

**GRUPO DE TRABAJO MULTISECTORIAL
PROPUESTA PARA UN MINISTERIO DEL AMBIENTE
(R. M. No. 025-2008-PCM)**

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL PERÚ

Preparado por:
Grupo de Trabajo Multisectorial
Preparación del Ministerio del Ambiente
(R. M. No. 025-2008-PCM)

Lima
Febrero, 2008

**INTEGRANTES
DE LA GRUPO DE TRABAJO MULTISECTORIAL**

Miembros

Antonio Brack Egg
Biólogo. Doctor en Ciencias
Presidente

Carlos Aranda Arce
Biólogo

Manuel Ernesto Bernales Alvarado
Sociólogo

Richard Bustamante Morote
Biólogo

Luis Campos Baca
Biólogo

Fabiola Capurro Villarán
Abogada

Mariano Castro Sánchez Moreno
Abogado

Jaime Delgado Zegarra
Abogado

Elsa Galarza Contreras
Economista

Luis Gomero Osorio
Ing. Agrónomo

Apoyo Técnico

Ruth Aubert Cárdenas
Patricia Fernández-Dávila

CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	05
1.0 EL CAPITAL NATURAL DEL PERÚ	11
1.1 DIVERSIDAD BIOLÓGICA	11
1.2 LAS TIERRAS AGRÍCOLAS	16
1.3 LOS RECURSOS HÍDRICOS	17
1.4 LOS RECURSOS PESQUEROS	18
1.5 LOS RECURSOS FORESTALES	20
1.6 LOS RECURSOS MINEROS	26
1.7 LOS RECURSOS ENERGÉTICOS	27
Hidrocarburos	27
Hidroenergía	28
Energía termal	28
Los biocombustibles	29
Energía de la biomasa	29
Energía eólica	30
Energía solar	30
Energía geotérmica	30
2.0 SITUACIÓN DEL AMBIENTE Y DE LOS RECURSOS NATURALES, Y LOS IMPACTOS	31
2.1 CALIDAD DEL AGUA	31
2.2 CALIDAD DEL AIRE	33
2.3 TIERRAS AGRÍCOLAS	34
2.4 EL AMBIENTE URBANO	35
2.5 DIVERSIDAD BIOLÓGICA	36
2.6 EXTINCIÓN DE GRUPOS ABORÍGENES	39
2.7 LOS COSTOS ECONÓMICOS DEL DETERIORO AMBIENTAL	40
2.8 LA EFICIENCIA AMBIENTAL	41
3.0 GESTIÓN AMBIENTAL Y COMPETITIVAD EN LOS MERCADOS	47
3.1 EL APC USA-PERÚ Y SUS OPORTUNIDADES	47
3.2 PROBLEMAS AMBIENTALES GLOBALES Y OPORTUNIDADES	48
4.0 UNA GESTIÓN AMBIENTAL MODERNA Y EFICIENTE	50
4.1 MEJORAR EN FORMA CONCERTADA LA GESTIÓN AMBIENTAL	50
4.2 REVERTIR LOS PROCESOS NEGATIVOS EN EL AMBIENTE Y LA SALUD	53
4.3. PREVENIR MAYORES IMPACTOS AMBIENTALES EN EL FUTURO	54
4.4 DESARROLLAR LAS POTENCIALIDADES ECONÓMICAS AMBIENTALES	55
4.5 DESARROLLO SOSTENIBLE	60
4.6 PARTICIPACIÓN EN LA GESTIÓN AMBIENTAL A NIVEL GLOBAL	62
BIBLIOGRAFIA	64
ANEXO 1 TRATADOS Y CONVENIOS INTERNACIONALES	66

ACRÓNIMOS USADOS

BPP	Bosques de Producción Permanente
CAN	Comunidad Andina de Naciones
CF	Certificación Forestal
COFIDE	Corporación de Financiamiento del Desarrollo
CO2	Dióxido de Carbono
CONAM	Consejo Nacional del Ambiente
CONCYTEC	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
COP	Contaminante Orgánico Persistente
DIGESA	Dirección General de Salud Ambiental
ECA	Estándar de Calidad Ambiental
EIA	Estudio de Impacto Ambiental
FONAM	Fondo Nacional del Ambiente
FONDEPES	Fondo de Desarrollo Pesquero
GEI	Gas de efecto invernadero
GL	Gobierno Local
GORE	Gobierno Regional
IIAP	Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana
IMARPE	Instituto del Mar del Perú
INIA	Instituto Nacional de Investigación Agraria
INRENA	Instituto Nacional de Recursos Naturales
ISO	Internacional Standard Organization
ITP	Instituto Tecnológico Pesquero
LMP	Límite Máximo Permitido
MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio
MEM	Ministerio de Energía y Minas
MVCS	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
OB	Organización de base
OGM	Organismo genéticamente modificado
OIT	Organización Internacional del Trabajo
ONG	Organización no gubernamental
PAM	Pasivo Ambiental Minero
PAMA	Programa de Adecuación Medioambiental
PBI	Producto Bruto Interno
PISA	Plan Integral de Saneamiento Atmosférico
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
ppm	partes por millón
PROFONANPE	Fondo Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado
PROMPERÚ	Promoción del Perú
PRONAA	Programa Nacional de Apoyo Alimentario
SENAMHI	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología
SINANPE	Sistema de Áreas Naturales Protegidas por el Estado
SUNASS	Superintendencia Nacional de Agua y Saneamiento
TLC	Tratado de Libre Comercio
UNDP	United Nations Development Program
USAID	United States Agency for International Development
ZEE	Zonificación Ecológica y Económica

RESUMEN EJECUTIVO

1. El Perú es un país con una resaltante capital natural, que ofrece oportunidades, en el marco de un desarrollo sostenible, para generar riqueza con responsabilidad social y con aprovechamiento cuidadoso de los recursos naturales.

