

Análisis de Coyuntura

Cuadernos de trabajo
Programa de Economía

Capítulo 2

Análisis ambiental ecuatoriano en 2011

ÍNDICE

Introducción	1
La política ambiental en el Ecuador: capacidad presupuestaria y consecución de objetivos.....	2
Sector energético ecuatoriano.....	14
La carga material de la actividad económica.....	17
Las condiciones de intercambio en el comercio internacional.....	18
La Iniciativa Yasuní-ITT.....	22
Conclusiones.....	25
Referencias bibliográficas.....	27

FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES,

Programa de Economía - Abril 2012

Autora:
Maria Cristina Vallejo¹

Asistentes de investigación:
*Miguel Garcés
Ivonne Puruncajas*

Coordinadores
*Alberto Acosta
Fernando Martín-Mayoral*



Introducción²

El propósito de este análisis es evaluar la situación ambiental en el Ecuador durante el período comprendido entre 2008 y 2011. El perfil ambiental del Ecuador que se deriva de la evaluación planteada permite condensar en una sola base analítica un conjunto de indicadores de la gestión y la evolución en materia ambiental del país. Esta información sirve de base para identificar aquellos aspectos de la sustentabilidad que requieren profundizarse a partir de la política ambiental, así como también aquellos aspectos en los que se registran avances.

Este capítulo se halla estructurado en cinco secciones. La primera evalúa la política ambiental en el Ecuador desde dos perspectivas, por una parte la capacidad presupuestaria de las entidades a cargo de la ejecución de la política ambiental; y por otra parte, la consecución de las metas de política ambiental fijadas en el Plan Nacional del Buen Vivir. Se analizan tres líneas de intervención: los

¹ Profesora e Investigadora de FLACSO Sede Ecuador. Dirigir correspondencia a: mcvallejo@flacso.org.ec

² La autora agradece la colaboración de Miguel Garcés e Ivonne Puruncajas, becarios del Programa de Economía de FLACSO.

territorios bajo conservación o manejo ambiental, el control de la deforestación, y la remediación de pasivos ambientales.

En la segunda sección del documento se analizan las características y estructura del sector energético ecuatoriano. En la tercera sección se explora la carga material de las actividades económicas y también la carga asociada a las condiciones de intercambio en el comercio internacional. En la cuarta sección se evalúa la Iniciativa Yasuní-ITT, y en la última sección se resumen las principales conclusiones del análisis.

1) *La política ambiental en el Ecuador: capacidad presupuestaria y consecución de objetivos*

La política ambiental del Ecuador se fundamenta en dos instrumentos: el Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV) 2009-2013 (SENPLADES, 2009); y, la Política Ambiental Nacional (MAE, 2011a). Estos instrumentos definen los objetivos, estrategias y metas de la política gubernamental que permiten hacer operativos los derechos de la naturaleza y los derechos ambientales reconocidos en la Constitución de 2008.

Las líneas de acción que se plantean en este marco de la política ambiental se pueden resumir en cinco objetivos generales y un conjunto de metas, que se detallan en el cuadro 1.

*Cuadro 1
Objetivos y metas de la política ambiental del Ecuador*

OBJETIVOS	METAS	RESPONSABLE
1. Garantizar la sustentabilidad del patrimonio natural mediante el uso racional y responsable de los recursos naturales renovables y no renovables	1.1. Incrementar en 5% el área de territorio bajo conservación o manejo ambiental	MAE
	1.2. Reducir en 30% la tasa de deforestación	
2. Prevenir, controlar y disminuir la contaminación ambiental para mejorar la calidad de vida	2.1. Remediar el 60% de los pasivos ambientales	MAE
	2.2. Reducir en 40% la cantidad de PBC	
	2.3. Reducir en 60% la cantidad de plaguicidas (COPS)	
3. Gestionar la adaptación y mitigación del cambio climático	3.1. Reducir al 23% el nivel de amenaza alto del índice de vulnerabilidad de ecosistemas a cambio climático, y al 69% el nivel de amenaza promedio.	MAE
4. Fortalecer la institucionalidad ambiental	No se registra meta específica	MAE
5. Promover la aplicación de fuentes alternativas de energía para el cambio en la matriz energética nacional	5.1. Alcanzar 6% de participación de energías alternativas en el total de la capacidad instalada	MEER

Nota: MAE: Ministerio del Ambiente, MEER: Ministerio de Electricidad y Energías Renovables

Fuentes: Adaptación de SENPLADES (2009) y MAE (2011a)

Elaboración propia

El cumplimiento de estos objetivos y metas, sin embargo, demanda un importante esfuerzo financiero por parte del Estado. En este punto, conviene estudiar la información fiscal del sector. Se analizan en la siguiente sección los presupuestos que corresponden al Ministerio del Ambiente (MAE) y al Parque

Nacional Galápagos (PNG). Esta evaluación comprende tres ámbitos: a) evolución y capacidad de ejecución, b) fuentes de financiamiento, y c) destinos de la inversión.

a) Evolución del presupuesto ambiental y capacidad de ejecución

El presupuesto para la gestión ambiental del MAE y del PNG se estima entre 0,38% y 0,50% del presupuesto general del Estado (PGE) durante el período 2008-2011. En la ejecución, durante el año 2011 se destinó a la gestión ambiental un total de US\$ 121,8 millones, monto que constituyó un 30% adicional respecto del presupuesto inicialmente programado. Salvo por el año 2009, durante los períodos anteriores a 2011 se ha incrementado la ejecución presupuestaria, no solo en términos del volumen sino también por la capacidad de ejecución de las entidades públicas a cargo. En el cuadro 2 se presenta un resumen de esta información.

Cuadro 2
Presupuesto General del Estado para el sector ambiental
Millones de dólares

TIPO DE PRESUPUESTO	ENTIDAD	2008	2009	2010	2011
PRESUPUESTO INICIAL	MAE ^A	68,8	76,0	54,6	74,6
	PNG ^B	20,1	20,1	25,9	20,1
	SECTOR AMBIENTAL	88,9	96,1	80,5	94,7
	PORCENTAJE DEL PGE	0,50%	0,42%	0,38%	0,40%
PRESUPUESTO DEVENGADO	MAE ¹	73,9	34,8	82,3	100,8
	PNG ²	20,5	19,8	16,8	21,0
	SECTOR AMBIENTAL	94,4	54,5	99,1	121,8
	TASA DE EJECUCIÓN	106%	57%	123%	129%

Nota: MF: Ministerio de Finanzas, DNPNG: Dirección Nacional del Parque Nacional Galápagos

Fuentes: ¹MF (2008-2011), ²DNPNG (2008-2011)

Elaboración propia

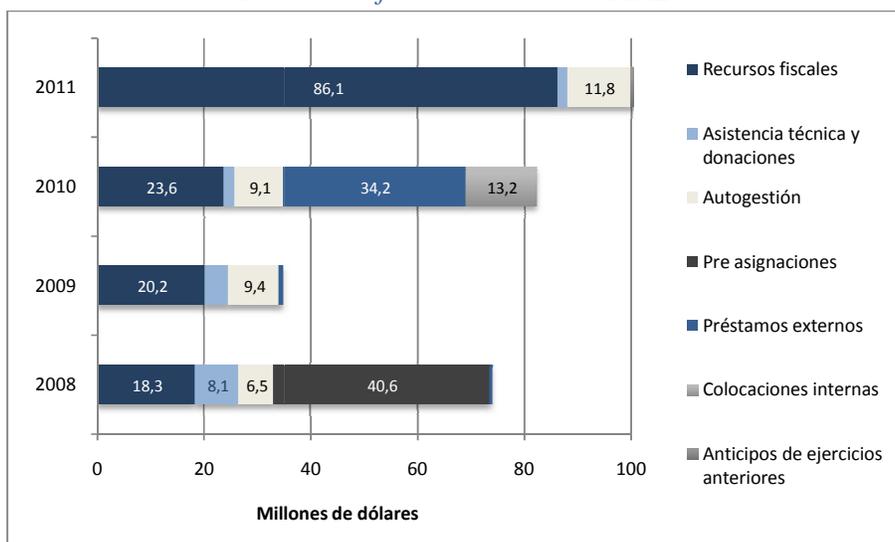
b) Fuentes de financiamiento

Tradicionalmente los recursos fiscales han sido la principal fuente de financiamiento del sector ambiental, y en particular durante el año 2011 adquirieron mayor importancia al hallarse ausentes otras fuentes tales como préstamos externos y pre-asignaciones. En el gráfico 1 se detallan cifras de la ejecución presupuestaria por fuentes de financiamiento.

En efecto, durante el año 2008 las pre-asignaciones constituyeron el 55% del presupuesto ambiental, pero al entrar en vigencia la Ley de Recuperación de Fondos Petroleros y la Ley de Reforma Tributaria, se eliminaron varias pre-asignaciones presupuestarias y el Gobierno central adquirió un mayor margen de manejo de los recursos (Grupo FARO, 2011).

Otro factor que ha favorecido la capacidad de gestión ambiental es una menor dependencia respecto de los préstamos externos, que durante el año 2010 se contabilizaban en 42% de la ejecución presupuestaria y para 2011 se eliminaron.

Gráfico No.1
Fuentes de financiamiento del MAE



Fuente: MF (2008-2011)
Elaboración propia

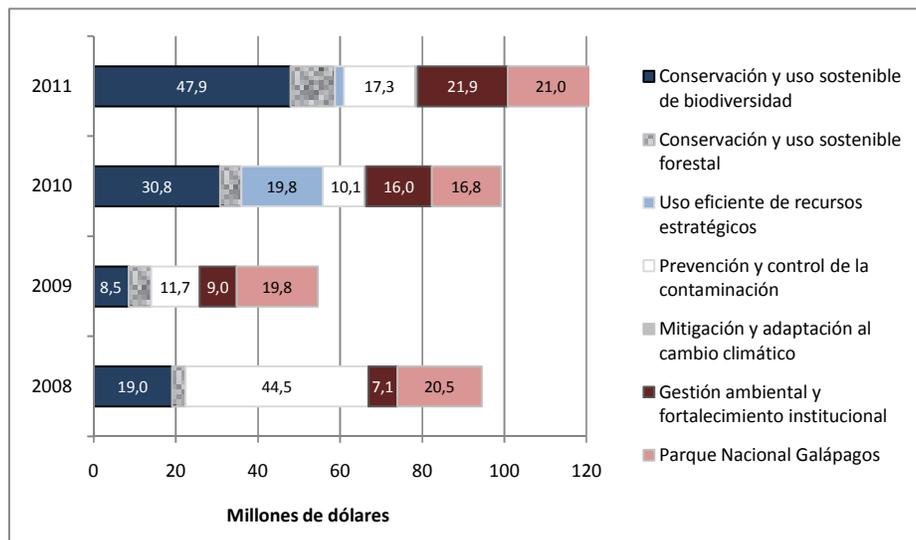
c) Destinos de la inversión

Durante el período de análisis, la composición de la inversión ha variado en forma significativa. Los proyectos para prevención y control de la contaminación ambiental, que en 2008 constituyeron el rubro más importante de la gestión ambiental (47%), en 2011 alcanzaron solamente el 17% del presupuesto devengado. En 2011 el principal destino de la inversión ambiental fue la conservación y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, de los recursos forestales y de otros recursos estratégicos. Para estos fines se destinaron casi US\$ 61 millones, que representaron el 51% de la ejecución presupuestaria de ese año. En el gráfico 2 se presenta un detalle de esta información.

En cuanto a la gestión ambiental y el fortalecimiento institucional del MAE, los recursos se triplicaron en relación a 2008. Por otro lado, el presupuesto para la gestión de Galápagos disminuyó en términos absolutos desde 2008, con cierta recuperación en 2011. En términos relativos, la participación del PNG en el presupuesto ambiental ha disminuido del 22% al 17% entre 2008 y 2011. Por último, las actividades de mitigación y adaptación al cambio climático mantuvieron una participación marginal en el presupuesto, tal como en años anteriores.

Debe notarse que cuatro de los cinco objetivos de la política ambiental del Gobierno que se detallaron en la cuadro 1 se hallan reflejados en la gestión presupuestaria. El propósito de promover fuentes alternativas de energía para el cambio en la matriz energética nacional es una competencia que no se encuentra a cargo del MAE sino del Ministerio de Electricidad y Energías Renovables (MEER), por lo que este aspecto se analiza en una sección posterior del documento.

Gráfico 2
Destino de la inversión del sector ambiental



Fuentes: Ministerio de Finanzas (2008-2011), DNPNG (2008-2011)

Elaboración propia

d) Consecución de las metas de la política ambiental

Una vez que se conocen las características fundamentales de la estructura presupuestaria del sector, es preciso verificar si la gestión ambiental promovida a partir de la ejecución presupuestaria ha permitido al Gobierno acercarse a las metas planteadas respecto de cada objetivo. Con este propósito, en esta sección se analizan los resultados de los principales programas y planes orientados al cumplimiento de las metas establecidas en el PNBV 2009-2013. Los informes de rendición de cuentas de las entidades encargadas de la ejecución de la política ambiental sirven de base para evaluar el cumplimiento de las metas de gestión planteadas, pero en los casos en que se considera necesario esta información es complementada con reportes de otras fuentes.

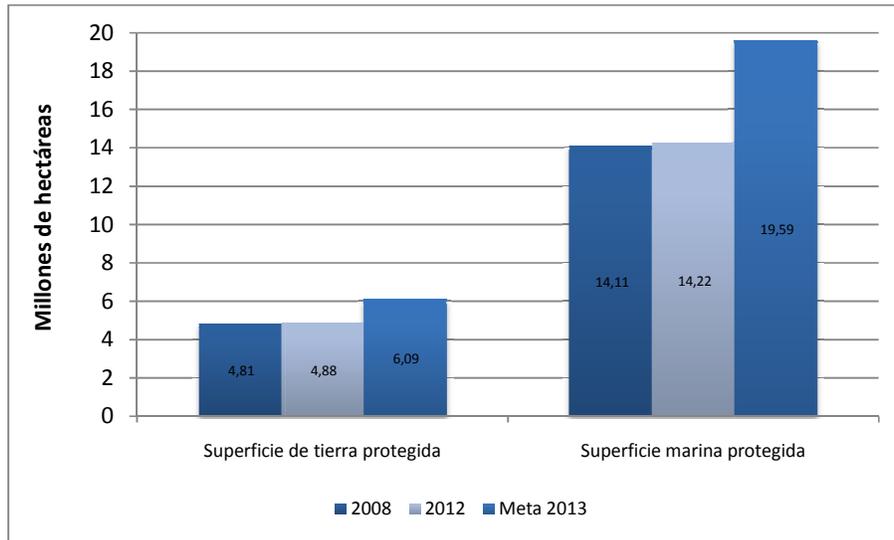
- ***Incrementar en 5% el área de territorio bajo conservación o manejo ambiental***

Existen varias formas de analizar los avances en la gestión ambiental para la consecución de esta meta. Una primera aproximación es calcular la expansión esperada del territorio que corresponde al Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE). Una segunda aproximación es a partir de los programas o proyectos específicos que se enfocan en este propósito.

