Óxidos de Nitrógeno), HC (Hidrocarburos volátiles), y CO (Monóxido de carbono), de donde se establece que el parque automotor a gasolina aporta con el 66,4% de la carga contaminante, en tanto que el parque automotor a diesel contribuye con el 33,6%(MAE, 2003).

Sector Agrícola

El sector se caracteriza por la presencia de grandes extensiones de cultivos para agro exportación como: banano, café y cacao, y de flores, los cuales a pesar de emplear solo el 11,13% de la superficie total utilizada por el sector⁴¹, generan el 51,51% del PIB de éste. En cuanto a generación de empleo, todo el sector⁴² contribuye con el 7,67% del empleo nacional, siendo superado tan solo por el sector comercio al por mayor y menor (25,97%).

El uso del suelo en el sector se encuentra vinculado al modelo de desarrollo asumido por el país, el cual ha privilegiado al sector por sobre las presiones ambientales que genera, facilitando su acceso hacia mayores extensiones de tierra, servicios e infraestructura de apoyo a la producción y condiciones de apertura para el uso de insumos y tecnificación agrícola inadecuada, en la mayoría de los casos, para las condiciones agroecológicas de las zonas donde se practica la actividad. Lo anterior, ha determinado una estructura de tenencia de la tierra que se ha modificado paulatinamente desde la década de los cincuenta, con base a una reforma agraria que pretendía eliminar las relaciones precarias en el campo, pero con cuestionamientos técnicos, sociales - sobre todo de equidad - y ambientales; y que ha favorecido la explotación indiscriminada de los recursos naturales y la producción exportable (UNOPAC, 1997).

En cuanto al uso que se hace del territorio, en el año 2001 se registró una superficie natural del 55,8%, correspondiente a vegetación remanente de todos los ecosistemas. Aproximadamente un 39% de la superficie la ocuparon los pastos plantados, cultivos de ciclo corto, arboricultura, cultivos de arroz, camaronera y otros cultivos; y el restante 5,3% fue registrada como áreas erosionadas,

⁴¹ Se considera que la superficie agrícola del país asciende a 6.073.980 has. – alcanzando un 23,69% de la superficie total -. Para esta estimación, se tomo en cuenta como superficie forestal las siguientes: áreas erosionadas o en proceso de erosión; los cultivos de arroz, banano, café, caña de azúcar, frutales, maíz, y palma africana; pastos plantados; y cultivos bajo invernadero, de ciclo corto, e indiferenciados (Proyecto PROMSA - CDC y Ecociencia, 2001).

⁴² Es conveniente destacar que el sector florícola concentra el 14,22% del empleo sectorial.

concentrándose principalmente en la Sierra. Probablemente, los ecosistemas que más han sido transformados y han sido utilizados para la agricultura son el bosque húmedo de la Costa (75%), el bosque húmedo montano occidental (70%), el bosque seco occidental (70%), y la vegetación interandina húmeda (51,7%) y seca (39,2 %) (MAE y EcoCiencia, 2005).

En cuanto al uso y manejo de la agro biodiversidad, considerando tanto el número de especies inventariadas como cultivadas, se tiene que solamente el 14% (399 especies) se encuentran en los bancos de germoplasma, existiendo un 86% de especies no representadas, las cuales deben ser colectadas y conservadas. Además se indica que son pocas las instituciones que están trabajando en la conservación y uso de recursos fitogenéticos (14 instituciones) y zoogenéticos (9 instituciones), y que la mayoría de sus iniciativas son de carácter aislado (DENAREF, 2004). Dado que el Ecuador es uno de los países más biodiversos del planeta, se necesita movilizar recursos en investigación y desarrollo para el aprovechamiento de esta clara ventaja comparativa.

El área regable neta del Ecuador es de aproximadamente 3.136.000 Has, de las cuales apenas 560.000 Has están bajo riego, lo que representa el 30% de la superficie cultivada del país; además, el 83% de esta superficie corresponde a sistemas de riego privados. En cuanto al consumo de agua, se tiene que la mayor parte de éste se destina al riego, estimándose su uso en un 80% del consumo total; sin embargo, las pérdidas en la captación, conducciones primarias, secundarias y terciarias y en el ámbito de parcela, hacen que las eficiencias varíen entre el 15% y 25% (Galárraga, 2000). Al respecto, se debe subrayar la desigual distribución de la tenencia del agua, que coincide con la desigual distribución de la tenencia de la tierra, lo cual se manifiesta en que el índice Gini para tierra asciende a 0,7696; mientras que para agua es de 0,7829, reflejando una alta inequidad en el acceso y distribución de estos recursos (Ver [Anexo IV](#)).

En cuanto a la generación de aguas residuales, de acuerdo a las estimaciones realizadas, su aporte es inferior al de otros sectores seleccionados, generando el sector cerca de 9,5 mill. de m³ al año, las cuales tendrían un costo de tratamiento anual de 5,1 mill. USD. En este sentido, representantes del sector coinciden en la prioridad de fortalecer la normativa y control asociado al uso de pesticidas, plaguicidas y fertilizantes. En el Ecuador aún se comercializan agroquímicos que han sido prohibidos hace muchos años en sus países de origen.

En cuanto a la generación de desechos sólidos y gaseosos, no se cuenta con estimaciones del sector, pero se registra información puntual en el sector florícola de Cayambe, que indica que de las muestras de plástico de invernadero analizadas en 51 fincas, el 15,7% no presenta reporte de algún contaminante (EPN, 2006). Este tema presentó especial interés en el sector, por el potencial para el fomento de pequeñas y medianas empresas que brinden servicios como la recolección y tratamiento de desechos, o el aprovechamiento del gas metano.

En relación a los impactos sociales registrados en el sector, podemos señalar los generados por algunos de cultivos específicos. De esta forma, se registra que la rápida expansión de la palma – 207.285,31 hectáreas acumuladas de palma (ANCUPA, 2005) - que ha significado la destrucción de 8 mil Has de bosque nativo, provocando pérdidas de beneficios provenientes del bosque tropical para las poblaciones locales de alrededor de 760 USD por Ha. de bosque deforestado, y cuya recuperación implicaría un coste de restauración estimado de 1.395 USD⁴³

⁴³ En el [Anexo IV](#) se encuentra un amplio análisis de los impactos y costos ocasionados por los cultivos de palma.

(Barrantes, 2001). Además, a estos impactos se añaden los riesgos por contaminación asociados a la producción de aceite de palma. Para el cultivo de flores, se registran impactos sociales relacionados a la modificación de patrones de producción para complementar los ingresos, impactos en el uso de agua para riego e impactos en la seguridad alimentaria. Sin embargo, entre los impactos sociales más graves, y que son compartidos en las plantaciones bananeras, estarían los relacionados a trabajo infantil (OIT registra para el año 2002 la presencia de 6.000 niños y adolescentes en floricultoras) y los riesgos relacionados al uso de químicos⁴⁴.

Recurso Agua: acceso, uso y distribución.

Los aportes totales de la red hidrográfica nacional, con un error del 30% probable, son de 110 billones de m³ por año en la vertiente del Océano Pacífico y de 290 billones de m³ por año en la vertiente amazónica. Existe una gran heterogeneidad de la distribución espacial de los caudales en las diferentes regiones geográficas del Ecuador, dado por las diversas condiciones físico-climáticas imperantes en el territorio nacional. El potencial de recursos subterráneos utilizables en la vertiente del Pacífico se ha estimado en 10,4 km³/año. En la vertiente amazónica no existen estudios que permitan estimar los recursos subterráneos. La explotación de aguas subterráneas tiene fines de consumo doméstico e industrial. La alta disponibilidad de recursos hídricos de superficie ha restringido, a pesar de su gran riqueza, la utilización de las aguas subterráneas para riego, especialmente en la cuenca del Guayas. Excepto en las Hoyas de Quito y Latacunga, el grado actual de aprovechamiento de los acuíferos para riego es muy limitado. Son pocos los sistemas de riego que utilizan aguas subterráneas en la sierra, en parte debido a los costes de alumbramiento y operación y mantenimiento. De hecho, buena parte de los pozos en operación han sido abandonados, especialmente aquellos pertenecientes a los distritos de riego públicos al quedar en manos de sus beneficiarios. Sin embargo, cuando el agua ha sido utilizada para cultivos de alta rentabilidad, como en el caso de las flores, su uso se ha mantenido. En la costa es más generalizado el uso de mantos freáticos favorecido por la escasa profundidad, el gran volumen de extracción y la alta rentabilidad de los cultivos, especialmente el banano (FAO-Forestry, 2000).

El área regable neta del Ecuador es de aproximadamente 3'136.000 Has., el 93,3% de las cuales están sobre las cuencas de la vertiente del Pacífico y la diferencia sobre la vertiente Amazónica. La cuenca más importante en extensión es la del río Guayas, que representa el 40,4% de la superficie regable del país, seguida de la del río Esmeraldas con el 12,6%. Del total del área regable, apenas 560.000 Has. están bajo riego, lo que representa el 30% de la superficie cultivada del país. Sin embargo, la agricultura bajo riego tiene una significación mucho mayor que la de secano, aportando aproximadamente con el 75% del valor de la producción agrícola nacional.

La mayor parte del consumo de agua del Ecuador se destina al riego, estimándose su uso en un 80% del consumo total. Sin embargo, las pérdidas en la captación, conducciones primarias, secundarias y terciarias y en el ámbito de parcela, hacen que las eficiencias varíen entre el 15% y 25%. Pese a que es poco lo que se conoce sobre el riego privado, estos sistemas cubrirían aproximadamente 460.000 Has. (83%), correspondiendo la diferencia, esto es 108.000 Has., a cultivos regados con sistemas públicos (Galárraga, 2000).

En relación a la distribución del agua, la inequidad en el acceso a este recurso (Gini: 0,7829; cercano a uno indica mayor concentración) no es atribuible a la disponibilidad de agua que existe en el país. En efecto, se calcula que cada persona dispone de 40.000 m³ de agua al año, lo que representa 2,5 veces más que el promedio mundial. El agua para riego es de 21.000 m³ por hectárea, el más alto rubro de América del Sur (García, 2002). La disponibilidad de recursos hídricos en el campo está determinada por la capacidad de negociación en captar mayores volúmenes de inversión pública o por su ubicación respecto a los recursos naturales, entre ellos, el agua (Cuéllar, 1989). Desde esta perspectiva, son nuevamente las pequeñas unidades de producción agrícola las que soportan carencia en el acceso a riego, sobre todo por la falta de mantenimiento y reparación de los sistemas existentes.

Fuente: Galárraga-Sánchez, R. 2000. Informe Nacional sobre la Gestión del Agua en el Ecuador. EPN.

El sector coincide en que la consideración de temas ambientales ha comenzado a permear paulatinamente en sus agendas, especialmente para quienes están expuestos a colocar sus productos en mercados internacionales. La vinculación entre gestión ambiental, responsabilidad social y competitividad es ahora más clara para los productores, quienes demandan incentivos y asistencia técnica para procesos de certificación ecológica.

⁴⁴ El uso de químicos en bananeras generan problemas de salud como intoxicaciones, mareos, trastornos nerviosos, sudoración y contracciones musculares involuntarias (HRW, 2002). Efectos similares se reportan para floridos en MENA, Norma, Impacto de la floricultura en los campesinos de Cayambe, 1999.

Sector Pesca y Camarón⁴⁵

La participación del sector en el PIB fue del 3,9 % para el 2004, registrando una tendencia decreciente a causa de la crisis enfrentada por el cultivo de camarón, desencadenada por el apareamiento de virus de la mancha blanca en mayo de 1998. En la actualidad, las divisas generadas por la actividad se han reducido casi a la tercera parte de lo registrado en 1997 (aproximadamente 874 mill. USD). A esta crisis subsiste solamente el sector empresarial que aplica tecnología de punta para enfrentar la incidencia de la mancha blanca - como el techado de piscinas y pozas construidas en tierras altas -. Sobre el empleo que genera el sector existe información dispersa, así Vásquez y Saltos (2004) señalan que solo el sector camaronero generó 126.000 puestos de trabajo en el 2003, en tanto que Solís y Mendiebes (1999) [en Martínez y Viteri (2005)] reportan 56.068 pescadores artesanales.

Esta actividad se encuentra presente a lo largo de toda la costa del país, ubicándose los principales puertos en Guayas, Manabí y Esmeraldas. La **Pesca Extractiva** se orienta a la pesca de poblaciones de peces trans-zonales y altamente migratorias (atunes principalmente), a las poblaciones de peces pelágicos pequeños, especies demersales como pesca acompañante y a la pesca del camarón marino. La pesquería de camarón de arrastre captura varias especies de camarón marino localizadas entre 2 y 360 m de profundidad, existiendo 215 embarcaciones registradas en el año 2001 y cuyas capturas oscilan entre 8 y 10 mil TM por año. Es importante destacar que desde 1996 se emplea el dispositivo excluidor de tortugas (TED, por sus siglas en inglés).

La **Pesca de Recolección** incluye a los mariscadores del área intermareal y que son recolectores de conchas, cangrejo, almeja, mejillones, camarón, jaiba, hembras ovadas de camarón y larvas de camarón. La **Pesca Artesanal Costera**, emplea embarcaciones y artes que permite la mezcla en mar afuera capturando peces demersales y pelágicos. La **Pesca Oceánica**, que opera en mar abierto con el apoyo de buques nodriza capturando peces demersales y pelágicos.

La pesca comercial del atún se concentra en el puerto de Manta, y sus desembarques para el año 1999 fueron de 204.722 TM, de los cuales se exportaron 144.734 TM, lo que significó un ingreso de 293,22 mill. USD (Ibid). Debido a sus volúmenes de captura y procesamiento de atún, el país ocupa un sitio importante junto con México, lo que se aprecia en que el 23% de la captura del Pacífico correspondió al Ecuador, así como el 44% de la captura total del Pacífico fue procesada en plantas del país. Además, en el país se acatan las regulaciones de la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT), y se aplica un sistema de vedas que suspenden la captura cada tres años para no depredar la especie (Ver [Anexo II](#)).

En el caso del sector pesquero artesanal a el Instituto Nacional de Pesca estima que los desembarques totales promedio de este sub sector a nivel nacional, excluido Galápagos- alcanza entre las 30 y 70 mil TM/año, de los cuales el 63% corresponden a pelágicos, el 29% a peces demersales y el restante 8% a otras especies (FAO, 2003). En la Reserva Marina de Galápagos - 40 millas a partir de la línea base - solo se permite la pesca artesanal, actividad en la que participan alrededor de 1.000 pescadores que emplean 445 embarcaciones (2005), para la pesca del pepino de mar, langosta espinosa y pesca blanca. La actividad es

⁴⁵ Al caracterizar este sector no se hace referencia a Galápagos, a pesar de su indiscutible importancia en cuanto a biodiversidad. La razón de esto, es que estas islas han sido objetivo de números estudios a la fecha.

regulada por el Parque Nacional Galápagos sobre la base de acuerdos concertados con el sector pesquero artesanal (Fundación Natura-WWF, 2001).

En cuanto a los impactos producidos por la generación de desechos sólidos, se estima que el sector a nivel nacional genera alrededor de 29 mil TM de residuos (Ver [Anexo III](#)), los cuales no reciben tratamiento alguno debido a la inexistencia de sistemas de manejo de residuos en las áreas donde se desarrolla actividad. En cuanto a la producción de aguas residuales, no se cuenta con estimaciones para el sector a nivel nacional pero se puede indicar que en la ciudad de Manta, donde se concentra la mayor parte de la actividad pesquera, durante los estudios de los Planes Maestros de Agua Potable y Alcantarillado (2000), se registraron en los efluentes provenientes de las áreas de procesamiento de pescado concentraciones de DBO₅ (Demanda Bioquímica de Oxígeno) de 18.360 mg/l y de DQO (Demanda Química de Oxígeno) de 75.500 mg/l así como valores de coliformes fecales de $110 \cdot 10^{10}$ NMP/100 ml, en tanto que los efluentes generados en el procesamiento de harina de pescado presentaron concentraciones de DBO₅ de 11.220 mg/l, DQO de 78.900 mg/l y coliformes fecales de $130 \cdot 10^7$ NMP/100, lo que demuestra el alto nivel de contaminación de esta agua⁴⁶. Esta situación registrada en el año 2000 podría haberse modificado ya que en la actualidad de acuerdo al Departamento de Higiene de esta ciudad, 9 de las 20 plantas pesqueras cuenta con una planta de tratamiento.

Respecto a los impactos sociales registrados en el sector, en el caso del cultivo del camarón estos se relacionan a la sustitución del manglar por piscinas camaroneras⁴⁷. Lo anterior afecta negativamente a poblaciones costeras, para las cuales este ecosistema constituye su hábitat tradicional, y cuya vida y reproducción depende de la recolección de crustáceos, moluscos y peces, actividad fundamentalmente asumida por mujeres. Además, muchas de las familias asentadas en este ecosistema dependen de la producción de carbón, a partir de la transformación de especies vegetales que se encuentran en el manglar. De esta manera, los impactos más relevantes son la pérdida presente y futura de su fuente de sustento, la presión para la migración, la disminución en el acceso al agua, relaciones precarias de empleo y disminución de oportunidades de trabajo.

Sector Forestal

El sector en el año 2004 contribuyó con 2,7% del PIB, al realizar un aprovechamiento importante del bosque nativo, de donde se obtiene aproximadamente el 63,7% de la madera extraída por el sector. Al respecto, se debe indicar que la productividad por hectárea de las plantaciones forestales es superior a la del bosque nativo; sin embargo, éstas representaron el 0,65% de la superficie nacional en el 2003, en tanto que el bosque nativo aprovechable representó el 13,26%. A pesar de estas cifras, las plantaciones constituyen una alternativa para satisfacer la demanda del mercado y disminuir la presión hacia los bosques nativos.

En relación a la superficie de los bosques nativos existen múltiples fuentes de referencia, las que para los últimos 7 años mencionan cifras que van desde 9,5

⁴⁶ De acuerdo al TULAS los límites máximos permisibles de descarga de efluentes al sistema de alcantarillado público para el DBO: 250 mg/l; para el DQO: 500 mg/l; para los coliformes fecales no hay valor un valor establecido.

⁴⁷ Al 2005, se registra una superficie de 161.707,788 hectáreas ocupadas por camaroneras. Los ecosistemas más afectados por esta actividad son: Bosque húmedo de la costa; Bosque seco occidental; Humedal; y pro supuesto el Manglar (Ecociencia, 2005).

hasta casi 15 millones de Has. Los últimos datos reportados por el proyecto emergente de control forestal (citado en MAE y BID 2004), señalan la existencia total de 11.450.000 Has de bosque nativo, de las cuales 4.301.696 Has se encontrarían dentro del PANE y 7.148.304 Has fuera de dicho sistema y susceptibles de ser aprovechadas. Sin embargo, de estas últimas menos del 10% son factibles de ser aprovechadas económicamente, bajo un esquema de manejo forestal sostenible; además, se debe considerar que 2.450.000 Has serían bosques protectores. En el sector, se reconoce la existencia de 167.000 Has destinadas a plantaciones forestales, de las cuales el 80% están ubicadas en la Sierra y 20% restante en el litoral del país.

El sector presenta diversos problemas, tales como los relacionados a procesos de deforestación⁴⁸, imposibilidad de disminuir el comercio ilegal de madera⁴⁹, y el logro de una adecuada inserción en el marco del desarrollo social y económico del país. En efecto, la ausencia de una política nacional de desarrollo forestal sostenible, que integre diversas estrategias de planificación, manejo, control, investigación y aplicación de incentivos, dirigidos a valorar bienes y servicios del bosque más allá de la madera, e internalizar ese valor en la economía nacional, son algunos de los factores que provocan una ausencia de una valoración real del sector en la contabilidad nacional. Al respecto, existen iniciativas de certificación, entre ellas la certificación forestal bajo el esquema del Consejo de Manejo Forestal (FSC, por sus siglas en inglés) gracias a la iniciativa del grupo de trabajo sobre Certificación Forestal Voluntaria en el Ecuador; sin embargo, se advierte que en el país el proceso avanza de manera auspiciosa pero lenta. En efecto, a pesar de la creciente expectativa generada, son escasas las operaciones certificadas que hayan logrado demostrar sostenibilidad bajo los principios y criterios seguidos por FSC (CEFOVE, 2006)⁵⁰.

En cuanto a sus impactos, se debe mencionar que la explotación forestal desordenada representa una de las principales amenazas a la biodiversidad y a las poblaciones que viven en los bosques. En el caso puntual de la provincia de Esmeraldas, se tiene que es la zona más afectada en términos de deforestación, ya que si en 1960 existían 1.000.000 Has de bosques nativos, en la actualidad, se estima en 300.000 Has los remanentes de bosques (REGAL-ECOPAR, 2005). Aunque no existe una valoración económica de la degradación de los ecosistemas forestales del país, es posible tener como referencia las cifras estimadas por Burneo y Alban (2005), quienes calculan que el valor económico total⁵¹ de una hectárea de bosque nativo del sur occidente de Esmeraldas alcanza los 2.700 USD, siendo 197 USD de este valor los correspondientes a beneficios a nivel local, esta cifra brinda una idea del impacto económico y de las pérdidas de bienestar local por la degradación del ecosistema bosque a nivel país.

Las implicaciones sociales más relevantes de la explotación forestal se relacionan con el surgimiento de patrones de violencia como desalojos de las comunidades de sus tierras, y la conversión de estas poblaciones de agricultores a proveedores o

⁴⁸ Oficialmente el Ecuador reporta para la última década una pérdida de 137.000 Ha/año (Ver [Anexo II](#)).

⁴⁹ Vigilancia Verde reporta que de 2'148.641,472 m³ de madera (rolliza, aserrada y otras) revisada entre enero del 2003 y septiembre de 2006, se ha logrado retener por diversos motivos 14.443,322 m³, sin que sea posible afirmar que este valor represente al volumen de madera extraída ilegalmente de bosques nativos.

⁵⁰ Bajo el sistema de certificación promovido por CEFOVE, en el Ecuador han sido certificadas hasta el momento 20.000 Ha de plantaciones de pino en la Sierra; 2.965 Ha de plantaciones de teca, melina y guadua en la Costa; y, 8.600 Ha de plantaciones en las provincias de Pichincha y Esmeraldas.

