

Asesoramiento sobre las especificaciones
para el contenido de un estudio estratégico
sobre los impactos ambientales
destinados a la Cuenca del Río Paute, Ecuador.

Asesoramiento presentado al Ministro de Cooperación al Desarrollo por un grupo de trabajo
de la Comisión para la Tasación de los Impactos Ambientales de los Países Bajos

El Secretario Técnico

El Presidente

I.A. Steinhauer

J.W.Kroon

Utrecht, 27 de junio de 1994

APENDICES

1. Carta de fecha 28 de diciembre de 1993 del Ministro de Cooperación al Desarrollo invitando a la Comisión para la Tasación de los Impactos Ambientales a preparar un asesoramiento.
2. Información sobre el proyecto y composición del grupo de trabajo.
3. Programa de trabajo, Misión de Exploración del EIS Estratégico para la cuenca del Río Paute.
4. Nombres y direcciones de instituciones y organizaciones clave.
5. Lista de referencias clave.
6. Lista de control para los análisis descriptivos de la situación actual e impactos.
7. Lista de instituciones y sus funciones en la administración del Medio Ambiente en El Ecuador.
8. Lista de definiciones usadas por la Comisión.
9. Metodología del análisis de riesgos.

INDICE

	Página
Puntos principales del asesoramiento	3
1. Introducción	5
2. Información de fondo y análisis del problema	6
2.1 El deslizamiento de La Josefina	6
2.2 Análisis del problema	7
3. Objetivos	7
4. Legislación y políticas	9
5. Descripción y análisis del medio ambiente y tendencias	9
5.1 Zona de estudio	9
5.2 Análisis descriptivo de la situación actual e impactos	9
6. Tasación de los proyectos y planes iniciados y propuestos	10
6.1 Tasación de los proyectos y planes existentes	10
6.2 Tasación de los proyectos y planes propuestos	11
7. Determinación de las prioridades y medidas de mitigación	11
7.1 Determinación de las prioridades	11
7.2 Medidas de mitigación	12
8. Formulación de posibles estrategias y reacciones	13
9. Lagunas restantes en los conocimientos	16
10. Resumen del EIS Estratégico	17

PUNTOS PRINCIPALES DEL ASESORAMIENTO

La organización ecuatoriana Centro de Reconversión Económica del Azuay, Cañar y Morona Santiago (CREA) solicitó el apoyo del gobierno holandés en la preparación de una Tasación Estratégica sobre los Impactos Ambientales (Environmental Impact Assessment (EIA)) para la cuenca del Río Paute, Ecuador. El ministro de Cooperación al Desarrollo pidió la ayuda de una comisión holandesa independiente, o sea a la Comisión para la Tasación de los Impactos Ambientales, para que diera su asesoramiento sobre los Términos de Referencia destinados a la preparación de un Estudio Estratégico sobre los Impactos Ambientales (Environmental Impact Assessment (EIS)) para dicha región.

El asesoramiento fue elaborado por un grupo de trabajo de dicha Comisión, compuesto por expertos independientes de nacionalidad ecuatoriana, colombiana y holandesa. Durante la preparación del asesoramiento, el grupo de trabajo visitó la región del Río Paute, así como varios organismos gubernamentales y no gubernamentales en Quito y Cuenca entre los días 12 y 26 de marzo de 1994.

El motivo directo que dio lugar a la iniciación de una EIA Estratégica para la cuenca del Río Paute, fue el desastre del deslizamiento de La Josefina, que tuvo lugar el 29 de marzo de 1993. Este deslizamiento deberá considerarse, en primer lugar, como un síntoma de los problemas ambientales en esta zona. Los objetivos principales de la EIA Estratégica son:

- describir y analizar los problemas ambientales en la zona de estudio;
- evaluar los impactos ambientales de los proyectos y planes iniciados y propuestos;
- determinar las prioridades para tomar medidas de mitigación;
- desarrollar posibles estrategias para aliviar los problemas del medio ambiente y fomentar un desarrollo autosostenido.

Estos objetivos se encuentran dentro del enfoque adoptado para este asesoramiento: la EIA Estratégica deberá ser un instrumento para conseguir autosostenimiento en la cuenca del Río Paute.

La Comisión concluyó que especialmente los siguientes temas requerían mayor atención en el EIS Estratégico:

- # La inestabilidad geológica deberá ser el punto de partida del análisis del problema. Los efectos de esta inestabilidad pueden agravarse a causa de las actividades humanas (tales como la construcción de carreteras y otros trabajos de infraestructura o la degradación y desaparición de la vegetación protectora debido a la despoblación forestal, el pastoreo y el pastoreo intensivo en praderas y bosques frágiles y la ampliación de la frontera agrícola, o el uso inadecuado del suelo).
- # Deberán tomarse igualmente en consideración, otros problemas del medio ambiente que no están vinculados directamente con desastres naturales, pero que están bien presentes en la cuenca del Río Paute. Estos problemas son, por ejemplo, el impacto del desarrollo industrial, la explotación minera y el desarrollo urbano (inclusive la acumulación de desechos sólidos y aguas residuales).
- # Finalmente, deberán ser descritas las cuestiones socio-económicas (como la presión demográfica, la migración y la pobreza) y cuestiones institucionales (como complicaciones políticas, puntos críticos legales e institucionales y otras restricciones que van en contra de una planificación de los recursos naturales y una gestión del medio ambiente efectivas).