De acuerdo al primer enfoque, la extensión del PANE, que hasta el año 2007 se hallaba compuesta por 4,80 millones de hectáreas de superficie terrestre, equivalentes al 19% del territorio nacional, conforme plantea el PNBV 2009-2013 debería expandirse a 6,1 millones de hectáreas hasta el año 2013 para cubrir un 5% más de la superficie terrestre. Asimismo, las áreas marinas bajo protección que hasta 2007 comprendieron 14,11 millones de hectáreas, equivalentes al 13% de la superficie marítima del país, deberían extenderse a 19,6 millones de hectáreas para cubrir el 18% de la superficie marítima bajo protección hasta el año 2013.

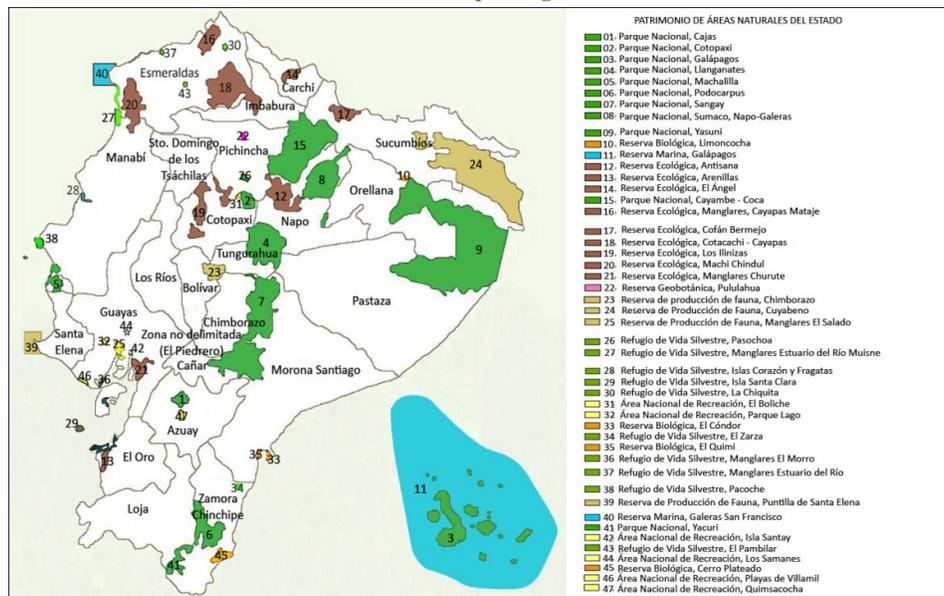
¿Cuáles son los avances en este ámbito? Entre 2008 y lo que va de 2012 se incorporaron once áreas naturales protegidas al PANE, que cubren una superficie terrestre de 83,6 mil hectáreas y marina de 112,9 mil hectáreas. Es decir, hasta ahora el avance en términos del cumplimiento de las metas planteadas en el PNBV 2009-2013, se contabiliza en solamente un 6,1% del área terrestre y 2,1% del área marina (véase gráfico 3 y mapa 1).

Gráfico 3
Expansión del PANE hasta 2012



Fuentes: Dirección Nacional de Biodiversidad del MAE (2012)
Elaboración propia

Mapa 1
Patrimonio de áreas protegidas del Estado



Fuente: MAE (2012c)
Elaboración propia

Un segundo enfoque para determinar los alcances de la política ambiental en la conservación y aprovechamiento sostenible es la evaluación de programas específicos. En esta sección se analiza el Programa Socio Bosque.

Este programa, creado en el año 2008, busca la protección de bosques nativos, páramos, vegetación nativa y sus valores ecológicos, económicos y culturales. Sus metas son alcanzar una cobertura de protección de 4 millones de hectáreas en un período de 7 años, reducir la tasa de deforestación, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero a partir de la deforestación evitada, y mejorar las condiciones de vida de las poblaciones que participan (aproximadamente de 1 millón de personas).

Este programa “consiste en la entrega de un incentivo económico por hectárea a propietarios individuales y comunidades campesinas e indígenas que se comprometen voluntariamente a la conservación y protección de sus bosques nativos, páramos u otra vegetación nativa por un período de 20 años” (MAE, 2012a). El incentivo máximo que se otorga es de 30 dólares por hectárea al año para propietarios de hasta 50 hectáreas, y su monto va disminuyendo conforme se incrementa el número de hectáreas de intervención.

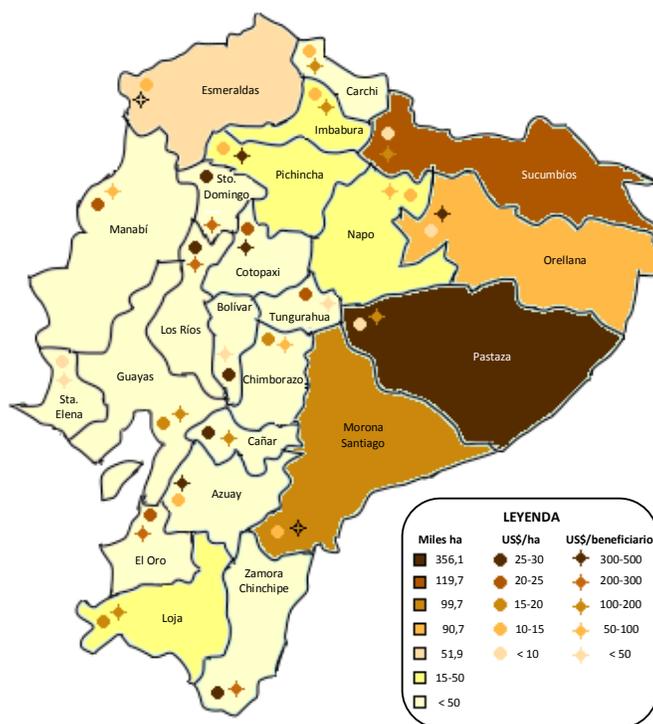
Hasta 2011, conforme cifras del MAE (2012a) se registró un total de 883 mil hectáreas de conservación en todo el país, con un importante crecimiento desde su implementación, pues antes de 2008 se registraban solamente 170 mil hectáreas en esta categoría. En la actualidad, el 87% de la superficie de conservación corresponde a socios comunitarios y el resto a socios individuales. En la distribución por etnia, se identificó el 70% de los beneficiarios del programa entre Kichwas, Shuar y mestizos. Por otro lado, con información hasta diciembre de 2010, el Programa Socio Bosque registró el 86% de su intervención en bosque húmedo tropical, y el 14% restante en páramo, bosque montano, bosque seco, y chaparro o matorral.

Para fines de 2012 se planifica concretar el primer millón de hectáreas de conservación de bosques nativos y páramos, aunque esta cifra solamente alcanza la quinta parte de la meta planteada en el PNBV 2009-2013, y la cuarta parte de la meta planteada por el propio Programa Socio Bosque. El total de beneficiarios directos e indirectos del programa superó las 90 mil personas hasta 2011 (MAE, 2012a), con una inversión acumulada del Estado de US\$ 14,3 millones desde 2008 hasta 2011.

Las provincias en donde se ubicaron los mayores espacios nativos conservados fueron Pastaza, Sucumbíos, Morona Santiago y Orellana, aunque en términos relativos no necesariamente son las provincias que perciben mayores incentivos económicos por sus actividades de conservación a través del programa. Así por ejemplo, Pastaza recibe apenas 1,84 dólares por hectárea, ubicándose en el rango de ingresos por hectárea más bajo del país, mientras que el promedio nacional alcanza 6,97 dólares por hectárea. Se trata de una diferencia que es aún más amplia si se compara con provincias como Esmeraldas, que recibe casi 15 dólares por cada hectárea intervenida o Santo Domingo de los Tsáchilas que recibe por hectárea 28,85 dólares. Estas diferencias se explican por el tamaño de las zonas de intervención (véase mapa 2). Hay que recordar que el esquema de incentivos ha sido diseñado en un modelo ‘progresivo’, esto es, que confiere un incentivo cada vez menor conforme se amplía la extensión de conservación aplicable a cada convenio. Mientras en Pastaza existe un reducido número de convenios para amplias extensiones de conservación (en promedio 10.791 mil hectáreas por convenio), en Santo Domingo de los Tsáchilas se intervienen zonas más pequeñas (30,9 hectáreas por convenio). Estas cifras sugieren que no se han producido procesos de fragmentación de tierras comunitarias para acceder a mejores condiciones de incentivos, pero el esquema del Programa no está libre de generar condiciones que originen este tipo de conflictos.

Asimismo, se identifican diferencias importantes entre provincias en relación a los incentivos que se obtienen conforme el número de beneficiarios. El promedio nacional es de 68 dólares por beneficiario pero Esmeraldas percibe solamente la mitad de este monto y Azuay 7 veces más que el promedio nacional (véase mapa 2).

*Mapa 2
Distribución nacional del plan socio bosque*



Nota: No se realizan proyectos en la región insular del Ecuador porque allí se aplica un régimen específico de manejo al Parque Nacional Galápagos.

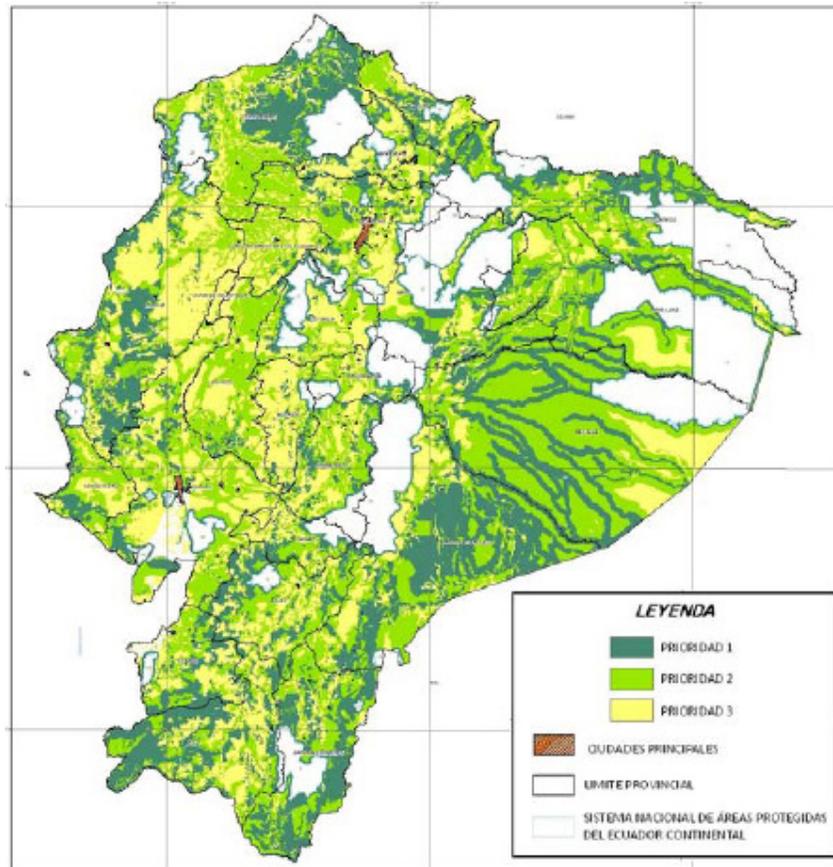
Fuente: MAE (2012a)

Elaboración propia

Algunas críticas realizadas al Programa Socio Bosque se fundamentan en los siguientes argumentos. En principio, porque la compensación económica por hectárea que ofrece sería ampliamente superada por las utilidades resultantes de la tala del bosque. Este problema sería más evidente en aquellas zonas con mayor riesgo de deforestación (Pappalardo, 2010). En segundo lugar, porque los fundamentos del programa –así como también de propuestas como REDD y Socio Páramo— mantendrían una lógica mercantil respecto de los bienes de la naturaleza (CONFENIAE, 2010). Finalmente, se argumentan efectos adversos para la seguridad alimentaria de las poblaciones indígenas que se comprometen a la conservación de zonas que son parte fundamental de sus fuentes de sustento. Es decir, poblaciones que se comprometen a un limitado “acceso y uso tradicional (agricultura, cacería o pesca)” de los bosques (Acción Ecológica, 2011: 83).

Por último, señalar que las provincias con mayores extensiones de conservación asociadas al Programa Socio Bosque se identifican con las áreas de intervención prioritaria definidas por el MAE (2010a), conforme se presenta en el mapa 3. Sin embargo, no se encuentran disponibles mayores detalles sobre el tipo de intervención que mejor se adecúa a estas áreas prioritarias, o el costo-efectividad del programa en relación a sus resultados.

Mapa 3
Priorización geográfica de bosques



Fuente: MAE (2010a)

El Programa Socio Bosque sería parte de las acciones del Programa Nacional REDD+ (actividades de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero debidas a deforestación y degradación)³, para “bajar la tasa de deforestación en el país y contribuir a la preservación de la diversidad biológica y de las bases naturales de vida de la población” (MAE, 2012a). En este contexto, el MAE busca alinear ciertas áreas de intervención del Programa Socio Bosque con el esquema REDD (MAE, 2010b). Sin embargo, conforme se explica en un reciente informe de Grupo FARO (Villacís et al., 2012), aunque ambos proyectos coinciden en el propósito de conservación de bosques, habrían diferencias sustanciales.

Mientras el programa REDD+ integra las áreas de bosque con una alta amenaza comprobada y que permitan captura de carbono, el programa Socio Bosque se enfoca en la conservación de todas las áreas boscosas que generen servicios ambientales en general, sin limitarse a la captura de carbono, donde la amenaza no es una variable definitiva en el momento de integrar hectáreas de bosque a formar parte del programa (Villacís et al., 2012: 22).