El capital natural

2. La **diversidad biológica** es uno de los recursos estratégicos del país en el siglo XXI, por la diversidad de paisajes y ecosistemas; la diversidad de especies; la diversidad de recursos genéticos para la seguridad alimentaria; y la diversidad humana y cultural. El Perú, como país megadiverso, tiene una enorme responsabilidad en conservar y utilizar la diversidad biológica en forma sostenible, aprovechando las ventajas comparativas a nivel global y nacional como centro mundial de recursos genéticos; centro mundial de especies endémicas; poseedor de ecosistemas únicos; cuencas compartidas; y la posibilidad de contribuir a mitigar el efecto invernadero o cambio climático.
3. El Perú ha realizado un enorme esfuerzo para conservar su patrimonio natural y cultural a través del **Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado**, que comprende más de 18 millones de hectáreas y el 14,1% del territorio nacional, y la titulación de tierras a las comunidades indígenas amazónicas sobre una superficie de cerca de 13 millones de hectáreas. Las Áreas Protegidas por el Estado contribuyen a la economía nacional mediante el turismo (353 406 visitantes el 2005); la producción de agua para al menos 2,7 millones de personas; y el riego de 376 000 hectáreas de producción agrícola.
4. En función de la geografía del país las **tierras de aptitud para la agricultura y la ganadería** son el recurso más escaso del país y comprenden apenas el 7% del territorio nacional, y están distribuidas en forma muy puntual. La tierra arable representa apenas 0,155 hectáreas por habitante, y la mayor parte de las tierras cultivadas se ubican en zonas de escasa aptitud para las actividades agrícolas (en laderas y zonas de escasa fertilidad). Los emigrantes a la selva se ubican en zonas no aptas para la agricultura y ocupan las tierras sin respetar el Reglamento de Capacidad de Uso Mayor. Las usuales prácticas agronómicas han promovido el deterioro de los suelos agrícolas por erosión, salinización y pérdida de la fertilidad, siendo la causa de menor producción y paulatino empobrecimiento de los agricultores y ganaderos, y tiene una relación directa con la pobreza rural.
5. En el país se dispone de 77 600 m³ de **agua** por habitante, y es la mayor de América Latina. Sin embargo la disponibilidad del recurso hídrico es muy heterogénea en el territorio nacional. El uso del agua para consumo se estima en 20 mil millones de m³ al año de aguas superficiales, y de 1 500 millones de m³ de aguas subterráneas. La agricultura de regadío utiliza el 80% del agua; las industrias y los municipios el 18%; y la minería el 2%. Los principales problemas son el incremento del estrés de agua en la zona costera; el deterioro de las cuencas; la escasa eficiencia del riego; y el escaso tratamiento de los efluentes o aguas servidas.
6. El Perú tiene una gran capacidad para desarrollar la **pesca responsable y la acuicultura** por sus recursos pesqueros marinos, andinos y amazónicos. El mar es una de las regiones estratégicas del país en el siglo XXI por ser una de las últimas reservas mundiales de proteína animal en buenas condiciones. En los Andes el país posee más de 12 000 lagos y lagunas, que constituyen un enorme potencial para las actividades de acuicultura, en especial la cría de truchas en jaulas, y el Perú podría transformarse en una potencia en acuicultura andina. La Amazonía es rica en recursos hidrobiológicos, muy importantes para la seguridad alimentaria local y con potencial para la acuicultura y los bionegocios.

7. El Perú es un país con 666 247 km² (= 66 624 700 ha) de **bosques**, lo que representa el 51% del territorio nacional, y es el cuarto país en bosques tropicales y el noveno en bosques del mundo. La Amazonía peruana, como parte del sistema fluvial de inundación más extenso e importante del mundo, posee un inmenso potencial para la oferta de bienes y servicios ambientales. El manejo de los bosques amazónicos es una opción muy interesante con beneficios económicos, sociales y ambientales. A pesar de la enorme superficie de bosques, las exportaciones peruanas de maderas apenas alcanzan los \$ 200 millones, y con el manejo de bosques esto podría cambiar y multiplicarse en más de 10 veces.
8. El país posee, además, unas 10 millones de hectáreas de **tierras que deben ser reforestadas**. La mayor parte de tierras de aptitud para la reforestación están en la Sierra (7 millones de hectáreas), donde los problemas de erosión y de degradación de las cuencas son muy graves. Estas tierras para reforestación son una de las grandes posibilidades sociales, económicas y ambientales para el país. Los cultivos forestales son una gran oportunidad para atraer inversiones para fijar carbono y cobrar por este servicio. Para las plantaciones forestales no se cuenta con un catastro de las tierras disponibles.
9. Desde la década de los años 90 las inversiones extranjeras para la exploración y explotación de **petróleo y gas** han aumentado, y en la actualidad existe un verdadero “boom” de concesiones por los altos precios y la creciente demanda nacional e internacional. Desde mediados de la década de 1990 las inversiones aumentaron por los incentivos dados por la Ley 26221. Sin embargo, uno de los problemas actuales y de urgente solución es la forma de relacionarse con las comunidades locales, existiendo un descuido de información oportuna y transparente, y la participación de las comunidades en toda la cadena de la actividad hidrocarburífera.
10. La **minería** es la actividad extractiva de mayor importancia económica, social y ambiental del país, y el soporte de las exportaciones y de la recaudación de impuestos. Sin embargo, a pesar de su importancia, esta actividad está generando protestas sociales y la mayor parte de los conflictos en el interior del país se relacionan con la actividad minera. En la última década la minería formal ha mejorado significativamente su desempeño ambiental. El Estado y las empresas deben ser muy claros en fomentar una minería con responsabilidad social y ambiental, y dar los pasos para mejorar la percepción de la población respecto a esta actividad.
11. El Perú, por sus condiciones geográficas, posee un enorme **potencial hidroenergético**, que es utilizado apenas en un 4%. En el 2007 representó sólo el 32% de la energía producida. Este potencial es una de las reservas energéticas más importantes del país y de carácter inagotable, si se manejan bien las cuencas hidrográficas. Frente a los problemas globales de la emisión creciente de gases de efecto invernadero (GEI) y el calentamiento global, la hidroenergía se perfila como una de las grandes oportunidades para el país para contribuir a reducir los GEI.
12. En diciembre del 2006 el país contaba con 417 centrales eléctricas, de las cuales 250 eran de generación térmica, la mayoría de combustión de petróleo, algunas de carbón y muy pocas de gas. De estas el 51% son de uso propio de empresas (mineras, pesqueras, etc.), y las restantes del mercado eléctrico. Esta situación, aunque negativa para el ambiente por la emisión de GEI, presenta un gran potencial para el mercado de bonos de carbono, con beneficios ambientales y económicos para las empresas y el país.
13. Con el incremento de los precios del petróleo el interés por los **biocombustibles o agrocombustibles** ha crecido en los últimos años y también el interés por invertir en el Perú en cultivos de caña de azúcar, palma de aceite africana, piñón blanco, etc. El Estado no ha desarrollado una estrategia clara al respecto para controlar los impactos en el ambiente, de la

demanda de agua en la Costa, y en la sustitución de cultivos alimenticios por biocombustibles. Por ejemplo, no se debe permitir la tala de bosques primarios para cultivos de biocombustibles, ya que existen enormes extensiones de tierras colonizadas en la selva y degradadas donde es posible hacer este tipo de cultivos.

14. En el país una gran parte de las poblaciones rurales usa la **leña** como insumo energético para los hogares, y se estima que por año se utilizan unos 8 millones de m³ de este recurso. Existe la posibilidad de utilizar los **desechos de las industrias forestales y de los cultivos de la caña de azúcar** para generación de energía en los grandes centros de procesamiento de la madera (Pucallpa, Iquitos, Puerto Maldonado) y en los complejos azucareros modernos.
15. Las energías renovables como la **eólica, solar y geotérmica** son apenas aprovechadas en el país, a pesar de su potencial. El estado tampoco ha diseñado una estrategia para incentivar la investigación y aplicación de estas energías.