En el capítulo 8, el asesoramiento aporta sugerencias para un enfoque estratégico, dándose algunos ejemplos de posibles estrategias para fomentar un desarrollo autosostenido de la cuenca del Río Paute.

El enfoque metodológico de la Comisión en la elaboración del asesoramiento se muestra de forma esquemática en el diagrama siguiente.

Estructura del EIS Estratégico

Visión de conjunto/Puntos de partida

1. Introducción	
2. Antecedentes y análisis del problema	# el motivo del EIS Estratégico # análisis general y primer intento de identificación de las temas problemáticas
3. Objetivos	
4. Legislación y políticas	# evaluación de las cuestiones legales relacionadas con la planificación y gestión (políticas y prácticas) del medio ambiente y de los recursos naturales.

Análisis a fondo

Situación actual y tendencias

5. Análisis descriptivo del medio ambiente	# perfil general del medio ambiente de la zona
# abiótico y biótico	# estudio de impactos ambientales específicos
# socioeconómico	# tendencias en la calidad del medio ambiente
# institucional	
Evaluación de los impactos y tendencias en la situación actual, independientemente de la realidad de los proyectos y planes iniciados y propuestos. Descripción de los impactos de las intervenciones existentes y planeadas.	
6. Estudio de los proyectos y planes iniciados propuestos	# impactos de intervenciones por cuanto éstos tengan y una relación directa con el medio ambiente

Categorías de problemas destacados

7. Determinación de las prioridades y medidas	# análisis integrado de los problemas relacionados con el medio ambiente y graduación de los problemas principales. # necesidad de mitigación de los impactos ambientales adversos más importantes.
---	--

Desarrollo de estrategias

Consideración de alternativas para vencer los problemas

8. Formulación de posibles estrategias y respuestas políticas	# objetivos, criterios, principios para fomentar un desarrollo autosostenido de la región # desarrollo de alternativas para cumplir con los objetivos # tasación de alternativas en términos de impactos ambientales, socioeconómicos e institucionales y de autosostenimiento.
---	---

Parte final

9. Lagunas restantes en los conocimientos
10. Resumen del EIS

1.

INTRODUCCION

La organización ecuatoriana Centro de Reconversión Económica del Azuay, Cañar y Morona Santiago (CREA) solicitó el apoyo del gobierno holandés en la preparación de una Tasación Estratégica sobre los Impactos Ambientales (Environmental Impact Assessment (EIA)). La zona a estudiar está ubicada en la Cuenca del Río Paute, en el entorno directo de La Josefina, como zona central. La Josefina es la zona donde tuvo lugar un deslizamiento de tierras masivo el 29 de marzo de 1993.

La intención del EIS Estratégico es obtener una visión clara de los problemas ambientales más importantes en la zona de estudio, identificar posibles actividades para vencer los problemas y definir una determinación prioritaria de estas actividades.

En una carta de fecha 28 de diciembre de 1993 (véase apéndice 1), el Ministro holandés de Cooperación al Desarrollo pidió la ayuda de la Comisión para la Tasación de los Impactos Ambientales de los Países Bajos para que diera su asesoramiento sobre los Términos de Referencia destinados a la preparación de un Estudio Estratégico sobre los Impactos Ambientales (Environmental Impact Statement (EIS Estratégico)) para dicha región.

El fin de este asesoramiento es especificar el contenido del EIS Estratégico. El carácter estratégico del asesoramiento queda reflejado en el último capítulo, que aporta una metodología para el desarrollo y evaluación de posibles estrategias destinadas a fomentar un desarrollo autosostenido.

La Comisión, habiendo tomado buena nota de la amplia gama de riesgos naturales y riesgos provocados por el hombre (procesos y actividades que afectan el medio ambiente en términos de degradación, agotamiento y contaminación) en la zona, considera necesario colocar el EIS Estratégico dentro del marco de los conocimientos regionales de los factores que provocan impactos específicos.

Por tanto, una estrategia de desarrollo a mediano y largo plazo deberá estar basada necesariamente en una comprensión detallada de los factores y procesos ambientales naturales abióticos, bióticos y artificiales provocados por el hombre. Sólo entonces se podrán pronosticar los impactos ambientales probables de la planificación y realización de los proyectos de desarrollo.

El asesoramiento ha sido elaborado por un grupo de trabajo de la Comisión, compuesto por expertos independientes de nacionalidad ecuatoriana, colombiana y holandesa. La composición de este grupo de trabajo se recoge en el Apéndice 2, junto con una información general sobre la EIA Estratégica. El asesoramiento ha sido elaborado y presentado al Ministro de Cooperación al Desarrollo por el grupo de trabajo en nombre de la Comisión.

Durante la preparación del asesoramiento, el grupo de trabajo de la Comisión visitó la región del Río Paute, así como varios organismos gubernamentales y no gubernamentales en Quito y Cuenca entre los días 12 y 26 de marzo de 1994. El programa de la visita al terreno de trabajo se recoge en el Apéndice 3.

Durante esta visita, la Comisión tomó nota en cuanto fue posible, de las opiniones de todas las partes involucradas.

Los Apéndices 4 y 5 contienen listas de Instituciones clave y Referencias clave que pueden prestar su asistencia en la elaboración del EIS Estratégico.

El Apéndice 6 contiene una lista de control para el análisis descriptivo de la situación e impactos actuales, perteneciente al capítulo 5 de este asesoramiento.