⁵¹ Este valor incluye los diferentes usos de los productos forestales y los servicios que presta el ecosistema. No incluye el valor de existencia.

trabajadores temporales de las empresas madereras⁵². Además, la deforestación trae consigo la disminución de la extracción de recursos no madereros, afectando a aquellas poblaciones que ancestralmente han hecho uso de los mismos.

En zonas costeras, así como en plantaciones forestales en la Sierra, denominadores comunes han sido la cada vez menor disponibilidad de agua⁵³, lo que representa una amenaza para la reproducción social de las comunidades que viven en sus alrededores, y las restricciones impuestas a la libre circulación de personas. Conviene señalar, sin embargo, que estas amenazas se derivan de la falta de planificación en la selección de sitios y especies e inadecuado manejo de las plantaciones. En lo que respecta al establecimiento de nuevas plantaciones, Granda (2006) señala como problemas, sin que pueda hacerse una generalización, los conflictos en la compra de tierra, negociaciones fraudulentas, generación de expectativas sobre importantes incentivos económicos, que finalmente no se concretan o se efectivizan de manera insuficiente, pérdida de fuentes de trabajo y cumplimiento de planes de manejo que no se adaptan a los contextos organizativos locales, que son entre otros, los principales impactos sociales que ocasionarían aquellas plantaciones que operan sin la debida planificación y manejo.

Sector Turismo

De acuerdo al esquema utilizado por el Banco Central del Ecuador, el sector turismo se ve reflejado por lo acontecido en la partida Hoteles y Restaurantes, cuya participación alcanzó el 1,2% en el 2004. Sin embargo, esta información considera una subestimación del aporte del turismo a la economía nacional, evidencia de ello, es que en el 2003 estimaciones del ingreso del sector turístico señalan que su aporte es del 1,45 veces mayor a lo expresado en el sub sector hoteles y restaurantes, así mismo el número de puestos de trabajos generados estimados para el sector en el 2004 alcanza 397 mil puestos, es decir 2,06 veces más a los del sub sector mencionado.

Este sector demanda el uso de gran parte de la superficie del país, la cual debe encontrarse en un buen estado de conservación, por cuanto uno de los mayores atractivos del país es su biodiversidad. Muestra de ello, es que en el 2003 el 42,85% del total de turistas visitaron áreas pertenecientes al Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE), lo que lo posiciona como uno de los principales atractivos del país.

En este sentido, el PANE cumple un papel vital para mantener el foco de atención para la visita de turistas, tanto nacionales como extranjeros. En la actualidad, el sistema abarca el 18,70% de la superficie total del país, y recibió un total de 369.622 visitantes en el 2003; cifra muy importante si consideramos que en mismo año el país recibió 403 mil visitantes extranjeros. Sin embargo, a pesar de la importancia económica de la biodiversidad como atractivo principal para el turismo, esto no se refleja en la atención que el mismo sector turístico y el Estado brinda al funcionamiento del PANE⁵⁴. Así, se registra en el 2003, que tan solo 0,001 % de los beneficios de la actividad turística van al Sistema en calidad de patentes de operación turística o entradas a las áreas naturales; en tanto que el aporte del

⁵² Al contrario de los ofrecimientos iniciales, las empresas madereras generalmente ofrecen únicamente empleos temporales para las poblaciones locales. Los empleos más estables son para gente "de afuera de la comunidad". (Granda, 2006).

⁵³ Junto a la falta de agua, en la zona de Esmeraldas, los impactos de la fumigación sobre plantaciones de eucalipto han sido percibidos por la población que vive río abajo (REGAL-ECOPAR, 2005).

⁵⁴ En el cuadro de texto se puede apreciar sobre la situación de las áreas protegidas del país.

Estado al mantenimiento de las áreas, representa solo el 0,025% de su presupuesto anual (1,7 mill. USD) (MAE, 2005).

Si bien de acuerdo a estudios realizados se demuestra que el turismo puede ser una alternativa de recursos viable para ciertas áreas del PANE, esta actividad no garantiza por sí sola la sostenibilidad financiera en la gran mayoría de áreas del Sistema. No obstante, dadas las proyecciones de crecimiento del turismo, a futuro se esperaría que los aportes de la actividad sean crecientes para el manejo de éste. Sin descuidar otras fuentes de financiamiento como la de los servicios ambientales provistos por estas áreas en ámbitos como el mantenimiento de calidad de agua, protección de cuencas, reducción de la vulnerabilidad frente a desastres naturales, entre otros⁵⁵.

Es importante mencionar que no existen estudios exhaustivos sobre los impactos ambientales y sociales del sector turismo a nivel nacional. Sin embargo, en el caso de Galápagos es importante subrayar un estudio sobre capacidad de carga para la actividad turística, el cual reporta, impactos puntuales en sitios de visita, como: senderos alternativos, aglomeración, plantas introducidas, erosión, entre otros (Fundación Natura-WWF, 2001). Respecto a impactos sociales, estos se relacionan principalmente a conflictos que surgen de la repartición de los beneficios provenientes de la actividad turística, entre operadores y comunidades locales, y la competencia en uso de recursos con fines extractivo y turísticos (i.e. los conflictos ocurridos en los últimos años en Galápagos ejemplifican estos impactos)⁵⁶.

Situación de las Áreas Naturales Protegidas

El Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE) cuenta en la actualidad con 34 áreas protegidas, de las cuales dos son insulares, una es marina y las restantes 31 son terrestres continentales. Estas áreas oscilan entre las 82 Has. del Refugio de Vida Silvestre Isla Santa Clara hasta 1'016.374 Has. del Parque Nacional Yasuní. A pesar de que la superficie destinada a conservación es considerable, muchas de las áreas fueron creadas fuera de un contexto de planificación sistemático acorde a los patrones de distribución espacial de la biodiversidad del país. Como resultado, muchas de las áreas protegidas que se encuentran en zonas andinas (5 de las 7 más grandes) tienen tamaños insuficientes para mantener muestras viables de los ecosistemas, comunidades y especies que protegen. Por ejemplo, 20 de las 31 tienen una superficie menor a 100.000 Has., lo que implica que muchas de las poblaciones de las denominadas especies paisaje (por ejemplo, el oso andino) albergadas en su interior sean pequeñas, con baja probabilidad de mantenerse y cumplir su función ecológica en el largo plazo (EcoCiencia et al. 2006).

De igual forma, no todos los ecosistemas contenidos dentro de las áreas protegidas del PANE tienen el mismo nivel de protección. Los bosques húmedos de la Amazonía, el bosque húmedo montano occidental, los humedales, los manglares, los nevados y los páramos están por encima del promedio nacional. Sin embargo, ecosistemas como la vegetación seca y húmeda interandina, y los bosques secos orientales y occidentales, están sub-representados en el PANE.

También es importante analizar la relación que el PANE tiene respecto a otras iniciativas de protección y manejo de ecosistemas, como son los bosques protectores. Sin hacer un mayor análisis de su efectividad de conservación y sus consecuencias sociales, estos cubren el 6,8% del territorio nacional (16.123,1 Km²), y en casos como la vegetación interandina, cubren ecosistemas que no están dentro del PANE. Aunque los bosques protectores son áreas administrativamente fraccionadas y con superficies muy por debajo de los valores del PANE, es interesante analizar la complementariedad de los dos sistemas de protección. Por ejemplo, el bosque húmedo de la Costa, con una representación muy baja dentro del PANE, tiene una representación mayor a nivel de bosques protectores (casi el 20%). Sin embargo, el bosque seco montano oriental aún sigue sin protección del PANE ni del sistema de bosques protectores.

Finalmente, entre otros retos que enfrentan las áreas protegidas se pueden mencionar también a los niveles de endemismo que poseen los ecosistemas y la vulnerabilidad de las especies contenidas en los mismos; así como, el desarrollo de actividades reñidas con la conservación (en 1996 el 13,27% del PANE se encontraba bajo concesiones petroleras, SIISE Versión 3.5, 2002).

Fuente: Elaboración propia en base a fuentes citadas.

⁵⁵ Se pueden nombrar como servicio ambiental de las áreas protegidas también el almacenamiento de carbono. Sin embargo, esta alternativa no es reconocida por el Mecanismo de Desarrollo Limpio y por tanto poco probable de materializarse en términos financieros.

⁵⁶ Información más amplia sobre impactos negativos del turismo en áreas protegidas, así como en comunidades locales, a nivel del Ecuador continental no está disponible.

Sector Urbano e Industrial

Como señalamos al inicio del acápite, el sector industria asociado principalmente a manufacturas - procesamiento de alimentos, plásticos, productos químicos, metalurgia, cuero, etc. - tiene una contribución que alcanza un 7% del PIB. La actividad no hace un uso extractivo de los recursos naturales, pero sus impactos se agregan a aquellos que producen los centros poblados, en especial la generación de desechos líquidos, sólidos y gaseosos. Por ello, describiremos los principales hallazgos en relación a los impactos de las industrias y áreas urbanas.

En términos de contaminación atmosférica, de acuerdo a estimaciones realizadas en el [Anexo III](#) para el sector industrial, se puede establecer que del total de contaminantes al aire que genera el sector, las industrias de más aportan corresponden a: Productos alimenticios, Fabricación de papel y productos de papel, Refinación de petróleo y Fabricación de sustancias y productos químicos. Estas industrias concentran las siguientes emisiones anuales (en porcentajes) 79% del SO₂, el 84% de NO₂, el 79% de CO y VOC, el 50% de PM-10 y el 70% de PTS (OPS/OMS/MAE, 2003)⁵⁷. Se debe considerar que estos impactos son adicionales a los ocasionados por el sector transporte en las áreas urbanas, ya descritos anteriormente (el sector transporte y el tráfico vehicular genera entre el 60 y 70% del total de emisiones).

En cuanto a la contaminación de aguas, se ha recurrido a un análisis individualizado de las cargas contaminantes generadas por los conglomerados humanos (ciudades) y por los sectores productivos. Los parámetros considerados para el análisis son Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Sólidos Suspendidos (SS), Sólidos Disueltos Totales (SDT), Aceites y Nitrógeno. En cuanto a población, se estima que la carga contaminante de DBO de las aguas servidas de las ciudades es de 94.600 TM anuales, es decir, 89.870 TM más de lo factible. Por su lado, en el caso de las industrias se estima que el volumen de aguas residuales generado al año es de alrededor de 244 millones de m³, lo que implicaría un costo de tratamiento de casi 134 mill. USD/ año ([Anexo III](#)).

En cuanto a la generación de desechos sólidos, tenemos que las áreas urbanas estarían generando unas 5.500 TM/día de desechos, de las cuales solo las ciudades grandes (Quito, Guayaquil y Cuenca) cuentan con sistemas de manejo de basuras, que tienen una cobertura del 90%, mientras que un grupo de unas 53 ciudades medianas y pequeñas con población entre 15.000 y 250.000 habitantes (Censo, 2001) cuentan con coberturas del 50% al 80% (Sierra 80%, Costa 70% y Región Amazónica 50% de cobertura para el 2002). Por su lado, las actividades productivas relacionadas a las industrias se ha estimado que generan unas 24.108 TM de desechos sólidos, donde el sector papel y productos de papel genera el mayor aporte. Si se analiza la cantidad de residuos que se estarían generando y se asume su disposición final en un relleno de una altura promedio de cinco metros, con una densidad de los desechos de 350 Kg/m³, se estima que por año se requerirán 3 Has de terreno, lo que equivaldría a casi ocho canchas de fútbol juntas (De La Torre, 2006).

A parte de los impactos mencionados, es importante señalar algunos aspectos sociales que enfrentan las poblaciones, entre ellos el déficit de acceso al agua

⁵⁷ Dióxido de Azufre (SO₂), Óxidos de Nitrógeno (NO₂), Monóxido de Carbono (CO), Compuestos Orgánicos Volátiles (VOC), Partículas diámetro medio de menos o igual a 10 µm (PM₁₀), Partículas Totales Suspendidas (PTS), e Hidrocarburos volátiles (HC). Una información más amplia puede ser revisada en el [Anexo III](#).

potable y las disparidades de este acceso entre el campo y la ciudad⁵⁸. Esta situación es similar en cuanto a la conexión de las viviendas a la red pública de alcantarillado y la cobertura de los servicios de recolección de desechos sólidos, donde se encuentra que el 51% de la población urbana no tiene acceso directo a servicios de recolección formales y eficientes, mientras que en el área rural prácticamente no existe este servicio (SIISE, V 3.5). Adicional a estos problemas, se destaca que la mayoría de centros poblados y ciudades enfrentan conflictos por el uso actual del suelo, invasiones ilegales y crecimiento desordenado, lo que impide una adecuada y eficiente cobertura de servicios básicos, condiciones de habitabilidad precarias y alta vulnerabilidad a desastres naturales, debidos a que la topografía y condiciones geográficas de los sitios ocupados son especialmente frágiles, demandando complejas soluciones tecnológicas.

5. Análisis Intersectorial.

En esta sección, se presentan los resultados del Modelo de Equilibrio General Aplicado al Ambiente (MEGA Ambiente), los cuales proveen una lectura cuantitativa de los sectores seleccionados e interpretan las interrelaciones existentes entre éstos, a través del uso que realizan de los factores productivos de la economía - tierra y energía -. Se exhibe también un ejercicio de escenarios de uso de los recursos naturales, que permite visualizar tendencias de crecimiento, su utilización y aspectos distributivos, así como las externalidades que surgen en este proceso. A la vez, en este acápite se subrayan algunos aspectos que surgen del análisis sectorial, y que llevan a caracterizar el modelo económico del país como dependiente del uso de su patrimonio natural. Estos resultados, permiten en la segunda parte de esta sección reflexionar sobre las características del modelo económico del país y de su sostenibilidad en términos ambientales.

5.1 Modelo Ecuatoriano de Equilibrio General Aplicado para Ambiente

El modelo de equilibrio general, conocido como CGE, por sus siglas en inglés, (Computable General Equilibrium), es una herramienta que permite modelar la oferta y demanda sectorial de una economía, así como a los distintos actores (consumidores, empresas, gobiernos, etc.) que participan de ella, simulando un equilibrio de mercado; destaca de este modelo su facilidad de aplicación al no necesitar información de series de tiempo, así como su versatilidad para evaluar efectos de política económica sobre la propia economía y, como este caso, en el ambiente⁵⁹. El MEGA Ambiente se desarrolla a partir del modelo MEEGA, construido por el Banco Central del Ecuador (Pérez y Acosta, 2005) para evaluar el tratado de Libre Comercio con Estados Unidos, ajustado para analizar los efectos ambientales derivados del crecimiento económico del país, en especial aquellos efectos ocasionados por los sectores transables de la economía⁶⁰. En este sentido, el MEGA Ambiente modifica la estructura de producción del modelo original, incorporando dos nuevos factores productivos, tierra y energía, los cuales buscan representar el capital natural con que cuenta el país. Al respecto, se debe indicar que estos nuevos factores, modifican sólo la función de producción del valor

⁵⁸ Para el 2001, de acuerdo a los datos del Censo de Población, 52,1% de las viviendas carecían de agua entubada dentro de la vivienda. Este indicador refleja grandes disparidades entre el campo y la ciudad, pues, mientras en el primer caso, las viviendas con agua entubada representan apenas 19,5% del total, en el sector urbano 64,5 viviendas de cada cien disponen de este servicio.

⁵⁹ En el cuadro se amplía la utilidad de los modelos de equilibrio general.

⁶⁰ Agradecemos la buena disposición y colaboración de Wilson Pérez y Miguel Acosta (Banco Central del Ecuador) al facilitar su modelo para el desarrollo de este trabajo.

agregado formal de la economía, sin modificar el resto de la estructura productiva del país, ni los agentes involucrados en el análisis. De esta forma se puede utilizar la Matriz de Contabilidad Social (SAM) construida por el Banco Central para el año 2001 (última versión disponible)⁶¹, y los principales supuestos macroeconómicos utilizados en su modelo.

¿Por qué utilizar un Modelo de Equilibrio General?

Los Modelos de Equilibrio General (CGE, por sus siglas en inglés) son herramientas multidimensionales y multisectoriales, que utilizan como principal fuente de información la Matriz de Contabilidad Social (SAM) o las Matrices de Insumo – Producto del país. Así, los CGE permiten realizar un análisis cuantitativo a nivel macro, incorporando relaciones esenciales del equilibrio general entre la estructura de producción, el ingreso de diferentes agentes y los patrones de demanda.

Los CGE perfeccionan el análisis de equilibrio parcial, ya que incorporan un ámbito más amplio de estudio, cuantificando los efectos indirectos y reflejando incentivos de mercado y su impacto en la macroeconomía. Así, pueden ser aplicados a una variedad de problemas económicos tales como: cambio impositivo, variaciones en la distribución de ingreso, aplicación de políticas de desarrollo regional y local, y medio ambiente, entre muchos otros; estos permiten cuantificar la eficiencia e impactos distributivos de las políticas gubernamentales. De esta forma, una de las razones más importantes esgrimidas para el uso de los modelos CGE es su integración entre la economía aplicada y la implementación de políticas.

Entre los análisis económicos ambientales realizados frecuentemente por CGE, están: las políticas comerciales y su impacto en los recursos naturales, las políticas de reducción de gases invernaderos y cambio climático, los problemas energéticos nacionales y regionales, el manejo de recursos naturales y normativa ambiental, entre otros. De este modo, los modelos CGE permiten entender las complejas interacciones que se desarrollan en la economía, las cuales generan distintos impactos en los agentes socioeconómicos de una región determinada.

Estos modelos han sido usados principalmente en países en vías de desarrollo, e intentan reflejar la mayor parte de las actividades y variables económicas que desarrollan e intervienen en la economía. Entre estas destacan las actividades productivas, institucionales, la modelación de los componentes macroeconómicos y de todos los mercados, tales como los niveles de inversión, ahorro, balanza de pagos, gasto fiscal, etc. Este análisis mejora el enfoque tradicional de insumo - producto, al generar cantidades y precios en forma endógena, reflejando además las interacciones propias del mercado. Conjuntamente, permiten cuantificar efectos indirectos e inducidos que se producen en la economía, generando información de mayor cobertura que en el caso del análisis de equilibrio parcial.

Debido a estas interacciones entre los sectores y agentes económicos, existe una multiplicidad de efectos a ser cuantificados, lo que implicaría el desarrollo de una gran cantidad de herramientas metodológicas que permitan realizar tales mediciones. El desarrollo de los modelos CGE ha permitido solucionar en parte dicho problema presentando un análisis holístico de la macroeconomía, considerando su oferta y demanda de manera desagregada. Estos modelos están usualmente estructurados sobre la base neoclásica descrita por Dervis *et al.* (1982), en donde se supone que existe competencia perfecta, en que las firmas y consumidores maximizan sus beneficios y utilidades respectivamente, donde no existen costos de transacción y existe perfecta movilidad de los factores productivos, con excepción de la tierra. Esta metodología ha sido complementada posteriormente por Robinson *et al.* (1993), Löfgren (2001) y Harris (2001).

Fuente: Elaboración propia en base al [Anexo VI](#).

En esta sección, se destacan los resultados obtenidos por el modelo MEGA Ambiente en los distintos escenarios de políticas de aprovechamiento de los recursos naturales, los cuales permiten apreciar la interacción entre los diferentes sectores. Los resultados presentados consideran los impactos sobre la producción en los escenarios simulados, los cambios experimentados en el uso de los factores de producción - tierra y energía - y los impactos el uso de los ingresos en tipos de hogares seleccionados⁶², y permiten afirmar que el factor ambiental es demasiado importante para la economía ecuatoriana como para ignorarlo – se estima que en el año 2001, se generaron externalidades negativas cercanas al 3.5% del PIB, como

⁶¹ Se debe advertir al lector que debido a que se trabaja con información macroeconómica del 2001, algunas de las relaciones presentadas en esta sección pudieran no coincidir con las secciones anteriores.

⁶² Adicionalmente, el modelo MEGA Ambiente ha permitido desarrollar análisis adicionales donde se abordan temas como la apertura comercial, los cuales se encuentran disponibles en el Anexo VI.

un límite inferior para éstas -⁶³. En este contexto, cualquier definición de política en el ámbito productivo macroeconómico debe necesariamente incorporar dimensión ambiental, de forma de balancear los costos y beneficios económicos, sociales y ambientales derivados del mayor crecimiento económico. Por lo tanto, sin un correcto modelamiento de la variable ambiental en esta materia, se corre el riesgo de sesgar la toma de decisiones hacia políticas de corto plazo, que potencian el crecimiento del sector transable extractivo, sin visualizar las externalidades producidas por este, las que claramente conducen a la depreciación del capital natural del país.

A continuación, se presenta un detalle de los sectores considerados en el modelo, la descripción de los supuestos utilizados para la construcción de escenarios de política, y los principales resultados en términos de impactos sobre la producción, cambios en el uso de factores, cambios en la relación capital trabajo y utilización del ingreso.

5.1.2 Sectores

Los sectores considerados y analizados por el modelo son⁶⁴: petróleo y minas, transporte, agrícola, pesca y camarón, forestal y turismo – con una participación en el PIB del 32,17% en el escenario base (año 2001) -, y otros sectores - que representan un 67,83% del PIB -. Estos sectores son los mismos considerados en el análisis sectorial con algunas modificaciones que facilitan su modelación. En este sentido, el modelo diseñado puede incluir cualquier tipo de desagregación, por lo que los resultados obtenidos de estos sectores, pueden eventualmente ser extendidos a los mismos 27 sectores considerados en el modelo MEEGA del Banco Central.

5.1.3 Descripción de los escenarios de política

A continuación, se presentan cuatro escenarios de política de aprovechamiento de recursos naturales, a los cuales los hemos etiquetado de acuerdo al uso que hacen del patrimonio natural, así tenemos los siguientes escenarios: liquidación agresiva, uso sostenible, conservación y preservación del patrimonio natural. Estos son simulados a partir de un shock exógeno que altera la producción de aquellos sectores relacionados con el objetivo de la política en cuestión, en base a modificaciones en el factor capital, como en el diseño de políticas – de forma que contemplen altos aranceles para los sectores identificados como intensivos en uso de factores ambientales (pesca, banano/café y petróleo)⁶⁵, con respecto al escenario base -. Por otro lado, se considera al turismo como representante de los

⁶³ En el Anexo IV, se presenta una estimación de las externalidades negativas de los sectores extractivos de la economía. El valor estimado para el año 2001: 669.1 millones de dólares, se basa en el cálculo de intervalos de confianza de los valores entre los cuales podrían ubicarse las externalidades ocasionadas por la actividad petrolera, procesos de deforestación y de generación de emisiones de CO₂ derivados de la actividad económica desarrollada en el país. Los intervalos se construyen considerando el método de simulación de Montecarlo y en base al uso de fuentes de información secundaria de los diferentes impactos, obteniéndose que con un 80% de probabilidad el costo total de las externalidades está entre 446 y 972 millones de dólares.