³ Este programa, a cargo del MAE, se halla en proceso de construcción, y hasta el momento se habría definido un esquema de los componentes temáticos y transversales para la intervención (MAE, 2011b).

- *Reducir en 30% la tasa de deforestación*

De acuerdo con FAO (2011), Ecuador tiene la tasa de deforestación más alta de Sudamérica (1,8% como promedio anual entre 2000 y 2008), que se calcula en 198 mil hectáreas al año, valor que no ha declinado desde 1990. Aunque esta cifra ha sido criticada por su falta de rigurosidad, varios estudios, como los realizados por la Universidad de Carolina del Norte (Billsborrow et al., 2004), tienden a confirmar la magnitud de los datos de FAO.

El año pasado, el MAE (2011c) publicó la estimación oficial de la deforestación, conforme la cual, durante el período 2000-2008 se perdieron 61.765 hectáreas por año, con una tasa anual del 0,6%. No obstante, esta cifra proviene de una estimación incompleta debido a que no incluye zonas de nubosidad del territorio nacional, sobre las cuales, las imágenes satelitales no derivan información precisa. Es decir, este informe solamente analiza el 88% del territorio nacional para el año 2000, y el 74% para 2008. La información omitida involucra una magnitud considerable, y peor aún si se trata de áreas ubicadas en las estribaciones de las cordilleras, que sufren con frecuencia de severos procesos de deforestación.

La aceptación de una u otra estimación es importante para la definición de la meta de deforestación a cumplir, pues bajo las condiciones más severas sería necesario triplicar los esfuerzos de política para alcanzar el objetivo deseado. A continuación se describen en forma detallada los dos escenarios:

- a. Siguiendo las cifras de FAO (2012), la meta planteada en el PNBV 2009-2013 implicaba que desde el año 2009 se requería una reducción anual de la deforestación de 63,7 mil hectáreas, mediante la cual se lograría reducir la tasa de deforestación en 30% para el período 2000-2013, esto es, desde 1,74% hasta 1,22%, que en territorio implica una reducción de 198 a 134 mil hectáreas por año.
- b. Conforme las cifras del MAE (2011c), se requería una reducción anual de la deforestación de solamente 18,8 mil hectáreas. De esta forma se lograría reducir la tasa de deforestación de 0,6% hasta 0,42% para el período 2000-2013, que en territorio se traduce en una reducción de 61,8 a 43 mil hectáreas por año.

La información disponible en la actualidad no permite generar conclusiones sobre los avances en el control de la deforestación en el período reciente. No obstante, se prevé que ciertos proyectos gubernamentales como Socio Bosque o el Programa Nacional de Forestación y Reforestación (PNFR) podrían favorecer una disminución de la presión sobre bosques naturales y ecosistemas frágiles. En la sección previa se analizó el Programa Socio Bosque, y a continuación se analizan los principales resultados derivados del PNFR.

El PNFR fue originalmente planteado en el año 2006 bajo la dirección del MAE (2006), aunque su ejecución efectiva se inició solamente en el año 2008. Desde entonces, el establecimiento de plantaciones forestales con fines de producción se convirtió en parte fundamental de la política ambiental nacional. En efecto, los proyectos que se ejecutan bajo este marco suponen una disminución de presiones en los bosques naturales porque las necesidades del consumo interno y externo de madera se pueden abastecer a partir de estas fuentes. Además, existen otros beneficios asociados, tales como la generación de empleo, la producción de energía renovable (aprovechamiento de biomasa), y la contribución a la mitigación del cambio climático (MAE e ITTO, 2011).

Este plan tiene como meta central la reforestación de 1 millón de hectáreas en un período de 20 años, que en promedio significan 50 mil hectáreas al año. Se integran en el plan metas específicas para

diferentes fines de reforestación: establecer 750 mil hectáreas de plantaciones industriales, 150 mil hectáreas de plantaciones agroforestales y 100 mil hectáreas de plantaciones de conservación y protección (Acuerdo Ministerial No.113, 2006).

A fin de emprender la ejecución del PNFR, el presente Gobierno trasladó la competencia forestal del Ministerio del Ambiente (MAE) al Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP). En estas condiciones, las atribuciones forestales del MAE fueron restringidas a “gestionar la rehabilitación de tierras degradadas localizadas en el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado y tierras afectadas por la degradación forestal en Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado” (MAE e ITTO, 2011:18).

En marzo de 2008 empezó a operar la Unidad de Promoción y Desarrollo Forestal del Ecuador (PROFORESTAL), como instancia ejecutora del MAGAP en relación al PNFR. Desde entonces, esta entidad es responsable de los programas para establecer plantaciones industriales y agro-forestería. Por otro lado, las plantaciones con fines de protección y conservación localizadas en las cuencas hidrográficas fueron encargadas a principios de 2011 a la Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA), a través del denominado “Plan de reforestación con fines de protección de las cuencas hidrográficas del Ecuador”. No obstante, a fines de febrero del presente año, nuevamente se revirtió al Ministerio del Ambiente la administración y ejecución del PNFR para este fin (Nota Reversal 2012-001, 2012).

Con esta nueva distribución de las competencias y responsabilidades en materia forestal, el PNFR habría entrado en proceso de reformulación, por lo que, el Gobierno asignó al MAE, a través del mecanismo de “compromisos presidenciales”, la responsabilidad de reforestar 50 mil hectáreas entre 2011 y 2015, y 10 mil hectáreas hasta finalizar el año 2011 para propósitos de protección y conservación. De acuerdo al Informe de rendición de cuentas 2011 del MAE (2012b), esta meta se habría cumplido a través del proyecto: “Sistema Nacional de Control Forestal”. Sin embargo, no se conocen detalles sobre la distribución territorial de estas plantaciones.

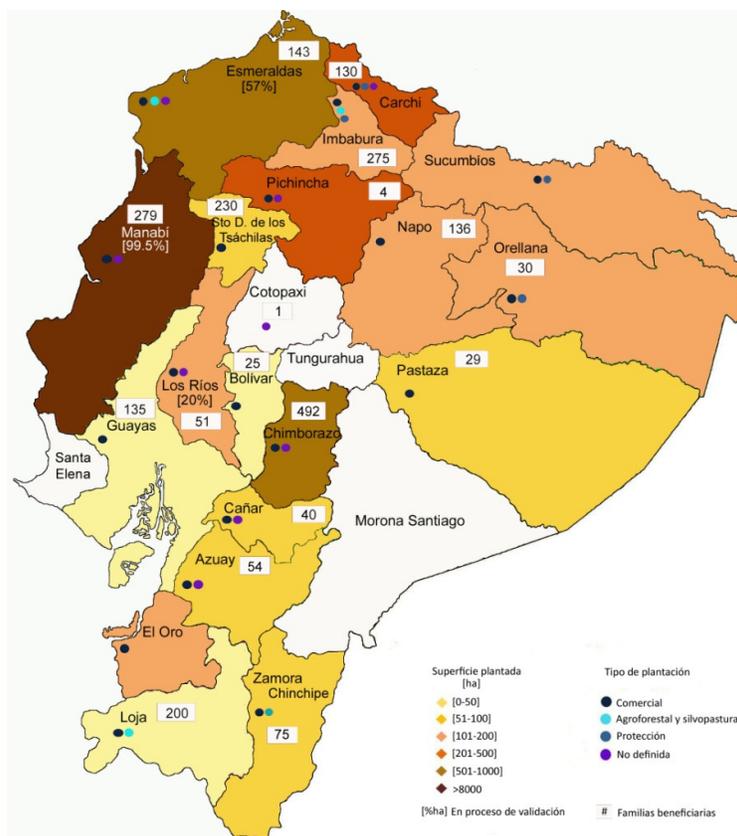
En ese mismo marco de compromisos presidenciales, a SENAGUA le correspondía la reforestación de 84 mil hectáreas en zonas críticas de las principales cuencas hidrográficas del país hasta el año 2015, y para ello tenía un compromiso de reforestar 20 mil hectáreas hasta 2011 y 32 mil durante 2012. Al retomar el MAE la dirección de estos proyectos, la nueva meta planteada para el MAE es de 15 mil hectáreas durante 2012.

No se encuentran disponibles reportes precisos de SENAGUA sobre el cumplimiento de estas metas, que permitan determinar sus avances en este marco. Por informes de prensa se conoce que hasta 2010 la institución proyectaba la reforestación de 4 mil hectáreas a nivel nacional (Diario Sucesos, 2010). En posteriores boletines de prensa del propio organismo se conoce que se emprendieron varios convenios de reforestación. Por ejemplo, convenios para establecer 4.897 hectáreas en algunos cantones de la provincia de Manabí a ejecutarse durante un lapso de 2 años. Hasta diciembre de 2011 se reportaba sembrado solamente un 45% de esta extensión (SENAGUA, 2011).

Finalmente, sobre la actividad de PROFORESTAL, según sus propios registros se conoce que hasta el año 2011 se habrían reforestado 12.940 hectáreas a nivel nacional, con beneficios para 2,3 mil familias, es decir, 10,2 mil habitantes, y la creación de cerca de 140 mil jornales. No obstante, 77% del área reportada se encuentra en proceso de validación. Se trata de estimaciones técnicas que serán verificadas a partir del levantamiento de mapas cartográficos. Una vez culminado este proceso, pueden existir variaciones en las áreas de reforestación reportadas.

Entre 2009 y 2011, PROFORESTAL señala una meta de reforestación de 4,5 mil hectáreas, de las cuales, 4,3 mil hectáreas corresponden a plantaciones de carácter comercial, y el resto a plantaciones de conservación, protección, agroforestales y silvopasturas. Entre los proyectos que se hallan en ejecución y aquellos que se encuentran en mantenimiento, se calcula que 47% de las plantaciones comerciales planificadas se habrían establecido, 69% de las plantaciones de protección y conservación, y 68% de las plantaciones agroforestales y silvopastura.

*Mapa 4
Reforestación de Proforestal*



*Fuente: PROFORESTAL (2012)
Elaboración propia*

En el mapa 4 se resume la información de PROFORESTAL en su distribución provincial, a fin de analizar los avances alcanzados en la ejecución de sus proyectos.

En suma, las distintas instancias encargadas de la ejecución del PNFR desde el año 2008 hasta el 2011 habrían logrado reforestar algo más de 30 mil hectáreas: 11 mil para fines de protección y conservación por parte del MAE, si se contabilizan los reportes desde el año 2007 (MAE, 2008, 2012b); 12.940 hectáreas para diversos fines por parte de PROFORESTAL; y quizá 6.183 hectáreas para fines de protección de cuencas hidrográficas por parte de SENAGUA. No obstante, tal como se ha explicado, el 80% de estas cifras no se encuentran validadas o geo-referenciadas.

Siguiendo el PNFR en su definición original, debieron reforestarse 200 mil hectáreas entre 2008 y 2011. Siguiendo los compromisos presidenciales, solamente el MAE habría cumplido. En definitiva, hasta ahora son escasos los avances para alcanzar las metas de reforestación planteadas.

i) Remediar el 60% de los pasivos ambientales hasta 2013

A fin de promover la remediación ambiental en el Ecuador, en octubre de 2008 el MAE emprendió el Proyecto Plan de Reparación Ambiental y Social (PRAS). Este proyecto busca “contribuir a la reparación de las pérdidas del patrimonio natural y las condiciones de vida de la población afectada, que han sido causadas por el desarrollo de actividades económicas generadas por actores públicos y privados, incorporando lineamientos de reparación integral en la Política Nacional” (MAE, 2012b: 8).

Las líneas de acción estratégica emprendidas en este proyecto se enfocan en tres ámbitos: 1) la identificación de pasivos ambientales y sociales, 2) la cuantificación de su valor económico, y, 3) la estandarización de herramientas de gestión.

La primera línea de acción se opera a partir del Sistema de Información Nacional de Pasivos Ambientales y Sociales (SINPAS). Aunque se reporta un 50% de avance en su implementación (MAE, 2012b), solamente se han hecho públicos resultados de la identificación de zonas críticas de intervención por la actividad petrolera estatal en el distrito amazónico. En esta área se identifican 11 zonas críticas para la reparación, que han sido categorizadas de acuerdo a la afectación de cuencas hidrográficas (véase mapa 5).

Mapa 5: Zonas críticas de intervención por actividad petrolera estatal según el SINPAS, Distrito Amazónico



Fuente: MAE (2012d)

Una vez identificadas las zonas críticas que requieren reparación, el PRAS ha emprendido “acciones de reducción de pasivos ambientales”. En este marco, los proyectos promovidos desde el año 2008 comprenden la intervención en 9 provincias del país, de la Amazonía y la Costa ecuatoriana. La principal línea de intervención tiene que ver con los pasivos ambientales originados en actividades petroleras. En ese marco se registran proyectos que abarcan un amplio rango de actividades, que van desde la valoración ambiental de daños (Zamora Chinchipe) hasta la reparación de impactos en campos petroleros (en Sucumbíos y Orellana) y en cuencas hidrográficas (en Esmeraldas, Santo Domingo de los Tsáchilas y Napo). Además, otros efectos de la actividad petrolera han sido también atendidos con proyectos de reubicación de poblados amenazados (en Sucumbíos y Orellana),

recuperación de la piscicultura (en Sucumbíos) y sistemas de riego (en Santa Elena) en zonas afectadas, dotación de servicios básicos de agua potable (en Sucumbíos y Orellana) y alcantarillado (en Napo y Orellana), compensación por impactos etno-culturales (en Orellana) y daños a la salud (en Sucumbíos).

Otras líneas de intervención del PRAS son atinentes a pasivos ambientales de la actividad minera (con valoración ambiental en Esmeraldas y con reparación en El Oro), y medidas de protección para pueblos indígenas aislados del Parque Nacional Yasuní que son amenazados por diversas actividades extractivas (en Orellana y Pastaza).