Finalmente, los Apéndices 7 y 8 dan información específica sobre instituciones de gestión medioambiental en El Ecuador y sobre las definiciones usadas por la Comisión.

La Comisión desea expresar aquí su agradecimiento por el excelente apoyo y la cortesía recibida en Quito de los varios ministerios del gobierno de la República del Ecuador y de todas las organizaciones regionales y municipales en la zona durante su visita.

La Comisión desea dar sus más expresivas gracias al CREA, especialmente al señor O. Washima en Cuenca y a la señora B. Coolman de la Cooperación Internacional de Los Países Bajos en la Misión Técnica en Quito.

2 INFORMACION DE FONDO Y ANALISIS DEL PROBLEMA

2.1 El deslizamiento de La Josefina

En vista de que el deslizamiento de La Josefina ha sido el motivo directo de la iniciación de la EIA Estratégica, se ha prestado especial atención a las causas del deslizamiento y sus consecuencias.

El 29 de marzo de 1993, tuvo lugar un deslizamiento de tierras que afectaron la zona del valle del Paute, en el sector conocido por La Josefina, situado en la confluencia del río Paute y el río Jadán, a unos 25 km agua abajo de la ciudad de Cuenca. El volumen del material desprendido, formó un dique natural en ambos ríos.

Con la obstrucción del curso del río Paute, el deslizamiento tuvo tres efectos directos:

- # Se formaron rápidamente dos lagos agua arriba del deslizamiento, uno en el cauce del río Jadán y el otro en el del río Paute, inundando la vegetación natural y valiosa tierra de labrantío y destruyendo gran número de viviendas, puentes, sistemas de riego y plantas industriales. La autopista Panamericana y la vía ferroviaria de Quito a Cuenca quedaron al principio completamente sumergidas bajo el agua, al igual que la central eléctrica térmica El Descanso. Un escape de combustible de las reservas de la central, contaminó gravemente una amplia zona. A corto y mediano plazo se pueden esperar problemas higiénicos debidos a las aguas residuales que no han tenido trato de unas 300.000 personas, así como las aguas residuales industriales acumuladas en el embalse restante.
- # El primero de mayo de 1993, las aguas del embalse de La Josefina se desbordaron por encima del dique que había formado el deslizamiento. La descarga del agua estancada, y la consecuente rápida erosión del material de la parte alta del dique, causaron inundaciones en Paute y en todos los pueblos de los alrededores. Grandes cantidades de escombros y arena fueron depositadas en diversos lugares del valle.
- # También sufrió daños considerables el sector del Embalse Hidroeléctrico de Paute/Amaluza (a 50 km agua abajo de Paute) debidos a la fuerte erosión a lo largo del cauce del río. Se estima que cerca de la Central Eléctrica se depositaron unos 10 millones de m³ de sedimentos, representando un peligro en potencia para la entrada de agua de la central hidroeléctrica. Esta central explota las aguas del río Paute y abastece un 70-90 por ciento de la electricidad del país. Agua abajo del pueblo de Amaluza, el agua destruyó unos 300 m del camino de acceso a la sala de máquinas.

En este momento, un año después del desastre, se han reparado parcialmente los daños causados en la carretera principal agua arriba del embalse natural. Los problemas principales actuales pueden resumirse como sigue:

- inundación, polución y contaminación sobre todo agua arriba del dique;
- aislamiento, comunicaciones defectuosas y pérdida de las conexiones comerciales de la zona cortada por las inundaciones;
- restricciones institucionales y la falta de políticas, mecanismos e instrumentos para una planificación efectiva dirigida hacia la rehabilitación de la zona.

Unas 2000 hectáreas de tierra de cultivo han quedado destruidas. Esta tierra estaba cultivada por campesinos, generalmente para su propio consumo (cereales, maíz, frutas y verduras) y lo usaban para la cría de vacas lecheras. Las plantas embotelladoras (producción de bebidas alcohólicas) en Zhumir, así como las plantaciones de flores de Malima y El Cenaculo (cultivo de flores para la exportación) fueron seriamente dañadas.

La descarga del agua acumulada destruyó igualmente 10 km de la carretera asfaltada que conecta Paute, Pan, Sevilla de Oro y Gualaceo con Cuenca, 5 km del canal de riego y una parte importante de los postes eléctricos y suministro de aguas a las zonas urbanas. Cinco puentes de tráfico y muchos puentes peatonales fueron destruidos por completo y cerca de 750 casas fueron arrasadas por el agua o dañadas gravemente.

Aunque ya se han llevado a cabo algunos trabajos de reconstrucción, el problema más importante es la falta de comunicación, por lo cual esta zona puede considerarse actualmente en dificultades económicas.

La comercialización de las mercancías locales se ha visto enfrentada a grandes dificultades y gastos más altos. Los servicios médicos y de educación se han visto reducidos considerablemente.

2.2

Análisis del problema

El deslizamiento de La Josefina ha sido el motivo principal de la iniciación de este EIS Estratégico. Además de La Josefina, la zona estudiada abarca otros lugares en los que están ocurriendo deslizamientos o donde las condiciones del suelo son tales que, en el futuro, se pueden esperar deslizamientos. Ejemplos de ello son Paccha, Cumbe, Tomebamba y Tahual y otras laderas en la cuenca del Río Paute cerca de la Josefina. El análisis de estos lugares y la detección de otras zonas susceptibles de deslizamientos, es uno de los objetivos clave del EIS Estratégico.