⁶⁴ Si bien en el análisis económico ambiental sectorial se consideraron los sectores: petróleo y minas, transporte, agrícola, pesca y camarón, forestal, turismo y urbano e industrial, las limitaciones encontradas para la construcción de la matriz de contabilidad social que refleje estos últimos de manera confiable condicen a que el análisis del modelo de equilibrio general se simplifique, en base a la consolidación de sectores. Esto, no afecta el estudio, ya que al considerar los mayores sectores de la economía los resultados son robustos bajo los supuestos usados. De esta forma, el sector petróleo se analiza por separado; mientras que transporte equivale a servicios de transporte y almacenamiento; el sector agrícola incluye: banano, café, cacao y flores; el sector pesca y camarón incluye productos derivados del mar; el sector forestal incluye silvicultura y productos de la madera; y turismo incluye servicios de hotelería y restaurantes. El sector industria ha sido agregado a otros sectores.

⁶⁵ Dada la importante participación en el PIB, se contempló adecuada la inclusión de tales sectores transables para llevar a cabo las simulaciones de los impactos correspondientes a las estrategias de uso del patrimonio natural.

sectores no extractivos, permitiendo el diseño de políticas dirigidas a un uso moderado del patrimonio natural.

Escenarios Específicos Simulados

Escenario 1: Liquidación agresiva del patrimonio natural (crecimiento agresivo de sectores extractivos). Se asume un fuerte incremento exógeno de capital, equivalente a un aumento en la Inversión Extranjera Directa (IED) en los sectores extractivos elegidos: petróleo, banano/café y pesca, tendiente a simular un aumento drástico en el uso de los factores ambientales tierra y energía, derivado del aumento lógico en la producción de estos sectores. La inyección de inversión en capital considerada equivale a triplicar la situación actual, en un contexto de alta apertura económica equivalente al escenario EE1 del modelo de Pérez y Acosta (2005).

Escenario 2: Política sostenible, orientada a permitir un crecimiento adecuado de la economía y proteger al mismo tiempo el patrimonio natural. Este escenario considera algunos supuestos discutidos con la contraparte técnica del estudio, e incluyen inversiones moderadas en sectores extractivos, apertura comercial y promoción del sector turismo. La simulación de este escenario implica considerar un incremento de inversiones en el sector extractivo de cerca del 35%, e incrementar en más del doble las inversiones de capital destinados para el sector turismo. También se asume políticas de apertura comercial acelerada.

Escenario 3: Políticas orientadas a la conservación del patrimonio natural (potenciar el desarrollo del sector turismo). Se asume el mismo escenario de desarrollo sostenible, acentuado por un fuerte aumento en el capital disponible para el sector turismo (dos o tres veces su valor inicial), en conjunto con una caída del capital utilizado por los sectores extractivos transables – petróleo, banano/café y pesca – (se asumen caídas del factor capital entre un 40 y 50%). De esta forma, se simula un escenario de políticas tendientes a estimular el sector turismo y a disminuir la importancia de los sectores más intensivos en el uso del patrimonio natural del país.

Escenario 4: Políticas de preservación del patrimonio natural. Se asume un fuerte aumento de las tarifas de exportación de los sectores extractivos transables – petróleo y pesca – (el incremento de aranceles simulado es entre 50 y 150%), tendiente a simular una disminución drástica en el uso de los factores ambientales tierra y energía, derivada de la disminución lógica de la producción de estos sectores⁶⁶, en un escenario de limitada apertura económica, semejante al estado inicial del modelo de Pérez y Acosta (2005).

Fuente: SCL Econometrics.

Estos escenarios de utilización de factores ambientales, pretenden mostrar su impacto en el ingreso nacional y sectorial, así como también en la distribución de la utilización del ingreso entre los hogares. De esta forma, las variaciones del PIB permiten vislumbrar los costos generados por dichas políticas, así como también posibles beneficios derivados del nuevo uso del capital natural en los procesos productivos correspondientes.

5.1.4 Variaciones en el Producto Interno Bruto

Las diferentes políticas simuladas generan cambios en el PIB respecto al escenario base, derivados de alteraciones en los precios de los factores, como por cambios en el valor agregado generado. Se debe advertir que las variaciones del PIB presentadas son anuales y comprenden la totalidad de la economía. En la Tabla 4 se aprecia que en un contexto de gran expansión de los sectores extractivos seleccionados, el PIB total crecerá como es esperado, dadas las mayores inversiones realizadas y los mayores niveles de producción. Para este escenario, la expansión anual registrada por el PIB es cercana al 12%, mientras que las políticas de preservación y conservación de los recursos naturales hacen caer el indicador en un 6% y 1,1% anual, respectivamente. La caída en el escenario preservación responde a la limitación de las actividades extractivas, y a la mayor inversión en sectores no transables, las cuales generan un menor valor agregado, debido a su pequeño tamaño en la economía, en comparación a los sectores extractivos que

⁶⁶ Se asume que el efecto de castigar a las exportaciones de dichos transables, vía incremento de aranceles, es similar a imponer el cobro de un impuesto a la producción. Además, para los efectos de la ejecución del programa, se estimó conveniente mantener el supuesto establecido.

demandan el uso de los factores ambientales, y que representan un gran porcentaje de la producción nacional. Las diferencias de estos resultados motivaron a ensayar otros escenarios deseables en términos de crecimiento, así se formula un escenario sostenible donde se obtiene un crecimiento del 4.3%, aquí se relajan algunos supuestos para los sectores extractivos –se asume apertura económica en el sector y crecimiento de inversiones en 35%-, y se motiva la expansión del sector turismo – se duplican inversiones en este sector-.

Tabla 4: Variaciones anuales en el PIB de acuerdo a los distintos escenarios simulados

Escenario	Variación del PIB*	Externalidades Negativas como % del PIB. ^a	Variación del PIB Neta+
Agresivo	11.7 %	6.1%	5.6%
Sostenible**	4.3%	2.3%	2.0
Conservación	-1.1 %	1.5%	-2.9%
Preservación	-6.0 %	1.8%	-7.5%

*: Las variaciones del PIB son en relación al escenario base (año 2001). En el año base se registran externalidades cercanas al 3.5% del PIB.

+: PIB Neto resulta del PIB menos las externalidades negativas estimadas para los sectores extractivos.

**Este escenario ha sido modelado por solicitud del BID, donde se aplican restricciones menores en los sectores extractivos, con el fin de suavizar los efectos sobre el PIB.

^a: Los escenarios sostenible, conservación y preservación incluyen mejoras en las tecnologías utilizadas en el sector petrolero.

Fuente: Elaboración propia en base al [Anexo VI](#).

El análisis de la evolución anual del PIB en los distintos escenarios se complementa con una estimación de las externalidades generadas por los sectores extractivos y descontadas del valor del PIB estimado. Con ello se estima la variación anual neta de este indicador; el cálculo de las externalidades no modifica el orden de preferencias en términos del crecimiento alcanzado en cada escenario; es decir el escenario agresivo continua entregando la mayor expansión de la economía, en tanto que el escenario preservación produce la mayor contracción en el PIB (Ver Tabla 4). Sin embargo, es posible apreciar que el escenario agresivo, es el que genera las mayores externalidades negativas, si se lo mide como porcentaje del PIB, este alcanza a 6.1%, en tanto que las externalidades negativas de los otros escenarios no superan el 2.3%. Este desempeño negativo en términos ambientales del escenario agresivo, no solo preocupa por el descuento que genera a la producción anual (casi el 6%) y los posibles impactos que podrían acumularse (60% del PIB si se toma en cuenta un periodo de 10 años), sino también porque los efectos negativos de estos impactos tienden a concentrarse sobre los grupos más vulnerables de la población.

Teniendo en consideración el potencial impacto sobre la población, se ha realizado un ejercicio de estimación económica de los mismos; así en la tabla 5 se presenta un cálculo de las externalidades, incluyendo su efecto sobre la salud de las personas. Los rubros que se estiman comprenden la pérdida productividad por: muertes ocasionadas, causas diversas (i.e: ausentismo o malestar) y enfermedades respiratorias. Aquí, se asume que la mayor actividad económica genera un incremento de las emisiones y por tanto mayores concentraciones del contaminante⁶⁷, lo que afecta negativamente a la población. Nuevamente, se debe advertir que estas estimaciones son los límites inferiores de los efectos negativos que tiene la contaminación sobre el bienestar de la población. Los resultados

⁶⁷ El contaminante considerado es el PM₁₀, al cual esta expuesto la mayoría de la población.

obtenidos ratifican lo ya señalado con anterioridad, la mayor actividad económica, sin cambios en las prácticas de producción actuales, generan impactos económicos sobre el bienestar de la población en un monto superior al 8.8% del PIB (en el caso del escenario agresivo); por lo que este vuelve menos atractivo en términos económicos y sociales, y es comparable al crecimiento obtenido en el escenario llamado sostenible (2.3% crecimiento).

Tabla 5: Estimación de externalidades sobre la población y variaciones anuales netas del PIB de acuerdo a los distintos escenarios simulados

Escenario	Variación del PIB*	Pérdida Productividad Total o Externalidad (Millones de USD)	Valor de Externalidades (Millones de USD)	Externalidades como % del PIB	Variación del PIB Neto (%)
Agresivo	11.7 %	566.2	1871	8.8	2.9
Sostenible	4.3%	2.3	458	2.3	2.0
Conservación	-1.1 %	0.03	345	1.8	-2.9
Preservación	-6.0 %	0.03	261	1.5	-7.5

*: Las externalidades negativas sobre la población han sido calculadas en base a estimaciones de los efectos de la contaminación atmosférica sobre la salud de las personas en estudios realizados en Chile y en países europeos relacionados al tema. El contaminante que fue cuantificado en el estudio chileno (Sánchez, et al, 1998), es el material particulado respirable (PM10), el cual corresponde a una mezcla heterogénea de sustancias químicas y partículas de tamaño menor a 10 micrones de diámetro aerodinámico, a la que regularmente está expuesta la mayoría de la población.

**.: Las variaciones del PIB son en relación al escenario base (año 2001). En el año base se registran externalidades cercanas al 3.7% del PIB (incluidas las estimaciones por pérdida de productividad).

Fuente: Elaboración propia en base al [Anexo VI](#).

Debido a la importancia del sector petróleo en los distintos escenarios, se presenta en la tabla a continuación el valor de las externalidades de este sector como porcentaje del PIB. En el caso del escenario de uso agresivo, se asume el funcionamiento de la industria petrolera con la tecnología actual. En los otros escenarios se asume una mejora tecnológica en los procesos de extracción del petróleo, la cual permite reducir los impactos sobre el medio ambiente. El supuesto detrás de la mejora tecnológica es asumir que la industria petrolera ecuatoriana opera con los estándares actuales de la industria norteamericana, lo que permite reducir la probabilidad de derrames (en el [Anexo VI](#) se puede apreciar la metodología de cálculo de las externalidades. Estas se basan en métodos de remediación y restitución, por lo que pueden ser consideradas límites inferiores de los valores de las externalidades. La información de la actividad petrolera se la obtuvo de Petroecuador y las mejoras de tecnología supuestos para el sector se los realiza aplicando índices de la industria norteamericana). De estas estimaciones, podemos apreciar que los impactos negativos de la actividad para el escenario de liquidación agresiva son importantes, en términos del producto total de la economía (2%). Sin embargo, al evaluar las externalidades negativas en los otros escenarios, aplicando el supuesto de utilización de nuevas tecnologías, las externalidades caen al 0,5% del PIB total en el escenario sostenible y conservación, en tanto que cae al 0.4 en el escenario preservación. Lo anterior, nos señala que existen oportunidades para el crecimiento de la producción, sin perjudicar el bienestar de la sociedad, ni el ambiente.

Tabla 6. Valor anual de las externalidades provocadas por el sector petróleo en distintos escenarios de política ambiental

Escenario	Costo Externalidad Sector petróleo /PIB Total
Agresivo	2.0%
Sostenible	0.5%
Conservación	0.5%
Preservación	0.4%

Los costos de externalidades incluyen los relacionados a mitigación de derrames, deforestación provocada por la actividad y emisiones a la atmósfera.

** En el año base (2001) las externalidades del sector petróleo sobre el PIB total representaban el 1.3%.

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, en la Tabla 7 se aprecian las variaciones porcentuales anuales en el PIB sectorial respecto al escenario base, por lo que toda referencia a cambios en la producción sectorial, deben derivarse a partir de esta tabla. De acuerdo a lo esperado, en un contexto agresivo el sector petróleo incrementa notablemente su PIB (103%); mientras que bajo una política preservación de los recursos cae al igual que el sector pesca y camarón – en un 19 y 25 %, respectivamente -. En el escenario sostenible, se aprecia la expansión fuerte de los sectores extractivos (petróleo y pesca) y a la vez una significativa expansión del sector turismo, coherente con el incremento de capital en este sector. En el escenario conservación, el petróleo y la pesca tienen caídas moderadas en su producto sectorial, del orden del 4 al 6%, mientras que la mayor baja ocurre en el sector banano/café con un 10%.

El sector forestal presenta mínimas expansiones en los tres escenarios de los cuatro planteados, las cuales se asocian probablemente al reacomodo de los agentes productivos, al migrar hacia los sectores menos penalizados de la economía; en tanto que el escenario sostenible experimenta un crecimiento moderado de casi 5 puntos. Finalmente, y como era esperado, se destaca el crecimiento de la producción de turismo en el contexto del escenario conservación (15%), reflejando la importancia de la política enfocada hacia su promoción, mientras que en el caso agresivo y preservación se producen contracciones, siendo más acentuada para este último⁶⁸.

Tabla 7. Variaciones porcentuales anuales en el PIB de acuerdo a los distintos escenarios simulados por sector

Sector / Escenario	Petróleo	Transporte	Agrícola (Banano/Café)	Pesca y Camarón	Forestal	Turismo
Agresivo	103,35	-0,73	10,29	47,00	0,61	-0,90
Sostenible	19,87	-0,06	8,45	42,51	4,74	19,65
Conservación	-4,32	-1,10	-10,16	-6,10	0,91	14,50
Preservación	-25,75	-5,10	-0,11	-19,24	1,01	-4,77

* Variaciones anuales con respecto al escenario base.

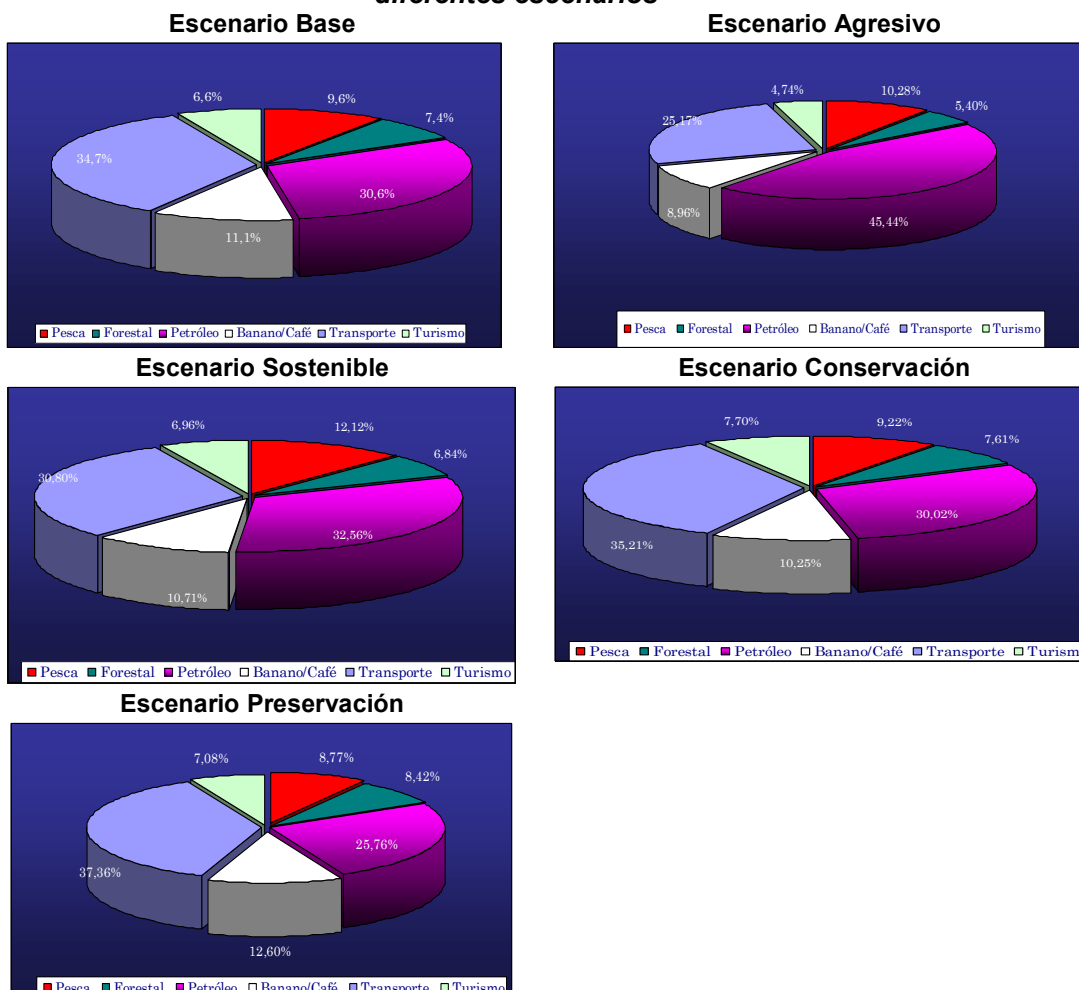
Fuente: Elaboración propia.

Las políticas consideradas en cada uno de los escenarios generan diferentes efectos sobre la producción, tanto expansivos y contractivos, que modifican la

⁶⁸ La contracción de turismo en el escenario moderado parecería contra intuitivo, pero responde a la contracción de la economía lo que afecta al sector, efecto que muy probable si consideramos que buena parte del sector descansa en el turismo nacional.

estructura de aporte al PIB de los sectores analizados. Con el fin de ilustrar mejor las variaciones de la importancia relativa de cada sector, se presenta la contribución de los sectores seleccionados (petróleo, transporte, agrícola, pesca y camarón, forestal, turismo) al PIB agregado para estos seis sectores (se excluye "otros" sectores). De este modo, y como se aprecia en el Gráfico 9, en el escenario agresivo - donde se inyectó un gran aporte de capital externo en los sectores petróleo, banano/café y pesca - se constata el crecimiento previsible en la participación del sector petróleo en el PIB - de un 30% a un 45%-; mientras que transporte cae casi 10 puntos porcentuales respecto a la situación inicial, y los sectores banano/café, forestal y turismo pierden cerca de 2 puntos. El sector pesca mantiene un porcentaje de participación similar al escenario base. El escenario sostenible mantiene el orden de importancia de los sectores, liderando el sector petróleo aunque con un porcentaje inferior (32.6%), le siguen en importancia los sectores transporte, pesca, agricultura y turismo, este ultimo sector a pesar de la expansión experimentada el incremento en la participación del PIB es marginal.

Gráfico 9: Nueva participación de los distintos sectores en el PIB* en diferentes escenarios



*: El PIB corresponde a la agregación de los sectores considerados (se excluye el "otros sectores"). Sector agrícola en el gráfico se lo denomina Banano/Café.

Fuente: Elaboración SCL Econometrics.

Se debe destacar que en el escenario de conservación del patrimonio natural, nuevamente los sectores transporte y petróleo son los que más aportan en la generación del producto, con aproximadamente un 35% y 30%, respectivamente; y como se indicó de forma previa, todos los sectores caen en su producción respecto al escenario base, con excepción del turismo y forestal⁶⁹. El crecimiento del turismo (14%) gracias a la política de fomento aplicada, que involucra fuertes inyecciones de capital al sector, posibilita una ganancia marginal (1,1%) en su participación en el PIB, lo que es coherente una política de uso moderado de los recursos naturales.

También en el escenario preservación se observan cambios en la participación de los diferentes sectores en la generación del PIB, alcanzando la mayor participación el sector transporte (38%) en tanto que petróleo retrocede (26%); mientras que el resto de los sectores presenta mínimas variaciones en su participación con respecto a la situación inicial. Lo anterior, nos indica el fuerte impacto de la política implementada, que hace caer la participación del sector petróleo en casi 5 puntos porcentuales y genera una expansión de casi 3 puntos en el sector transporte – a pesar de la caída en la producción sectorial -, con respecto al escenario base.

5.1.5 Variación en el Uso de los Factores Ambientales

Los escenarios de política muestran los costos y beneficios económicos y ambientales, derivados de los distintos niveles de producción e intensidades de uso de los factores tierra y energía, para cada sector de la economía. Por lo tanto, permiten perfilar políticas de sustentabilidad ambiental en el uso de los factores productivos ambientales, que se corresponden con los impactos macroeconómicos de políticas de liquidación del patrimonio natural. A continuación, se presentan para cada sector las variaciones porcentuales - con respecto al escenario base - en el uso de los factores ambientales en cada uno de los escenarios simulados.

Tabla 8: Variaciones en la utilización de los factores ambientales para los distintos escenarios considerados

Escenario Factor Sector	Agresivo		Sostenible		Conservación		Preservación	
	Tierra	Energía	Tierra	Energía	Tierra	Energía	Tierra	Energía
Petróleo	0,23	50,20	21,3	22,4	0,91	- 9,38	- 29,42	- 25,76
Transporte	- 0,94	- 0,77	- 1,4	- 1,6	- 1,46	- 1,18	- 6,21	-4,55
Agrícola (Banano/Café)	1,39	41,31	32,5	39,1	3,08	- 19,91	- 4,44	-3,84
Pesca y Camarón	- 0,35	18,60	31,6	60,3	- 0,41	- 12,01	- 1,89	- 21,43
Forestal	0,96	0,51	29,2	30,2	1,40	0,76	2,56	1,44
Turismo	- 0,39	- 3,64	32,2	224,6	- 0,51	- 6,01	- 3,39	34,38

* Las variaciones presentadas son en relación al escenario base.