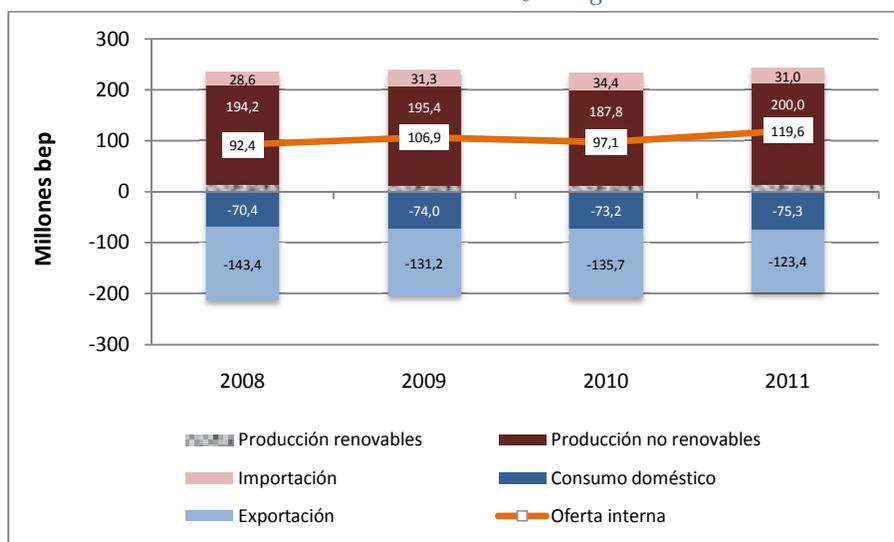
Además, se reporta la eliminación de 388 fuentes de contaminación entre 2007 y 2011, y se planifica eliminar 1.471 fuentes más entre 2012 y 2016 (MAE, 2012b), aunque no se conocen reportes sobre el número total de fuentes de contaminación identificadas en la escala nacional.

Finalmente, el PRAS se encarga de la gestión de indicadores de respuesta que permitirán crear normas y estandarizar herramientas para la gestión de pasivos ambientales y sociales. De acuerdo al informe de rendición de cuentas del MAE (2012b: 8), “se encuentra evaluado el 30% de avance en la construcción de herramientas de gestión para reparación integral para la industria petrolera”.

2) Sector energético ecuatoriano

En el gráfico 4 se presenta la matriz energética del Ecuador para el período 2008-2011. En valores positivos se grafica la oferta y en valores negativos la demanda de energía. Es notoria la fuerte dependencia de la economía ecuatoriana respecto de las fuentes energéticas no renovables. Por el lado de la oferta energética, el petróleo y las importaciones de sus derivados constituyen las principales fuentes energéticas de la economía.

Gráfico 4
Estructura de la matriz energética



Nota: Las cifras de 2011 son provisionales. Se han realizado estimaciones de la producción, importación y exportación de electricidad con datos de crecimiento para el año 2011 reportados por CENACE (2012). Un proceso similar se aplica para las cifras de producción, importación y exportación de derivados de

petróleo, a partir de los reportes de BCE (2012a). En ausencia de estimaciones confiables, la producción de biomasa del año 2011 se asume idéntica al valor reportado en 2010.

Fuentes: OLADE (2012), MRNRR (2011a), Diario El Telégrafo (2012), CENACE (2012), BCE (2012a)

Elaboración propia

Conforme las estimaciones realizadas, la oferta energética ha crecido a una tasa promedio anual de 9% entre 2008 y 2011,⁴ aunque hasta 2010 se registró un crecimiento promedio de 2,5%. Durante el período 2008-2011, la oferta interna de energía⁵ se incrementó en un factor de 1,3, esto es, pasó de 92,4 a 119, 6 Mbep.⁶ Para el año 2011, el petróleo compuso cerca del 90% de la producción primaria de energía, y las importaciones de derivados de petróleo representaron el 25% de la oferta interna total. La generación energética renovable, que todavía constituye una proporción marginal de la oferta, se planifica incrementar en los próximos años a partir de la hidro-energía.

Durante 2011 el Gobierno emprendió la construcción de ocho grandes proyectos hidroeléctricos con una inversión de 4.569 millones de dólares (MEER, 2012). Estos proyectos empezarán sus operaciones entre 2012 y 2016 y permitirán instalar una potencia eléctrica de 2.778 MW, capacidad que casi duplica la demanda máxima actual, situando al Ecuador en una posición estratégica dentro de los procesos de integración energética de la región andina: el Corredor Eléctrico Andino, que se halla en fase de planificación. La transformación en la matriz energética que introducirán estos proyectos marca un importante avance para reducir la dependencia respecto de fuentes no renovables, y la mitigación de emisiones de CO₂.

Por otro lado, la demanda energética del Ecuador ha crecido a un ritmo promedio anual del 2,3% entre 2008 y 2011 (2,0% hasta 2010), pasando de 70,4 a 75,3 Mbep en un lapso de 4 años. Se trata de un crecimiento inferior al promedio de América Latina, que se calcula en 2,6% hasta 2010. Un reciente estudio de Castro (2011: 58) explica que las economías conforme progresan desde etapas tempranas de desarrollo, experimentan el crecimiento del consumo energético en el sector industrial, aunque esta trayectoria puede revertirse con el desarrollo económico, en la medida en que se incrementa el ingreso per cápita y se expande el consumo del sector transporte. Estas tendencias se verifican en el Ecuador. La demanda industrial de energía pasó del 14% en 1970 al 21% en 2000, pero al inicio de la presente década disminuyó al 15%. Por otro lado, el sector transporte representaba en 1970 el 26% del total y es en la actualidad el consumidor más importante de energía, pues utiliza algo más del 60%. El uso del sector residencial bordea el 19%, y el resto de sectores emplean una proporción marginal de la demanda nacional. Entre 2008 y 2011 no se registran cambios significativos en la distribución sectorial del consumo energético (véase gráfico 5).

Los derivados de petróleo constituyen en la actualidad el principal componente del consumo en casi todos los sectores económicos, a excepción del comercial, de servicios, y de la construcción, en donde predomina el uso de electricidad. El transporte se moviliza casi exclusivamente a partir de derivados de petróleo, la industria utiliza 67% de estas fuentes energéticas y el sector residencial 54%. Por otro lado, el consumo de energía renovable corresponde apenas al 5% de la demanda total, aunque este rubro tuvo mucha importancia en los años 1970, cuando el consumo residencial se basaba en el uso de

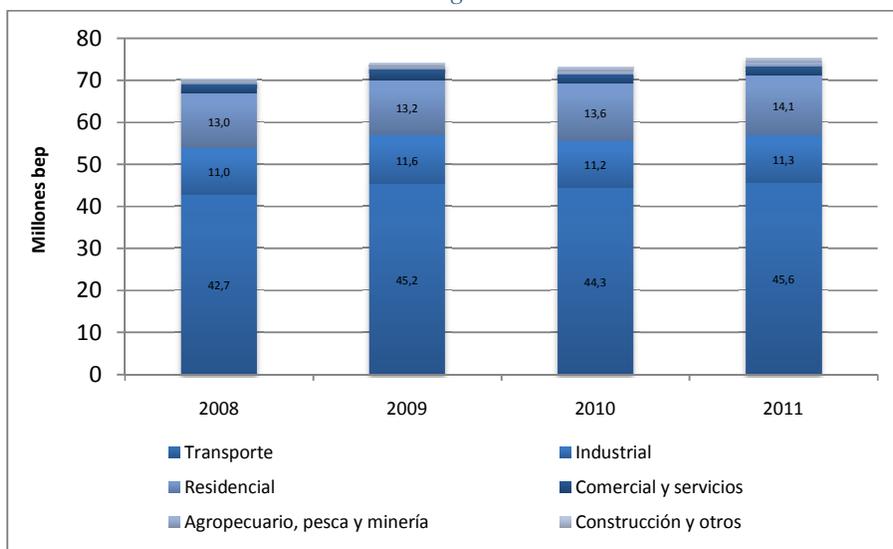
⁴ Se calcula a partir de la tasa de crecimiento geométrico: $r = \exp\left(\frac{\ln\left(\frac{x_n}{x_1}\right)}{n}\right) - 1$.

⁵ En razón de la disponibilidad de información para el año 2011, la oferta energética disponible para cada fuente se calcula como la suma de la producción y las importaciones, descontando las exportaciones. Es decir, el valor reportado cada año no incluye la variación de inventarios, el volumen no aprovechado, ni la producción no energética.

⁶ Bep: barril equivalente de petróleo. Mbep: millones de bep.

leña. Es preciso notar que la composición del consumo nacional por fuentes energéticas no ha variado en forma significativa entre 2008 y 2011 (véase gráfico 6).

*Gráfico 5
Consumo energético sectorial*

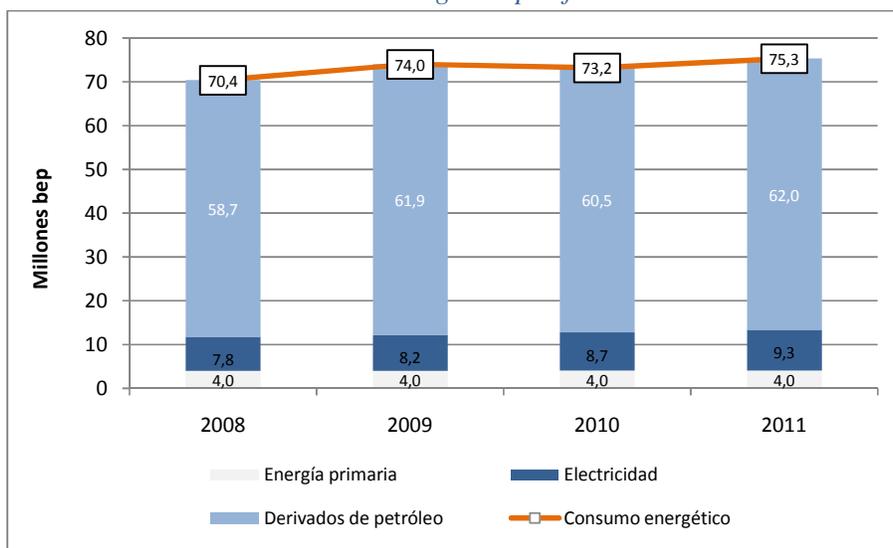


Nota: Las cifras de 2011 son provisionales. El consumo sectorial de electricidad y derivados de petróleo se calcula en base a la distribución sectorial registrada en el año previo. En ausencia de estimaciones confiables, el consumo de energía primaria del año 2011 se asume idéntico al reporte del año 2010.

Fuentes: OLADE (2012)

Elaboración propia

*Gráfico 6
Consumo energético por fuentes*



Nota: Las cifras de 2011 son provisionales. Se han realizado estimaciones de la demanda por de electricidad y derivados de petróleo con datos de crecimiento para el año 2011, reportados por CENACE (2012) y BCE (2012a), respectivamente. En ausencia de estimaciones confiables, el consumo de energía primaria del año 2011 se asume idéntico al valor reportado en 2010.

Fuentes: OLADE (2012), CENACE (2012), BCE (2012a)

Elaboración propia

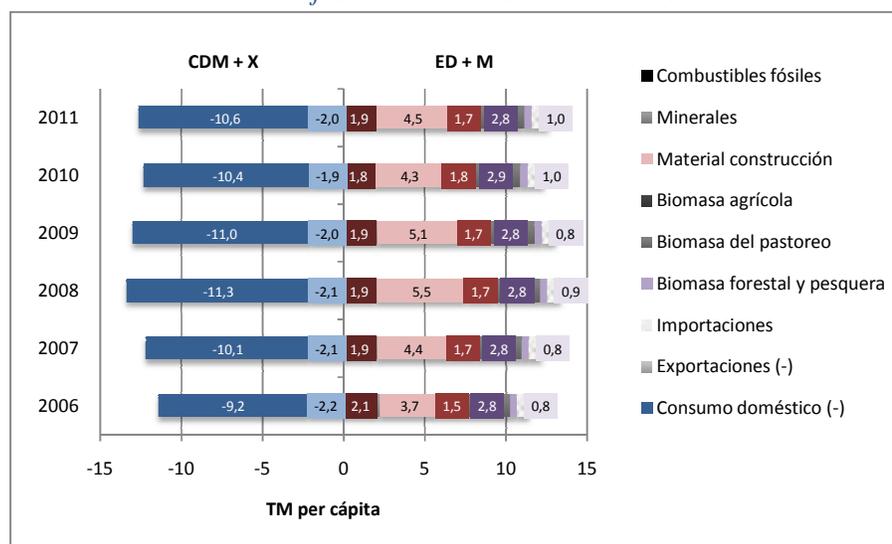
3) La carga material de la actividad económica

La extracción doméstica de materiales (ED) es un indicador de la presión ambiental asociada a la actividad económica de un país. Se trata de una medida del volumen de materiales que se moviliza en la naturaleza para los diversos fines económicos. Por ejemplo, se extraen combustibles fósiles como el petróleo o el carbón mineral para generar energía útil para la actividad industrial. Asimismo, otros recursos naturales son fundamentales para la vida porque permiten satisfacer los requerimientos nutricionales de la población (la cosecha agrícola y las capturas pesqueras), y otros materiales como los minerales se explotan con el fin de transformarlos en diversos productos de utilidad cotidiana, que van desde vehículos, viviendas y maquinarias hasta bienes de lujo como las joyas.

Durante el proceso extractivo, sin embargo, no solamente se extraen recursos de utilidad económica, como los ejemplos antes expuestos. En el caso de la explotación minera, por ejemplo, además de los metales o minerales que sirven de insumos para la actividad industrial, se moviliza una gran cantidad de otros materiales como rocas y tierra, que no tienen uso económico, son desechos de la actividad (véase el ejemplo del cobre que se presenta en el recuadro 1). Zorrilla (2012:2) calcula que en Ecuador se obtienen hasta 10 gramos de oro por cada tonelada de material extraído.

La contabilidad del volumen físico (medido en toneladas) de estos recursos se conoce como contabilidad de los flujos de materiales (MFA, por sus siglas en inglés). Se distingue entre inputs y outputs de materiales. Los inputs se refieren a los insumos materiales que ingresan al sistema económico, cuyo origen es doméstico (extracción doméstica) o externo (importación de materiales). Por otro lado, se identifican los outputs, que corresponden a los materiales que regresan al ambiente luego del consumo, sea éste interno (consumo doméstico) o externo (exportación), esto es, los residuos materiales de la actividad económica. Estos flujos de salida hacia el ambiente no se contabilizan en este documento.

Gráfico 7
Flujos de materiales en el Ecuador



Nota: Las cifras de 2011 son provisionales.

Fuentes: OLADE (2012), USGS (2010), ARCOM (2010), FAO (2012), BCE (2012a,b)

Elaboración propia

En el gráfico 7 se presentan cifras per cápita de la extracción doméstica y sus principales categorías de flujos directos, así como importaciones, exportaciones y consumo doméstico de materiales. Utilizando el sentido de un balance, se distinguen valores positivos para aquellos flujos que representan la oferta, esto es, extracción doméstica e importaciones, que componen el indicador de insumos directos de materiales (IDM). Se emplean valores negativos para representar los flujos de la demanda, esto es, el consumo doméstico y las exportaciones.