La inestabilidad geológica deberá ser el punto de partida del análisis del problema. Los efectos de esta inestabilidad pueden agravarse a causa de las actividades humanas (tales como la construcción de carreteras y otros trabajos de infraestructura o la degradación y desaparición de la vegetación protectora debido a la despoblación forestal, el pastoreo y el pastoreo intensivo en praderas y bosques frágiles y la ampliación de la frontera agrícola, o el uso inadecuado del suelo).

El análisis del problema que se presenta en el EIS Estratégico deberá comprender una clara descripción de los aspectos antedichos. También se deberán tener en cuenta otros problemas ambientales que no están vinculados directamente con desastres naturales, pero que están bien presentes en la cuenca del Río Paute. Estos problemas son, por ejemplo, el impacto del desarrollo industrial, la explotación minera y el desarrollo urbano (inclusive la acumulación de desechos sólidos y aguas residuales).

Finalmente, en vista de su incidencia directa en la degradación de los recursos naturales, se deberán describir cuestiones socioeconómicas (como la presión demográfica, la migración y la pobreza) y cuestiones institucionales (como complicaciones políticas, puntos críticos legales e institucionales y otras restricciones que van en contra de una planificación de los recursos naturales y una gestión del medio ambiente efectivas).

Los problemas más importantes se describen más detalladamente en el capítulo 5.

3.

OBJETIVOS

El objetivo del EIS Estratégico es obtener una visión clara de los problemas ambientales principales en la zona de estudio, sus causas fundamentales, definir posibles estrategias para vencer los problemas ambientales principales y determinar las prioridades.

Se realizará un estudio de los objetivos generales del EIS Estratégico y su relación con los puntos de decisión concernientes a la planificación, diseño y realización de proyectos.

Las actividades esenciales son:

- análisis de la calidad de vida y del medio ambiente y el uso de los recursos naturales;
- tasación del autosostenimiento ambiental en el uso de los recursos en la cuenca del Río Paute;
- análisis de las tendencias en el medio ambiente y en el uso de los recursos naturales;
- tasación de la importancia y relevancia de los recursos naturales para la población, especificadas por género e indicando la relación entre pobreza y la situación del medio ambiente;
- identificación de las complicaciones políticas, puntos críticos institucionales u otras restricciones que van en contra de una planificación de los recursos naturales y una gestión del medio ambiente efectivas;

- evaluación de los planes y programas de desarrollo en cuanto a sus impactos en el medio ambiente.

De esta forma, el EIS Estratégico ofrece una base para la formulación de posibles estrategias y reacciones políticas dirigidas a vencer los problemas ambientales principales. Basándose en las estrategias y políticas antedichas, se elegirá el plan o escenario más factible para un desarrollo autosostenido de la región y la gestión del medio ambiente.

Zona de Estudio Indicada	
Figura 1	Marzo de 1994

4. **LEGISLACIÓN Y POLÍTICAS**

Aparte de cumplir con los objetivos, es necesario colocar el EIS Estratégico en un contexto más amplio de planificación y gestión de la región. El EIS Estratégico debe indicar cómo las leyes, reglas y regulaciones y políticas (inter)nacionales, una vez adoptadas, van a afectar a la cuenca del Río Paute. Esto puede comprender lo siguiente:

- políticas, legislación, regulaciones y criterios que gobiernan la calidad del medio ambiente, la salud y la seguridad, la protección de las zonas sensibles, la protección de especies en peligro de extinción, establecimiento, control del uso del suelo, etc. (a nivel internacional, nacional, regional y local);
- leyes y regulaciones EIA del gobierno ecuatoriano;
- políticas y legislación concernientes a la planificación y gestión (del medio ambiente) (a nivel nacional y regional);
- potencia institucional de las autoridades competentes;
- descentralización de las regulaciones y políticas, consistencia de nuevas regulaciones regionales;
- control de la ejecución de las regulaciones existentes y aplicación de la ley.

5. **DESCRIPCION Y ANALISIS DEL MEDIO AMBIENTE Y TENDENCIAS**

Zona de estudio

La zona de la cuenca del Río Paute corresponde, junto con las provincias de Cañar (cantones de Biblián, Deleg y Azogues) y Azuay (cantones de Cuenca, Chordeleg, Gualaceo, Sigsig, Paute, El Pan y Sevilla de Oro) a la parte centro-sur de El Ecuador. La cuenca cubre un área de 4.530 km² y la altitud varía entre los 4000 metros (páramos de Cajas) y los 1960 metros (Presa Amaluza) sobre el nivel del mar.

La zona de estudio del EIS Estratégico cubre básicamente (i) la zona de la cuenca del Río Paute, donde se han notado los efectos del desastre directa e indirectamente, y (ii) la zona donde están ubicadas las fuentes de contaminación y las causas de la degradación ambiental (presentes y futuras). En resumen, la zona de estudio deberá comprender la zona del embalse de La Josefina, las zonas de las fuentes de contaminación agua arriba y la zona riverense agua abajo hasta donde se pueden esperar efectos beneficiosos o adversos importantes. La zona de estudio comprende también las partes más altas de la Cordillera este y oeste, las vertientes y los valles de Azogues, Cuenca, Paute y Gualaceo, incluyendo las zonas que se usan para la producción agrícola, la extracción de agua potable, el depósito de desechos líquidos o sólidos, etc. Sin embargo, se presta una atención especial a la sección media del río en relación con el deslizamiento de La Josefina. La zona de estudio indicada se muestra en la figura 1.