Fuente: Elaboración propia

En el escenario agresivo, destaca la variación positiva experimentada por el uso del recurso energía en sectores como petróleo, banano/café y pesca, la cual oscila en un entre 18 y 50%. Para el uso del factor tierra, se observa una expansión moderada de los sectores banano/café y petróleo, posicionándose como los de mayor impacto en el capital natural del país. Por otro lado, el sector pesca registra una variación negativa en el uso del factor tierra, posiblemente por la existencia de

⁶⁹ Aunque en términos reales, la expansión es prácticamente nula.

un efecto de sustitución entre los factores productivos de capital natural en el sector⁷⁰. Además, es interesante observar la dinámica del sector forestal, que a pesar de no ser estimulado, presenta un crecimiento que marginal demanda un incremento en el uso de los factores tierra y energía. Los sectores no transables, turismo y transporte, reflejan variaciones negativas, a pesar del mayor dinamismo que presenta la economía, lo cual se debe a que las políticas simuladas provocan que éstos pierdan competitividad frente a los transables. Lo anterior implica que los agentes buscan sectores más atractivos para desempeñarse, abandonando los no transables y reduciendo con ello la producción de estos, ocasionando un menor uso de los factores ambientales. El escenario sostenible registra expansiones importantes en el uso de recursos, debido principalmente al crecimiento que se produce en todos los sectores, ilustrando el trade-off que existe entre crecimiento y conservación.

En el escenario conservación el uso de energía cae en casi todos los sectores, a excepción del forestal - el que como en los otros escenarios se beneficia del desplazamiento de agentes desde los sectores castigados -. Para el sector transable - banano/café, pesca y petróleo – se registran las mayores caídas en el uso de este factor, las que fluctúan entre un 9 y un 19 %, en términos absolutos; mientras que para los sectores banano/café y petróleo se registran incrementos del factor tierra en 3,08% y 0,91%, respectivamente, lo que evidencia un efecto sustitución entre factores, ejerciéndose mayor presión al factor tierra. Al respecto, llama la atención la variación negativa del uso del factor energía en el sector turismo (-6.01%), a pesar de que experimenta expansión en su producción en este escenario, pudiendo deberse este efecto a la menor dinámica del resto de la economía.

Finalmente, en el escenario preservación las fuertes restricciones aplicadas a los sectores transables - petróleo, pesca y banano/café - generan una contracción de la economía en 6 puntos, lo cual se refleja en una variación negativa en el uso de los factores ambientales de la mayoría de sectores, en relación al escenario base. En este sentido, se destaca el petróleo que disminuye el uso del factor tierra en casi 30% y el de energía en 26%; mientras que el sector pesca también registra una caída importante en el uso de energía (21,4%) y una moderada en el uso de tierra (1,89%). Por otro lado, el sector banano/café registra una variación negativa en el uso de los factores tierra y energía de cerca de un 4%, y el sector forestal evidencia una variación positiva en el uso de factores, lo que se explica por el desplazamiento de los agentes de sectores transables castigados con restricciones a sus exportaciones hacia sectores en que no se han aplicado estas políticas. En este escenario, se aprecia que los no transables, turismo y transporte, disminuyen el uso de los factores tierra y energía de forma moderada, posiblemente por la menor actividad económica, aunque en el caso de turismo aumenta el uso del factor energía (34%).

5.1.6 Utilización del Ingreso entre los Hogares

En el Gráfico 10, se puede apreciar la variación que se produce en la utilización del ingreso por hogares⁷¹, con respecto al escenario base, como resultado de simular los tres escenarios de uso del patrimonio natural, la cual constituye un indicador de

⁷⁰Por una parte, la producción se hace más intensiva en el uso de energía, en desmedro de la tierra, lo que es consistente con el incremento en la producción sectorial, la cual posiblemente demanda principalmente el uso de tecnologías y equipamiento que requieren principalmente de energía por sobre la expansión en superficie. Esta situación es coherente con la estructura del sector, donde la actividad camaronera ha cedido importancia, y tiene un perfil es menos expansivo.

⁷¹ Esta utilización puede entenderse como el destino del ingreso que es generado por cada sector hacia los tipos de hogares definidos, y es equivalente al gasto realizado por cada agente en un sector determinado.

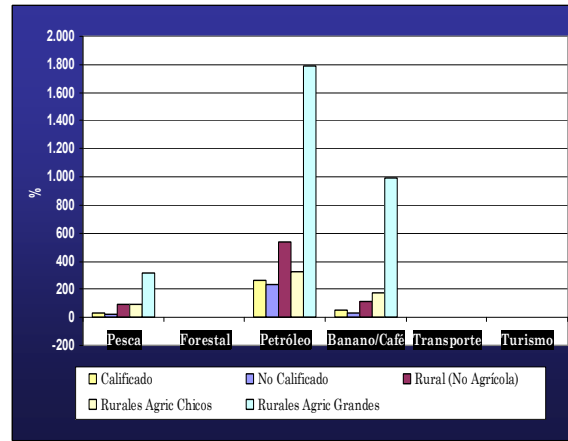
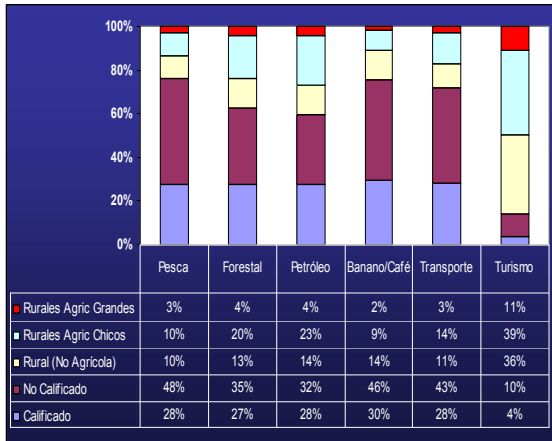
hacia donde fluyen potencialmente los ingresos bajo los escenarios analizados. El escenario base, presenta la distribución del uso del ingreso entre los hogares tipo⁷² considerados en cada sector. Al respecto, es interesante notar que en el escenario base la utilización del ingreso entre los diferentes sectores es similar, a excepción del turismo, canalizándose el ingreso a los hogares urbanos - calificados y no calificados -. En tanto, el ingreso en el sector turismo se destina a los hogares rurales (86%), enfocándose casi el 75% de éste a hogares rurales chicos y no agrícolas.

El escenario agresivo (Gráfico 10), presenta los cambios en la producción derivados de las políticas de crecimiento que se simulan, los que afectan la utilización del ingreso en los hogares, en términos de su participación en el consumo final y de otras transferencias corrientes. En este sentido, los sectores transables son los que experimentan mayores alzas en la utilización de su ingreso, destacándose el hogar rural agrícola grande como el más expansivo; mientras que el resto de hogares presentan una menor variabilidad. Las variaciones experimentadas por los sectores no transables y forestal son insignificantes en comparación a los anteriores; y el sector petróleo exhibe las mayores alzas porcentuales, las que incluso sobrepasan el 1700% en el hogar agrícola grande – tipo de hogar que también destaca en el resto de sectores transables, aunque con variaciones menores -. También destacan los hogares rurales no agrícola y pequeño, en cuanto a variaciones porcentuales de la utilización del ingreso. El crecimiento en el ingreso que se presenta en este escenario, es sin duda explicado por el mayor crecimiento del producto en el contexto descrito, impulsado por los sectores petróleo y pesca, lo que permite a las familias que reciben ingresos de esos sectores incrementar sus posibilidades de consumo y gasto. Por el contrario, el efecto en los hogares que reciben ingresos de los no transables y forestal es nulo o marginalmente negativo. Para el caso del escenario sostenible, la expansión de los sectores no es suficiente para generar cambios positivos en la utilización de los ingresos en los hogares en los distintos sectores excepto el sector turismo. Así se observa que para el resto de sectores las caídas del uso del ingreso varían entre -2 y -6%, en tanto que en el sector turismo para todos los tipos de hogar se aprecia una variación positiva entre el 2 y 4%.

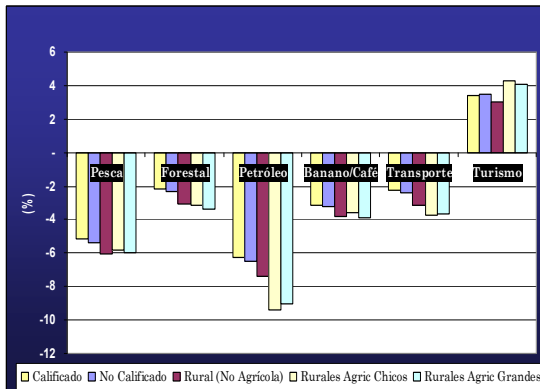
En el escenario conservación, por definición de éste, el efecto más significativo ocurre en el sector turismo, donde las variaciones en el uso del ingreso son las mayores - el “hogar calificado” es el que más crece (45%) en utilización, mientras que los hogares rurales “agrícola chico” y “no agrícola”, son los más rezagados en el crecimiento -. En cualquier caso, tales expansiones son bastante mayores a las registradas en los otros sectores, los cuales pierden en la variación de la utilización del ingreso, lo cual concuerda con la caída del PIB sectorial respectiva. En este sentido, las mayores caídas corresponden a pesca y petróleo, reflejando el castigo recibido en este contexto por los transables, por lo que presentan contracciones o variaciones marginales en los todos los hogares, al igual que el resto de los sectores que reciben el efecto indirecto de la menor actividad económica.

⁷² Los hogares se clasifican en población urbana y rural. Los hogares urbanos se dividen en calificados y no calificados; la población rural se identifican tres tipos no agrícola, chicos (de una a 15 Has.) y grandes productores (más de 15 Has.).

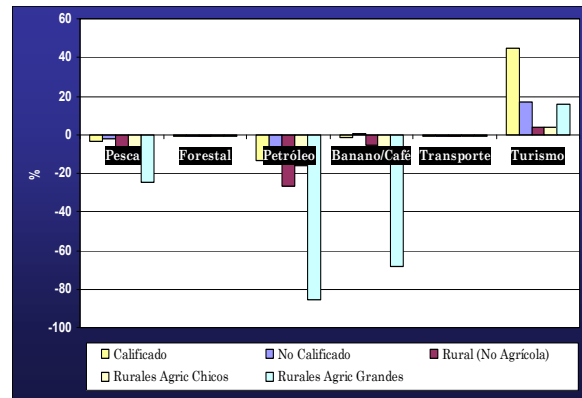
Gráfico 10: Cambios en la utilización del Ingreso por Sector para Hogares
Escenario Base (Utilización de Ingreso por sector para hogares)



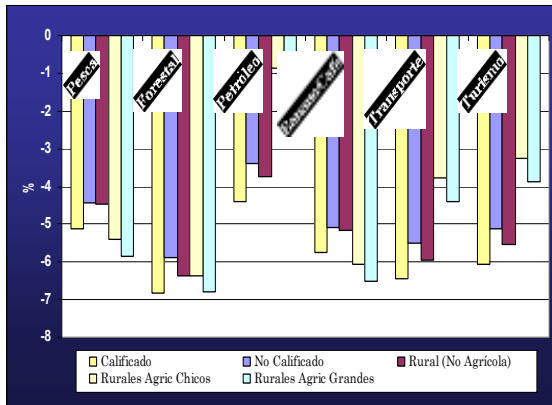
Escenario Sostenible



Escenario Conservación



Escenario Preservación



* Sector agrícola en el gráfico se lo denomina Banano/Café.
 Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, en el escenario preservación, donde se asumen aranceles más elevados en sectores extractivos altamente demandantes de capital natural, el efecto en la pérdida del uso del ingreso es menos marcada en el sector petróleo – ya que al ser uno de los mayores generadores de ingreso, logra mitigar en parte la caída de su producción sectorial –, mientras que destacan las caídas en la utilización del ingreso registradas por los “hogares urbanos calificados”

provenientes de los sectores forestal, petróleo y no transables, así como por el agente “rural agrícola grande” en los sectores pesca y banano/café. Por otro lado, uno de los agentes menos afectados en los no transables, es el “rural agrícola chico”; mientras que en el sector pesca y forestal, el “hogar urbano no calificado” es el que menos pierde en la utilización del ingreso. Es interesante apreciar, que a pesar de constituir parte de los sectores no extractivos, tanto transporte como turismo ven caer su utilización del ingreso, lo que sin embargo es consistente con las contracciones del PIB sectorial. Por otro lado, el sector forestal a pesar de que incrementó su PIB en este escenario, reduce la utilización del ingreso en todas las familias, lo que se explica por que dicho crecimiento es marginal.

5.1.7 Discusión de Resultados

Una política agresiva de crecimiento puede tener importantes efectos en el PIB del país, elevando el crecimiento potencial de la economía a un 11.7%. Sin embargo, este crecimiento requeriría un elevado nivel de producción del sector pesca y petróleo, los cuales son relativamente más intensivos en el uso de recursos naturales. En el caso del sector petróleo, las políticas agresivas tienen un fuerte impacto en uso del capital natural, aumentando en un 50,2% la demanda de energía, debido a que es uno de los sectores de mayor importancia en la economía. De igual forma, y como ilustran las cifras entregadas, el bajo nivel de sustitución entre factores productivos en este sector constituye uno de los principales focos de deterioro ambiental, debido a su mayor crecimiento económico. Estos resultados son coherentes con los costos por externalidades generadas en este escenario por el sector petróleo, que alcanzan el 2% del PIB, siendo el mayor costo registrado - en términos absolutos y relativos - contrayendo la tendencia de crecimiento anual de este escenario.

Por otro lado, la política conservación, tiene un impacto moderado en términos de crecimiento, significando un costo de 1,1% del PIB para la economía; mientras que la política de preservación es más costosa, implicando una baja del 6% del PIB. Sin embargo, la implementación de estas políticas sumadas a mejoras tecnológicas en el sector petrolero, permite bajar sustancialmente la utilización del capital natural que frecuentemente involucra el crecimiento, reduciendo los costos de las externalidades generadas en el sector petróleo en cerca del 0,5 % del PIB. A pesar del potencial de reducción de impactos ambientales, se debe considerar que en todos los casos simulados se aprecia una reducción del número de plazas de empleo⁷³, lo que obliga a direccionar la atención de las políticas adoptadas, hacia medidas de bienestar social, de forma de compatibilizar el crecimiento con el desarrollo social. En ese sentido, podemos observar como el sector turismo presenta un potencial distributivo del uso del ingreso hacia los sectores rurales.

En general, existe un efecto de sustitución entre los factores productivos provenientes del capital natural. Por ejemplo, en el sector pesca cuando la producción se hace más intensiva en el uso del factor tierra, el uso de la energía decae – situación que ocurre en la mayoría de los sectores -, por lo que la política ambiental generalmente generaría un trade-off entre eliminar emisiones y proteger la tierra.

Por otro lado, el trade-off existente entre un incremento de la producción y la reducción de la afectación del ambiente, es evidente entre los diferentes escenarios de política presentados. De esta forma, se vuelve compleja la selección de un

⁷³ En el escenario agresivo significa 36.200 empleos menos, en el escenario conservación son -251.000 y en el moderado - 55.800.

escenario hacia el cual debería orientarse la economía, ya que vemos que el escenario extractivista promueve un crecimiento importante del PIB (11.7%), pero con altos costos para el ambiente, los que probablemente son absorbidos por las poblaciones más vulnerables, y sin mayores cambios en el tema de distribución de ingresos; mientras que los otros escenarios resultan onerosos en términos de crecimiento, pero con menos impactos al medio natural y alentando sectores con mejor potencial en la distribución de ingreso⁷⁴. Recordemos que el escenario agresivo al contabilizar los efectos de externalidades negativas sobre la población estas alcanzan el 8.8% del PIB, y el crecimiento económico experimentado es apenas superior por un 0.9% al experimentado en el escenario sostenible.

La búsqueda de este escenario sostenible, donde se pueda tener una tasa positiva de crecimiento económico, implicó ensayar entre varias medidas de política de promoción limitada de sectores extractivos y de promoción agresiva de sectores no extractivos como el turismo, llegando a resultados poco satisfactorios, dado que con la estructura actual (una economía en cuyo principal elemento dinamizador es el sector petrolero), el crecimiento implica intensificar el uso del patrimonio natural⁷⁵. En su defecto, se apreció que cambios tecnológicos simulados resultaron en reducciones interesantes de las externalidades producidas por uno de los sectores extractivos más importantes (petrolero). Esta observación sería un indicativo de que con la estructura productiva actual, no es posible motivar un desarrollo sostenible, a partir de las políticas económicas que se simularon, sino que estas deberían ser acompañadas de herramientas dirigidas a ordenar el aprovechamiento de los recursos, lo cual tendría como resultado mejoras en el bienestar económico.

5.2 Utilización de los recursos naturales, beneficios e impactos en los sectores económicos analizados.

De la revisión del uso de los recursos naturales en los diversos sectores de la economía, y de los resultados que arroja el MEGA Ambiente, es posible realizar las siguientes reflexiones y observaciones con respecto a las relaciones intersectoriales que caracterizan el modelo económico del Ecuador, en términos de su sostenibilidad.

La estructura económica del país descansa en el aprovechamiento intensivo de recursos naturales, sean estos de carácter renovable o no renovable, y con bajos niveles de valor agregado. Las exportaciones del Ecuador, variable fundamental para la generación de circulante en un país con economía dolarizada, descansan en un 80% (2004) en productos provenientes de la extracción o uso de recursos naturales, donde el sector de petróleo representa el 54% de estas exportaciones, lo que lo ubica como el mayor dinamizador de la economía – situación que se ve corroborada en el MEGA Ambiente, donde su contracción o expansión impacta a los demás sectores -.

El modelo económico hace un aprovechamiento intensivo de ventajas comparativas basadas en la abundancia de recursos naturales, clima, situación geográfica y

⁷⁴ De los resultados sobre uso del ingreso por los hogares en los diferentes sectores, no se aprecia entre los diferentes escenarios, una tendencia clara de que alguno de estos escenarios resulte regresivo o progresivo en términos de distribución del ingreso. Sin embargo, en términos de utilización de mano de obra el sector turismo muestra un gran potencial.

⁷⁵ Por solicitud del BID, se simuló un escenario adicional, en el cual se supone un incremento de capital en los sectores extractivos del 35% con apertura comercial, y una duplicación de capital en el sector turismo. Estos supuestos logran un crecimiento positivo del PIB anual del 4%, y acompañado de presiones en el patrimonio natural (Ver Anexo VI).

disponibilidad de mano de obra barata. Exhibiendo los principales sectores seleccionados bajos niveles de transformación y poco potencial de absorción de mano de obra – por ejemplo, a pesar de la importancia económica del sector petróleo y minas, este genera menos de 2% de la demanda de la mano de obra; mientras que el turismo, cuyo peso económico en el PIB y en la generación de divisas es sustancialmente inferior, demanda alrededor del 5% de la mano de obra, la cual agrega valor al uso no extractivo de los atractivos naturales que ofrece -. Además, es conveniente destacar que existen estrategias de generación de valor, como la certificación forestal voluntaria en el caso del sector forestal, o la iniciativa de bio-comercio registrada en el sector agrícola, pero éstas son de carácter aislado.

Los patrones de uso de los recursos naturales y la utilización del ambiente como sumidero, no pueden ser calificados de sustentables⁷⁶, aunque existen iniciativas interesantes que apuntan en esa dirección. A pesar de no disponer estudios sectoriales comprensivos sobre los impactos ambientales de las actividades económicas que realizan los agentes en cada sector, la información presentada documenta una realidad que refleja la existencia de impactos en ámbitos como el agua, suelo y aire, así como la acumulación de pasivos ambientales, reflejados en el daño provocado a ecosistemas naturales y más grave aún, a las poblaciones. Al respecto, es evidente que en varios sectores, se pueden alcanzar ganancias sustanciales en bienestar económico para la sociedad ecuatoriana, sin comprometer sus niveles de producción actuales – por ejemplo, en el sector transporte cambios tecnológicos pueden evitar millonarias pérdidas de bienestar en las urbes a costos relativamente bajos para el sector; o el caso del sector petrolero, donde estrategias de control podrían evitar la estela de impactos en el medio natural y social que se registran en la información analizada -.

El marco institucional establecido a través de leyes y reglamentos, espacios de toma de decisión, e instrumentos de planificación - como planes y estrategias nacionales -, no alcanza los impactos deseados en el ordenamiento y control de las actividades de los diferentes sectores económicos. En el sector petrolero existe discrecionalidad en la aplicación de su marco regulatorio, la que difiere entre empresas públicas y privadas. El sector forestal enfrenta una crisis por los cuestionamientos a su sistema de control, y en el sector pesca no se aprecia una política clara para el manejo sustentable de sus recursos. En este sentido, existen retos en la aplicación del marco regulatorio disponible, a través de estrategias que promuevan la disponibilidad de información, monitoreo y control del cumplimiento de las regulaciones existentes. Se destaca como caso ejemplar de aplicación de estrategias de fiscalización y cumplimiento la Corporación del Aire de Quito (CORPAIRE) que cuenta con una red de monitoreo de la calidad de aire de la ciudad, así como con diferentes estrategias de control para promover el cumplimiento de la regulación existente (i.e. Sistema de multas y penalización, operativos de revisión, estándares tecnológicos acompañados de sistemas de incentivos).

La estructura de distribución del ingreso existente, no permite que los beneficios provenientes del aprovechamiento de los recursos naturales se expandan hacia distintos sectores de la población, sino que al contrario, parece que la existencia de patrones de uso poco sustentables y la degradación ambiental que estos patrones provocan, afecta a los sectores más vulnerables, quienes poseen menores recursos y, por tanto, limitadas estrategias de protección contra la degradación ambiental. Esto se evidencia en los altos índices de pobreza de ciertas zonas del

⁷⁶ Aunque en el modelo MEGA Ambiente el análisis se limita a los factores tierra y energía, es posible observar como en los escenarios de uso agresivo del patrimonio natural estos factores se ven intensificarse su uso.

Ecuador, las cuales coinciden con las zonas donde se extraen recursos naturales como el petróleo. Así mismo, los procesos de degradación de bosques y ecosistemas naturales como manglares, estarían afectando el medio de vida de las poblaciones locales⁷⁷. Una oportunidad al respecto se presenta del análisis de los resultados del MEGA Ambiente, el cual destaca el potencial distributivo de sectores como el turismo, el cual podría promover un uso del ingreso más equilibrado entre hogares rurales y urbanos, con un menor costo ambiental.

Las características aquí subrayadas del modelo económico seguido por el país, responden a una serie de factores que van más allá del ámbito económico, por lo que su determinación ha requerido un esfuerzo multidisciplinario, considerando la información disponible, a continuación se presentan estos hallazgos preliminares.