Situación del ambiente y de los recursos naturales

16. En el Perú el **deterioro del ambiente y de los recursos naturales es de preocupación** por la alta contaminación el agua y deterioro de las cuencas; la mala disposición de los residuos sólidos; las ciudades desordenadas con alta contaminación del aire y baja calidad de vida; la pérdida de los suelos agrícolas por erosión, salinización y pérdida de la fertilidad; la destrucción de al menos 10 millones de hectáreas de bosques y tala ilegal de maderas finas; las 221 especies de la fauna en peligro de extinción; la pérdida de cultivos nativos y sus variedades; y la contaminación el aire.
17. El círculo vicioso de la pobreza, que ejerce fuerte presión sobre los recursos naturales y el ambiente, ha llevado a que los procesos de deterioro del ambiente y de los recursos actualmente sean alarmantes y también **afectan a los pobres** en dos sentidos: reducen los recursos naturales indispensables para sus actividades productivas (suelos, agua, bosques, fauna, pesca, etc.), y tienen un fuerte impacto sobre su salud y estabilidad social por la contaminación y la emigración hacia las ciudades y otras regiones, como la Amazonía.
18. El deterioro de la **calidad del agua** es uno de los problemas más graves del país y es un impedimento para lograr el uso eficiente del recurso, y compromete el abastecimiento en calidad, en cantidad y en forma sostenible. Las causas principales están en la contaminación industrial; la falta de tratamiento de las aguas servidas; producción de cocaína; el uso indiscriminado de agroquímicos; y el deterioro de las cuencas de los ríos por actividades antrópicas.
19. Los problemas de **contaminación del aire extradomiciliaria** están concentrados en las grandes ciudades, en especial Lima-Callao, y en lugares con industrias contaminantes, especialmente mineras y pesqueras. En las ciudades la causa principal de la contaminación está en el parque automotor, en incremento rápido, constituido en gran parte por vehículos antiguos y sin una regulación adecuada tanto de los vehículos como del tráfico. Una contaminación importante y nociva es el contenido de azufre en el diesel, que supera las 7 000 partes por millón (ppm), cuando debería estar en menos de 500 ppm. La contaminación del aire intradomiciliaria es un problema de salud ambiental en las zonas rurales debido al uso de ciertos combustibles (leña, bosta, plásticos) para cocinar y calentar casas, pero con poca o ninguna ventilación.
20. Los **suelos de aptitud agropecuaria** son el recurso más amenazado por procesos de deterioro, en especial la salinización en la Costa, la erosión paulatina en la Sierra y la pérdida de fertilidad en la Amazonía. Un total de 8 millones de hectáreas están clasificadas como severamente erosionadas y 31 millones de moderadamente erosionadas. El deterioro de los suelos afecta la productividad agrícola y ganadera, por disminuir gradual o, en algunos casos,

violentamente (huaycos, aluviones y erosión fluvial), la producción en las zonas rurales, y, como efecto, contrae la economía de las poblaciones rurales. No existe en el país ninguna institución dedicada directamente al manejo de los escasos suelos agrícolas.

21. Cerca del 70% de la población peruana vive en **ambientes urbanos**, y las ciudades crecen en forma acelerada y desorganizada, con una serie de problemas ambientales de tremendo impacto sobre los pobladores y el entorno. Se está produciendo un deterioro creciente de la calidad y disponibilidad del agua, por la falta de gestión adecuada de las fuentes de abastecimiento y la distribución y el mantenimiento de los sistemas. El deterioro grave de la calidad del aire por gases, olores, y quema de residuos, entre otros, es creciente. Existe un alto déficit de áreas verdes y recreativas para la población.
22. La **diversidad biológica**, a pesar de su tremenda importancia, es afectada en el país por diversos procesos, que van reduciendo la disponibilidad de recursos genéticos, especies y ecosistemas estables. La tala de bosques es un proceso de enormes consecuencias ambientales, económicas y sociales. La degradación de ecosistemas importantes es grave como también la amenaza de extinción de especies de la flora y de la fauna. Las consecuencias sobre las poblaciones rurales son muy diversas, y van desde la reducción de la seguridad alimentaria a mayor empobrecimiento por la reducción de recursos.
23. La **extinción de grupos y culturas aborígenes** es un proceso histórico y continuo, que ha llegado a una situación crítica en los tiempos modernos. Entre 1950 y 1997 se han extinguido 11 grupos aborígenes de la Amazonía (resígaro, andoque, panobo, shetebó, angotero, omagua, andoa, aguano, cholón, munichi y taushiro) y de los 42 remanentes 18 de ellos están en peligro de extinción por tener menos de 225 personas. Es necesario considerar que en este proceso se pierde una enorme cantidad de conocimientos tradicionales acumulados durante milenios.
24. La degradación ambiental, el deterioro de los recursos naturales y los desastres provocados, ocasionan **costos anuales de al menos 8 200 millones** de soles, esto sin contar lo que se deja de ganar por la paralización de procesos productivos y el alejamiento de las inversiones. Los mayores costos están en la mala calidad del agua, la contaminación del aire externo y en los interiores, que ocasionan costos económicos por al menos 6 000 millones de soles.
25. En **eficiencia ambiental** (Environmental Performance Index, <http://epi.yale.edu>) en el año 2008 el Perú se ubica en el puesto 60 sobre un total de 149 países, con 78,1 puntos, y está encima del promedio. En el Índice de Desarrollo Humano (UNDP, 2008) el Perú ocupa el puesto 87 sobre 177 naciones del mundo. Estos indicadores nos muestran como el país tiene mucho que mejorar, pero también que, con políticas y estrategias adecuadas, puede alcanzar mejores condiciones ambientales y desarrollo.

Gestión ambiental y competitividad en los mercados

26. El siglo XXI será el siglo del ambiente, y así lo indican el cambio climático, la escasez creciente de agua y las exigencias en los mercados internacionales. Una mejor **gestión ambiental es imprescindible para la competitividad de los productos peruanos** en los mercados internacionales y para atraer inversiones nuevas en el sector productivo. Los mercados mundiales se vuelven cada vez más exigentes en los asuntos del ambiente y un país camino hacia la modernidad, como el Perú, no puede quedar al margen de estas exigencias, en especial frente al cumplimiento de los Objetivos del Milenio y a los Tratados de Libre Comercio suscritos o en proceso de negociación.
27. El calentamiento global, la disminución de los bosques, el deterioro de los recursos vivos y la crisis del agua, son sólo algunos de los problemas que amenazan la vida en el planeta.

Pero estos problemas globales nos ofrecen diversas **oportunidades de atraer capitales e inversiones para el desarrollo**, contribuyendo además a la solución de los mismos. El mundo está comenzando a entender el verdadero significado del cuidado del ambiente, y el Perú no es la excepción. Ha ratificado Tratados y Convenios Internacionales en estas materias y es parte del concierto de naciones que buscan manejar el planeta con mayor responsabilidad.