Sin embargo debe indicarse que los límites exactos de la zona de estudio, sólo podrán señalarse después de una evaluación de toda la información disponible sobre las causas e impactos del desastre y las fuentes de contaminación. En el EIS Estratégico, la zona de estudio deberá indicarse en una serie de mapas con una escala de 1:100.000.

Estos mapas deberán presentar una información de fondo esencial sobre el medio ambiente abiótico y biótico y la situación de la infraestructura, comprendiendo topografía, ríos, irrigación/desagües, red de carreteras, industrias, zonas residenciales, uso del suelo, zonas forestales y zonas protegidas.

5.2 **Análisis descriptivo de la situación actual e impactos**

El EIS Estratégico deberá presentar un análisis descriptivo de las condiciones actuales del medio ambiente natural en la zona de estudio, de las cuestiones socioeconómicas e institucionales, con un análisis de la interrelación entre estos tres elementos de la sociedad. Es decir, hay que describir

las actividades y fenómenos más importantes que afectan el medio ambiente, así como los impactos que resultan de la situación actual del medio ambiente, y que inciden, p.ej., en las condiciones socioeconómicas.

Se deberán describir las tendencias para las cuestiones antedichas.

El punto de partida para el análisis descriptivo del medio ambiente debe ser el inciso 2.2 'Análisis del problema', donde se indican brevemente los problemas más importantes. En este capítulo, los problemas deberán analizarse a fondo. El Apéndice 6 contiene una extensa lista de control que puede usarse para ello. Esta lista de control puede servir también como conocimiento de fondo o equipaje teórico para la descripción y análisis de problemas, impactos y tendencias. La Comisión recomienda con vehemencia que se haga uso de esta lista.

Algunos elementos mencionados en esta lista de control pueden describirse en términos generales o en una fase posterior.

Sin embargo, se precisará una descripción detallada o un análisis a fondo de:

- la geología/geomorfología en términos de inestabilidad;
- idoneidad o no de los suelos para las diferentes formas de uso, como tierra de cultivo, bosque o terreno de pasto y la vulnerabilidad del suelo a la erosión del agua o del viento;
- contaminación de, en especial, el agua y el suelo (urbana/industrial, aguas residuales, desechos sólidos, correntía, productos químicos agrícolas y pesticidas);
- temas socioeconómicos, especialmente (el aumento) de la presión demográfica, pobreza y consiguiente migración con una atención especial en la relación entre pobreza y degradación del medio ambiente;
- cuestiones institucionales, como capacidad, coordinación y gestión.

La lista de control indica el grado de detalle que se precisa para cada uno de los elementos antedichos (indicado con un asterisco (*)). También se indica en esta lista, la importancia y motivación de una descripción detallada.

Este análisis es necesario para poder desarrollar planes medioambientales sólidos, como la construcción de carreteras, un plan de aguas o un plan de ubicación industrial.

6. TASACION DE LOS PROYECTOS Y PLANES INICIADOS Y PROPUESTOS

6.1 Tasación de los proyectos y planes existentes

Se deberán describir y valorar los proyectos y planes dirigidos a la mejora del medio ambiente, la prevención de desastres y las acciones de emergencia y los impactos que se esperan de ellos. Estos impactos pueden concernir temas ambientales así como impactos sobre, p.ej., producción y pobreza (temas socioeconómicos).

El EIS Estratégico deberá valorar en primer lugar los efectos e impactos ambientales, socioeconómicos e institucionales de las obras de emergencia realizadas en Paute y la zona circundante por el Consejo de Programación. Estas actividades son, p.ej., (re)construcción de carreteras (anillo vial), reencauzamiento del río, desfogue complementario del lago de La Josefina, reconstrucción de viviendas, reconstrucción de los servicios comunales, sanidad etc. Con respecto a las mismas, se determinará la eficacia, eficiencia, efectividad, pertinencia y significancia para la mitigación de los efectos del desastre. Igualmente se hará un análisis de los impactos ambientales, socioeconómicos e institucionales de las nuevas obras (en especial del anillo vial).

En segundo lugar, se deberá hacer una valoración de trabajos de manejo de aguas y suelos (canales de riego, acequias y reservorios, rehabilitación y conservación del suelo, UMACPA y acciones de las ONG's). Esta valoración determinará los efectos e impactos (previstos y

potenciales) de las acciones institucionales relacionadas con el medio ambiente. Además, se verificará si existen manifestaciones de una nueva conciencia sobre la necesidad de manejar adecuadamente los recursos naturales.

- # La valoración deberá proporcionar también criterios acerca de la capacidad de ejecución de las organizaciones gubernamentales, las ONG's y autoridades locales. También se deberá entregar información sobre la existencia de otras pericias profesionales en la zona relacionadas con el EIS Estratégico: consultores locales con especialización y/o experiencia, universidades, centros de documentación, equipos de monitoreo (para materiales tóxicos u otra contaminación, etc.).
- # Finalmente, la valoración deberá contener información relevante sobre la capacidad profesional en cuanto a planificación, monitoreo y evaluación y control de gestión de cada institución implicada en el manejo o la protección del medio ambiente.