6. Hallazgos preliminares: Caracterización de Problemas de la Gestión Ambiental que atraviesan a los sectores económicos.

Las características del modelo económico, que surgen del análisis de las secciones precedentes, tanto del uso de los recursos naturales que se hacen los sectores como de los resultados del modelo de equilibrio general, son generadas por una serie de factores propios de la gestión ambiental del país. Estos factores (o problemas) a juicio del grupo consultor, mantienen o agudizan los impactos ambientales y sociales descritos en las secciones anteriores. A continuación se presentan los factores identificados que son el resultado de un ejercicio multidisciplinario de priorización, realizado con un grupo de expertos al inicio y corroborados con la información sistematizada para este estudio y los resultados del modelo de equilibrio general⁷⁸. Se han organizado estos factores en tres grupos que responden a temas identificados por el BID en sus Términos de Referencia, estos grupos son: Político institucional, Participación social y gestión de la información; y, Económico productivo y desarrollo tecnológico. Estos factores serán discutidos y corroborados en los talleres durante la segunda fase del estudio.

Finalmente, presentamos para estos factores una propuesta preliminar de indicadores que permitan monitorear su evolución en el futuro.

Político Institucional

Conflictos de competencias institucionales

Uno de los síntomas críticos de la institucionalidad ambiental en Ecuador son los conflictos de competencias ambientales entre organismos e instituciones de distintos niveles y sectores de la administración pública. La determinación de las autoridades competentes, en las leyes pertinentes, ha adolecido de un enfoque de integralidad. Un ejemplo es el caso de la contaminación ambiental, donde confluyen en su control autoridades municipales y las nacionales de salud y de ambiente, principalmente, sin un esquema claro de coordinación y complementariedad en sus acciones.

Similar problema surge en torno a la administración y manejo de determinadas áreas o recursos naturales. En el caso de las áreas protegidas que pertenecen al

⁷⁷ En el caso del bosque tropical se mostró, que las poblaciones a nivel local se descapitalizan en 197 USD por hectárea de bosque nativo destruido.

⁷⁸ Se debe subrayar el carácter preliminar de estos hallazgos, ya que serán validados y enriquecidos con los insumos de los talleres planificados en el proceso planteado para el estudio.

Patrimonio de Áreas Naturales del Estado, en cuya gestión deberían prevalecer principios de integralidad ecosistémica, se evidencia un interés creciente de gobiernos seccionales autónomos en asumir su administración⁷⁹, bajo lógicas territoriales, jurisdiccionales y administrativas particulares (MAE 2006).

Con relación a los gobiernos seccionales autónomos, a partir de la expedición de la Ley de Gestión Ambiental (1999), se multiplicó la creación y fortalecimiento de estructuras administrativas específicas, como son los departamentos y unidades de gestión ambiental (UGA's). En el aspecto normativo, también debe destacarse el crecimiento sostenido de ordenanzas locales, expedidas por municipalidades y consejos provinciales. Estos avances son ciertamente importantes, pero requieren de procesos sistemáticos de fortalecimiento de capacidades para asegurar su efectiva implementación. Se suma a este proceso, la participación de las juntas parroquiales rurales con carácter autónomo. En ese contexto, la presencia de 22 consejos provinciales, 219 municipalidades y más de mil juntas parroquiales⁸⁰, representa un complejo reto de coordinación para enfrentar los problemas ambientales.

Entre los principales mecanismos para la coordinación entre autoridades de distintos niveles y sectores se destaca la creación de consejos, comités o comisiones interinstitucionales, como en su momento lo fue el Comité Interinstitucional para la Protección Ambiental⁸¹, o como lo son en la actualidad el Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable y la Comisión Nacional de Coordinación, creados por la Ley de Gestión Ambiental. La idea que estos espacios se vean fortalecidos con la presencia de miembros de alta jerarquía, como Ministros de Estado o máximos personeros de instituciones públicas y privadas, ha derivado en la poca y hasta nula funcionalidad de dichos espacios, en gran parte debido a la falta de interés político que suscitan.

Los problemas generados por los conflictos de competencia, han tratado de ser manejados mediante los mecanismos que prevé la Ley de Gestión Ambiental y que se han desarrollado por el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (2003), como son el Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA), el Plan Nacional de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, el Plan Ambiental Ecuatoriano, la Estrategia y Plan de Ordenamiento Territorial y, principalmente, el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental.

La Descentralización de la Gestión Ambiental

El proceso de descentralización de competencias ambientales empezó a desarrollarse en 1999, con experiencias pioneras impulsadas por el Ministerio del Ambiente y algunos Consejos Provinciales⁸². Desde entonces, se planteaba como un reto el reconocimiento de la diversidad de las regiones y del diferente grado de desarrollo institucional existente en el país; siendo el camino para alcanzar estos desafíos la consolidación de Sistema Nacional Descentralizado de la Gestión Ambiental (Hermann, 2001).

⁷⁹ El Procurador General del Estado se ha pronunciado desfavorablemente sobre la posibilidad de descentralizar estas áreas, mediante oficio N° 10895 de 24 de agosto de 2004 y N° 17187 del 5 de abril de 2001, dirigidos al Prefecto de la Provincia de Manabí y Alcalde del Cantón Puerto López, respectivamente.

⁸⁰ Fuente Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE), 2003.

⁸¹ Creado por la Ley para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental (1976), y derogado mediante reformas introducidas por la Ley de Gestión Ambiental (1999)

⁸² Proyecto CATAG I y II "Capacitación y Asistencia Técnica Ambiental a Gobiernos Locales", Proyecto PATRA, Convenio Ministerio del Ambiente y Banco Mundial.

El marco normativo previsto para desencadenar los procesos de transferencia de competencias estaba constituido, en el ámbito nacional, por las disposiciones de la Ley de Modernización del Estado, la Ley Especial de Descentralización y de Participación Social, sus reglamentos y los Planes Nacionales de Descentralización⁸³. Mientras que en materia ambiental, el primer esfuerzo normativo fue el del Acuerdo Ministerial No.055 del Ministerio del Ambiente, de 23 de octubre del 2000. Los principales “cuellos de botella” a ser superados, fueron los requisitos exigidos por la Constitución (artículo 226): la existencia de recursos equivalentes a la competencia que se intente transferir, y la capacidad operativa de los gobiernos seccionales autónomos.

El proceso de descentralización seguido hasta la actualidad no ha podido mantener una línea de continuidad, conspirando para ello la *“ausencia de políticas de Estado que superen y trasciendan las contingencias de la coyuntura política”*, (CONCOPE, 2005), así como la inestabilidad político-administrativa causante de la tardanza y apresuramiento en la definición de competencias y suscripción de convenios de transferencia de las mismas (Real, 2004).

Con relación a las competencias ambientales, las 22 previstas - 11 sobre recursos forestales y biodiversidad, y 11 sobre calidad ambiental - tanto en el Acuerdo Ministerial No.055 como en el Convenio Marco de Transferencia de Competencias Ambientales suscrito por el Consorcio de Consejos Provinciales del Ecuador (CONCOPE) con el Gobierno Nacional, el 27 de diciembre de 2001, no fueron identificadas sobre una base legal específica (de acuerdo a Real, 2004) ni con una conceptualización cabal de lo que implicaba cada una de ellas. Esta situación complicó su adecuada asunción y ejercicio⁸⁴.

A inicios del año 2006, los Consejos Provinciales han actualizado la demanda de transferencias de competencias al gobierno nacional, con énfasis en el sector de gestión pública, incluyendo las competencias ambientales. Con este antecedente, desde mayo hasta el mes de junio, y bajo la facilitación del Consejo Nacional e Modernización (CONAM), representantes del Ministerio del Ambiente, el CONCOPE, la Asociación de Municipalidades del Ecuador (AME), y del Consejo Nacional de Juntas Parroquiales del Ecuador (CONAJUPARE), han acordado una redefinición de la matriz de competencias ambientales, ordenándolas en 4 niveles: 1) Rectoría del Sistema Nacional, 2) Políticas y planificación ambientales nacionales, 3) calidad ambiental, y 4) Manejo de bosques, plantaciones forestales, flora y fauna silvestres. No se han incluido las competencias sobre administración y manejo del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado.

La negociación continúa y su primer resultado ha sido el Acuerdo No. 106, del 4 de septiembre del 2006, expedido por el Ministerio de Ambiente, con el cual se reconoce oficialmente la nueva matriz de competencias ambientales y los niveles de gobiernos a los cuales les corresponden. Resta definir el modelo de los nuevos convenios de transferencia, así como viabilizar las adendas, modificaciones o ampliaciones a los convenios que se encontraban suscritos.

⁸³ Se han expedido dos Planes Nacionales de Descentralización: el primero, mediante el Decreto Ejecutivo No.1616, de 26 de junio de 2001, y el segundo a través del Decreto Ejecutivo No.1683, del 13 de mayo del 2004.

⁸⁴ Hasta el último trimestre de 2002 se suscribieron sesenta y ocho convenios de transferencias de competencias, 8 de ellos con Consejos Provinciales y los restantes con Gobiernos Municipales. A pesar de lo anterior, se debe desatacar que la mayoría de éstos no se han llegado aplicar o se han aplicado de manera limitada.

Participación de la Sociedad Civil

El principal mecanismo de participación que reconoce la Ley de Gestión Ambiental, acorde a sus artículos 28 y 29, es la obligación de que la gestión ambiental cuente con la participación de la sociedad civil en diferentes espacios y mecanismos, destacando especialmente la consulta previa informada, prevista ya en el artículo 88 de la Constitución Política de la República. En esta materia, se destaca como un avance la reciente promulgación del Reglamento al Artículo 28 de la Ley de Gestión Ambiental sobre Participación Ciudadana y Consulta Previa⁸⁵, con el cual se regulan procedimientos operativos que deben ser observados en toda decisión estatal que pueda afectar al ambiente

La consulta a pueblos y nacionalidades indígenas o afroecuatorianas, especialmente en lo relacionado a la explotación de recursos naturales presentes en sus tierras ancestrales, representa un aspecto de particular conflictividad. Dichos actores demandan al Estado procesos de consulta que reconozcan sus formas tradicionales de organización y cultura, considerando además su consentimiento o acuerdo, basados en el mandato establecido sobre este tema en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo, ratificado también por Ecuador (Hernández y Varillas, 2005).

Como experiencias concretas de participación ciudadana en la gestión ambiental, los actores consultados mencionan el proceso de delegación de competencias y servicios públicos a terceros (tercerización). Si bien destacan que éste ha sido un tema poco conocido, el gobierno central reconoce ciertos proyectos y esfuerzos como es el caso del Programa Vigilancia Verde del MAE.

Más allá de los casos citados, la internalización de los espacios y procedimientos de participación ciudadana, a lo largo de las diferentes fases de la gestión ambiental y, especialmente, en la adopción de decisiones públicas y en el seguimiento de la ejecución de actividades y proyectos, es un elemento fundamental para fortalecer el quehacer ambiental en el Ecuador. La consolidación de asambleas comunitarias, veedurías, manejo compartido de espacios naturales, entre otros mecanismos, es una tarea pendiente.

Capacidad y desempeño institucional

En cuanto a la capacidad y desempeño de las autoridades ambientales, uno de los problemas advertidos es el de transparencia y rendición de cuentas sobre el manejo de fondos para la gestión ambiental. De acuerdo al "*Índice Latinoamericano de transparencia Presupuestaria*"⁸⁶, el Ecuador ocupa el último lugar dentro de 10 países latinoamericanos, con respecto a la participación ciudadana en la elaboración y manejo de presupuestos públicos (Lavielle et. al., 2003). Lo anterior se corrobora en materia de gestión ambiental pública, donde no se verifican mecanismos concretos de acceso a dicha información. El ciclo recomendado por UNICEF (2005) para permitir una vigilancia ciudadana efectiva - que señala establecer indicadores, crear veedurías periódicamente, realizar rendición de cuentas y exigibilidad ciudadana - no se ha diseñado para analizar el desempeño de la institucionalidad ambiental. Si bien han existido avances en el fortalecimiento del marco legal⁸⁷, que exige el acceso a la información pública, éste se muestra

⁸⁵ Decreto Ejecutivo No. 1897, publicado en el Registro Oficial No. 380, del 19 de octubre de 2006.

⁸⁶ Este índice de transparencia presupuestaria, hace una comparación de 10 países latinoamericanos, entre ellos: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, México, Nicaragua, Perú.

⁸⁷ En Ecuador se expidió la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información publicada en el Registro Oficial Suplemento 337 del 18 de Mayo del 2004.

más adelantado que las prácticas reales de acceso, siendo indispensable el desarrollo de instrumentos específicos para esa normativa (CEDA, 2006).

Por otro lado, las fuentes consultadas reconocen que no existe toda la capacidad institucional necesaria en el conjunto de instituciones con competencias ambientales, pero destacan que existe experiencia técnica y conocimiento de los temas, tanto a nivel de quienes integran la autoridad ambiental nacional como en el caso de autoridades sectoriales y seccionales. Sin embargo, también acusan la carencia de recursos económicos, tecnológicos y logísticos para desempeñar un papel eficiente en la gestión ambiental. En este sentido, desde el MEF se menciona una debilidad en cuanto a la ejecución del presupuesto del MAE, mientras que el MAE esgrime que muchas veces los recursos se desembolsan demasiado tarde, dejando poco espacio para su ejecución.

El proceso de desconcentración de las entidades estatales, dispuesto por la Ley de Modernización del Estado (1993), ha sido desarrollado en forma deficiente. El MAE empezó a trabajar en esta materia a partir de 1999⁸⁸, sin embargo la reciente evaluación realizada por la consultora CEDE (2006) evidencia la existencia de varios desajustes, duplicación en la aplicación de funciones, y restricción de manejo financiero, entre otros problemas. Este ejemplo, demuestra problemas que sin duda ponen en riesgo un proceso necesario para el conjunto de la institucionalidad del SNDGA.

Uno de los aspectos que más se señala en términos de la operación del SNDGA, ha sido el de su seguimiento y evaluación de funciones y procesos; ya que más allá de la descentralización o desconcentración, no se observa la existencia de procesos de coordinación establecidos, ni sistemas que permitan a la autoridad nacional monitorear y recibir información para evaluar el desempeño institucional de quienes ejercen competencias ambientales. Esta realidad, debe ser analizada confrontándola con la posición de los gobiernos seccionales autónomos, donde se defiende el principio de la autonomía institucional. De ahí, que los mecanismos de seguimiento del cumplimiento de la normativa ambiental y de procesos institucionales deben extremar fórmulas de coordinación interinstitucional, pero sin perjuicio de las potestades que la Constitución y el marco legal otorgan a Consejos Provinciales y Municipios.

Institucionalidad Ambiental no Estatal (ONG's, Comunidades y Sector Privado)

Un factor clave para el descenso en el posicionamiento de las ONG's ambientales, desde inicios de la década actual, ha sido el cambio de los enfoques y objetivos de la cooperación internacional, que se demostró en los resultados de la Cumbre de Johannesburgo (2002), buscando ligar más la cooperación hacia los temas relacionados con el alivio de la pobreza. Este factor, y la notable incidencia que tenía en el accionar de las ONG's locales el financiamiento proveniente de dicha cooperación, desencadenó la desaparición de organizaciones y/o un debilitamiento en su accionar. Por otro lado, y de manera contraria a lo anterior, se registra un progresivo posicionamiento de organizaciones comunitarias y de pueblos y nacionalidades ancestrales, las cuales han incorporado los problemas del ambiente y uso de recursos naturales dentro de su discurso y demandas. La orientación de recursos de la cooperación internacional al alivio de la pobreza, que han sido recogidos en la Declaración de Objetivos del Milenio, ofrece nuevas oportunidades

⁸⁸ Acuerdos Nos. 98 y 122 del Ministerio de Medio Ambiente, firmados el 21 de junio y el 19 de agosto de 1999 respectivamente.

de vinculación con actores no tradicionales de la gestión ambiental, y planea un desafío de consolidar aproximaciones integrales para el desarrollo sostenible.

Otro aspecto clave que se advierte, es la preocupación que generan en las ONG's nacionales y organizaciones comunitarias, las agendas y prioridades que tienen las entidades de cooperación internacional a la hora de definir el destino de sus recursos, los cuales se invertirían sin tener necesariamente en cuenta las reales necesidades locales. La preocupación se acrecienta por la dependencia de los fondos provenientes de dichas entidades, que auspician la gestión de varias organizaciones así como de proyectos públicos y privados relacionados con conservación y desarrollo. En este sentido, existe una relación directa con la falta de políticas y planes concretos que definan prioridades nacionales de inversión, dificultando el rol de coordinación estatal de los esfuerzos de la cooperación internacional.

Ausencia de posicionamiento del tema ambiental en la agenda política: los temas ambientales no son prioritarios a nivel político e institucional.

Queda de manifiesto la ausencia del tema como prioridad en las agendas de los poderes públicos y privados a nivel nacional, ya que si bien existe una institucionalidad - que se encuentra muy bien reflejada y organizada en el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental - las instituciones que la conforman requieren mayor liderazgo, voluntad política y capacidad de gestión para desempeñar adecuadamente sus funciones, tanto a nivel general de la gestión ambiental como en el caso particular de los sectores productivos analizados y que se encuentran regidos por ésta. Lo anterior, queda en evidencia en los siguientes hechos: i) Los porcentajes del Presupuesto General del Estado que se designan para las instituciones encargadas de temas ambientales son irrisorios - en el período 1995-2003, fue de 12 centavos por cada 100 dólares de producción -; ii) Se registra discrecionalidad en la aplicación de regulaciones; iii) Se otorga mayor importancia y prioridad a los medios y mecanismos de gestión, antes que a sus resultados; iv) Se evidencia descoordinación entre agencias e instituciones encargadas de diferentes aspectos de la gestión ambiental, los espacios de coordinación vigentes no han logrado obtener la convocatoria esperada.

Implementación parcial del marco regulatorio ambiental - principalmente, en cuanto al sistema de incentivos y sanciones

Las políticas ambientales existentes no han sido suficientemente internalizadas y aplicadas de manera transversal en todos los sectores del quehacer nacional, ya sean públicos, privados o comunitarios. Se evidencia la necesidad de fortalecer un sistema adecuado de seguimiento, monitoreo y control eficaz para la regulación de los diversos actores involucrados en el tema ambiental, lo cual implica inversiones estratégicas para la generación de herramientas y el mejoramiento de la capacidad institucional. En este sentido, las herramientas existentes son puntuales y limitadas a problemas ambientales específicos, lo que ha llevado a una falta de aplicación y control de las normativas, y con ello a una erosión de la base de legitimidad y relevancia de las mismas.

El control que se requiere aplicar para lograr el cumplimiento de las normas, posee un relación asimétrica difícil de igualar, dado que la inversión del presupuesto general del Estado en instituciones que tienen a cargo temas relacionados al ambiente, no alcanza ni el 1% del PIB; sin embargo, son responsables de mantener la base material que genera casi el 85% de las exportaciones anuales. Si bien se requiere incrementar el flujo de recursos hacia estos sectores, es necesario

también realzar el compromiso político del Estado a través de elevar la jerarquía de las normas vigentes, y crear una entidad autónoma con fortaleza política que garantice su cumplimiento (dentro del sector público existen entidades de control como el caso de superintendencias o contraloría).

Adicionalmente, aún es difícil encontrar experiencias del uso de instrumentos económicos, adecuados y aplicables para la gestión ambiental; ya que el marco regulatorio está orientado a estrategias de comando y control, y el avance hacia sistemas basados en incentivos económicos es poco probable en las condiciones actuales, ya que se requiere de instituciones fuertes y con gran capacidad técnica. Sin embargo, es posible identificar casos exitosos aplicados a la conservación de cuencas hidrográficas en el país.

El principal problema que se presenta, es que la débil aplicación de la normativa no envía señales coherentes y correctas a los agentes económicos, de forma de motivar un comportamiento responsable con el ambiente, y generando en lugar de ello un uso inadecuado de los recursos naturales y ambientales.

Debilitamiento progresivo de la institucionalidad ambiental

Uno de los desafíos más importantes que enfrenta la autoridad es la capacidad de construir propuestas creíbles que integren a los diferentes actores, para organizar y clarificar las competencias, procedimientos y normas destinadas a promover un desarrollo sustentable. En su lugar se aprecia intentos por disminuir el perfil del tratamiento de temas ambientales, y reducir la capacidad Estatal para emprender políticas de control en la materia, ocasionando una erosión de la credibilidad de la autoridad debido a los vacíos en la aplicación de las normas y políticas ambientales. Esta tendencia si bien parecería funcional a un modelo de producción extractivista, acumula pasivos ambientales importantes que reducen el bienestar de la población.

La tarea de dar vuelta a esta tendencia puede comenzar en el análisis de casos exitosos a nivel nacional como el caso de CORPAIRE, donde se han logrado integrar estructuras de monitoreo de la calidad ambiental con mecanismos de regulación y control de las fuentes contaminantes móviles.

Participación social y gestión de la información

Débil gestión de la información - considerando su acceso y difusión - vinculada a la toma de decisiones en la gestión ambiental.

A través del análisis realizado, se evidencia que la cantidad y calidad de información existente para la toma de decisiones informada es insuficiente, y que su gestión adolece de mecanismos adecuados de difusión, periodicidad y acceso. Por ejemplo, hay temas en los cuales la información es inexistente, como en el caso de datos sobre valoración ambiental y económica de la biodiversidad; mientras que para otros, la información es limitada, difusa y de calidad heterogénea, dependiente de los enfoques adoptados por la institución o autor que genera esta información. En este sentido destaca la necesidad de contar con información de carácter oficial del Estado, que llene los vacíos identificados a lo largo del documento.

Por otra parte, no se observa una decisión de soporte económico, ni político que priorice el papel y la importancia de la investigación en temas ambientales o de biodiversidad, por lo que resulta característica la dispersión y desarticulación de

esfuerzos, así como la escasa voluntad para compartir y difundir la información existente a pesar de ser una obligación legal el hacerlo. Además, las bases de datos existentes son de carácter restringido y con información, generalmente, desactualizada y parcial.

El problema de información se relaciona con otros temas ya mencionados, en especial con el hecho de que la biodiversidad no es considerada como recurso estratégico, lo cual conduce a que los impactos de las actividades sobre los ecosistemas y el ambiente en general, no cuenten con información sistemática y periódica, y como se señaló anteriormente, no se cuenta con cuentas satélites de ambiente incorporadas al Sistema de Cuentas Nacionales.