28. El Perú es un **país importante en la provisión de servicios ambientales** al mundo por su gran extensión de bosques tropicales, que son sumideros de carbono; por la provisión de agua atmosférica en la cuenca del Amazonas; la Amazonía cuenta con más del 50% de la biodiversidad del planeta; es el hábitat de pueblos aborígenes con conocimientos milenarios sobre recursos genéticos y usos de miles de plantas, para 49 fines distintos.
29. El Perú ha presentado 71 proyectos de reducción de GEI, a través del CONAM - FONAM, para atraer recursos financieros internacionales y algunos ya se están llevando a cabo con hidroeléctricas, rellenos sanitarios y cultivos forestales. Existe la posibilidad real de atraer cerca de 3 000 millones de dólares en los próximos años.

Gestión ambiental moderna y eficiente

30. El Perú ha realizado en los últimos años **esfuerzos importantes** para consolidar una estructura organizacional que pueda responder a los desafíos ambientales nacionales e internacionales. Estos esfuerzos han generado considerables avances, en especial en la conservación de la biodiversidad y en el manejo de los recursos naturales. Pero son muchos los desafíos para la implementación de una política ambiental eficiente, que responda a las necesidades de nuestro país y del resto del mundo. La gestión ambiental está dispersa en diversas oficinas sin conexión ni integración.
31. Una gestión ambiental moderna y eficiente debería garantizar el cumplimiento de los **mandatos constitucionales** referidos a que toda persona tiene derecho a “*gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de la vida*” (Art. 2, 22); que “*el Estado determina la política nacional del ambiente. Promueve el uso sostenible de sus recursos naturales*” (Art. 67); que “*el Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas*” (Art. 68); y que “*el Estado promueve el desarrollo sostenible de la Amazonía con una legislación adecuada*” (Art. 69).
32. Sin bien son importantes los pasos que ha dado el país en materia de gestión ambiental, la estructura organizacional actual, que debe velar por el buen uso de los recursos y revertir los procesos de deterioro ambiental, tiene **serias limitaciones** que dificultan una respuesta eficiente a los desafíos ambientales, actuales y futuros, en un mundo cada vez más globalizado.
33. Uno de los objetivos de la gestión eficiente del ambiente y de los recursos naturales en el país deberá estar orientado a **revertir los procesos ambientales negativos y sus altos costos económicos y sociales**. El Perú debe realizar el máximo esfuerzo para conservar los recursos naturales, revertir los procesos de deterioro y recuperar los recursos deteriorados, que afectan a las poblaciones pobres, en especial rurales.
34. Otro objetivo clave de la eficiente gestión ambiental en el futuro deberá estar orientado a **prevenir mayores impactos y costos ambientales y sociales**, con gran énfasis en mejorar los instrumentos de gestión ambiental, como los Estudios de Impacto Ambiental (EIAs), mejorando la participación de los pobladores en el proceso de aprobación y con compromisos muy claros por parte de la actividad empresarial, y garantizar el cumplimiento de los Programas de Adecuación Ambiental (PAMAs) con supervisión y control eficientes.

También es importante concertar y establecer los ECAs y los LMP para las actividades productivas y vigilar su cumplimiento estricto. Si un sector determinado es renuente a establecer los LMP la Autoridad Ambiental Nacional deberá imponer los estándares convenientes para garantizar la eficiencia ambiental.

35. La economía peruana no ha descubierto aún o, en algunos casos, en forma muy limitada, el **potencial que ofrecen el ambiente y los recursos naturales para un desarrollo sostenido**, y la posibilidad de contribuir en forma sustantiva a la superación de la pobreza, que además de generar empleo fomenten las exportaciones y generen ingresos importantes a las comunidades rurales pobres. Las principales líneas de desarrollo futuro se deberían orientar hacia el turismo y ecoturismo, la acuicultura, la forestería, la agroforestería, la agricultura diversificada, la ganadería de camélidos, la producción orgánica, la zootecnia y los viveros de orquídeas; la minería limpia, la hidroenergía, las energías renovables y la conservación de suelos.
36. El **uso sostenible de los recursos naturales**, con una decisiva participación del sector privado y la actividad empresarial, debe ser uno de los objetivos fundamentales del desarrollo económico basado en la sostenibilidad. La variable de la sostenibilidad debe formar parte de la gestión pública y privada en cumplimiento de los Objetivos del Milenio, compromiso asumido por el país.
37. El progresivo **ordenamiento del territorio para el desarrollo**, a través de la zonificación ecológica y económica (ZEE) a nivel nacional, regional y distrital debería ser la base para un uso ordenado de los recursos y la ocupación del espacio. En el país se han hecho muchos mapas de la pobreza, sin embargo no se ha evaluado las potencialidades locales para un desarrollo con base en la generación de riqueza.
38. Para lograr una gestión adecuada del ambiente y de los recursos naturales será necesario mejorar e implementar diversos **instrumentos**: el planeamiento y el desarrollo de las potencialidades locales; educación, ciencia y tecnología; formación de recursos humanos; información; políticas e incentivos; un marco legal adecuado; contar con instituciones modernas y de excelencia; la participación de la sociedad civil; y financiamiento.
39. El Perú forma parte del concierto global de la preocupación por el ambiente y ha ratificado diversos **compromisos internacionales** al respecto. El seguimiento del cumplimiento de los compromisos internacionales asumidos por el país deberá ser parte de una gestión ambiental moderna, en coordinación estrecha con el Ministerio de Relaciones Exteriores y los sectores involucrados del nivel central, regional y local. Esto implicará generar capacidades para afrontar este reto internacional.
40. Uno de los aspectos a considerarse en la gestión ambiental será el desarrollar propuestas para **aprovechar las oportunidades que ofrecen determinados compromisos internacionales** para lograr el apoyo técnico y financiero internacional. En este sentido, es de alta prioridad la cooperación técnica y financiera internacional para una gestión ambiental eficiente, eficaz y transsectorial; y el fortalecimiento del FONAM, del PROFONANPE y otras instituciones para atraer inversiones a través del MDL y otros mecanismos, de la conservación de la biodiversidad y las compensaciones por servicios ambientales, como la conservación de bosques (compensaciones tala evitada) y de certificados de carbono con cultivos forestales y reemplazo de fuentes energéticas.

1.0 EL CAPITAL NATURAL DEL PERÚ

1.1 DIVERSIDAD BIOLÓGICA

1. El Perú es uno de los 15 países megadiversos por su diversidad de ecosistemas, especies y recursos genéticos, y de enorme importancia por su contribución al bienestar del mundo.

1.1.1 Diversidad de paisajes y ecosistemas

2. El Perú posee una **muy alta diversidad ecológica** de climas, de pisos ecológicos y zonas de producción, y de ecosistemas productivos.
3. En superficie de **bosques tropicales** es el segundo país en América Latina (después de Brasil) y el cuarto a nivel mundial, y posee el 13% de los bosques amazónicos.
4. Se reconocen **11 ecorregiones**, que comprenden el mar frío, el mar tropical, el desierto costero, el bosque seco ecuatorial, el bosque tropical del Pacífico, la serranía esteparia, la puna, el páramo, los bosques de lluvias de altura (selva alta), el bosque tropical amazónico (selva baja) y la sabana de palmeras.
5. De las 117 **zonas de vida** reconocidas en el mundo 84 se encuentran en el Perú.
6. De los 32 tipos de clima de la Tierra, en el Perú se encuentran 28.
7. En el territorio nacional se encuentran ecosistemas reconocidos a nivel mundial por su altísima diversidad de especies como el mar frío de la Corriente Peruana o de Humboldt; los bosques secos en la costa norte; la puna; la selva alta, y los bosques tropicales amazónicos, donde la diversidad de especies llega a su máxima expresión. Posee también la cordillera nevada más grande de los trópicos, que es la Cordillera Blanca.