La ED de materiales ha sido históricamente el principal componente de la oferta material (IDM) de la economía ecuatoriana. Así lo explica Vallejo (2010) al evaluar la estructura biofísica del Ecuador desde 1970. Esta estructura se mantiene durante el período 2006-2011, entre 92% y 94% de los IDM correspondieron a la ED y el resto de materiales fueron importados. Con cifras provisionales para el año 2011, se calcula que en la actualidad la economía requiere 12,6 toneladas de materiales por habitante para cubrir el consumo doméstico y las exportaciones. Al comparar con el promedio europeo, se calcula que en el Ecuador se requiere solamente el 55% del total de recursos que se requieren en Europa.

La crisis internacional que empezó en el año 2008 y que todavía tiene efectos, significó una reducción en la carga material para la economía ecuatoriana, cuyo consumo interno no ha recuperado el nivel que alcanzó en 2008. En la actualidad se calcula que el consumo doméstico de materiales por habitante es de 10,6 toneladas por habitante al año, un 6% inferior al nivel del año 2008. La mayor parte de esta reducción se explica por el disminuido volumen de ED de materiales de construcción que se registra entre 2008 y 2011.

En cuanto a los componentes materiales del uso de recursos, se identifican cuatro elementos principales: los materiales de construcción (39% de la ED), la biomasa para la alimentación del ganado (24% de la ED), los combustibles fósiles (17% de la ED), y la biomasa de los cultivos primarios para la alimentación humana (15%). El resto de materiales, esto es, los minerales metálicos e industriales y la biomasa forestal y pesquera, representan el 5% restante de la ED.

4) Las condiciones de intercambio en el comercio internacional

El planteamiento del intercambio ecológicamente desigual tiene su origen en las ideas planteadas desde los años 1950 por Prebisch y otros pensadores de la llamada escuela estructuralista latinoamericana, aunque esos autores no tomaron en cuenta la dimensión ecológica del intercambio. Siguiendo su análisis, y en una síntesis bastante simplificada, las condiciones de intercambio se pueden caracterizar desde tres perspectivas. La primera corresponde a las asimetrías entre los países del Norte y del Sur (o en las categorías de la escuela estructuralista, entre el centro y la periferia). La segunda concierne a los patrones de especialización. La tercera, se refiere a los términos del intercambio. No obstante, el intercambio desigual no solamente se produce en el ámbito de los flujos económicos, pues varios países se especializan en la producción y exportación de flujos ecológicos. Esta es precisamente la dimensión que interesa abordar desde el enfoque de la economía ecológica.

Una forma de concebir condiciones de intercambio ecológicamente desigual en un país es a partir del análisis del balance comercial físico (BCF), que mide en unidades físicas el saldo entre los flujos de materiales importados (M) y exportados (X): $BCF = M - X$. El origen de este concepto es una analogía a la conocida balanza comercial, que mide el saldo entre las exportaciones e importaciones, expresadas en unidades de dinero. Una balanza comercial positiva explica que en la posición neta de la

economía, el movimiento de divisas ha sido favorable, en el sentido de que los ingresos obtenidos por las ventas en el extranjero (las exportaciones) superan el gasto efectuado debido a la compra de bienes (y/o servicios) en el extranjero (las importaciones). Esto es, la economía ha generado un saldo positivo en términos de divisas, posición que normalmente se conoce como “saldo comercial favorable”. En el caso de una economía como la ecuatoriana, que se halla dolarizada, siempre habrá mayores presiones por generar un saldo comercial favorable, debido a que las divisas que generan las exportaciones (y otros flujos como las remesas de los emigrantes) permiten sostener al sistema económico.

La analogía de estos flujos en términos físicos muestra un movimiento en la dirección opuesta de los recursos que se exportan y que se importan. Esto es, mientras las importaciones significan una erogación de divisas, su contraparte en términos físicos es el ingreso a la economía de los recursos materiales provenientes del extranjero. Asimismo, a partir de la exportación de recursos se genera un flujo divisas que alimenta las cuentas del sector externo, y como contraparte se genera la salida de recursos materiales que se destinan hacia otras economías. Es decir, los flujos de dinero y de materiales se mueven en direcciones opuestas, por ello el BCF se calcula de forma inversa al saldo de la balanza comercial.

Un saldo negativo en el BCF muestra que las exportaciones (X) superan a las importaciones (M), ambas medidas en unidades físicas, lo que significa que la economía es una exportadora neta de recursos. Si la economía se halla especializada en la exportación de recursos naturales, se podrá interpretar un intercambio ecológicamente desigual porque existe una salida neta de flujos ecológicos locales que sirven para satisfacer necesidades externas. El problema es que los procesos extractivos asociados a estas exportaciones dejan en su territorio de origen una serie de secuelas ambientales y también sociales, cuyo valor no se halla reconocido en los precios de mercado. Un ejemplo representativo de los efectos ambientales de la actividad extractiva en el Ecuador es la explotación petrolera (véase una breve reseña del caso Chevron-Exxon en el recuadro 2).

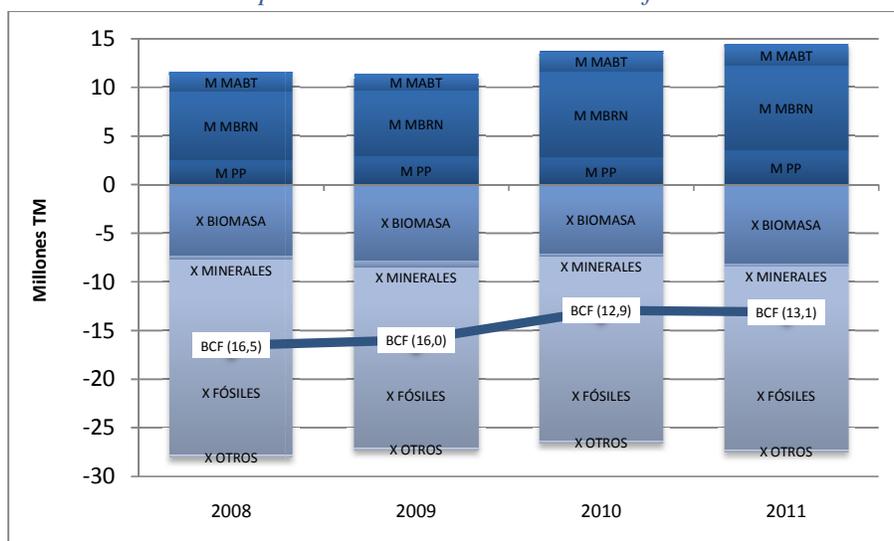
Prebisch (1950) argumentó que las economías de la periferia, especializadas en la producción y exportación de productos primarios, experimentan un continuo deterioro en sus términos del intercambio porque los bienes primarios que exportan pierden valor relativo respecto de los productos industriales que importan. Es decir, en el precio de mercado de estos últimos se reconoce la incorporación de valor agregado. Martínez-Alier y Roca (2001) explican que en el caso de los productos primarios, que son en esencia recursos naturales, la tendencia estructural hacia el deterioro de sus precios relativos, se complementa con precios subvaluados debido a la omisión de los costos de sus secuelas sociales y ambientales, conocidos como costos externos por hallarse asociados a “externalidades”.⁷

⁷ En economía se utiliza el concepto de externalidades para referirse a aquellas fallas de mercado que surgen cuando una decisión económica, que involucra la producción o el consumo, determina efectos externos positivos o negativos sobre terceros. Las explicaciones más comunes analizan los efectos de la contaminación que originan ciertas actividades productivas. Por ejemplo, el uso de agroquímicos en la producción de banano ocasiona la contaminación de diversas fuentes de agua, con efectos sobre terceros, que pueden ser las poblaciones aledañas a las zonas de las plantaciones, los propios trabajadores bananeros, o incluso otro tipo de actividades económicas. En los años noventa, surgió un conflicto entre los productores bananeros y camarones ecuatorianos por la aparición del “síndrome de Taura”, una enfermedad que afectó al marisco ecuatoriano y luego se propagó por buena parte del mundo, que se argumentaba surgió por efecto de la contaminación por pesticidas utilizados en la producción de banano, que alcanzó las piscinas camarónicas del país. Aunque se ha reconocido el origen infeccioso (viral) de este síndrome y se ha descartado su vínculo con la contaminación originada en la producción de banano, este ejemplo ilustra claramente el concepto de externalidad.

El Ecuador, tal como otros países sudamericanos (Pérez-Rincón, 2006; Russi et al., 2008; Vallejo et al., 2011a) es un exportador neto de flujos ecológicos (Vallejo, 2010). En su historia reciente, primero fue el cacao, luego el banano, más tarde el petróleo, las flores, el camarón y en el futuro cercano será la minería. Todos estos productos han originado impactos de diversa magnitud: deforestación, contaminación, pérdida de especies, daños a la salud, entre otros. Vallejo (2010) analiza estas tendencias a partir de indicadores de flujos de materiales para el período 1970-2007, que cuantifican la dimensión biofísica de la economía ecuatoriana en base a la metodología estandarizada de Eurostat (2001, 2011). Tal como en ese trabajo, en este documento se calcula el BCF del Ecuador con información actualizada que se obtiene del BCE (2012b) para el período 2008-2011.

En el gráfico 8 se resume la trayectoria y la estructura del BCF. Puesto que en el BCF se descuentan las exportaciones de las importaciones, las primeras se registran con valores negativos. En los dos últimos años se registra una reducción del saldo comercial físico negativo, reducción que se explica tanto por una reducción en el volumen de exportaciones, que se calcula en un promedio anual de 7% entre 2008 y 2011; como por el incremento en el volumen de importaciones, que se calcula en 8% anual durante el mismo período.

*Gráfico 8
Composición del Balance comercial físico*



M MABT: Importaciones de manufacturas de alta y baja tecnología, M MBRN: Importaciones de manufacturas basadas en recursos naturales, M PP: Importaciones de productos primarios, X BIOMASA: Exportaciones de biomasa y manufacturas basadas en biomasa, X MINERALES: Exportaciones de minerales y manufacturas basadas en minerales, X FÓSILES: Exportaciones de combustibles fósiles y manufacturas basadas en combustibles fósiles, X OTROS: Exportaciones del resto de materiales, no contenidos en el resto de categorías.

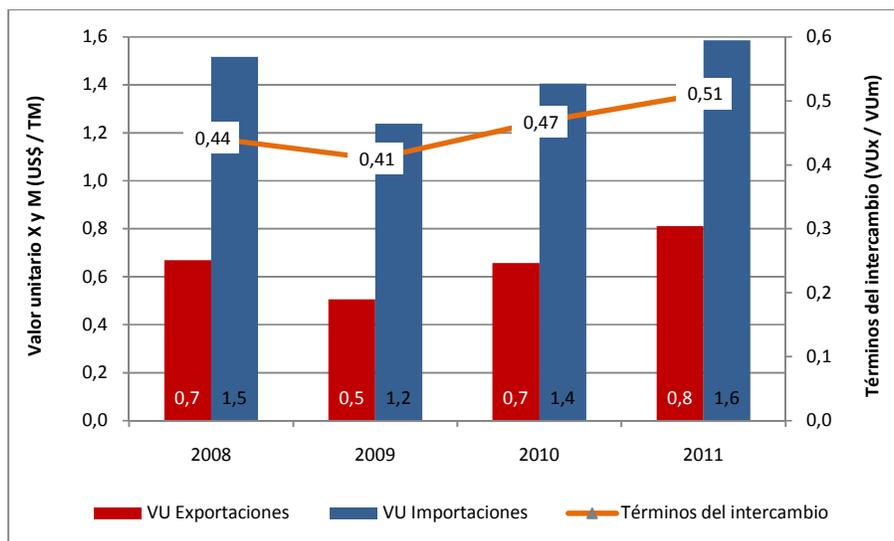
Fuente: BCE (2012b)

Elaboración propia.

Respecto de la estructura del BCF, interesa analizar los flujos de exportación conforme su principal componente material. En este caso se utiliza la clasificación de Eurostat (2001, 2011). Por otra parte, respecto de la estructura de los flujos de importación interesa el grado de procesamiento asociado a los bienes exportados, los cuales son clasificados en base a la propuesta de Lall (2000), utilizada también por CEPAL (Romo, 2007).

La biomasa y los combustibles fósiles, así como los productos elaborados a partir de estos recursos son los principales componentes de las exportaciones ecuatorianas: 30% y 68% en el año 2011, respectivamente. Por otro lado, las manufacturas elaboradas a partir de recursos naturales son el principal componente de las importaciones: 60% en 2011. En general, no se registran cambios significativos en esta composición desde 2008.

Gráfico 9
Términos del intercambio

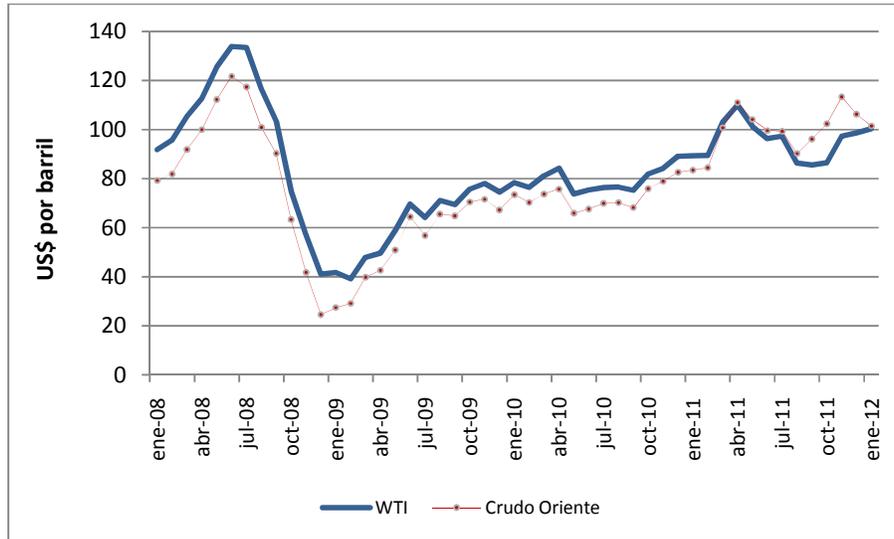


Fuente: BCE (2012b)

Elaboración propia

Además del saldo negativo en el BCF, un deterioro en los términos del intercambio también explica condiciones de intercambio ecológicamente desigual en su inserción al mercado internacional. Durante el período analizado no se registra un deterioro en los términos del intercambio del Ecuador. Por el contrario, la relación entre los precios de exportación y de importación muestra una recuperación. Un componente importante de este desempeño se identifica con el sector petrolero, pues los precios internacionales de este recurso muestran un incremento importante durante los últimos años, aunque el récord de casi 135 dólares por barril registrado en julio de 2008 no se ha podido recuperar del todo después de la dramática caída a inicios de 2009. La evolución de los términos del intercambio se puede analizar en el gráfico 9 y la evolución de los precios del petróleo en el gráfico 10.