Finalmente, se debe destacar que no existe en funcionamiento un sistema de información ambiental articulado a subsistemas de información seccional, sectorial y por recursos naturales de relevancia, el cual pudiera abarcar a varias instituciones generadoras de información y establecer protocolos que busquen la estandarización y armonización de las diversas fuentes. Este esfuerzo se vería complementado a través de sistemas de reporte voluntario u obligatorio del desempeño ambiental de los sectores productivos analizados.

Escasa conciencia y participación social en torno a la problemática ambiental que afecta al país.

La conciencia social respecto a los problemas ambientales es escasa, debido principalmente a bajos niveles de educación sobre el tema, al limitado acceso a información, y la ausencia de espacios formales de participación. En este sentido, es evidente la necesidad de construir procesos de educación ambiental en la ciudadanía, lo que influiría en que este tema sea una demanda prioritaria de la sociedad en las agendas políticas.

Por otro lado, la limitada información sobre los temas ambientales y los niveles de conflictividad en las relaciones de los sectores productivo y ambiental, ha dificultado una profundización de la conciencia ambiental en el sector productivo, limitando su participación activa en procesos beneficiosos para el mismo sector y el ambiente. Al respecto, cabe mencionar que se percibe desconfianza entre los sectores productivos y ambiental, sin que se identifiquen procesos sistemáticos para acercar a las partes, consecuentemente no existen las bases para un consenso social que permita posicionar adecuadamente al tratamiento de los temas ambientales.

El análisis de la institucionalidad y el sectorial, evidencian que las instituciones existentes, que regulan y toman decisiones respecto a la gestión ambiental, carecen de espacios y mecanismos de participación ciudadana, y en los pocos casos que éstos existen no son del todo funcionales, ya sea por su estructura o porque son enunciados sin guías de aplicación práctica. Asimismo, hay que destacar que el acceso a información completa, coherente y de fácil interpretación es limitado, lo cual resulta en ciudadanos desinformados y con poca motivación para involucrarse en los problemas ambientales.

Otro aspecto incluido en la gestión ambiental, y que requiere de participación ciudadana, es el relativo a la fiscalización que deben realizar las autoridades nacionales y locales para promover el cumplimiento del marco normativo que garantiza, entre otros, el derecho a un ambiente limpio. En este sentido, una amplia difusión y el conocimiento de la ciudadanía de los derechos de los que somos portadores, así como la puesta en marcha de mecanismos para su efectivo

cumplimiento, pueden garantizar un activo involucramiento y contribuir al control social que requiere este tipo de actividades.

Económico productivo y desarrollo tecnológico.

La biodiversidad no es considerada como un recurso estratégico.

Se evidencia en el análisis sectorial que las actividades productivas, especialmente aquellas que compiten por el uso del suelo - como las agrícolas, forestales, camaroneras, petroleras y mineras - no otorgan la importancia y valor correspondiente de la biodiversidad. Esto queda de manifiesto al verificar la presencia de áreas de explotación petrolera en el PANE (13,27% en 1996 – SIISE V 3.5), el desarrollo de prácticas no sostenibles, la ocupación de ecosistemas naturales por actividades agrícolas, el aprovechamiento de la madera de forma no sostenible, y el reemplazo del ecosistema de manglar. Esta degradación de los ecosistemas a parte de generar externalidades negativas de alrededor del 4% del PIB, ocasiona problemas como la pérdida del conocimiento tradicional relacionado a la biodiversidad, el incremento de amenazas para especies nativas, y el deterioro de los servicios ambientales que provee la biodiversidad - entre estos, el rol que cumplen las áreas protegidas en la mitigación de los efectos adversos provocados por desastres naturales⁸⁹ -.

Lo anterior, conduce a sub valorar la importancia de la biodiversidad como recurso estratégico, ignorando su rol como componente clave en diferentes procesos de desarrollo, tanto por actores privados y públicos. Debido a esto, no sorprende el limitado aprovechamiento de la biodiversidad y agro biodiversidad, el escaso desarrollo de conocimiento alrededor de la misma, las pocas iniciativas de certificación y procesos productivos amigables con el ambiente, y la inexistencia de las cuentas satélites de ambiente en el Sistema de Cuentas Nacionales del Ecuador.

También, se evidencian debilidades de carácter institucional, ligadas con la escasa claridad política respecto a temas como la descentralización del manejo y administración de las áreas protegidas, la participación de actores locales en los procesos de gestión, la superposición de las áreas protegidas sobre territorios indígenas, la falta de recursos económicos que permitan contar con el personal y equipamiento necesarios, la inclusión del territorio protegido dentro de la dinámica social y económica del paisaje, el manejo dentro del PANE de otros sistemas de conservación como el de áreas privadas, públicas y comunitarias, entre otras.

Predominio de prácticas no sustentables en sectores productivos, que no consideran las externalidades generadas por sus procesos, y sus efectos sobre el ambiente y la población.

En los sectores productivos analizados, se evidencia una creciente presión por aumentar la tasa de extracción de los recursos renovables y no renovables, ya que gran parte de la economía depende de su uso extractivo, por lo que se habla de un proceso de reprimarización de la economía, con productos de bajo valor agregado.

Los agentes económicos inmersos en el modelo vigente, reciben señales erróneas que resultan en un uso poco eficiente de los recursos naturales y ambientales, sin

⁸⁹ Recordemos que los resultados del MEEGA Ambiente, que señalan que la expansión del sector petróleo significa una mayor presión hacia el recurso tierra, situación que se repite para el sector forestal.

que exista un ente regulador fuerte que haga una aplicación efectiva de normas y reglamentos. En su defecto las regulaciones son ineficientes y promueven el mal uso de los recursos, con estímulos externos del modelo económico que no promueven un comportamiento alineado con la sostenibilidad.

Lo anterior, provoca que la biodiversidad y el ambiente estén siendo utilizados más allá de su capacidad de recuperación natural, son ilustrativos de este hecho la degradación de ciertos ecosistemas naturales como el manglar. De la información recopilada, resulta evidente la existencia de externalidades negativas generadas por los sectores de la economía bajo análisis, así como de pasivos ambientales acumulados, que estarían afectando a los grupos más vulnerables de la población, debido a que éstos se encuentran generalmente ubicados en las zonas de mayor impacto de las actividades productivas⁹⁰. Así mismo, se observa que el flujo económico derivado del uso de los recursos es distribuido de forma inequitativa, como se apreció en algunas cifras mostradas en el análisis sectorial, como que el 20% de población más rica concentra el 62,3% del ingreso, o que los costos generados por la contaminación de actividades productivas son soportados por los grupos más vulnerables de la población.

A pesar que se registran esfuerzos por mejorar el desempeño ambiental de los sectores como iniciativas de certificación de productos, la prominencia de prácticas poco sostenibles en los diferentes sectores analizados, es síntoma de que no se consideran las externalidades que generan los diferentes procesos productivos. Por ejemplo, los precios de las exportaciones y de otros bienes a nivel local no reflejan las externalidades generadas en su producción o extracción. De la misma manera, en el caso de servicios públicos, sus tarifas no reflejan los costos reales de su generación, distribución y disposición final, obviándose los diferentes procesos y actividades de conservación necesarios para mantener muchos de los servicios ambientales que permiten la provisión de servicios públicos.

Los resultados del modelo de equilibrio general si bien muestra los sacrificios en términos económicos que se requieren para adoptar perfiles menos intensivos en el uso del patrimonio natural, señala también oportunidades para incrementar el bienestar económico y promover una mejor distribución del ingreso, a través de la adopción de nuevas prácticas o la promoción de actividades no extractivas; ambos son procesos deben ser promovidos como políticas de Estado bajo el liderazgo del gobierno, y con la participación de los sectores productivos y sociales del país.

Escaso desarrollo tecnológico y de medios de investigación para promover el desarrollo de capacidades para la generación de valor agregado de los productos provenientes de recursos naturales y biodiversidad.

Se evidencia una ausencia de incentivos para el desarrollo tecnológico, investigación, capacitación e implementación de nuevas tecnologías o procesos a nivel local. Un referente de los pocos incentivos existentes para investigación, es el hecho de que en la Pro forma presupuestaria del Estado para el 2006, el rubro destinado para investigación básica es de 1,73 mill. USD (0,02% del presupuesto total), cantidad inferior a la del año pasado (1,9 mill. USD); y que el monto destinado para educación superior está limitado a 16,6 mill. USD (0,2% del presupuesto total). Una iniciativa que podría aliviar esta situación, es el fondo para investigación creado por los CEREPS (Cuenta especial "Reactivación Productiva y Social, del Desarrollo Científico-Tecnológico y de la Estabilización Fiscal).

⁹⁰ En las áreas urbanas la afectación a las poblaciones pobres se origina en buena parte debido a la falta de planificación.

Las iniciativas, por ejemplo, para el desarrollo de productos de biodiversidad, o el aprovechamiento de la agro-biodiversidad son aisladas y poseen pocos recursos económicos como para generar grandes impactos. Al respecto, resulta revelador el informe de Trigo et. al. (2000), que determina que las inversiones en biotecnología de instituciones públicas y privadas en el año 1999 en el Ecuador, serían de 160 mil USD frente a los 5,8 mill. USD que se invierten en Colombia.

Los procesos de certificación de productos amigables con el ambiente, que generan un valor agregado en productos que tienen bajos niveles de transformación - madera certificada, y productos agrícolas orgánicos, entre otros - son iniciativas que no han penetrado en los sectores productivos, probablemente por las dificultades reales que tienen éstos de disponer de técnicos y profesionales con experiencia en la aplicación de estos procesos. Así como la ausencia de políticas que incentiven este tipo de producción⁹¹ y la posicionen como herramientas que promueven la competitividad empresarial y la supervivencia de su actividad en el tiempo.

Tanto los incentivos para el desarrollo tecnológico como para la agregación de valor de las materias primas; a través de certificaciones ambientales y sociales, desarrollo de clusters específicos que logren la diferenciación y posicionamiento del Ecuador como un país de producción limpia y socialmente responsable. Estas oportunidades constituyen retos prioritarios frente a la tendencia aperturista del comercio internacional, la necesidad de acceso a nuevos mercados internacionales, y las mayores exigencias de mercados y consumidores, en relación al origen y la forma como se producen los bienes.

7. Recomendaciones del Grupo Consultor.

El diagnóstico cualitativo de la gestión ambiental en los sectores productivos del Ecuador, y el modelo de equilibrio general, señalan hallazgos reveladores sobre las relaciones, positivas y negativas, de la actividad económica de estos sectores, su desempeño ambiental y, en general, de la economía del país. A partir de estos hallazgos, el equipo consultor identifica, de forma objetiva, características en el modelo económico existente que lo alejan de la senda del desarrollo sustentable.

Entre estas características, podemos mencionar: la naturaleza intensiva del aprovechamiento de los recursos naturales, de la cual dependen alrededor del 80% de las exportaciones; la inequitativa distribución del ingreso (apenas 1.7% del PIB es percibido por el 20% más pobre de la población); y la acumulación de pasivos ambientales originados en los procesos productivos extractivos (los cuales potencialmente en un escenario de uso agresivo de recursos naturales alcanzarían a representar por año hasta un 2% del PIB, y si consideramos todas las externalidades del modelo económico estas llegan al 8.8% del PIB incluyendo efectos sobre la población).

También se evidencia, que el crecimiento de la economía, depende fuertemente del desempeño de los sectores extractivos, los cuales se constituyen en los motores de la economía del país, ya que alrededor de su dinámica logran la expansión económica de otros sectores. Sin embargo, entre estos sectores en el sector petróleo, se corrobora que poseen un limitado potencial de generación de empleo,

⁹¹ Recordemos que de acuerdo al CEFOVE la certificación forestal avanza lento en el país, correspondiendo la mayoría de áreas certificadas de manejo forestal a plantaciones forestales.

y a la vez se identifica otros sectores, como el sector turístico, el cual a pesar de su modesta contribución al PIB - poco más del 1% (2004) -, relativamente absorbe mayor mano de obra y que a la vez hacen un uso no extractivo de los recursos naturales y biodiversidad que posee el país⁹².

Esta realidad nos ha llevado a reflexionar sobre los mayores desafíos que el país debe enfrentar, para modificar su modelo de desarrollo económico de forma paulatina, para que el mismo logre: i) internalizar en las decisiones de los actores económicos las externalidades negativas que están generando; ii) invertir las rentas generadas por la extracción de los recursos naturales en otras formas de capital (humano y físico) para el desarrollo de nuevas ventajas comparativas del país que diversifiquen su economía y aseguren ingresos futuros para la economía; iii) promover una mejor distribución de los beneficios; y, iv) aliviar los pasivos ambientales que inevitablemente se generan en la actividad económica.

Así con el fin de modificar el modelo de producción actual y encaminarlo en la senda del desarrollo sostenible, se recomienda intervenir tres ámbitos:

- Político institucional y legal.
- Económico productivo y desarrollo tecnológico; y.
- Participación Social y gestión de la información.

En cada uno de estos ámbitos de trabajo se plantean desafíos, los mismos que son abordados con líneas estratégicas, que agrupan una serie de recomendaciones de acción para el Estado Ecuatoriano y el BID.

Se espera que las recomendaciones formuladas permitan a las autoridades ejecutar acciones encaminadas a fomentar el crecimiento económico responsable, donde se disminuya la generación de pasivos ambientales y que resulte en un incremento en los índices de desarrollo humano, traducido en el aumento del nivel de vida de la sociedad ecuatoriana en su conjunto. A continuación, las recomendaciones de acción organizadas por ámbitos.

Ámbito Político institucional y legal

Se agrupan bajo este ámbito diversas recomendaciones de política e iniciativas de acción que ponen a las preocupaciones ambientales, como factor que incide en la calidad de vida y en el bienestar económico de las poblaciones. Además se busca fortalecer a las instituciones del Estado encargadas de velar del medio ambiente natural, y sensibilizar a otras instituciones del mismo Estado, para que tomen conciencia de las consecuencias de sus decisiones sobre el ambiente.

Se aprecia como un factor preponderante en este ámbito, el débil posicionamiento que tiene la problemática ambiental en la agenda política del Estado. Con base a esta situación y, más allá de los notables avances registrados en la legislación ambiental, se desprenden tres limitantes que merman severamente las capacidades y el desempeño de la institucionalidad para la gestión ambiental:

⁹² Se resalta aquí el potencial del sector turístico, ya que fue uno de los sectores seleccionados en el análisis por su contribución al PIB y por el uso que hace de las áreas protegidas del país. Sin embargo, esto no significa que este es el único sector de la economía que tiene potencial de absorción de mano de obra, con bajos niveles de impactos al medio ambiente y social, existe una diversidad de sectores dentro de servicios que poseen el mismo potencial (i.e. telecomunicaciones, educación), aunque no hagan una utilización directa del patrimonio natural, tema que es el principal objetivo del presente estudio.

- La precaria asignación de recursos económicos para financiar la gestión pública ambiental;
- El ejercicio desarticulado de las competencias ambientales y la falta de un sistema efectivo de control y seguimiento de las actividades que generan riesgo o daño ambiental;
- Una escasa internalización a nivel de entidades públicas y privadas, de las políticas, estrategias, normas e instrumentos de la gestión ambiental.

En correspondencia con las limitantes de la institucionalidad, que quedan priorizadas, se desprenden también tres principales desafíos:

- Inversión en la gestión pública ambiental equivalente a los beneficios derivados de la conservación y manejo del patrimonio natural: en esta materia, las recomendaciones van encaminadas a incrementar y racionalizar el porcentaje del Presupuesto General del Estado destinado al sector ambiente, identificando fuentes e instrumentos económicos que permitan un financiamiento sostenido, coherente y eficiente de las tareas que debe tutelar la institucionalidad estatal.
- Implementación del Sistema Descentralizado y Participativo de Gestión Ambiental: para enfrentar este desafío, se recomienda jerarquizar y armonizar la normativa ambiental; así como desarrollar sin excepciones un principio clave, como es separar en las instituciones con competencias ambientales, la función de contraloría o fiscalización con las de promoción y ejecución de actividades y proyectos. Además, se plantea la necesidad de integrar de manera efectiva y transversal en los sistemas de control y seguimiento ambiental, espacios y mecanismos de participación, información y consulta ciudadana.
- Adecuada aplicación de políticas, estrategias, normas e instrumentos de la gestión ambiental: para este efecto, se recomienda el desarrollo de una estrategia de comunicación acompañada de un programa de capacitación, educación y sensibilización ambientales. Este instrumento debe prever herramientas que integren a los actores institucionales y sociales, en el cumplimiento oportuno de las responsabilidades y metas de la gestión ambiental.

El siguiente cuadro desagrega los mencionados desafíos y recomendaciones en correspondencia con sus principales metas y actores claves.

Desafío	Recomendación	Meta	Actores	Facilidad de Implementación
Inversión en la gestión pública ambiental equivalente a los beneficios derivados de la conservación y manejo del patrimonio natural	Incrementar los porcentajes del Presupuesto General del Estado destinados a la institucionalidad competente en la conservación y manejo del patrimonio natural	Instituciones del SDGA invierten sostenidamente en la gestión ambiental acorde a sus competencias y beneficios que obtienen de la conservación y manejo del patrimonio natural.	Presidencia de la República, Congreso Nacional, CNSD, SENPLADES, MEF, MAE, Municipios, Consejos Provinciales.	Media
	Identificar y diseñar instrumentos que provean recursos financieros recurrentes a la gestión ambiental y que no generen incentivos perversos (pie de monte del MAE).	Instituciones con competencias ambientales aplican instrumentos económicos que financian de manera sostenida un adecuado presupuesto para la gestión ambiental		
Implementación de un Sistema Descentralizado Participativo de Gestión Ambiental	Armonizar y jerarquizar la legislación ambiental, permitiendo una misma comprensión y una efectiva aplicación de sus disposiciones por parte de instituciones y personas que integran el SDGA.	- Contar con un Código del Medio Ambiente, que integre los principios, políticas y normas, sustantivas y adjetivas, fundamentales para la gestión ambiental, con categoría de ley orgánica.	Presidencia de la República, Congreso Nacional, MAE, autoridades sectoriales y seccionales, sector privado, organizaciones ambientales y sociales	Media
		- Actualizar y mejorar la articulación de las disposiciones del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria		
	Diseñar un Sistema de Control y Seguimiento ambiental, precautelando independencia de las funciones de control en las entidades del SDGA, asegurando un manejo y acceso actualizado a la información sobre el ambiente y el cumplimiento de la normativa ambiental, así como integrando mecanismos y espacios de contraloría social.	- Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable fortalecido y funcionando.	Ministerio del Ambiente consolidado como Secretaría rectora y coordinadora del SNDGA.	Media
		- Creación de una Superintendencia del Ambiente, con instituciones técnicas autónomas y adscritas para el control en calidad ambiental, manejo forestal y conservación de la biodiversidad.		
Adecuada aplicación de políticas, estrategias, normas e instrumentos de la gestión ambiental	Diseñar e implementar una estrategia de comunicación orientada a incentivar y sensibilizar a tomadores de decisión y líderes de opinión, sobre importancia en la adopción de principios y políticas de la gestión ambiental	Políticas ambientales son integradas en decisiones, planes y estrategias de autoridades nacionales, sectoriales y seccionales, así como en la gestión del sector privado y organizaciones sociales	CNSD, MAE, autoridades del SDGA	Media
		Desarrollar programas de capacitación, educación y concientización ambiental, dirigido a autoridades del SDGA, sector educativo, sector privado y organizaciones sociales.	MAE en coordinación con autoridades del SNDGA fortalece periódicamente el conocimiento de la normativa e instrumentos de la gestión ambiental en sectores público, privado y comunitario.	MAE, autoridades del SNDGA, cámaras de producción, CEDENMA
		Entidades del sector educativo, desarrollan programas de educación, investigación y difusión, que promueven el conocimiento e interés de la población sobre los problemas ambientales	Ministerio de Educación, MAE, universidades, colegios y escuelas.	Media

* Facilidad de Implementación combina dos criterios, viabilidad política y costo financiero de la aplicación de la recomendación. Alta facilidad de implementación implica decisiones políticas de una o dos autoridades de Gobierno y bajos niveles de inversión (inferior a un millón de dólares). Baja facilidad de implementación requiere cambios legales o la coordinación de tres o más autoridades de Gobierno, así como altas inversiones (superiores a un millón de dólares). Nivel medio de facilidad comprende una combinación de los anteriores niveles, es decir una compleja viabilidad política y niveles de inversión bajos (o viceversa).

Ámbito económico productivo y de desarrollo tecnológico.

Con base en los resultados del Modelo MEEGA Ambiente, donde se evalúan cuatro escenarios de política sobre la utilización de los recursos naturales, es posible formular recomendaciones de acción que buscan incidir sobre la estructura económica del país, que en la actualidad es dominada por los sectores extractivos como petróleo.

Este sector a pesar de su importante contribución a la economía del país genera un bajo valor agregado, lo que se evidencia en su limitado potencial de generación de empleo, y produce importantes pasivos ambientales. Transformar, esta estructura de la economía ecuatoriana basada en la extracción de los recursos naturales, implica seguir líneas de política económica tendientes a promover otros sectores que puedan hacer un uso sostenible de la rica biodiversidad del país y la

transformen en un recurso estratégico de una nueva estructura económica diversificada del país. Esto implica promover actividades como el turismo, actividad que posee características ventajosas, como: su potencial de generación de empleo y una distribución más equitativa del ingreso, a la vez que sus impactos ambientales son inferiores, y la actividad se desarrolla sobre un uso no extractivo de la riqueza natural del país y que demanda un buen estado de conservación. O sectores relacionados a la biotecnología, donde se requieren de profesionales altamente calificados y un buen estado de conservación de la biodiversidad.

La diversificación de la estructura económica, es un proceso paulatino que implica tiempo, y en que deberán permanecer las actividades extractivas que sostienen la economía actual, transformadas gracias inversiones que promuevan innovaciones tecnológicas, que permitan hacer un uso eficiente de los recursos naturales y reduzcan al mínimo los impactos ambientales y sociales que en la actualidad están generando.