6.2 Tasación de los proyectos y planes propuestos

Los proyectos y planes propuestos, que sean relevantes para la mejora/deterioro de la calidad del medio ambiente y de la calidad de la vida y para la protección/empleo erróneo de los recursos ecológicos, deberán evaluarse respecto a su relevancia en revertir o acelerar las tendencias hacia un deterioro aún mayor del medio ambiente y de los recursos ecológicos. La evaluación puede incluir proyectos y planes de instituciones públicas, ONG's o empresas privadas.

Varios ejemplos de planes propuestos son el 'Plan de Desarrollo Integral de la Provincia del Azuay', del Consejo Provincial del Azuay y el 'Plan de Desarrollo del Austro', del CREA.

7. DETERMINACION DE PRIORIDADES Y MEDIDAS DE MITIGACION

7.1 Determinación de prioridades

El EIS Estratégico proveerá un análisis integrado de los problemas relacionados con el medio ambiente en la zona de estudio, basándose en los resultados de las actividades descritas en los capítulos 5 y 6. En consecuencia, el EIS Estratégico proveerá una clasificación de las categorías de problemas principales, que finalmente deberá conducir a la determinación de los problemas prioritarios que deben mitigarse con urgencia.

Como categorías de problemas principales se pueden considerar:

- la dinámica y la inestabilidad geológica;
- la erosión y degradación causadas por las prácticas inadecuadas del uso del suelo, riego y despoblación forestal;
- falta de tratamiento de las aguas residuales y control de la contaminación;
- presión demográfica, migración, pobreza;
- restricciones institucionales, p.ej., estructura, capacidad, gestión, coordinación.

Para poder profundizar más, se ha dividido la cuenca en subzonas con tipos de problemas específicos. El cuadro siguiente muestra una primera indicación de los problemas clave. En el EIS Estratégico, se deberán identificar y seleccionar los problemas prioritarios y hacer una clasificación.

Un criterio importante para esta selección es la importancia y relevancia de los problemas ambientales para la población. Es posible que ya se haya intentado identificar estos problemas y encontrar una solución. Entonces sería preferible ratificar y unir estos problemas.

<u>Zona</u>	<u>Problemas clave</u>
Cuenca y alrededores	Urbanización, industria, contaminación del agua superficial y subterránea, aguas residuales, desechos sólidos, salud pública, minifundio, migración, empleo, falta de planificación familiar y educación ecológica.
Azogues, cuenca del Burgay	Transporte, infraestructura, aguas residuales, desechos sólidos, salud pública, uso del suelo, erosión, empleo, minifundio, migración, falta de planificación familiar, educación ecológica.
La Josefina y alrededores	Estabilidad de las laderas, resistencia de las rocas, transporte, carreteras, calidad del agua, control de la inundación, sedimentación, suelos pobres, pobreza.
Paute, Gualaceo, Chordeleg	Carreteras, transporte, riego, agricultura, horticultura, turismo, explotación minera, regulación del cauce del río, agua potable, rehabilitación de las tierras agrícolas, despoblación forestal, producción baja, migración, pobreza, desnutrición.
Sevilla de Oro, El Pan	Bosques naturales, repoblación forestal, preservación, tenencia de tierras, uso del suelo, desarrollo de minas (re)migración, pobreza, falta de planificación familiar.
En vista de que es difícil especificar temas institucionales por zona, los problemas clave se mencionan en.	<ul style="list-style-type: none"> - falta de una estructura legal para la planificación de medidas relacionadas con la gestión del medio ambiente - ausencia de instituciones u organismos gubernamentales con capacidad e dirección para llevar la general planificación y ejecución de los programas regionales para la conservación de los recursos naturales y el medioambiente. - presencia de programas y proyectos gubernamentales y no gubernamentales sin o con poca coordinación, relacionados con prioridades, métodos de trabajo, intensidad del apoyo, zona cubierta, etc.

7.2

Medidas de mitigación

Considerando las prioridades arriba mencionadas, se deberán indicar en el EIS Estratégico la factibilidad y las medidas efectivas de costes que pueden evitar o reducir de forma importante los impactos negativos. Estos impactos pueden resultar de la situación actual (como se describe en el capítulo 5) así como de los proyectos y planes iniciados y propuestos (como se describe en el capítulo 6). Se deberán comparar las diversas medidas, considerar el intercambio de medidas alternativas, y proponer otras opciones. Las opciones podrán dividirse en medidas a corto plazo (las más urgentes), casi siempre dirigidas a la prevención de desastres naturales y acciones de emergencia, a plazo mediano y a largo plazo, enfocadas a un desarrollo autosostenido de la región y a la prevención o reducción de la degradación del medio ambiente.

Las medidas de mitigación pueden describirse en los siguientes términos:

- medidas de prioridad directa para aliviar los problemas actuales en la zona de estudio y reponer los recursos económicos y naturales a un nivel que se considere factible (las medidas de mitigación ya propuestas son también evaluadas y descritas);
- medidas para reducir la cantidad de contaminación, introduciendo controles de contaminación, tratamiento de desechos, monitoreo de parámetros ambientales (p. ej., la calidad del agua);

- medidas para evitar desastres;
- cambio de ubicaciones de proyectos, rutas, procesos, métodos operativos, rutas o ubicaciones de depósito, etc.;
- restricciones institucionales y creación de capacidad para la mejora de la planificación y gestión del medio ambiente y de los recursos naturales;
- oferta de compensaciones a los partidos afectados por los impactos que no se puedan mitigar.