Gráfico 10
Evolución de los precios del petróleo



Nota: El precio WTI corresponde al marcador estadounidense West Texas Intermediate (WTI). “WTI es la mezcla de petróleo crudo ligero que se cotiza en el New York Mercantile Exchange y sirve de referencia en los mercados de derivados de los EE.UU.” (BCE, 2012a)
Fuente: BCE (2012a)
Elaboración propia

5) La Iniciativa Yasuní-ITT

Esta iniciativa, que el Gobierno presentó al mundo en junio de 2007, propone mantener el petróleo pesado del campo petrolero Ishpingo-Tiputini-Tambococha (ITT) en el subsuelo, en reconocimiento de la riqueza ecológica del área, requiriendo para ello una compensación económica por este sacrificio, de al menos la mitad de los ingresos petroleros, esto es, unos 7,2 mil millones de dólares. En efecto, este campo petrolero, que tendría una reserva de alrededor de 846 millones de barriles, se encuentra ubicado en una de las zonas que probablemente sería de las más biodiversas del mundo y que además alberga a dos pueblos indígenas que viven en condiciones aislamiento, los Tagaeri y Taromenane.

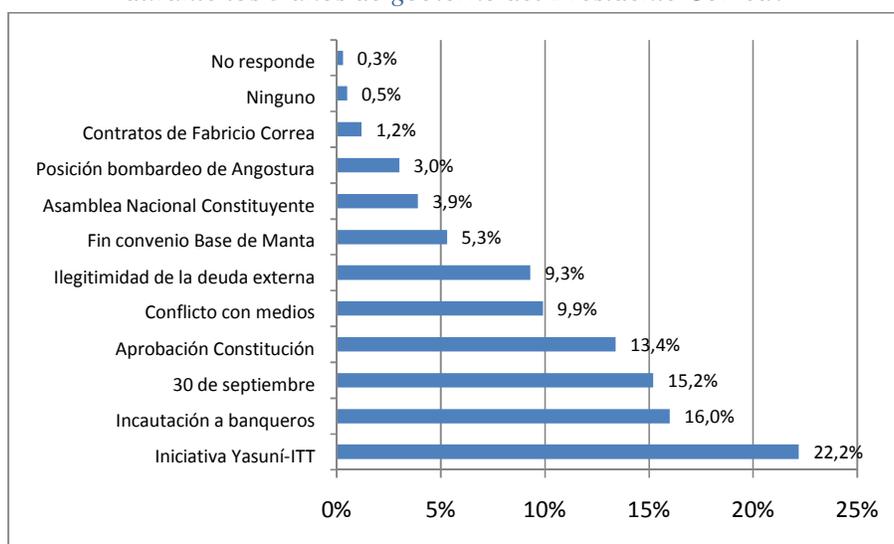
Esta iniciativa fantástica y sin precedentes en el mundo, no obstante, ha sufrido varios altibajos dentro y fuera del país. Fuera del país, la indecisión del Gobierno alemán respecto de su contribución ha debilitado las posibilidades de concretar la iniciativa. En efecto, el Parlamento alemán (*Bundestag*) en 2008 confirió un decisivo respaldo a la iniciativa, una posición que luego fue asumida por el propio Gobierno alemán, pero más tarde empañada con la postura del Ministro de cooperación alemán, que en 2010 le dio la espalda a la iniciativa. El saldo final de estas contradicciones fueron “presiones del parlamento alemán al gobierno para que aporte 35 millones de euros para conservar el Yasuní, no a la Iniciativa”, según declaraciones de Ivonne Baki, jefa del equipo negociador ecuatoriano de la Iniciativa, quien además explica que se trataría de una operación no reembolsable de Alemania que se destina al cuidado ambiental (Diario El Universo, 2012a).

Es que al interior del país la propuesta tampoco ha logrado consolidarse. El propio Presidente Correa ha impregnado a la iniciativa de una constante amenaza. En repetidas ocasiones ha sido explícito sobre

su interés en concretar la Iniciativa, pero al mismo tiempo ha anunciado los avances del denominado “Plan B”, de explotación con “mínimo impacto”, en caso de no recaudar los fondos suficientes.

¿Qué condiciones tendría el Plan B que promovería el Gobierno? El Ministerio de Recursos Naturales No Renovables y Petroamazonas —la empresa estatal que ejecutaría la explotación— tendrían listo el proyecto para explotar los campos Tiputini y Tambococha. Algunos detalles técnicos más específicos del Plan fueron descritos en una reciente nota de prensa publicada por el Diario El Universo, la misma que se reproduce en el Recuadro 3. Conforme la explicación que dio el Presidente hace pocos meses, en una de sus cadenas sabatinas, se estudia la posibilidad de explotar el campo Tiputini sin intervenir en la Reserva de Biosfera Yasuní, a partir de un proyecto que utilizará tecnología de punta con perforaciones en racimo⁸ y horizontales para minimizar el impacto ambiental y conectarlo con el campo Tambococha (Diario Hoy, 2011). En esas condiciones, el campo Ishpingo, ubicado en la zona intangible del Parque Nacional Yasuní,⁹ quedaría fuera de las actividades extractivas. En ese campo, las posibilidades de explotación estarían limitadas por la voluntad expresa de la Asamblea Nacional (y del pueblo ecuatoriano), que debería (podría) ser consultada(o).¹⁰

Gráfico No.11
¿Cuál cree usted que ha sido el evento más importante durante los 5 años de gobierno del Presidente Correa?



Fuente: *Perfiles de Opinión (2012)*

Elaboración propia

⁸ Este sistema agrupa la perforación de varios pozos en una misma área, de manera que se aproveche la construcción de las plataformas de perforación para más de un pozo.

⁹ En 1999, una parte del Parque Nacional Yasuní fue declarada “Zona Intangible”, y se delimitó como tal en el año 2006. Las zonas intangibles son espacios protegidos de excepcional importancia cultural y biológica, en los cuales no puede realizarse ningún tipo de actividad extractiva debido a su valor ambiental, no solo para la región, sino para el país y el mundo.

¹⁰ Debe recordarse que la Constitución de 2008, “... prohíbe la actividad extractiva de recursos no renovables en las áreas protegidas y en zonas declaradas como intangibles, incluida la explotación forestal. Excepcionalmente dichos recursos se podrán explotar a petición fundamentada de la Presidencia de la República y previa declaratoria de interés nacional por parte de la Asamblea Nacional, que, de estimarlo conveniente, podrá convocar a consulta popular.” (Art. 407).

El año 2011 se cerró con recaudaciones que totalizaron casi 117 millones de dólares, entre depósitos, compromisos concretos, negociaciones en trámite y cooperación técnica (Diario El Comercio, 2012). Con esta cifra se logró superar la meta de 100 millones planteada para el primer año de aportes. Para 2012, la meta planteada alcanza 291 millones de dólares, aunque durante los próximos 12 años se requiere acumular un total de 3.600 millones. No obstante, siendo 2012 un año electoral, el Presidente Correa podría evitar inclinarse por la aplicación del Plan B aunque las recaudaciones no alcancen la meta esperada. Entre otras razones se encuentra el reconocimiento público de la Iniciativa Yasuní-ITT como el evento más importante durante este gobierno, conforme establece una reciente encuesta realizada por Perfiles de Opinión. Un total de 716 encuestados en Quito y Guayaquil, ubica a la Iniciativa con la preferencia más alta, que incluso supera a eventos tales como la incautación de bienes a los banqueros, el 30 de septiembre, y la aprobación de la nueva Constitución (véase gráfico 11).

El estudio multicriterial sobre la Iniciativa Yasuní-ITT de Vallejo et al. (2011b), contrasta esta propuesta con escenarios de explotación petrolera. Para ello se incluyen varias dimensiones de análisis, esto es, a más de los indicadores económicos sobre los ingresos asociados a las alternativas consideradas, se incluyen en esta evaluación indicadores sobre impactos sociales, culturales, ambientales, de gobernabilidad y de política internacional. Se trata de un conjunto de indicadores que identifican los efectos que podrían asociarse a la explotación petrolera o a la aplicación de la Iniciativa Yasuní-ITT, los cuales se expresan en distintas unidades de medida, sean estas económicas, físicas, o incluso cualitativas.

Conforme explican los autores de este estudio:

“La evaluación multicriterial es un enfoque integral de análisis que compara diferentes opciones de política a partir de la combinación de un conjunto de criterios. Permite contrastar en un solo marco de análisis las diversas dimensiones que caracterizan a un problema complejo, esto es, un problema que incorpora diversos grados de precisión e incertidumbre en cuanto a sus características. Estos criterios reconocen múltiples escalas de medición en forma equivalente, de manera que ciertos valores sociales, ambientales, culturales u otros, que son inconmensurables en unidades monetarias, se incorporan al análisis en su propio ‘lenguaje de valoración’ (Martínez-Alier, 2005; Falconí y Burbano, 2004).” (Vallejo et al., 2011c: 51).

La aplicación de un algoritmo matemático permite realizar un proceso de agregación multicriterial, por el cual, se obtiene una “suma ponderada”¹¹ de los indicadores utilizados para evaluar cada alternativa. Como resultado de este procedimiento se determina un ordenamiento agregado, que refleja las prioridades entre las distintas alternativas consideradas. Este resultado reconoce que no hay un método eficiente que permita maximizar todas las variables en forma simultánea, y por lo tanto, se apela a aquello que se conoce como una ‘solución de compromiso’ (Martínez-Alier et al. 1998: 281), es decir, “una solución que determina un balance entre diferentes criterios conflictivos”, o como exponen Clark et al. (1995: 118), una visión de la realidad que se construye socialmente. En definitiva, una solución que no responde al óptimo en un sentido matemático, sino que constituye la solución en la que se congregan un conjunto de dimensiones.

En este caso, los autores concluyen que la Iniciativa Yasuní-ITT es la mejor alternativa entre los escenarios evaluados, es la solución de compromiso del problema multicriterial planteado. Este resultado es consistente incluso para los escenarios que consideran supuestos más conservadores sobre la aplicación de las distintas alternativas evaluadas.

¹¹ En realidad se trata de un proceso más complejo que esta descripción. Sin embargo, en este documento el objetivo es dar al lector/a una explicación simplificada del procedimiento para facilitar su comprensión.

6) Conclusiones

Esta evaluación ambiental del Ecuador permite concluir que existen importantes avances en la gestión ambiental

1. Aunque dentro del PGE el monto destinado a la gestión ambiental en el Ecuador es apenas un 0,40% del total, se registran algunos avances en varios ámbitos de prioridad. A continuación se analizan los aspectos más importante:
 - a. Se ha expandido el territorio bajo conservación, y se han implementado proyectos que contribuyen a reducir las presiones por deforestación de bosques (El Programa Socio Bosque y el Programa Nacional de Forestación y Reforestación). No obstante, persiste una importante distancia entre los avances alcanzados y las metas planteadas en estos ámbitos.
 - b. Se han emprendido acciones de remediación de los impactos ambientales originados por la explotación petrolera a través del Programa de reparación ambiental y social.
 - c. Se ha iniciado la construcción de un conjunto de proyectos hidroeléctricos, que buscan modificar la composición de la matriz energética nacional, en la que actualmente predomina el petróleo como fuente energética.
2. El sector energético del Ecuador muestra una alta dependencia respecto de las fuentes no renovables. Por el lado de la oferta, el petróleo y la importación de derivados constituyen las principales fuentes, lo que tiene implicaciones ambientales importantes en términos de la emisión de gases de efecto invernadero que se hallan asociadas a la extracción interna de este combustible fósil. Por el lado de la demanda, el sector transporte es el consumidor más importante de energía, que se halla compuesta de una gran cantidad de derivados de petróleo. Los proyectos hidroeléctricos emprendidos significan una transformación energética que abonan a la seguridad energética nacional y sitúan al Ecuador en una posición estratégica dentro de la región.
3. Desde la perspectiva de la carga material, las principales presiones ambientales que se originan en la actividad económica que se realiza en el Ecuador provienen de las actividades de la construcción. No obstante, también se registran importantes presiones por el consumo de recursos materiales asociados a la alimentación de ganado, la explotación de combustibles fósiles y los cultivos primarios que sirven para la alimentación humana. La economía no ha perdido su condición estructural de alta especialización en la explotación y uso de recursos naturales.

En este marco, es preciso notar que actualmente existe una contribución marginal de la actividad minera a la carga material de la actividad económica en el Ecuador. No obstante, la minería a gran escala involucra una muy pesada carga material porque requiere la remoción de una gran cantidad de materia estéril para la exportación de una muy pequeña cantidad del mineral. En el caso del cobre la relación se ha calculado en 13,7 libras del metal por cada tonelada de material estéril. Además de esta carga material, existen otros impactos ambientales atribuidos a la toxicidad de los químicos asociados al procesamiento de minerales, los cuales no son cuantificados en la contabilidad de flujos de materiales.

4. Las condiciones de intercambio muestran que el Ecuador, tal como otros países sudamericanos es un exportador neto de flujos ecológicos y mantiene un saldo negativo en su balance comercial físico. Este saldo negativo muestra la salida neta recursos naturales que sirven para satisfacer los requerimientos materiales de otras economías, pues implican que las exportaciones superan a las importaciones en unidades físicas. No obstante, la crisis internacional que se inició en 2008 pudo determinar una reducción en el saldo negativo del balance comercial físico del Ecuador en años recientes, lo que puede identificarse con una reducida carga material asociada a las condiciones de intercambio con el exterior, que se ha combinado con una mejoría en los términos del intercambio económicos, esto es, una mejoría en la relación de los precios de exportación y los precios de importación.