1.1.2 Diversidad de especies

8. El Perú posee una **muy alta diversidad de especies**, a pesar de los registros incompletos y fragmentados.
9. De la **flora** se calculan unas 25 000 especies (10% del total mundial) de las cuales un 30% son endémicas. Es el quinto país en el mundo en número de especies; el primero en número de especies de plantas de propiedades conocidas y utilizadas por la población (4 400 especies); y primero en especies domesticadas nativas (182). El Perú posee el 13,8% de la flora endémica del planeta, y el 27% de las plantas tropicales.
10. En lo referente a la **fauna**, es el segundo en aves (1 816 especies); el tercero en anfibios (408 especies); y el tercero en mamíferos (462 especies), y muy importante en diversidad de peces con cerca de 2 000 especies (10% del total mundial). De las 83 especies de Cetáceos del mundo, 36 se encuentran en el Perú.

1.1.3 Diversidad de recursos genéticos

11. El Perú posee una **alta diversidad genética** por ser uno de los centros mundiales de origen de la agricultura y de la ganadería, y, en consecuencia, es uno de los centros mundiales más importantes de recursos genéticos de plantas y animales.

12. Es el primer país en variedades de papa (cerca de 2 301), de ajíes, de maíz (55 razas), de granos andinos (quinua, kiwicha, cañigua), y de tubérculos y raíces andinos.
13. Las variedades de papa registradas en el Centro Internacional de la Papa (CIP) en Lima, Perú, por países son las siguientes:

Perú	2 301
Bolivia	520
Ecuador	351
Colombia	239
Argentina	184
Chile	148
Venezuela	35
Guatemala	28
México	26
Costa Rica	1

14. También posee una alta diversidad de frutas (623 especies), de cucurbitáceas (zapallos y caihuas), de plantas medicinales (1408 especies), de plantas ornamentales (unas 1 600 especies), y de plantas alimenticias.
15. Posee 182 especies de plantas nativas domésticas, con centenares y hasta miles de variedades, y además las formas silvestres de esas plantas. Por ejemplo de la papa existen 9 especies domesticadas con unas 2 301 variedades, y unas 91 especies silvestres. De tomates tiene 15 especies silvestres y dos domesticadas.
16. Posee 5 formas de animales domésticos: la alpaca, forma doméstica de la vicuña (*Lama vicugna*) y cruzada con llama; la llama, forma doméstica del guanaco (*Lama guanicoe*); el cuy, forma doméstica del poronccooy (*Cavia tschudii*); el pato criollo, forma doméstica del pato amazónico (*Cairina moschata*); y la cochinilla (*Dactilopius costae*) asociada al cultivo de la tuna.
17. De los cuatro cultivos más importantes para la alimentación humana a nivel mundial (trigo, arroz, papa y maíz), el Perú es poseedor de la más alta diversidad genética de dos de ellos: de la papa y del maíz.

1.1.4 Diversidad cultural y humana

18. El Perú posee una **alta diversidad de culturas** con 14 familias lingüísticas y al menos 44 etnias distintas, de las que 42 se encuentran en la Amazonía.
19. Estos grupos aborígenes poseen conocimientos importantes respecto a usos y propiedades de plantas y animales; diversidad de recursos genéticos (4 400 plantas de usos conocidos y miles de variedades), y las técnicas de manejo. Por ejemplo, en una hectárea de cultivo tradicional de papas en el Altiplano del Titicaca es posible encontrar hasta tres especies de papa y diez variedades. Esto es más que todas las especies y variedades que se cultivan en América del Norte.
20. Estas culturas aborígenes son centros importantes de conocimientos tradicionales, y forman parte del acervo de ciencia y tecnología del país y del mundo.

1.1.5 Megadiversidad y responsabilidad

21. Por su alta diversidad biológica el Perú es considerado uno de los 15 países de **megadiversidad** a nivel global, y está entre los tres países más importantes. Además es uno

de los **centros más importantes de recursos genéticos**, conocidos como Centros de Vavilov, a nivel mundial, por el alto número de especies domesticadas originarias de esta parte del mundo.

22. La investigación, la conservación y el desarrollo de posibilidades económicas en base a la biodiversidad debería, en consecuencia, ser una de las preocupaciones prioritarias a nivel nacional.

1.1.6 Ventajas comparativas a nivel global

23. El Perú tiene varias ventajas comparativas en los aspectos referentes a la globalización de la problemática ambiental en general y de la biodiversidad en particular, lo que incrementa su capacidad de negociación y de financiamiento a nivel global. Estas ventajas deben ser conocidas y desarrolladas con claridad para utilizarlas en los foros internacionales y hacer valer, por una parte, los derechos del país, y, por otra parte, mejorar su capacidad de negociación en los aspectos referentes a la conservación de los recursos vivos y la contribución del país para mantener los servicios ambientales globales.
24. Los aspectos más resaltantes de las ventajas comparativas a nivel global están referidos a los siguientes rubros:
 - Es uno de los **lugares mundiales de desarrollo de la agricultura y la ganadería** y, en consecuencia, uno de los mayores centros de recursos genéticos mundiales.
 - Es uno de los países con una alta incidencia de **especies endémicas** de flora y fauna.
 - Es uno de los países que posee **ecosistemas únicos** a nivel mundial.
 - Es un país que posee **ecosistemas acuáticos o cuencas compartidas** de importancia mundial y regional.
 - Es un país que puede **contribuir significativamente a mejorar las condiciones globales que afectan a la atmósfera**, como es el efecto invernadero.

Centro mundial de recursos genéticos

25. El Perú es un centro destacado a nivel mundial de recursos genéticos.
26. Posee al menos **182 especies de plantas nativas domesticadas**, algunas de importancia mundial como son las papas, los tomates, el camote, el maíz, la papaya, la palta, el achiote y muchas otras. De estas especies domesticadas existen muchas variedades, en especial de las papas y del maíz, dos de los cuatro cultivos alimenticios más importantes de la Tierra.
27. Posee **5 formas domesticadas de animales** con sus especies silvestres, como son la llama, la alpaca, el cuy, el pato criollo y la cochinilla.
28. Posee cerca de **4 400 especies de plantas nativas de usos conocidos**, destacando las de propiedades alimenticias (782 especies), medicinales (1 408 especies), ornamentales (1 600 especies), condimenticias, tintóreas, ginecológicas, aromáticas, cosméticas y otras.
29. Estos recursos genéticos nativos son de importancia actual para mantener la variabilidad genética de importantes cultivos y crianzas a nivel mundial, especialmente en las regiones tropicales y subtropicales, y adquieren cada vez más importancia frente al desarrollo creciente de la biotecnología. La conservación de estos recursos genéticos y su acceso a

terceros países constituyen una ventaja muy clara para negociar en los foros internacionales especializados y para acceder a fuentes de financiamiento.