8. FORMULACION DE POSIBLES ESTRATEGIAS Y RESPUESTAS POLITICAS

Los aportes para este capítulo son:

Capítulo 5, en el que se evalúan los impactos y tendencias en la situación actual, independientemente de la realidad de los proyectos y planes ya iniciados o propuestos.

Capítulo 6, en el que se presentan los impactos de las intervenciones ya existentes y planeadas.

Capítulo 7, en el que se da una visión de conjunto de los problemas clave y de posibles medidas para mitigar los impactos negativos más importantes.

Este capítulo describe el proceso de formulación de posibles estrategias ambientales, seguido de una evaluación de las alternativas y consiguiente selección de la estrategia más conveniente y factible. El proceso de desarrollo y evaluación de posibles estrategias queda resumido en el cuadro siguiente:

I. Objetivo general	Desarrollo autosostenido de la región
II. Problemas prioritarios	1 2 3 4 5
III. Metas y criterios	Formulación de criterios
IV. Estrategias respuestas políticas	alt.1 alt.5 alt.7 alt.10 alt.13 alt.2 alt.6 alt.8 alt.11 alt.14 alt.3 alt.9 alt.12 alt.4
V. Tasación y selección	alt.2, 6 y 12 (como ilustración)

- I. En esta parte del EIS Estratégico deberá definirse el desarrollo autosostenido de la región y la gestión eficaz del medio ambiente. En el Apéndice 8, la Comisión ya da algunas pautas para estas definiciones.
- II. Deberán identificarse los problemas más importantes que obstaculizan el desarrollo autosostenido de la región y el manejo eficaz del medio ambiente.
- III. Se tendrá que elaborar más detalladamente la formulación de las metas y criterios para definir las estrategias.
- IV. Se tendrán que formular posibles estrategias y políticas para solucionar los problemas seleccionados, lo que puede comprender:
 - medidas de mitigación para **prevenir o reducir** impactos negativos (dirigidas a efectos directos)
 - medidas para **mejorar** la situación del medio ambiente (dirigidas a la fuente), p.ej., la evaluación de los planes y proyectos ya iniciados y propuestos y formulación de nuevos

- EIA para desarrollo de proyectos (diseño preliminar)
- EIA para la realización de proyectos (diseño detallado)

V. Consideración de alternativas: se tasarán los efectos de varias alternativas y se analizará su factibilidad. Se harán comparaciones, se identificarán las prioridades y se hará una selección.

A continuación se dan tres ejemplos que dan una idea del funcionamiento del enfoque arriba mencionado: ejemplo 1 trata un problema físico, ejemplo 2 un problema socioeconómico y ejemplo 3 describe temas institucionales. La metodología de análisis de riesgos descrita en el Apéndice 9 puede ser una ayuda para identificar los problemas físicos.

La Comisión quiere recalcar que estos ejemplos no han sido analizados a fondo en cuanto a su totalidad y exactitud. Las alternativas definitivas deberán ser el resultado de un EIS Estratégico exacto.

Se pueden formular estrategias similares para problemas de la misma importancia, como son mencionados en el capítulo 7, inciso 7.1.

Ejemplo 1

- II. Problema: La erosión y la degradación se pueden considerar como categorías de problemas importantes que obstaculizan un desarrollo autosostenido.
- IV. Estrategia: Basándose en un análisis exhaustivo del peligro de erosión en la zona, se pueden dar prioridades para proyectos de conservación del suelo y tipos de medidas a tomar.
 Las alternativas podrían ser:
 Alternativa 1: Formación de una organización especialmente orientada hacia la conservación del suelo y el agua, que desarrolle criterios estándar para estudios de la erosión, planificación, diseño, ejecución y evaluación de prevención de erosión o medidas de control;
 Alternativa 2: EIA para el proyecto de la Unidad de Manejo de la Cuenca del Río Paute (UMACPA). Este proyecto elaboró planes y proyectos en el campo de la conservación del suelo, repoblación forestal y protección de bosques. Actualmente se está estudiando la continuación de este proyecto; los resultados se esperan en noviembre de 1994. La primera fase del proyecto finaliza en 1995;
 Alternativa 3: Entrenamiento y coordinación de las ONG's en la cuenca del Río Paute en cuanto a conservación del suelo y medidas de control de la erosión;
 Alternativa 4: Investigación de los métodos, eficacia y preferencias de los campesinos para la conservación del suelo, control de la erosión y prácticas de riego en la cuenca del Río Paute;
 Alternativa 5: Análisis de métodos alternativos de conservación del suelo y control de erosión en la zona.
- V. Tasación y selección: Se requiere una consideración cuidadosa de las alternativas, de acuerdo con los siguientes criterios:
 # eficacia técnica;
 # factibilidad económica;
 # aceptación social;
 # tolerancia ecológica.
 La selección final puede comprender una combinación de varias alternativas.

Ejemplo 2

II. Problema: La pobreza es causa y efecto de la degradación de los recursos naturales.

IV. Estrategia: Para aliviar la pobreza se deberá romper este círculo vicioso. Se pueden considerar varias alternativas:

Alternativa 1: Mejora o aumento de los conocimientos y prácticas relacionados con la gestión de los recursos naturales, en cuanto a la producción agrícola;

Alternativa 2: Introducción de educación ecológica en la forma de programas educativos;

Alternativa 3: Educación no oficial sobre temas ecológicos, especialmente sobre el tema de la interrelación entre pobreza y degradación de los recursos naturales. Organizaciones campesinas y sociales pueden servir como canal de distribución de conocimientos.