5. En cuanto a la Iniciativa Yasuní-ITT se destacan dos aspectos importantes. En primer lugar, que durante el año 2011 se consiguió superar la meta necesaria para mantener activa la iniciativa durante este año, pero al mismo tiempo, se mantiene la amenaza de explotar la zona con los avances del denominado Plan B para explotar el área. Esto a pesar de que tanto la sociedad ecuatoriana destacó a la Iniciativa como el evento más importante sucedido durante este Gobierno, y de un conjunto de evidencias científicas que demuestran la importancia de conservar esta zona. En este marco, un reciente estudio multicriterial de la Iniciativa, la contrasta con alternativas de explotación a partir de un conjunto de indicadores económicos, sociales, culturales, ambientales, y de política, y demuestra resultados consistentes sobre la prioridad del denominado Plan A sobre cualquier opción extractiva.

Referencias bibliográficas

- Acción Ecológica (2011). *No REDD. Una lectura crítica*. Quito: Acción Ecológica.
- Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM) (2011). *Estadística minera 2010: Producción nacional minera reportada*. Quito: ARCOM. Disponible en <http://www.arcom.gob.ec/index.php/servicios/base-de-datos>
- Banco Central del Ecuador (BCE) (2012a). “Cifras del sector petrolero ecuatoriano”. *Boletín de Información Estadística*, No. 36-60. Quito: BCE.
- BCE (2012b). Información estadística del sector externo. Reporte de exportaciones e importaciones por código NANDINA. Quito: BCE. Disponible en: <http://www.bce.fin.ec>
- Billsborrow, Richard, Alisson Barbieri y William Pan (2004). “Changes in Population and Land Use Over Time in the Ecuadorian Amazon”. *Acta Amazónica* Vol. 34 (4): 635-647.
- Castro, Miguel (2011). *Hacia una matriz energética diversificada en Ecuador*. Quito: Centro de Derechos Económicos y Sociales (CEDA), International Development Research Centre (IDRC).
- Clark, Norman, Francisco Pérez-Trejo y Peter Allen (1995). *Evolutionary Dynamics and Sustainable Development: A Systems Approach*. Aldershot : Edward Elgar.
- Confederación de Nacionalidades Indígenas de la Amazonía Ecuatoriana (CONFENIAE) (2010). *Pronunciamento*. Unión Base CONFENIAE. Puyo, Septiembre 27 de 2010. Disponible en: <http://www.climambiente.org/documentos/cambioclimatico/pueblosindigenasycambioclimatico/PRONUNCIAMIENTO%20CONFENIAE-2.pdf>
- Corporación Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) (2012). *Información operativa y administrativa del mercado eléctrico ecuatoriano*. Quito: CENACE. Disponible en <http://www.cenace.org.ec>
- Diario digital Ecuador inmediato (2010). “Proceso contra BP en Ecuador por derrame en golfo de México: demandantes recurren a principio de jurisdicción universal, dice Alberto Acosta”. Diciembre 3 de 2010.
- Diario El Ciudadano (2012). “Ecuador inició explotación minera responsable a gran escala”. Enero 5 de 2012.
- Diario El Comercio (2012). “Yasuní: 291 millones es la meta del 2012”. Enero 2 de 2012.
- Diario El Telégrafo (2012). “Descubren nuevas reservas de gas natural en el Golfo de Guayaquil”. Marzo 14 de 2012.
- Diario El Universo (2012a). “Ivonne Juez de Baki: ‘No se necesitarían plazos si no dependiéramos del petróleo’”. Enero 29 de 2012.
- Diario El Universo (2012b). “Contrato minero Mirador se firma hoy en medio de dudas”. Marzo 5 de 2012.
- Diario El Universo (2012c). “Mirador, el proyecto de la discordia”. Abril 1 de 2012.

- Diario El Universo (2012d). “Plan B a Yasuní, listo y en espera”. Enero 4 de 2012.
- Diario Expreso (2012). “Ecuacorriente utilizará 1,7 litros de agua por segundo”. Marzo 9 de 2012.
- Diario Hoy (2011). “Correa explica ‘Plan B’ en caso de no recoger aportes para el proyecto Yasuní”. Junio 4 de 2011.
- Diario Sucesos (2010). “SENAGUA inició ‘Campaña Nacional de Reforestación’”. Agosto 29 de 2010.
- Dirección Nacional del Parque Nacional Galápagos (DNPNG) (2008-2011). *Presupuesto aprobado, 2008-2011*. Quito: MAE. Disponible en: <http://www.galapagospark.org/>
- Ecuacorriente S.A. (ECSA) (2007). “Preguntas y respuestas sobre Mirador”. ECSA, Septiembre 11 de 2007. Disponible en: www.ecuacorriente.expat-blog.net
- Eurostat (2001). *Economy-wide material flow accounts and derived indicators. A methodological guide*. Luxemburgo: Eurostat.
- Eurostat (2011). Economy wide material flow accounts (EW-MFA). *Compilation guidelines for Eurostat’s 2011 EW-MFA questionnaire*. Luxemburgo: Eurostat. Disponible en: http://circa.europa.eu/Public/irc/dsis/pip/library?l=/material_accounts/questionnaire_2011/2011_2011_corrected_2011/EN_1.0.&a=d
- Falconí, Fander y Rafael Burbano (2004). “Instrumentos económicos para la gestión ambiental: Decisiones monocriteriales versus decisiones multicriteriales”. *Revibec* Vol. 1: 11-20.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (2011). *Situación de los bosques del mundo 2011*. Roma: FAO.
- FAO (2012). *Base de datos FAOSTAT*. Roma: FAO. Disponible en <http://faostat.fao.org>
- Grupo FARO (2011). “Inversión fiscal en la gestión del patrimonio natural ecuatoriano 2008-2009”. *Lupa Fiscal* No.1. Quito: Grupo FARO.
- Lall, Sanjaya (2000). “The Technological Structure and Performance of Developing Country Manufactured Exports, 1985-98”. *Oxford Development Studies*, Vol. 28 (3): 337-369.
- Machado, Decio (2012). “Gota a gota se va conformando un torrente”. *Periódico Rebelión*. Marzo 12 de 2012.
- Martínez-Alier, Joan (2005). *El ecologismo de los pobres. Conflictos ecológicos y lenguajes de valoración*. Barcelona: Icaria.
- Martínez-Alier, Joan, Giuseppe Munda y John O’Neill (1998). “Weak comparability of values as a foundation for ecological economics”. *Ecological Economics* Vol. 26 (3): 277-286.
- Ministerio de Electricidad y Energías Renovables (MEER) (2012). *Informe de rendición de cuentas 2011. Sector Eléctrico*. Quito: MEER.
- Ministerio de Finanzas (MF) (2008-2011). *Presupuesto General del Estado 2008-2011*. Quito: MF.
- Ministerio del Ambiente (MAE) (2006). *Plan Nacional de Forestación y Reforestación*. Quito: MAE.

- MAE (2008). *Informe de gestión 2007-2008*. Quito: MAE.
- MAE (2010a). *Socio Bosque: Conceptualización y Avances al segundo año de implementación*. Quito: MAE.
- MAE (2010b). *Protocolo metodológico para la generación del mapa de deforestación histórica en el Ecuador continental*. Quito: MAE.
- MAE (2011a). *Política Ambiental Nacional*. Quito: MAE.
- MAE (2011b). *Ecuador. Towards REDD+ Implementation. Combined safeguards and sub-regional capacity building workshop on REDD-plus*. Quito: MAE.
- MAE (2011c). *Estimación de la tasa de deforestación del Ecuador continental*. Quito: MAE. Disponible en: http://www.ambiente.gob.ec/sites/default/files/users/mponce/TasasDeforestacionEcuador.Ver_.03.05.11.pdf
- MAE (2012a). *Programa Socio Bosque*. Quito: MAE. Disponible en: <http://sociobosque.ambiente.gob.ec>
- MAE (2012b). *Rendición de cuentas. Ministerio del Ambiente 2011*. Quito: MAE.
- MAE (2012c). *Patrimonio de áreas protegidas del Estado*. Quito: MAE. Disponible en: <http://www.ambiente.gob.ec>
- MAE (2012d). “Programa de Reparación Ambiental y Social PRAS”. Presentación en el Enlace Ciudadano No.256. Presidencia de la República del Ecuador. Montecristi, Enero 28 de 2012. Disponible en: http://www.ambiente-pras.gov.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=63:el-pras-presenta-avances-al-primer-mandatario&catid=4:ultimas-noticias&Itemid=22
- MAE e ITTO (2011). *Gobernanza forestal en el Ecuador 2011*. Quito: MAE, Organización Internacional de Maderas Tropicales (ITTO).
- Ministerio de Recursos Naturales No Renovables (MRNNR) (2011a). “Ecuador aumentó en 3% su producción de petróleo”. *Boletín de Prensa*, Diciembre 26 de 2011. Quito: MRNNR.
- MRNNR (2011b). *Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero 2011-2015*. Quito: MRNNR.
- MRNNR (2012). *Minería Proyecto Mirador (Presentación de Power Point)*. Quito: MRNNR. Disponible en: www.mrnrr.gob.ec
- Martínez-Alier, Joan y Jordi Roca (2001). *Economía Ecológica y Política Ambiental*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Organización Latinoamericana de Energía (OLADE) (2012). *Estadísticas del Sistema de Información Económica Energética (SIEE)*. Quito: OLADE.
- Pappalardo, Eugenio (2010). “Spatial Expansion of the Oil Amazon Frontier and Environmental Conflicts in Ecuador”. Proyecto de tesis doctoral, Università degli Studi di Padova. Disponible en: <http://www.slideshare.net/biorebel/case-study-the-yasuni-biosphere-reserve>

- Pérez-Rincón, Mario (2006). "Colombian international trade from a physical perspective. Towards an ecological 'Prebisch thesis'". *Ecological Economics* Vol. 59 (4): 519–529.
- Perfiles de Opinión (2012). *Encuesta: ¿Cuál cree usted que ha sido el evento más importante durante los 5 años de gobierno del Presidente Correa?* Encuesta realizada en Quito, Guayaquil: 21-23 de enero de 2012.
- Prebisch, Raúl (1950). *The Economic Development of Latin America and Its Principal Problems*. New York: ECLAC.
- República del Ecuador (2006). Acuerdo Ministerial No.113. Septiembre 15 de 2006. *Registro Oficial*, Octubre 5 de 2006, No.371.
- República del Ecuador (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Julio 24 de 2008. *Registro Oficial*, Octubre 20 de 2008, No.449.
- República del Ecuador (2009). Ley de Minería, *Registro Oficial*, Enero 29 de 2009, No.517.
- República del Ecuador (2012). Nota Reversal 2012-001, Ministerio del Ambiente (MAE) y Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA), Febrero 25, 2012.
- Romo, David (2007). *La competitividad exportadora de los sectores ambientalmente sensibles y la construcción de un patrón exportador sustentable en América Latina y el Caribe*. México: CEPAL.
- Russi, Daniela, Ana González, Jose Silva-Macher, Stefan Giljum, Joan Martínez-Alier y María Cristina Vallejo (2008). "Material Flows in Latin America: A Comparative Analysis of Chile, Ecuador, Mexico, and Peru, 1980–2000". *Journal of Industrial Ecology* Vol. 12 (5-6): 704-720.
- Sacher, William y Alberto Acosta (2012). *La minería a gran escala en el Ecuador*. Quito: Abya-Yala.
- Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA) (2011). "SENAGUA impulsa proyecto de reforestación en Río Grande". Diciembre 29 de 2011. Quito: SENAGUA. Disponible en: <http://www.senagua.gob.ec/?p=9037>
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) (2009). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013*. Quito: SENPLADES.
- Unidad de Promoción y Desarrollo Forestal del Ecuador (PROFORESTAL) (2012). *Estadísticas de plantaciones forestales*. Quito: PROFORESTAL. Disponible en <http://www.proforestal.gob.ec>
- United States Geological Survey (USGS) (2011). *2010 Minerals Yearbook – Ecuador*. Disponible en <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/country/2010/myb3-2010-ec.pdf>
- Vallejo, María Cristina (2010). "Biophysical structure of the Ecuadorian economy, foreign trade, and policy implications". *Ecological Economics* Vol. 70 (2): 159–169.
- Vallejo, María Cristina, Carlos Larrea, Rafael Burbano y Fander Falconí (2011a). *La Iniciativa Yasuní-ITT desde una perspectiva multicriterial*. Quito: F-ODM, Programa Yasuní, FLACSO, UASB.
- Vallejo, María Cristina, Rafael Burbano y Carlos Larrea (2011b). "Análisis de la Iniciativa Yasuní-ITT desde una perspectiva multicriterial". En *La Iniciativa Yasuní-ITT desde una perspectiva multicriterial*, Vallejo et al.: 51-142. Quito: F-ODM, Programa Yasuní, FLACSO, UASB.

Vallejo, María Cristina, Mario Pérez-Rincón y Joan Martínez-Alier (2011c). "Metabolic Profile of the Colombian Economy from 1970 to 2007". *Journal of Industrial Ecology* Vol. 15 (2): 245-267.

Villacís, Mireya, Estefanía Charvet y Sigrid Vásconez (2012). "Transparencia forestal 2011: es importante informarnos". *Esfera Pública* No. 3. Quito: Grupo FARO.

Zorrilla, Carlos (2012). *La minería de cobre y sus impactos en el Ecuador*. Quito: MIMEO.

RECUADRO 1
LA PESADA CARGA DEL COBRE

El pasado 22 de marzo tuvo lugar un importante encuentro de diversas fuerzas sociales del Ecuador, encabezadas por el grupo indígena. Diversos grupos sociales se juntaron en la denominada “marcha por el agua, la vida y la dignidad de los pueblos”. La paralización de concesiones mineras para proyectos de explotación a gran escala fue uno de los componentes centrales de la protesta, por la amenaza a los recursos hídricos que implican los sistemas de explotación a cielo abierto y subterráneo, que se planifican emprender en el Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero 2011-2015. Según información del MRNNR (2011b: 34), se habría identificado un potencial minero del país de: 36,9 millones de onzas de oro, 72,4 millones de onzas de plata, 8,1 millones de toneladas de cobre metálico, 28,5 mil toneladas de plomo y 209,6 mil toneladas de zinc.