Centro mundial de endemismos

30. Los inventarios y catálogos de las especies vivas del Perú son aún incipientes y nada completos para los invertebrados, pero con listas bastante completas de las plantas con flores, de los vertebrados (mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces) y de algunos grupos de invertebrados (mariposas, hormigas, crustáceos marinos, moluscos). Sin embargo, esta información incompleta nos permite indicar que el Perú tiene numerosas especies endémicas de plantas (más de 5 500) y de vertebrados, con cerca de 350 especies. Aún falta hacer un trabajo muy minucioso sobre la distribución de las especies endémicas, el mapeo y la situación poblacional de las mismas.

Ecosistemas únicos

31. El territorio peruano alberga ecosistemas únicos a nivel mundial, en forma exclusiva o compartida con los países vecinos, pero en los que posee en muchos casos una participación importante. Estos ecosistemas únicos albergan comunidades de extrema importancia por la presencia de especies, raras o endémicas, y de uso económico.
32. El Perú posee tres regiones estratégicas en el siglo XXI, y que jugarán un rol muy importante frente a los cambios ambientales globales como el cambio climático, la pérdida de la biodiversidad, los conocimientos tradicionales y la creciente escasez de agua.
33. El **Mar Frío de la Corriente Peruana o de Humboldt**: compartido con Chile, y con ecosistemas y especies de gran importancia económica. El mar será para el Perú una región estratégica en el siglo XXI por ser una de las últimas grandes reservas de proteínas marinas del planeta. Casi todas las cuencas pesqueras marinas del mundo están sobreexplotadas y el mar peruano está aún en condiciones, con una pesca responsable, para abastecer con cerca de 7 millones de toneladas anuales de proteínas.
34. Los **Andes o la Sierra**: la Cordillera de los Andes es de importancia estratégica para el abastecimiento de agua a la Costa y a los valles interandinos. También es de enorme importancia global por ser el banco de recursos genéticos de cultivos muy importantes como las papas, el maíz, los granos andinos (kiwicha, quinoa, cañihua), tubérculos andinos (oca, olluco, mashua), raíces andinas como la arracacha, entre muchos otros. También es el centro de diversidad genética de los camélidos andinos, en especial de la alpaca, la llama, y la vicuña.
35. La **Amazonía**: el Perú posee el 13% de los bosques amazónicos y es el cuarto país en bosques tropicales del mundo. La Amazonía es la mayor reserva mundial de agua dulce no congelada; de diversidad biológica; de pueblos aborígenes con conocimientos tradicionales; y de recursos genéticos de cultivos (jefe o chiringa, cacao, etc.) y plantas medicinales. Además juega un rol muy importante en el equilibrio global del agua atmosférica y como sumidero de carbono.

Cuencas compartidas

36. Las cuencas compartidas, conocidas internacionalmente como "aguas internacionales", adquieren creciente importancia a nivel global por la responsabilidad compartida en el manejo de las mismas, y en el marco del financiamiento internacional tienen prioridad para programas binacionales o multinacionales de cooperación para su gestión. El Perú forma parte de varias cuencas compartidas de carácter binacional y regional.

- La **cuenca multinacional del río Amazonas**: compartida con Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana y Venezuela, y con un acuerdo regional a través del Tratado de Cooperación Amazónica (1978), hoy la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA).
- El **Pacífico Sudeste**: compartido con Chile, Ecuador y Colombia, y con un Convenio Internacional firmado entre los cuatro países. Sin embargo, en lo referente a muchas especies de mamíferos marinos (cetáceos, lobos marinos), aves marinas, reptiles (tortugas marinas) y peces, que migran por amplias regiones del Océano Pacífico, la importancia de esta región oceánica trasciende las fronteras de los cuatro países.
- La **cuenca binacional Puyango-Tumbes**: compartida con Ecuador y con acciones importantes a coordinarse entre ambos países en lo referente a biodiversidad, manejo de la cuenca alta y aspectos afines.
- La **cuenca binacional del río Catamayo-Chira**: compartida con Ecuador y con acciones a coordinarse en cooperación binacional.
- La **cuenca endorreica del Lago Titicaca (Altiplano)**: compartida con Bolivia y de suma importancia por las especies únicas que se encuentran en su ámbito.

Posibilidad de contribuir a mitigar el efecto invernadero

37. Una de las grandes preocupaciones globales actuales es el efecto invernadero o calentamiento de la atmósfera por la acumulación de gases emitidos por las actividades industriales, los combustibles fósiles, la quema de la cobertura vegetal del planeta y ciertas actividades agropecuarias. Uno de los gases más importantes de efecto invernadero es el dióxido de carbono (CO₂) y a nivel mundial son de urgencia acciones orientadas a reducir las emisiones, y recapturarlo y volverlo a fijar en la biomasa. Al mismo tiempo, es de interés global controlar la quema de los bosques para no emitir el carbono cautivo mantenido en ellos. En este sentido, el Perú puede ofertar y negociar algunas acciones concretas.
38. El Perú presenta oportunidades para la recaptura de CO₂ a través de la reforestación de amplias áreas (hasta 10 millones de hectáreas) para contribuir a recapturar los GEI. Agresivos programas de reforestación con financiamiento internacional producirían al mismo tiempo beneficios globales como nacionales.
39. El Perú, también, puede negociar el financiamiento de programas de conservación de grandes áreas de bosques, principalmente amazónicos, para conservar cautivo el carbono fijado, desarrollando acciones alternativas de desarrollo que no impliquen la tala y quema de más bosques.

1.1.7 Contribución del Perú al mundo

40. El Perú ha dado enormes contribuciones al mundo en varios aspectos.
 - Ha dado la **papa**, que es uno de los cuatro cultivos más importantes para alimentar al mundo. Hoy es imposible imaginar países como Alemania, Irlanda, Rusia, USA, China y otros sin la papa como su fuente principal de alimentación.
 - Ha dado la **quina o chinchona**, de la cual se obtuvo la quinina, para controlar el paludismo en las zonas tropicales y subtropicales. En 1860 vino al Perú el inglés Markham para buscar las semillas de la quina y posibilitar su cultivo en Asia, para controlar el paludismo en las colonias inglesas.

- Ha dado al mundo una gran variedad de cultivos importantes, como el camote, la yuca, la papaya, el achiote, la lúcuma, el maní, el tomate de árbol, el zapallo, variedades de cacao y muchos otros.
- Ha dado al mundo el pato criollo y el cuy.
- Sigue dando aportes importantes, como plantas medicinales (uña de gato, sangre de grado, etc.) y animales domésticos, como la llama y la alpaca.
- Los conocimientos de nuestras poblaciones aborígenes, especialmente sobre plantas medicinales, forman parte del acervo de conocimientos del país y del mundo.