Grupos de mujeres pueden ser también una entrada idónea, por dos razones: las mujeres forman la mayoría de la población en la cuenca del Río Paute (a causa de la migración de los hombres) y tienen un papel esencial en la gestión de los recursos naturales.

V. Tasación y selección: Se deberán comparar las alternativas, teniendo en cuenta:

efectos en los ingresos de la población local (la introducción de prácticas de conservación en la producción agrícola requiere a menudo inversiones a corto plazo para lograr resultados a largo plazo);

necesidades, posibilidades y mecanismos para una compensación (financiera);

acceso y presencia permanente de facilidades educativas;

personal (entrenado) y equipos de educación oficial;

coordinación y responsabilidades para educación ecológica popular;

La selección final comprenderá muy probablemente una combinación de programas educativos oficiales y no oficiales.

Ejemplo 3:

- II. Problema: Los temas institucionales se consideran como una de las restricciones principales para conseguir un desarrollo autosostenido en la región y una gestión eficaz de los recursos naturales en la cuenca.
- IV. Estrategia: Se logrará una disminución significativa y duradera del deterioro del medio ambiente sólo emprendiendo una acción concertada a corto plazo, descentralizada a mediano plazo e incorporada plenamente a la población a largo plazo. Se pueden considerar varios posibles escenarios de acciones institucionales:
Alternativa 1: el organismo rector (CREA), que coordina las acciones de las organizaciones gubernamentales, las ONG's y los organismos locales;
Alternativa 2: un consorcio de organizaciones gubernamentales, ONG's y organismos locales en el que cada uno de ellos contribuye financieramente y acuerdan acciones comunes;
Alternativa 3: estrategia centrada en organismos locales que actúan como unidades rectoras y ordenadoras de las acciones institucionales;
Alternativa 4: combinación de las anteriores.
- V. Tasación y selección: deberán considerarse las ventajas, desventajas y riesgos de cada alternativa, así como las condiciones mínimas necesarias para su funcionamiento (factibilidad técnica y económica), como por ejemplo:
- # personal (a nivel local, regional e internacional: número, perfil, duración);
 - # equipamiento;
 - # necesidad eventual de mecanismos legales en caso de creación de unidades ejecutoras de forma interinstitucional;
 - # requisitos para el entrenamiento del personal;
 - # necesidad de asistencia técnica (local, regional, internacional);
 - # necesidad de recursos económicos adicionales a los ya existentes);
 - # mecanismos para obtener fondos (contribución local, contribuciones nacionales, fondos bilaterales, recompra de deuda, deuda por naturaleza, mesa de donantes, etc.);
- Se seleccionará una de las 4 alternativas.

9. LAGUNAS RESTANTES EN LOS CONOCIMIENTOS

El EIS Estratégico deberá incluir una lista de las lagunas restantes en los conocimientos y datos. Igualmente, deberá incluirse cualquier duda en la predicción de los impactos ambientales. Deberán especificarse también la significación e implicaciones que estas lagunas representan en los conocimientos y dudas para la tasación.

En vista de estas dudas, se recomienda que el EIS Estratégico comprenda un programa de monitoréo. Este programa puede controlar igualmente la realización de las medidas de mitigación y los impactos irreversibles o inevitables. El monitoréo de un desarrollo autosostenido podría formar parte de este programa.

El EIS Estratégico deberá indicar asimismo de qué forma y mediante qué medios se pueden desarrollar y mejorar la falta de experiencia y las lagunas en los conocimientos. A continuación se da un ejemplo para geología/geomorfología:

- hay que conceder prioridad a la evaluación de los riesgos naturales, en especial usando GIS (véase el informe de UNESCO-ITC 1992, taller de trabajo Bogotá). En este contexto, es importante una buena relación con el proyecto suizo a iniciarse (ETAPA), la planificación regional va a incorporar esta evaluación de riesgos;
- patrocinio de una pequeña unidad geotécnica que deberá iniciarse en la Universidad Técnica con vinculación directa con el Ministerio de Obras Públicas y el CREA. Entrenamiento para el trabajo, facilidades geotécnicas y GIS;
- conexión con el observatorio volcanológico/sismológico e instalación de una posible subestación en la región de Cuenca. La Universidad Técnica, como sede de la ingeniería civil, deberá reforzarse con conocimientos geológicos/geotécnicos. Estos desastres se deben en parte por falta de contactos, respectivamente comprensión entre los profesionales de la ingeniería civil y los profesionales de la geología;
- promoción de la iniciación de patrocinio técnico y financiero a nivel regional, universitario e internacional, con vínculos directos con la evaluación de proyectos y mejora de la educación;
- supervisión por medio de un sistema de alarma en ubicaciones de alto riesgo geomorfológico;
- mejora de los conocimientos básicos de los sistemas de inventario geológicos/geomorfológicos;
- organización de talleres de trabajo/reuniones de geólogos (especializados en roca dura) y geomorfólogos (material no flexible) junto con ingenieros civiles y especialistas de riego/uso del suelo;
- creación de sistemas de patrocinio para la asociación de organizaciones técnicas con organismos externos.

10. RESUMEN DEL EIS ESTRATEGICO

El resumen deberá presentar los elementos más importantes de cada uno de los capítulos del EIS Estratégico, preferiblemente en forma de mapas, figuras, cuadros y diagramas.