Así las recomendaciones del grupo consultor se enfocan a enfrentar tres desafíos:

- Estructura productiva diversificada hacia procesos con alto valor agregado: las recomendaciones se orientan a impulsar la investigación para generar valor agregado en los productos provenientes de la biodiversidad, con estrategias tales como: aumento de inversiones en investigación y desarrollo y apoyo a la producción nacional.
- Conservación de la biodiversidad como base del desarrollo: las recomendaciones formuladas contemplan el fortalecimiento de las áreas protegidas para potenciar el desarrollo del sector turístico, con énfasis en las iniciativas locales, como estrategia para promover una mejor distribución de beneficios. También, incluye recomendaciones en apoyo al desarrollo y promoción de productos turísticos, así como el desarrollo de instrumentos para el control de esta actividad en áreas protegidas.
- Promoción de tecnología limpia en sectores productivos y sectores económicos estratégicos con alto impacto en los recursos naturales: las recomendaciones incluyen el mejoramiento del control e infraestructura del sector petrolero, e incluye estrategias como inversiones en la infraestructura estatal petrolera actual y mecanismos de control para actividades generadoras de pasivos ambientales. También se contempla la creación de un sistema de incentivos tributarios que recompense la adopción de tecnologías limpias.

A continuación, un esquema de las recomendaciones donde se incluye metas, actores relevantes en la aplicación de las mismas y una evaluación de su facilidad de aplicación:

Desafío	Recomendación	Meta	Actores	Facilidad de Implementación
Estructura productiva diversificada hacia procesos con alto valor agregado.	- Incremento de inversión pública orientada a desarrollo tecnológico, investigación con prioridad en bio tecnología.	Elevar montos destinados a ciencia y tecnología	FUNDACYT, MAE, CORPEI, MAG, CONESUP	Media
	- Aprovechar oportunidades de negocios derivadas en mercados generados por convenios internacionales (cambio climático y biodiversidad).	Elevar en número de iniciativas que aprovechan los mercados de fijación de carbono y de conservación de biodiversidad.		Media
	-Impulso al desarrollo de mercados y negocios basados en la biodiversidad.	Incremento del monto y número de productos no tradicionales exportados.		Media
	- Desarrollo de investigación para uso y conservación de recursos fitogenéticos.			Alta
	- Protección de conocimiento tradicional relacionado a la biodiversidad			Alta
Conservación de la biodiversidad como base de desarrollo	- Fomento a procesos en marcha que mejoren la coordinación y vinculación estratégica entre el MAE y el MINTUR, para el desarrollo de productos turísticos, promoción y difusión de los atractivos de las SNAP.	Incremento de inversiones en el sector turismo	MAE, MINTUR, CFN, Cámaras y Corporaciones de Turismo.	Alta
	- Implementación del Plan Estratégico y de Sostenibilidad Financiera del SNAP.	Incremento de ingresos por concepto de actividades turísticas en las áreas protegidas continentales.		Baja
	-Desarrollo de instrumentos para el desarrollo y control de actividades turísticas en áreas protegidas.	Incremento del número de evaluaciones ambientales estratégicas para operaciones turísticas.		Media
	- Desarrollo de iniciativas turísticas a nivel local, que eleven el rol de las áreas protegidas como medio de sustento de las comunidades locales.	Tendencia creciente de iniciativas locales de operaciones turísticas		Alta
	-Fondo de micro crédito para promover servicios y productos turísticos a nivel local.			Alta
Promover tecnología limpia en sectores productivos y sectores económicos estratégicos con alto impacto en los recursos naturales.	Incorporación de tecnologías de punta con estándares internacionales para la prevención y control de derrames de petróleo.	Modelo de extracción con tecnología de punta (i.e. extracción off-shore).	MAE, MEM, PETRO ECUADOR, CONELEC, Cámaras de Producción.	Baja
	Construcción de nuevas facilidades de refinación para mejorar la calidad del diesel utilizado en transporte público y generación eléctrica.	Diésel comercializado a nivel nacional con bajos niveles de azufre (300 ppm).		Baja
	Ejecución de los proyectos hidroeléctricos promovidos por el Estado. Así como iniciativas de privadas de plantas medianas y pequeñas de generación hidroeléctrica.	Reducir la generación eléctrica proveniente de diesel y bunker.		Baja
	- Desarrollo de instrumentos para el desarrollo y control de actividades económicas estratégicas (petróleo).	Desarrollo de evaluación ambiental estratégica del sector petróleo.		Media
	Diseñar una estrategia de incentivos tributarios para el sector productivo que incorpore procesos de producción más limpia	Mecanismo tributario para promover producción mas limpia en operación.		Media

* Facilidad de Implementación combina dos criterios, viabilidad política y costo financiero de la aplicación de la recomendación. Alta facilidad de implementación implica decisiones políticas de una o dos autoridades de Gobierno y bajos niveles de inversión (inferior a un millón de dólares). Baja facilidad de implementación requiere cambios legales o la coordinación de tres o más autoridades de Gobierno, así como altas inversiones (superiores a un millón de dólares). Nivel medio de facilidad comprende una combinación de los anteriores niveles, es decir una compleja viabilidad política y niveles de inversión bajos (o viceversa).

Ámbito de la participación social y gestión de la información

Como se constata en el estudio la existencia de pasivos ambientales generados por la actividad económica afecta el bienestar de la población, en especial en poblaciones locales que son impactadas directamente en sus condiciones de vida. Se ha confirmado también que estos pasivos son desconocidos, o simplemente ignorados por los tomadores de decisión, debido a la falta de información o difícil acceso a la misma. Además, debido al difícil acceso a la información, los mismos ciudadanos y poblaciones locales no pueden hacer una defensa adecuada de sus derechos cuando se ven afectados por estos pasivos ambientales.

Asimismo, surge como resultados del estudio la existencia de varios conflictos ambientales originados en la afectación de las poblaciones por estos pasivos ambientales, y la poca o inexistente aplicación de los instrumentos disponibles para la prevención o manejo de los mismos.

Revertir esta realidad implica concentrarse en dos desafíos fundamentales a juicio del grupo consultor:

- Información ambiental accesible para la toma de decisiones y participación ciudadana: Este desafío incluye recomendaciones orientadas a proveer a los tomadores de decisión de información relevante sobre la afectación del patrimonio natural del país debido a la actividad económica, a través de la inclusión en las cuentas nacionales el uso de los recursos naturales (agua, suelo y aire), y la construcción de un inventario de la biodiversidad existente y su valorización. Asimismo, se contempla la existencia de un sistema de información que sea accesible a las instituciones parte del SNDGA y los ciudadanos.
- Manejo de conflictos socio ambientales: Las recomendaciones implican la aplicación del Reglamento de participación ciudadana y consulta previa, la construcción de capacidades para fortalecer y promover una participación efectiva y la construcción de una cultura de participación ciudadana en la gestión ambiental.

A continuación, un esquema de las recomendaciones donde se incluye metas, actores relevantes en la aplicación de las mismas y una evaluación de su facilidad de aplicación:

Desafío	Recomendación	Meta	Actores	Facilidad de Implementación
Información ambiental accesible para la toma de decisiones y participación ciudadana:	Inclusión en las cuentas nacionales la utilización del patrimonio natural del país. Esta recomendación esta orientada a generar información sobre el aprovechamiento y estado del capital natural en el Ecuador en al menos tres recursos: agua, aire y suelo.	Disponer de cuentas nacionales actualizadas incluido el uso del patrimonio natural (agua, aire y suelo).	MAE, BCE, INEC, MEF, CNDS, SENPLADES	Baja
	Desarrollo de estudios que permitan obtener un inventario de la biodiversidad existente en el país y la valoración económica de estos recursos.			Alta
	Establecimiento de un sistema interactivo de información ambiental, que conecta a las entidades del SNDGA y a los ciudadanos con toda la información disponible a nivel nacional, sectorial y seccional.	Sistema de información accesible para entidades del SNDGA y Ciudadanos		Media
Manejo de conflictos socio ambientales	Implementar y operativizar el reglamento de participación y consulta previa, vinculándolo con los esfuerzos ya iniciados por las instituciones del Estado.	Incremento del número de consultas previas que se realizan en coherencia al reglamento.	MAE, MEC, CONDENPE	Alta
	Desarrollo de mecanismos y fortalecimiento de capacidades para poblaciones donde se realizan procesos extractivos, en actividades de control ambiental y monitoreo de los efectos directos e indirectos generados. Esta participación complementa el rol del estado en el control y tutela del desempeño ambiental de los sectores productivos.	Conformación de Grupos de Veedores ambientales en zonas donde se realizan procesos de extracción (estos grupos están contemplados en el reglamento de participación).		Alta
	Implementar el Plan Nacional de Educación Ambiental, desarrollado en conjunto entre el MAE y el Ministerio de Educación, este debe ser vinculado a los sistemas de educación formal en el país.	Implementación de los 8 proyectos educativos incluidos en el Plan		Media

* Facilidad de Implementación combina dos criterios, viabilidad política y costo financiero de la aplicación de la recomendación. Alta facilidad de implementación implica decisiones políticas de una o dos autoridades de Gobierno y bajos niveles de inversión (inferior a un millón de dólares). Baja facilidad de implementación requiere cambios legales o la coordinación de tres o más autoridades de Gobierno, así como altas inversiones (superiores a un millón de dólares). Nivel medio de facilidad comprende una combinación de los anteriores niveles, es decir una compleja viabilidad política y niveles de inversión bajos (o viceversa).

8. Recomendaciones surgidas del proceso participativo.

Uno de los objetivos principales que persigue el análisis ambiental del país, es el otorgarle al Gobierno Ecuatoriano una herramienta o instrumento de consulta, que le permita a los tomadores de decisión, incluir dentro del diseño y ejecución de sus políticas, la variable ambiental. Sobre todo, porque este estudio puede sustentar de manera técnica la existencia de impactos negativos por parte de los sectores productivos sobre el ambiente en el país.

Adicionalmente, se considero necesario fortalecer, validar y enriquecer el diagnóstico realizado por el Equipo Consultor con la participación de la Autoridad Ambiental y de personas, grupos, organizaciones e instituciones públicas y privadas que, directa o indirectamente, están involucradas con temas relacionados al ambiente. Para hacer efectivo este proceso, se diseñaron dos etapas participativas, las que consistieron en la realización de talleres en las principales ciudades del país - Quito, Guayaquil y Cuenca -, a fin de recolectar opiniones y recomendaciones de sus participantes, en base a un listado de temas de interés identificados por el Equipo Consultor de manera previa.

La primera etapa, tuvo como objetivo conocer la identificación de los desafíos, que para el tema ambiental, los participantes consideraban prioritarios superar, basados en el resultado del proceso de análisis. Estos talleres comprendieron una presentación de los resultados y hallazgos del proceso de diagnóstico. Así mismo, se realizó un ejercicio de priorización de los desafíos que fueron identificados en forma preliminar en el diagnóstico. Este proceso consistió en que los asistentes revelarían sus preferencias frente a un conjunto de desafíos en la gestión ambiental identificados, sujetos a una restricción de puntos que debían ser asignados entre los desafíos preferidos.

Para facilitar la asignación de puntajes, se agruparon los hallazgos en desafíos macro y desafíos específicos, clasificados en las siguientes tres categorías temáticas.

Desafío Político Institucional
Desafíos Específicos:
Posicionar el tema ambiental en la agenda política del país: hacer que los temas ambientales sean prioritarios a nivel político e institucional
Implementar el marco regulatorio ambiental de manera completa- principalmente en cuanto al sistema de incentivos y sanciones
Fortalecer la institucionalidad ambiental

Desafío Participación Social y Gestión de la Información
Desafíos Específicos:
Fortalecer la gestión de la información - considerando su acceso y difusión - vinculada a la toma de decisiones en la gestión ambiental.
Aumentar la conciencia y participación social en torno a la problemática ambiental que afecta al país.

Desafío Económico Productivo y Desarrollo Tecnológico
Desafíos Específicos:
Posicionar a la biodiversidad para que sea considerada como un recurso estratégico.
Incentivar prácticas sustentables a fin de que predominen en sectores productivos, las mismas que deben considerar y disminuir las externalidades generadas por sus procesos, y sus efectos sobre el ambiente y la población.
Incrementar el desarrollo tecnológico y de medios de investigación para promover el desarrollo de capacidades para la generación de valor agregado de los productos provenientes de recursos naturales y biodiversidad

El ejercicio de identificación y priorización antes mencionado se lo realizó con la participación de un total de 91 asistentes representantes de instituciones del sector público, grupos organizados de la sociedad civil, universidades, fundaciones, gremios empresariales entre otros. 33 asistentes participaron en la ciudad de Guayaquil, 18 en la ciudad de Cuenca, 23 en la ciudad de Quito y 17 asistentes en el MAE.

Por otra parte, los talleres realizados en la etapa final del estudio, comprendió una breve presentación de los resultados del estudio, luego de ello se presentaron las prioridades y recomendaciones que fueron hechas por los participantes en los primeros talleres. Posterior a ello, se analizó en plenaria lo presentado y se mantuvo un espacio destinado para la discusión de comentarios y el planteamiento de recomendaciones.

El ejercicio de planteamiento de recomendaciones realizado contó con la participación de un total de 136 asistentes representantes de instituciones del sector público, grupos organizados de la sociedad civil, universidades, fundaciones, y gremios empresariales entre otros - 34 asistentes participaron en Cuenca, 56 en Guayaquil y 46 Quito⁹³.

Adicionalmente, como complemento al mecanismo de participación que se aplicó a través de los talleres mencionados anteriormente, el análisis ambiental del país a lo largo de los más de 12 meses que ha venido desarrollándose, ha contado con los aportes de un Comité de Seguimiento que ha supervisado, observado y examinado el documento y que se encuentra integrado por:

- Ministerio de Ambiente
- Ministerio de Economía y Finanzas
- Ministerio de Energía y Minas
- Asociación de Municipalidades del Ecuador
- Consorcio de Consejos Provinciales del Ecuador
- Federación de Cámaras

A continuación, se presentan resumidas en formato de matrices las recomendaciones de acción que resultado del aporte de los participantes involucrados en este proceso.

⁹³ En el Anexo VIII se encuentra una memoria de las recomendaciones surgidas en las plenarios de los Talleres.

I. Ambito de Intervención: Político Institucional	
a) Desafío: Posicionamiento del tema ambiental en la agenda política nacional.	
Líneas Estratégicas	Líneas de Acción
1) Formulación de las políticas públicas, tomando en cuenta la dimensión ambiental como factor que influye en el bienestar de la población.	Construcción, operación, mantenimiento y medición de un conjunto de indicadores ambientales nacionales, entre ellos el Producto Interno Bruto ajustado por los pasivos ambientales generados por la actividad económica. Algunos de estos indicadores claves deben ser incluidos entre las metas a alcanzar por el Gobierno Nacional.
	Definir una estrategia que relacione a la gestión ambiental como parte integral de la superación de la pobreza, y de la implementación de los Objetivos de Desarrollo del Milenio en espacios clave como el Frente Social.
	Desarrollar estudios y valoraciones económicas, que permitan visualizar los efectos regresivos de la degradación ambiental; así como, emprender proyectos piloto que vinculen la agenda ambiental con los Objetivos de Desarrollo del Milenio.
	Incorporación de metas ambientales entre los objetivos estratégicos de los planes de gobierno, especialmente las metas de los sectores productivos.
	Formulación de Cuentas Nacionales Ambientales, orientada a generar información sobre el aprovechamiento y estado del capital natural en el Ecuador.
2) Fortalecimiento de la normativa ambiental como mecanismo de posicionamiento del tema ambiental en la agenda política	Desarrollo del código del Medio Ambiente a nivel de ley orgánica (codificación de la legislación ambiental principal).
	Actualización, armonización, codificación, homologación y jerarquización del marco reglamentario actual con el objetivo de perfeccionar la legislación secundaria, como alternativa a la creación del código del medio ambiente.
	Creación de la superintendencia del medio ambiente como mecanismo que permita eliminar la discrecionalidad en el control. Se propone separar el control ambiental de la pertenencia institucional a una Función o Sector Estatal o un organismo seccional. Esta separación debe ir de la mano con un especialización institucional de los mecanismos de control. Se concreta en un reposicionamiento del Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable; la creación de un Superintendencia o Contraloría del Ambiente; la autonomización institucional de los sectores estratégicos del control ambiental (calidad ambiental, forestal y biodiversidad); y la descentralización de competencias ambientales, sujetas al principio de subsidiaridad en caso de conflicto de intereses. Incluye la creación de procedimientos de juzgamiento en sede administrativa con carácter prejudicial.
	Aplicación e implementación efectiva de la legislación y normativa ambiental a través de la coordinación interinstitucional.
	Complementar los esfuerzos de planificación nacional con el impulso de procesos de ordenamiento territorial, que contribuyan a regular los patrones de crecimiento urbano, el desarrollo de actividades productivas, prevención de desastres, sobre la base de las características sociales y ambientales del territorio. Este esfuerzo debe ser replicado a escala nacional, regional y local, y debe tener efectos vinculantes para su implementación.
	Clarificar las competencias de las instituciones en materia ambiental a fin de corregir la superposición de competencias en la gestión ambiental.
Firmar, ratificar y cumplir con los compromisos internacionales como parte del fortalecimiento institucional y como mecanismo para mejorar la calidad del control ambiental y de la gestión ambiental en general	

3) Fortalecimiento de la institucionalidad ambiental del país como mecanismo de posicionamiento del tema ambiental en la agenda política.	<p>Conseguir el fortalecimiento de la capacidad técnica y operativa de la institucionalidad ambiental en su conjunto: Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable, Comisión Nacional de Coordinación del SDGA, MAE como autoridad ambiental nacional, autoridades ambientales sectoriales y autoridades ambientales seccionales.</p>
	<p>Integrar más a las autoridades del MEF en la programación presupuestaria de las instituciones relacionadas a la gestión ambiental a fin de lograr la aprobación de los recursos requeridos para financiar sus necesidades y para que exista la fluidez esperada en los desembolsos de los PPC's a lo largo del año.</p>
	<p>Estructuración del Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental</p>
	<p>Realizar una reingeniería en el CNRH ahora que SENPLADES tiene la presidencia. Hacer un análisis en los sistemas de riego para que se distribuya el recurso de manera eficiente.</p>
	<p>Homologar la terminología ambiental para su manejo en las instituciones.</p>
4) Diseño e implementación de una estrategia de comunicación integral como mecanismo de posicionamiento del tema ambiental en la agenda política.	<p>Implementar una estrategia de comunicación enfocada a tomadores de decisión y líderes de opinión, orientada a generar conciencia sobre los problemas y oportunidades de la gestión ambiental en el país.</p>
	<p>Conformación de un grupo técnico-político interinstitucional e interdisciplinario responsable de promover los temas ambientales entre tomadores de decisiones y líderes de opinión en el marco del SDGA.</p>

II. Ambito de Intervención: Económico Productivo y Desarrollo Tecnológico	
b) Desafío: Incorporación de prácticas sustentables en el sector productivo ecuatoriano	
Líneas Estratégicas	Líneas de Acción
1) Fomentar procesos productivos responsables con el ambiente natural y social.	<p>Fomentar y apoyar los procesos de producción más limpia.</p>
	<p>Incremento, mejoramiento o fortalecimiento las actividades que se desarrollan promoviendo la producción nacional en los mercados internacionales. Posicionar en los mercados verdes del exterior a los productos ecuatorianos que utilicen procesos productivos limpios. Trabajar en la marca país para promocionar estos productos.</p>
	<p>Apoyo a las prácticas de reconversión productiva. Impulsar la construcción de atractivos turísticos de calidad como mecanismo para la creación de puestos de trabajo y como estrategia para la redistribución equitativa de los ingresos.</p>
	<p>Implementación de mecanismos de tratamiento de aguas residuales y disposición de desechos sólidos del sector industrial y de los municipios.</p>
	<p>Impulsar los sectores de servicios o manufacturero que tienen baja incidencia utilización agresiva de recursos naturales y baja generación de pasivos ambientales como mecanismo de desarrollo económico.</p>
2) Creación de un sistema de incentivos para el sector productivo.	<p>Diseñar una estrategia de incentivos tributarios efectivos para el sector productivo que incorpore tecnologías ambientalmente amigables o prácticas productivas limpias.</p>
	<p>Creación de un fondo de créditos blandos con bajas tasas de interés destinados a la incorporación de tecnologías más limpias.</p>
	<p>Fortalecer la capacidad de auditoría y fiscalización de la autoridad ambiental para la ejecución de los incentivos.</p>

II. Ambito de Intervención: Económico Productivo y Desarrollo Tecnológico	
c) Desafío: La biodiversidad es considerada como un recurso estratégico para la promoción del desarrollo económico y bienestar de la Población.	
Líneas Estratégicas	Líneas de Acción
1) Los servicios de la biodiversidad son valorados y considerados al mismo nivel que los principales indicadores macroeconómicos.	Generar métodos de valoración económica de los recursos de la biodiversidad y su integración a las cuentas nacionales ambientales.
	Fomentar y apoyar proyectos de investigación para el aprovechamiento de la agro biodiversidad.
	Implementación de una estrategia que promueva una mejora en los hábitos y patrones de consumo, hacia el consumo sustentable.
2) Fortalecimiento del SNAP para garantizar la conservación de su biodiversidad y potenciar el valor agregado de sus atractivos naturales.	Implementación de los principales instrumentos para la gestión de las áreas protegidas, como el Estratégico del SNAP y su Estrategia de Sostenibilidad Financiera.
	Fortalecimiento y consolidación de los nuevos subsistemas propuestos dentro del Plan Estratégico del SNAP. Estos subsistemas ofrecen oportunidades importantes para incrementar la participación de diferentes sectores, incluso el sector privado, en el manejo y conservación de áreas protegidas. Su operativización requiere de recursos para el diseño institucional y generación de capacidades necesarias para su funcionamiento.
	Fortalecimiento y consolidación de los bosques protectores como mecanismo para la conservación de la biodiversidad.
	Fomentar el desarrollo de actividades agroforestales, no maderables y medicinales dentro del SNAP.
	Promover la conservación de las áreas protegidas a través de la iniciativa de concesiones dentro del SNAP.
	Apoyo a los procesos encaminados a la creación y consolidación de nuevas áreas protegidas en el país, sobre la base del Análisis de Vacíos de Conservación del SNAP. De acuerdo a este estudio, se recomienda priorizar a las áreas marinas y costeras del país.
	Apoyo a los procesos en marcha relacionados a mejorar la coordinación y vinculación estratégica entre el MAE y el MINTUR, para el desarrollo de productos turísticos, promoción y difusión de los atractivos del SNAP, que permitan a su vez elevar el rol de las áreas protegidas como medio de sustento de las comunidades locales.
	Destinar parte de los ingresos generados por la actividad turística para la reinversión en la gestión del manejo turístico tomando en cuenta la conservación de las áreas protegidas. De esta forma se fomenta el turismo sin descuidar la conservación del medio ambiente.
	Promover a nivel internacional la propuesta del pago por el valor de existencia de las riquezas que tiene el Ecuador. Ej. El pago por la no explotación de los campos del ITT.
Promover la participación del sector privado en iniciativas de conservación ambiental dentro del SNAP a través del aporte del 25% de su impuesto a la renta.	
3) Protección adecuada del conocimiento tradicional relacionado a la biodiversidad y reparto equitativo de los beneficios provenientes de este.	Apoyo a las iniciativas de protección del conocimiento tradicional relacionado a la biodiversidad, que permitan un reparto equitativo de los beneficios provenientes de emprendimientos que hacen uso de la biodiversidad.
	Elaborar estrategias específicas para desarrollar temas fitogenéticos como mecanismo de seguridad alimentaria
	Apoyar el financiamiento de negocios basados en la biodiversidad y apoyo a actividades de desarrollo de mercados en la Región Andina.
	Fomentar la protección del tema de conocimientos ancestrales y crear un ambiente favorable para su tratamiento.