1.1.8 Conservación del patrimonio natural y cultural

41. Desde 1961, en que se establece el primer Parque Nacional, el Perú ha realizado un tremendo esfuerzo para conservar áreas naturales con alta diversidad biológica y al presente se tienen bajo protección legal 63 áreas (Parques Nacionales, Santuarios Nacionales, Santuarios Históricos, Reservas Nacionales, Reservas Paisajísticas, Reservas Comunales, Bosques de Protección y Cotos de Caza, y Zonas Reservadas), que suman 18 043 379 hectáreas, y que representa el 14,04% del territorio nacional.
42. Las Áreas Naturales Protegidas por el Estado **contribuyen en forma muy importante al desarrollo nacional**, en los siguientes aspectos (León, 2007):
 - **Producción de agua** para 2,7 millones de personas y por un valor aproximado de \$ 81 millones; generación eléctrica por hidroenergía (60,81%) por un valor de \$ 320,5 millones; y el riego de 316 411 hectáreas por un valor de \$ 513,9 millones.
 - **Turismo.** Son visitadas por más de 300 000 turistas por año. Sólo la Reserva Nacional de Paracas en Ica generó en el año 2001 cerca de \$ 10 millones a la economía local.
 - **Productos forestales distintos a la madera.** En forma de mariscos, plantas medicinales, etc.
 - **Protección de cuencas** y control de sedimentos para las represas.
 - **Captación y fijación de carbono.** Las áreas protegidas del país tienen fijada en su biomasa cerca de 3 901 millones de toneladas de carbono.
43. El país también ha realizado un gran esfuerzo en dotar de tierras tituladas a los grupos indígenas, que tienen en propiedad comunal 12 millones de hectáreas en la región amazónica. Estas tierras, por mandato de la Constitución y de las leyes nacionales, no pueden ser expropiadas y su propiedad es a perpetuidad. Los pueblos indígenas gozan de derechos constitucionales especiales, que garantiza su derecho a la identidad étnica y cultural y a usar su propio idioma (Art. 2,19, Art. 48); las Comunidades Campesinas y Nativas tienen existencia legal y son personas jurídicas, son autónomas en su organización, en el trabajo comunal y en el uso y la libre disposición de sus tierras, así como en lo económico y administrativo (Art. 89).

1.2 LAS TIERRAS AGRÍCOLAS

44. Las tierras de aptitud para la agricultura y la pecuaria son el recurso más escaso del país y comprenden apenas el 7% del territorio nacional. Además están distribuidas en forma muy puntual en el país.
45. La tierra arable representa apenas 0,155 hectáreas por habitante, y la mayor parte de las tierras cultivadas se ubican en zonas de escasa aptitud para las actividades agrícolas (en

laderas y zonas de escasa fertilidad), con las consecuencias de estar expuestas a la erosión y a la pérdida paulatina de la fertilidad.

46. La erosión y la salinización son graves problemas para el agro nacional. La erosión de los suelos afecta entre el 55% y el 60% del total de las tierras, y es extremadamente grave en la Sierra, pero también es grave en la Selva Alta por la deforestación y en la Costa por acción del viento o erosión eólica.
47. En la Costa, especialmente en la zona Norte, la salinización de los suelos, por excesivo riego, es un problema creciente. Por ejemplo, se estima que sólo en Lambayeque el 50% de los suelos agrícolas están afectadas en mayor o menor medida por este fenómeno.
48. En la Amazonía de las 10 millones de hectáreas colonizadas, apenas están en producción unas 2 millones de hectáreas, y el resto está degradado o cubierto de bosque secundario o purma. En el Departamento de San Martín, donde se han colonizado al menos 1,7 millones de hectáreas, se encuentran en producción agropecuaria apenas 300 000 hectáreas. La ocupación de tierras es desordenada y sin aplicar el Reglamento de Uso Mayor de los Suelos.
49. La erosión y la salinización son causados por factores naturales (pendiente, lluvias intensas, acumulación de sales en el suelo) y factores humanos (excesivo pastoreo, deforestación, malas prácticas agrícolas, excesivo riego, etc.).
 - En la Sierra las causas son las empinadas laderas y las malas prácticas de cultivo y riego. El pastoreo excesivo reduce la cobertura de la vegetación natural y expone los suelos a la erosión por las lluvias.
 - En la selva el deterioro y la erosión de los suelos se produce por la tala de los bosques, las precipitaciones y el cultivo en pendientes. Además, la pérdida de fertilidad se debe a la tala y quema de los bosques y la consecuente pérdida del ciclo de nutrientes aportado por el bosque.
 - La salinización de los suelos en la Costa es producto de las sales contenidas en la tierra y el excesivo riego por inundación o gravedad, que por ósmosis hace aflorar las sales a la superficie con graves consecuencias.
50. El deterioro de los suelos agrícolas por erosión, salinización y pérdida de la fertilidad es causa de menor producción y paulatino empobrecimiento de los agricultores y ganaderos, y tiene una relación directa con la pobreza rural.
51. A pesar de la escasez de tierras agrícolas en el país y los graves problemas de deterioro y pérdida de este recurso, también es el recurso más descuidado y se le presta muy poca atención. El manejo de los suelos no cuenta con una institución dedicada a su conservación, y la responsabilidad de su manejo está dispersa en varias oficinas gubernamentales sin o con escasa coordinación.

1.3 LOS RECURSOS HÍDRICOS

52. El Perú dispone de una dotación de 77 600 m³ de agua por habitante, y es el mayor volumen de América Latina. Sin embargo la disponibilidad del recurso hídrico es muy heterogénea en el territorio nacional.
 - En la Costa y vertientes occidentales andinas dispone sólo de 2 900 m³/habitante/año, y es en esta región donde vive el 53% de la población y se genera la mayor parte del PBI. En la región costera no se produce agua, que viene de los Andes, pero es la región con el mayor consumo.

- En la Sierra o región andina la disponibilidad de agua es de 37 200 m³/habitante/año, aunque está distribuida en forma irregular y su disponibilidad es estacional con abundancia durante la época veraniega y menor durante el estiaje o época seca.
 - En la región amazónica la disponibilidad es de al menos 643 000 m³/habitante/año y se dispone del 80% de los recursos hídricos del país, a pesar que esta región genera menos del 10% del PBI.
53. El uso del agua para consumo se estima en 20 mil millones de m³ al año de aguas superficiales, y de 1 500 millones de m³ de aguas subterráneas, especialmente en la Costa. La agricultura de regadío utiliza el 80% del agua; las industrias y los municipios el 18%; y la minería el 2%.
54. Las aguas subterráneas son aprovechadas especialmente en la Costa, y están subutilizadas en el resto del territorio. En algunas zonas, en especial en Tacna e Ica, las aguas subterráneas están sobreexplotadas.
55. Un problema creciente es el deterioro de las cuencas fluviales, en especial en las vertientes andinas, donde durante las lluvias veraniegas se producen deslizamientos e inundaciones, con altos costos para las actividades productivas y la infraestructura.
56. Los principales problemas a solucionarse son los siguientes:
- El incremento del estrés de agua en la zona costera, por ser la zona más seca y de creciente consumo y contaminación del recurso por los efluentes urbanos e industriales.
 - La escasa eficiencia del riego. La agricultura es el mayor consumidor de agua en el país, pero también muestra un alto desperdicio del agua por los sistemas tradicionales de riego por inundación y gravedad.
 - El escaso tratamiento de los efluentes o aguas servidas. La mayor parte de los municipios arrojan sus efluentes contaminados al ambiente sin tratamiento alguno. Esta agua, en especial en la Costa, puede ser reciclada y reutilizada para riego.