Existen dos referentes del nuevo marco legal vigente para el inicio de una nueva etapa extractiva en la historia del Ecuador, cuyo eje central sería la minería a gran escala. Se trata de la nueva Ley de Minería y la nueva Ley de Uso de Recursos Hídricos (mejor conocida como Ley de Aguas). La primera entró en vigencia en enero de 2009; y, sobre la segunda, la Asamblea Nacional retomará durante este año un debate que inició en 2009. No obstante, antes se aplicará una consulta pre-legislativa, que es un mecanismo previsto para el trámite de normas que pueden afectar derechos colectivos.

Hasta ahora, en el Ecuador la minería se desarrolló en pequeña y mediana escala, aunque gran parte de estas actividades en condiciones ilegales, con graves impactos contaminantes en diversos ecosistemas. El Proyecto Mirador, será una de las cartas de presentación de la nueva era minera (se planifican además otros 4 proyectos al suroriente del país, véase mapa de proyectos mineros estratégicos). En principio, se conoce que esta nueva fase minera involucra contratos de explotación a gran escala, que se supone garantizan condiciones de recuperación Estatal de la mayor parte de la renta extractiva, y también la mitigación y reparación ambiental de los ineludibles impactos que se hallan asociados (Ley de Minería, 2009).

El pasado 5 de marzo se firmó el contrato entre el Gobierno del Ecuador y la empresa de origen chino Ecuacorriente S.A. (ECSA) para desarrollar el Proyecto minero Mirador, en el cantón El Pangui de la provincia amazónica de Zamora Chinchipe, en la Cordillera de El Cóndor. Se trata de un proyecto de explotación a gran escala de 4.700 millones de libras de cobre (MRNNR, 2012), que se realizará en un esquema de minería a cielo abierto. Tras la fase de instalación, que comprende la construcción de la infraestructura minera: campamentos, vías de acceso, instalaciones industriales como la trituradora, banda transportadora, molinos, planta de concentrado, etc., ECSA podrá iniciar operaciones en 2014, con una renta extractiva para el Estado de al menos el 52%.

La controversia alrededor del proyecto se centra en los impactos ambientales y sociales asociados a este tipo de actividades extractivas: grandes cantidades de desechos del procesamiento, y el uso de ingentes cantidades de agua. Se ha calculado obtener una mena (una formación rocosa que contiene concentrados de minerales) de 30 mil toneladas diarias, que se estima derivará 0,62% de cobre (MRNNR, 2012). Es decir, será necesario remover 1 tonelada de material para obtener 13,7 libras de cobre. Los materiales de desecho de la mina, también conocidos como estériles, se calcula serán 24 mil toneladas por día (MRNNR, 2012). En el área de relaves se depositará el material de la mena triturado y procesado, que se cuantifica acumulará 29,4 mil toneladas (MRNNR, 2012) de una mezcla de rocas, minerales, químicos tóxicos, tierra y agua.

El agua necesaria para obtener el concentrado de cobre (que también contendrá algo de oro), sería de 1,7 litros por segundo (Diario Expreso, 2012), que serán obtenidos del río Wawayne y del agua de lluvia. Se planifica recircular al menos el 75% del agua durante las estaciones secas y el 100% durante las estaciones húmedas (Diario El Universo, 2012c). En la planta de beneficio se emplearán reactivos no tóxicos para el proceso de concentración, a fin de obtener cerca de 620 toneladas diarias de concentrado para la exportación (MRNNR, 2012), cuyo contenido neto de cobre, que será procesado fuera del país, sería de algo más de 180 toneladas al día (MRNNR, 2012).

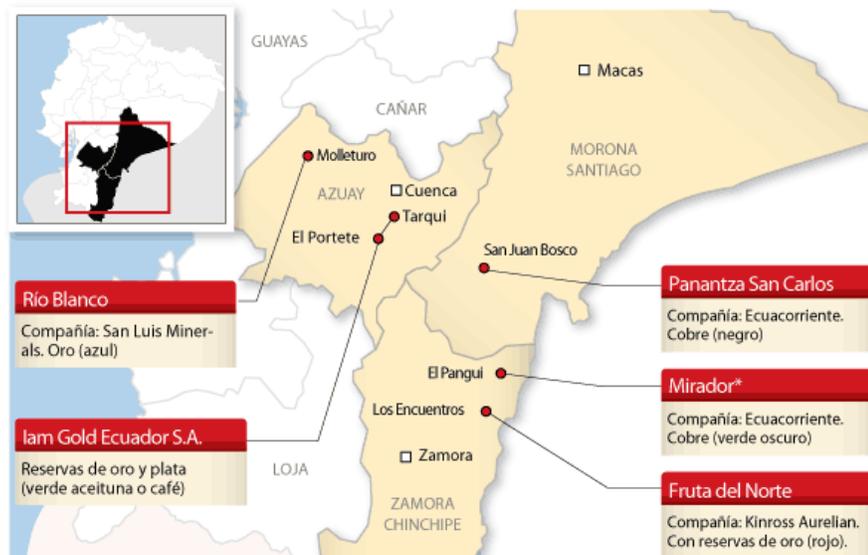
No obstante, además de la pesada carga material asociada a la minería del cobre, se argumenta que esta actividad es fuente de contaminación. En efecto, en la naturaleza el cobre se halla mezclado con otros elementos como arsénico, azufre, cadmio, cromo, plomo, e incluso mercurio, esto significa que, el material

denominado estéril puede contener de manera natural químicos altamente contaminantes que quedan expuestos al agua y al oxígeno (Sacher y Acosta, 2012; Machado, 2012).

Aunque en el Ecuador se llegue a recuperar hasta el 95% del impacto ambiental (Diario El Ciudadano, 2012), ese margen de 5% puede implicar consecuencias irreversibles. ECSA asegura que todos los desechos líquidos del proyecto serán controlados antes de su descarga a los cuerpos de agua. No obstante, durante 25 años de operaciones, se puede calcular un margen de al menos 10 millones de litros de agua que no podrá recuperarse, el equivalente a 5 veces el lago San Pablo, siguiendo la comparación que hacen Sacher y Acosta (2012); y quedará sujeto a infiltraciones o al rebosamiento de relaves en un área de pluviosidad variable. ¿Un margen que queda abierto para impactos sobre la salud humana como enfermedades degenerativas o hasta catastróficas como el cáncer? ECSA planifica condiciones de mitigación que permitirían evitar estos impactos, pero al mismo tiempo reconoce que “el riesgo de enfermedades con la ejecución del proyecto persiste... riesgos de accidentes asociados a varias de las labores mineras”. Esas son las preocupaciones de fondo, pues existe un margen de incertidumbre sobre estos procesos, que no es mínimo.

Proyectos estratégicos

EN PROCESO DE FIRMA DE CONTRATO DE EXPLOTACIÓN MINERA



Fuente: Diario El Universo (2012b)

RECUADRO 2
**LA EXPLOTACIÓN PETROLERA EN EL ECUADOR: LECCIONES DEL HISTÓRICO JUICIO CONTRA LA CHEVRON-
TEXACO**

El sonado juicio internacional contra la Chevron-Texaco, impulsado en los años noventa por comunidades de la Amazonía ecuatoriana, que fueron afectadas por la contaminación y los daños ambientales generados por estas actividades en sus territorios durante la operación de la Texaco, resultó en una cuantiosa sentencia de US\$ 9.505 millones (cifra que se duplicó porque la compañía Chevron no cumplió con la disposición de la corte de Sucumbíos de ofrecer disculpas públicas ante los afectados).

Aunque el fallo ha sido ratificado por la corte de Sucumbíos en enero pasado, las recientes medidas cautelares emitidas por el panel arbitral internacional del caso, han logrado dilatar la ejecución del cobro de la sentencia. Esta nueva acción impulsada por la Chevron-Texaco tiene una larga lista de antecedentes en un juicio que se ha prolongado durante 18 años. Finalmente, el juicio ha sido trasladado a la Corte Nacional de Justicia de Quito, para la revisión de la sentencia (casación).

Si bien esta sentencia permite reconocer una parte de los daños ambientales y sociales ocasionados, también existen pérdidas irreparables en estos procesos. Algunos ejemplos son los daños a la salud de pobladores afectados por la ingesta de agua contaminada, que terminaron en ciertos casos con la muerte. Incluso una cifra millonaria de dinero es insuficiente para revertir esta clase de impactos. Tampoco será posible reponer especies de la flora o fauna que desaparecieron.

Aunque es indudable que en la actualidad existen mejores posibilidades tecnológicas que en los tiempos de operación de la Texaco, y que la responsabilidad social y ecológica para con los pueblos afectados por estas actividades tiene más efectivos mecanismos de reivindicación; también es cierto que existe un margen importante de riesgos e incertidumbre asociadas a estas actividades que suelen ignorarse en la toma de decisiones. Incluso las operaciones que se desarrollan con tecnología de punta, pueden tener consecuencias irreparables. Así lo demuestran los derrames petroleros en el Golfo de México, de consecuencias inconmensurables. Precisamente, ante el primer derrame sucedido el 20 de abril de 2010, un grupo de ambientalistas de todo el mundo, presentaron una demanda contra la empresa British Petroleum (BP) ante la Corte Constitucional de Ecuador, porque éste es el único país, cuya Constitución “reconoce el sujeto naturaleza y sus derechos” (Diario digital Ecuador inmediato, 2010). El argumento de la demanda es que la BP permitió “el derrame de cinco millones de barriles de petróleo” en el Golfo de México, afectando así los derechos de la naturaleza y el mar. El principio de jurisdicción universal es el fundamento de esta demanda.

Un sentido de responsabilidad social y ecológica debe permitir la definición de los límites de expansión de las fronteras extractivas. Existen zonas que son emblemáticas para la humanidad entera, cuya explotación involucra un margen de incertidumbre que supera las posibilidades de reparación. Este es el caso del Yasuní. Aunque los daños ocasionados por la Chevron-Texaco no se repitan, es preciso preguntarse si es éticamente correcto reducir la discusión al dilema entre los ámbitos económico y ambiental. En este caso esa discusión no es importante. Existen valores sociales, ambientales, culturales y éticos que prevalecen (Vallejo et al., 2011b), no existe tal dilema. La discusión esencial se enfoca en los pueblos en condiciones de aislamiento que habitan la zona, para los cuales, la única forma de garantizar una protección efectiva es la conservación del parque.

RECUADRO 3
PLAN B A YASUNÍ, LISTO Y EN ESPERA

MIÉRCOLES 04 DE ENERO DE 2012
DIARIO EL UNIVERSO

El informe ambiental contempla la perforación de 30 pozos, una mitad en la plataforma Tiputini y los otros en la Tambococha.

La decisión del presidente Rafael Correa de alargar hasta diciembre del 2012 el plazo para concretar la iniciativa de mantener el crudo del Yasuní en tierra y obtener \$ 3.500 millones de la comunidad internacional, no detiene la programación del denominado plan B, que impulsa el Ministerio de Recursos Naturales No Renovables y Petroamazonas, para la explotación de los campos petroleros Tambococha y Tiputini (TT).

Las dos entidades estatales ya cuentan con el estudio de impacto y manejo ambiental y de no concretarse la iniciativa de no explotación, se cuenta con toda la información para solicitar las licencias ambientales y explotar dichos yacimientos.

El estudio ambiental fue elaborado por la Consultora Energy and Environmental Consulting de Quito y es indispensable para solicitar la licencia al Ministerio del Ambiente. Por ese trabajo Petroamazonas pagó el 27 de julio \$ 299.985,71. De acuerdo con el estudio, Petroamazonas planea perforar 30 pozos productores, 15 en la plataforma Tiputini y otros 15 en la de Tambococha. A esa infraestructura se suman dos pozos reinyectores de las aguas de formación que se generen en los dos campos.

Además se agrega la construcción de al menos 10 kilómetros de líneas de oleoductos y de un centro denominado Facilidades de Proceso Tiputini que será una central de bombeo del crudo hasta un punto de almacenamiento que se ubicará en el bloque 31, que también ocupa parte del Parque Yasuní.

En términos de espacio estos trabajos significarán desbrozar 13,2 hectáreas en el campo Tiputini y otras 16,8 en el campo Tambococha. El centro de facilidades de Proceso Tiputini (que está fuera del parque, pero es parte de una zona conservada) ocupará 5 hectáreas y se incluye una superficie de 1,7 hectáreas para un muelle pequeño en el río Tiputini. Estas obras requieren la construcción de una vía de acceso desde un muelle, que estará ubicado en la zona de Chiruisla, en la orilla del río Napo, hasta las plataformas. "Para realizar estas actividades se requerirán cortes de vegetación y movimientos de tierras", menciona el plan de manejo ambiental.

Los taladros de perforación dispondrán de 3 generadores de 1.365 kW cada uno. El ruido que provoquen estos equipos incidirá directamente en la fauna que habita el parque. El sistema de Lodo (aguas contaminantes, producto de la extracción del petróleo) será tratado y dispuesto en zonas de amortiguamiento bajo el mecanismo de piscinas que serán monitoreadas para verificar su funcionamiento.

El crudo de Tambococha, que está en el interior del parque, se recolectará en un ducto (que incluirá una línea para el cable de fibra óptica y otro de transmisión de energía eléctrica) y "en el camino se incorporará la producción de la plataforma Tiputini que llevará el fluido a la central de bombeo".

Ese oleoducto debe cruzar el río Tiputini y el estudio recomendó que sea por debajo del río mediante el sistema de perforación horizontal y la instalación de dos válvulas automáticas colocadas en las riberas del río. Ello requerirá la instalación de un taladro que utilizará 1,5 hectáreas de terreno. Y para la carretera de acceso se recomienda abrir una franja de 30 metros como derecho de vía.

El estudio señala que el área total de selva a destruirse representa un 0,0017% del total del Parque Nacional Yasuní que cuenta con un área de 982.000 hectáreas. Lo que no dice es que en la mayoría del Parque Yasuní y la reserva Huaorani existe explotación petrolera como en el bloque 31 y 21 de Petroecuador, los bloques 14 y 17 de las empresas chinas, el bloque 16 de Repsol y el bloque 10 de Agip.

Los técnicos que realizaron el estudio hicieron un recorrido por la línea por donde pasará el oleoducto, recogieron muestras en 19 puntos y registraron la presencia de 227 especies vegetales, 79 tipos de mamíferos (el 20% de los registrados en el país). En la misma ruta se registraron 1.800 aves de 296 especies. Además 121 especies de anfibios y reptiles, es decir, el 36,89% de lo reportado en el país. En cuanto insectos, se registraron 911 escarabajos de más de 17 especies. El estudio determina que el 57% del total de especies de aves se catalogó como poco común.