II. Ambito de Intervención: Económico Productivo y Desarrollo Tecnológico	
d) Desafío: Impulsar el mejoramiento del control e infraestructura en áreas estratégicas que generan pasivos ambientales.	
Líneas Estratégicas	Líneas de Acción
1) Mejoramiento de la infraestructura de la empresa petrolera estatal del país como mecanismo de prevención en la generación de pasivos ambientales	Incorporación de tecnologías de punta con estándares internacionales para la prevención y control de derrames de petróleo.
	Mantenimiento y renovación de las tuberías del oleoducto transecuatoriano.
	Implementación de un programa de mantenimiento periódico a las refinarias estatales.
	Construcción de una nueva refinería que permita mejorar la calidad de los combustibles en el país, especialmente para diesel utilizado por las generadoras de energía termoeléctricas y los sistemas de transporte público de las ciudades.
	Impulsar la utilización del gas natural dentro del parque automotor, utilizando las reservas que posee la península de Santa Elena.
	Implementación de un programa de remediación de las piscinas de crudo intemperizado de la Región Amazónica Ecuatoriana.
2) Mejoramiento de la infraestructura del sector eléctrico del país como mecanismo de prevención en la generación de pasivos ambientales	Ejecución de los proyectos hidroeléctricos que tiene en carpeta el CONELEC a fin de disminuir la generación de energía térmica y por ende el consumo de búnker y diesel.
	Impulsar y apoyar a la inversión privada que quiera construir pequeñas y medianas plantas de generación hidroeléctrica.
	Incorporación de iniciativas de energías alternativas a fin de disminuir el uso de las fuentes tradicionales.
3) Mejorar la infraestructura urbana como mecanismo de prevención en la generación de pasivos ambientales	Desarrollo, Implementación y monitoreo de un programa nacional de control vehicular.
	Mejoramiento del transporte público (servicio, cobertura y tiempo) como medio para incentivar su uso y disminuir el uso del transporte privado.
	Implementación de un programa de saneamiento ambiental que permita que todas las ciudades cuenten con sistemas de alcantarillado y disposición de desechos sólidos eficientes, que conduzcan las aguas residuales generadas hasta plantas de tratamiento.
	Desarrollo e impulso a la implementación de un sistema de manejo de basuras en ciudades pequeñas y medianas.
	Fortalecimiento coordinación entre MAE Y MAG, para mejorar la infraestructura de la agroindustria, sobre todo en las acciones de control en el manejo y disposición de plaguicidas y químicos usados en actividades agrícolas.
	Rescatar las iniciativas locales positivas desarrolladas a lo largo del país como ejemplo a seguir, además de tomar en cuenta las experiencias no exitosas como medida de aprendizaje y evitar el cometer errores similares.
	Impulsar la bolsa de residuos, manejo de los desechos del sector industrial. Hacer que los desechos industriales puedan ser materia prima para los microempresarios y puedan generar producción sustentable.
	Desarrollar alternativas que permitan aprovechar desastres naturales para beneficiar a la población. Por ejemplo, podrían realizarse obras que capten agua proveniente de las inundaciones causadas para utilizarse para riego en épocas de sequía.
4) Mejoramiento de la infraestructura del sector minero del país como mecanismo de prevención en la generación de pasivos ambientales	Regular y generar capacidades en la pequeña minería o minería de pequeña escala dedicada a la explotación minera.
	Apoyar la elaboración de un nuevo marco legal que regule las actividades de exploración, prospección y explotación minera, bajo estándares de equidad, responsabilidad empresarial y mantenimiento de la soberanía nacional, que permita mejorar la infraestructura utilizada dentro de este sector.

II. Ambito de Intervención: Económico Productivo y Desarrollo Tecnológico	
f) Desafío: Impulsar el desarrollo tecnológico y de medios de investigación para promover el desarrollo de capacidades para la generación de valor agregado de los productos provenientes de recursos naturales.	
Líneas Estratégicas	Líneas de Acción
1) Incremento de las inversiones en investigación y desarrollo.	Apoyo a las universidades e instituciones de educación superior en mejorar la asignación y funcionamiento de fondos de investigación a los que puedan acceder los estudiantes y docentes para desarrollar y/o adaptar respuestas tecnológicas que sean social y culturalmente apropiadas y ambientalmente sustentables
	Apoyo a la investigación y desarrollo en temas relacionados a trabajos de conservación y uso de recursos filogenéticos y zoogenéticos. Fortalecimiento del trabajo que realiza el INIAP para el manejo de bancos de recursos genéticos.
	Desarrollo de centros de acopio de tecnologías limpias para los sectores analizados en el estudio, con el fin de bajar los costos de adopción de nuevas tecnologías que mejoran el desempeño ambiental.
	Impulsar la promoción del Ecuador como el principal destino en el mundo para estudiar carreras relacionadas a la biodiversidad acompañada del compromiso de las Universidades para ofrecer un nivel académico de excelencia.
	Vincular al CENACYT para que participe en los temas de investigación científica y desarrollo de tecnología en temas ambientales.
2) Transferencia de tecnología	Desarrollo de fuentes de bioenergía y energías renovables e incentivo de su uso.
	Incentivo al uso de tecnologías alternativas
3) Incremento del valor agregado en la producción nacional.	Establecimiento de un fondo uno a uno ("Match fund"), en alianza con el sector privado, para el desarrollo de productos relacionados al uso de la biodiversidad e incremento del valor agregado de los productos provenientes ésta. La adición de valor a estos productos puede ser promovida a través de iniciativas que busquen: certificar el origen del producto y garantizar prácticas responsables con el ambiente social y natural.
	Desarrollo de una alianza estratégica entre los sectores productivos y las instituciones competentes para que permita el acceso a mercados internacionales como consecuencia del aumento de valor agregado en la producción nacional.

III. Ambito de Intervención: Participación Social y Gestión de la Información	
g) Desafío: Funcionamiento de un sistema de información ambiental articulado a subsistemas de información seccionales, sectoriales y por recursos naturales de relevancia.	
Líneas Estratégicas	Líneas de Acción
1) Diseño de una política de información ambiental que responda a las necesidades del SNDGA, y garantice el libre acceso y gratuidad diferenciada de la información ambiental existente	Fortalecimiento de la capacidad del MAE para recopilar y sistematizar información generada por múltiples actores, a través de la operativización de convenios y acuerdos interinstitucionales para compartir información.
	Definición y viabilización de protocolos y formatos de levantamiento y presentación de información relativa a la Gestión Ambiental.
	Definición de un conjunto de información prioritaria para la gestión ambiental y homogenización de metodologías de levantamiento de información y presentación.
	Promoción del fortalecimiento de capacidades en las instituciones públicas encargadas del manejo de sistemas nacionales de estadística e información, en asuntos relacionados con la medición y el seguimiento de indicadores ambientales.
	Mejoramiento de la calidad y temporalidad de la información que tienen las instituciones involucradas en temas ambientales. Especialmente información oficial de instituciones públicas.
	Sistematización y acceso de la información ambiental a través de un sistema interactivo de información ambiental, que conecta a las entidades del SNDGA y a los ciudadanos con toda la información disponible a nivel nacional, sectorial y seccional.
	Desarrollo de un registro de la información ambiental disponible, validar y oficializar dicha información.
	Desarrollo de un sistema de creación de información de calidad y actualizado sobre todo lo relacionado al recurso agua.

Referencias

- ✓ Acción Ecológica (2002). "Manuales de Monitoreo Ambiental Comunitario". Manual 1. <http://nopetroleo.net>. Quito. Ecuador.
- ✓ ANCUPA. 2005. Censo de plantaciones de palma africana. ANCUPA-MAG. Quito, Ecuador.
- ✓ Barrantes G. (2001). Instrumentos de valoración económica de los recursos naturales. Instituto de Políticas para la Sostenibilidad. EcoCiencia. Quito.
- ✓ Briseida Lavielle et. Al. (2003). "Índice latinoamericano de transparencia presupuestaria, comparación de 10 países: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, México, Nicaragua, Perú". Publicación apoyada por Fundación Ford-México y Fundación Open Society Institute, México D.F.
- ✓ Burneo D. y M. Albán. (2005). "Una aproximación a la valoración económica de los bosques del sur occidente de la provincia de Esmeraldas". En Vásquez M.A., J.F.
- ✓ Freire y L. Suárez (Eds.). Biodiversidad en el sur occidente de la Provincia de Esmeraldas: un reporte de evaluaciones ecológicas y socioeconómicas rápidas, EcoCiencia y ME Seco. Quito.
- ✓ CEDA (2006). "Realidades, retos y oportunidades del Principio 10 en Ecuador y América Latina", CEDA, Quito. Ecuador.
- ✓ CEFOVE (2006). Boletín del Grupo Nacional de Trabajo sobre Certificación Forestal Voluntaria en Ecuador. Quito. Ecuador.
- ✓ Coello S. y M. Encalada. (2006). "Por qué conservar la naturaleza en el Ecuador: Breve Análisis Ecológico y económico para no especialistas en la materia". Programa de Comunicación sobre las Áreas Protegidas y los Recursos Hídricos del Centro-nororiente de los Andes del Ecuador. OIKOS. Quito.
- ✓ Consorcio de Consejos Provinciales del Ecuador, CONCOPE. (2005). "Estado actual y perspectivas del proceso de descentralización a nivel intermedio". Serie Territorio No.22. Quito, Ecuador
- ✓ Corporación Ecuatoriana de Desarrollo Empresarial, CEDE. (2006). "Evaluación y propuesta sobre el modelo de Gestión Gerencial del Ministerio del Ambiente – MAE". Producto de consultoría para Ministerio de Ambiente del Ecuador. Quito, Ecuador.
- ✓ Cuéllar, Juan Carlos. (1989). La problemática ambiental y el desarrollo económico y social. Serie Información para líderes del Ecuador No. 6. Fundación Natura. Quito.
- ✓ De la Torre F. (2006). "Identificación de opciones MDL por la reducción de emisiones en la gestión de residuos sólidos urbanos". Quito.
- ✓ DENAREF. (2004). Informe sobre el establecimiento del mecanismo nacional de intercambio de información y el estado de aplicación del plan de acción mundial para la conservación y la utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para la agricultura y la alimentación en Ecuador. Estación Experimental Santa Catalina. Panamericana Sur Km. 1. Quito, Ecuador.
- ✓ Dervis K., de Melo, J. and Robinson, S. (1982). "General Equilibrium Models for Development Policy", London, Cambridge University Press.
- ✓ Echeverría, R. (2004). "Análisis Económico-Financiero Del Sector Forestal Ecuatoriano y Del Sistema Nacional Tercerizado De Control Forestal". Ministerio del Ambiente del Ecuador y BID. Quito, Ecuador.
- ✓ EcoCiencia, The Nature Conservancy, Conservation International, Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2006). identificación de vacíos y prioridades de conservación para la biodiversidad terrestre en el Ecuador Continental. Quito.
- ✓ EcoCiencia. (2005). Indicadores de Biodiversidad para uso nacional: Ecosistemas terrestres continentales- Datos, Análisis y Experiencia. Documento de Trabajo. Quito.
- ✓ ECOGESTION. (2005). "Análisis costo-beneficio de la aplicación de filtros retenedores de partículas para vehículos a diesel". Informe de Consultoría para CORPAIRE. Quito.
- ✓ Escuela Politécnica Nacional –EPN-. (2006). "Agroquímicos presentes en plásticos de invernadero: Evaluación de los resultados del análisis realizado en las zonas de Cayambe y Quito". Centro de investigaciones aplicadas a polímeros, Quito.
- ✓ Falconí, F. (2002). Economía y Desarrollo Sostenible. ¿Matrimonio feliz o divorcio anunciado? El caso de Ecuador. FLACSO. Quito.
- ✓ FAO - Forestry, 2000. <http://www.fao.org/ag/agl/aqlw/aquastat/countries/ecuador/indexesp.stm>.

- ✓ FAO. 2003. Resumen informativo sobre la pesca por países: la República del Ecuador. FAO. Quito, Ecuador.
- ✓ Fundación Ambiente y Sociedad. (2000). Minería, minerales y desarrollo sustentable en América del Sur, MMDS Ecuador. Versión final. Quito, Ecuador.
- ✓ Fundación Natura - Fondo Mundial Para la Naturaleza (WWF). (2001). "Informe Galápagos 2000 - 2001", Depto. de Biodiversidad de FN. Quito.
- ✓ Fundación Natura. (1987). "Actualización del Diagnóstico de la Situación Ambiental en el Ecuador", Quito.
- ✓ Gaffney, Cline & Associates, Inc. (2004). Informe Final de la Fase I: Proyecto de Evaluación Económica, Financiera y Ambiental de las Operaciones que realiza la Empresa Estatal, Petroecuador.
- ✓ Galárraga R. 2001. "Estado y gestión de los recursos hídricos en el Ecuador". Trabajo publicado en <http://tierra.rediris.es/hidrored/basededatos/docu1.html>
- ✓ García, Denis. (2002). Manejo y gestión del agua. El caso Ecuador. Ponencia presentada al Foro de Recursos Hídricos. Quito.
- ✓ Granda P. (2006). Monocultivos de árboles en Ecuador. Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales. Acción Ecológica. Quito.
- ✓ Grupo de Certificación Voluntaria del Ecuador (CEFOVE). (2006). Boletín Institucional del CEFOVE. Quito
- ✓ Gutiérrez N. y Jiménez S. (2005). "El Financiamiento del Desarrollo Sostenible en el Ecuador". CEPAL-MAE. Quito.
- ✓ Harris, R. L. (2001). "A CGE Analysis of Mexico's Agricultural Policy Reforms". International Food Policy Research Institute. TMD discussion Paper N° 65.
- ✓ Hermann, P. (2001). "Análisis del proceso de desconcentración y descentralización de competencias". Ministerio del Ambiente- GTZ. Quito.
- ✓ Hernández P. y G. Varillas. (2005). "Participación y Consulta en la Gestión Ambiental". Ministerio del Ambiente y Corporación ECOLEX. Quito.
- ✓ Hruschka F. W. y M. Priester. (1998). "Costos y beneficios de la pequeña minería en los países en vías de desarrollo". Documento de Trabajo. S.L.
- ✓ Human Rights Watch. (2002). Tained Harvest. Child labor and obstacles to organizing on Ecuador's banana plantations. Nueva York.
- ✓ INEC. (2006). "Pobreza y Extrema Pobreza en el Ecuador: Periodo Noviembre 2005 – Abril 2006". Encuesta de Condiciones de Vida Quinta Ronda 2005-2006. Resultados Preliminares. Quito.
- ✓ INECI (2005). "Cooperación para el Desarrollo: Ecuador 2003-2004, Instituto Ecuatoriano de Cooperación Internacional. Quito.
- ✓ Instituto NAZCA. (2005). "Áreas Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad Marina en el Ecuador Continental".
- ✓ Hermann, P. (2001). "Análisis del proceso de desconcentración y descentralización de competencias". Estudio desarrollado para el Ministerio del Ambiente- GTZ. Quito.
- ✓ Kingman, S. (2001) "Hacia un nuevo paradigma agrario". En "Desarrollo Sostenible en el Ecuador, una década, una mirada hacia el futuro". Fundación Natura. Quito.
- ✓ Lavielle B. et. Al. (2003). "Índice latinoamericano de transparencia presupuestaria, comparación de 10 países: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, México, Nicaragua, Perú". Fundación Ford-México y Fundación Open Society Institute, México D.F.
- ✓ Lofgren, H. (2001) "A CGE Model for Malawi: Technical Documentation". International Food Policy Research Institute. TMD discussion Paper N° 70.
- ✓ López, S. y D. Villamar. (2005). Análisis de Coyuntura Económica 2004. Instituto Latinoamericano de Ciencias Sociales, ILDIS.
- ✓ Martínez C. y C. Viteri. (2005). Estudio socio-económico de la captura de tiburones en aguas marinas continentales del Ecuador. UICN – BID. Quito.
- ✓ Mena, N. (1999). "Impacto de la floricultura en los campesinos de Cayambe". Documento de Trabajo. Cayambe.
- ✓ Mentefactura (2007). Análisis del mercado potencial para donaciones de turismo receptor al Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador – SNAP. Quito, Ecuador.
- ✓ Ministerio de Agricultura y Ganadería. 1998 "Política Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Sector Agropecuario". Quito, Ecuador.

- ✓ Ministerio de Ambiente y EcoCiencia. (2005). Indicadores de biodiversidad para uso nacional. Ecosistemas terrestres continentales; datos análisis y experiencia. Quito, Ecuador.
- ✓ Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2005). "Análisis de las necesidades de financiamiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador". Quito.
- ✓ Ministerio de Ambiente. 2006. Plan estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador – SNAP 2006 – 2016. Quito, Ecuador
- ✓ Morales, M. (2001). "Regularización de la Tenencia y Administración de Tierras: análisis financiero y económico". FAO. Quito. Ecuador.
- ✓ Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2002). "Trabajo infantil en floricultoras en las zonas de Cayambe y Cotopaxi". Ecuador.
- ✓ Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud y Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2003). "Diagnóstico preliminar, Gestión de la calidad del aire – Ecuador". Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Quito. Ecuador.
- ✓ Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud, División de Medio Ambiente. (2002). "Análisis sectorial de residuos sólidos Ecuador". En <http://www.cepis.ops-oms.org/residuossolidostextoscompletos>
- ✓ Paredes, P. (2005). La Dolarización (con sus pros y contras), sí ha sido útil. Perspectiva, Revista Económica del IDE. Año XI, N°5, Mayo.
- ✓ Pérez W. y M. Acosta (2005). "Modelo Ecuatoriano de Equilibrio General Aplicado (MEEGA)". Cuestiones Económicas, Vol. 22, N° 2:2-3. Banco Central del Ecuador.
- ✓ Real B. (2004). "Evaluación y propuesta de control y seguimiento del proceso de descentralización de la gestión ambiental". Proyecto MAE/BID ATN/SF-8182-EC. Desarrollo del Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental. Quito. Ecuador.
- ✓ REGAL-ECOPAR. (2005). "Apoyo al proceso de planificación estratégica del programa de Conservación de Andes Tropicales del Norte (NTA)". Informe 1: Bosques Húmedos Occidentales Ecuatorianos. Consultoría elaborada para The Nature Conservancy. Quito.
- ✓ Robinson, S., Burfisher, M., Hinojosa-Ojeda, R., Thierfelder, K. (1993). "Agricultural Policies and Migration in a U.S. –Mexico Free Trade Area: A Computables General Equilibrium Analysis". Journal of Policy Modeling, 15 (5&6)
- ✓ SNAP-GEF/Ministerio del Ambiente. (2006). Diagnóstico y Propuesta de Fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Informe elaborado por la Alianza REGAL-ECOLEX, en el marco de la Consultoría "Actualización del Plan Estratégico del SNAP" financiado por el Proyecto SNAP-GEF. Quito.
- ✓ Sánchez, J.M.; Valdés, S.; Ostro;B. (1998). "Los efectos en salud de la contaminación atmosférica por PM 10 en Santiago". Estudios Públicos, 69.
- ✓ Sandoval F., J. Alban, M. Carvajal, C. Chamorro y D. Pazmiño. (2002). Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable en Ecuador. En: Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable en América del Sur. CIPMA-IRDC-IIPM. IIED-WBCSD.
- ✓ Solís P. y W. Méndez. (1999). "Puertos pesqueros artesanales de la costa continental ecuatoriana". Instituto Nacional de Pesca. Programa de Cooperación Técnica para la Pesca. Unión Europea ALA 92/43. Guayaquil.
- ✓ Suárez, P. (2007). Estrategia Fiscal para el Patrimonio Natural del Estado. Documento de Trabajo para la Estrategia de Sostenibilidad Financiera del SNAP. The Nature Conservancy. Quito.
- ✓ Trigo E. J., G. Traxler, C. E. Pray, R. G. Echeverría (2000). "Agricultural Biotechnology and Rural Development in Latin America and the Caribbean Implications for IDB Lending". Sustainable Development Department Technical Papers Series. Banco Interamericano de Desarrollo Washington, D. C.
- ✓ UNICEF (2005). "Monitoreo e incremento del gasto social, nuevos rumbos para la cooperación de UNICEF". UNICEF. Quito.
- ✓ Unión de Organizaciones Populares de Ayora-Cayambe/UNOPAC. (1997). Un Camino De Solidaridad. Nuestra Historia. Quito,
- ✓ Vásquez, L. y Saltos N. (2004). "Minería y Petróleo: Potencial Minero". Ecuador su Realidad, Edición Décimo Segunda. Quito.

Anexos

- [Anexo I](#) Evolución de la Economía, Principales Sectores Productivos y Uso de Recursos Naturales del Ecuador.
- [Anexo II](#) Estado y Uso de los Recursos Naturales por los Principales Sectores Productivos del Ecuador
- [Anexo III](#) Pasivos Ambientales Generados.
- [Anexo IV](#) Distribución de los Beneficios y Costos Ambientales
- [Anexo V](#) Lista de actores entrevistados.
- [Anexo VI](#) Un Modelo Económico Ambiental para el Ecuador: Mega-Ambiente.
- [Anexo VII](#) Identificación de Prioridades Ambientales del País
- [Anexo VIII](#) Planteamiento de recomendaciones en talleres.