1.4 LOS RECURSOS PESQUEROS

57. El Perú tiene una gran capacidad para desarrollar la pesca responsable y la acuicultura por sus recursos pesqueros marinos, andinos y amazónicos.

El mar

58. El mar peruano, conocido como Mar de Grau, es una de las regiones estratégicas del país en el siglo XXI por ser una de las últimas reservas mundiales de recursos pesqueros en condiciones aún aceptables, comparándola con otras regiones. Con una pesca responsable el mar peruano es y será una fuente importante de recursos alimenticios, de empleo y de riqueza para el país.
59. Actualmente el mar es una **región importante** como fuente de divisas por la exportación de productos de la industria pesquera; y de empleo por la industria y la pesca artesanal.
60. La **pesca artesanal** ocupa a decenas de miles de familias a lo largo del litoral y tiene reservadas las 5 millas desde la línea costera para esta actividad, donde está restringida la pesca industrial.
61. La **pesca industrial** es una actividad importante, pero con algunos problemas que deben tenerse en cuenta:

- La sobre dimensionamiento de la flota pesquera y de la transformación industrial, con escasos controles por parte del sector.
 - Los impactos en el ambiente y en los ecosistemas. A pesar de las mejoras la industria pesquera por vertimientos líquidos al mar y emisiones de gases tiene un impacto en zonas definidas en la costa.
 - Débil supervisión por el Estado y sus instituciones responsables.
 - Escasa, aunque creciente, industrialización para consumo humano directo, que generaría más valor agregado, mayores divisas, más empleo y con menor presión sobre el recurso pesquero.
62. El mar ofrece también un enorme potencial para la **producción acuícola**, en estado incipiente y que puede absorber mano de obra actualmente ocupada en la pesca artesanal. Existen experiencias de cultivo de algas, langostinos, conchas de abanico, moluscos varios y peces, sin embargo el país no ha desarrollado una estrategia para esta actividad tan promisoría. Para esto es necesario fortalecer el Instituto Tecnológico Pesquero (ITP) y el Fondo de Fomento de la Pesca (FONDEPES).
63. Uno de los aspectos importantes a tenerse en cuenta a futuro es el **monitoreo** continuo de las condiciones marinas, en especial por la influencia del calentamiento global y el cambio climático
64. Es imprescindible proteger el ecosistema de los **manglares** en Tumbes y Piura, muy afectado por la excesiva presión de pesca y recolección, y por actividades humanas que reducen su superficie y lo contaminan.
65. El **Instituto del Mar del Perú** (IMARPE) es la institución encargada de la evaluación y monitoreo de los recursos hidrobiológicos marinos, y es clave para establecer los límites y épocas de pesca para las diversas especies marina.

Acuicultura andina

66. En los Andes el país posee más de **12 000 lagos y lagunas**, que constituyen un enorme potencial para las actividades de acuicultura, en especial la cría de truchas en jaulas. El Perú podría transformarse en una potencia en acuicultura andina.
67. La **truchicultura** tiene un desarrollo creciente para el mercado local, nacional e internacional. Esta actividad podría tener un enorme desarrollo a futuro y ocupar mucha mano de obra rural en las zonas andinas con altos índices de pobreza.
68. Se debe evitar a futuro introducir más **especies exóticas** en los ríos y lagos andinos, por ser potenciales depredadoras de la biodiversidad nativa, y mas bien poner el énfasis en la acuicultura en ambientes controlados. Muchas especies acuáticas andinas están en situación crítica.

Amazonía

69. La selva baja es muy rica en recursos pesqueros, con cerca de 1 000 especies de peces, muy importantes para la seguridad alimentaria local y con potencial para la acuicultura.
70. La primera **fuentes de proteínas** para el poblador amazónico es el pescado, y se estima que al año se consumen cerca de 80 000 toneladas de pescado, lo que está muy por encima de la ganadería amazónica, que apenas produce 10 000 toneladas de carne. El 70% de la proteína

animal que consume el poblador amazónico proviene del pescado. Sin embargo, por el aumento de la población y la demanda de las ciudades, el recurso pesquero en la región está en descenso y es urgente tomar medidas para una pesca más responsable.

71. En los últimos años se ha desarrollado **tecnología para la producción acuícola** de especies nativas amazónicas (paiche, gamitana, paco, sábalo, boquichico y otras), en especial en el Instituto de Investigaciones de la Amazonía (IIAP). Esta tecnología está disponible para los acuicultores y existen centros de entrenamiento (Iquitos, Tarapoto, Pucallpa, Puerto Maldonado) y de abastecimiento de alevines lo que está ocasionando el crecimiento significativo de la acuicultura.
72. La **acuicultura con especies nativas amazónicas** es una actividad que permite producir, en cultivos intensivos, más de 10 000 kg/pescado/ha/año, muy por encima de la ganadería, que apenas logra producir 200 kg/carne/ha/año de pastos. La primera no implica la tala de bosques y es factible hacerla en las cochas y en ambientes artificiales, y hasta integrarla con la actividad ganadera.
73. En la actualidad existen cerca de 1 400 hectáreas de infraestructura acuícola (estanques) en la Amazonía peruana, donde podría producirse, con el apoyo necesario, no menos de 6 000 toneladas de pescado cada año.
74. Para el fomento de esta actividad es imprescindible tomar algunas medidas importantes.
 - Difundir ampliamente las técnicas entre los pobladores y los inversionistas.
 - Fortalecer a instituciones como el IIAP que desarrollan la investigación y transferencia de tecnología acuícola en la Amazonía.
 - Otorgar incentivos financieros para la inversión en esta actividad, como se está haciendo con FONDEPES en la Costa.
 - Fomentar y fortalecer los centros de producción de alevines en la región.
 - Concertar normas más simples y promocionales.
 - Fomentar el consumo de estas especies en el territorio nacional.
75. Los ambientes acuáticos amazónicos son muy ricos en especies, varias de las cuales están en declive (paiche, gamitana, paco, y varias otras) por la presión humana. Es necesario promover la gestión responsable de los recursos pesqueros amazónicos, fortalecer el monitoreo y la conservación de la biodiversidad amazónica, en especial de las **especies amenazadas o en peligro como el paiche**.
76. El repoblamiento de ambientes acuáticos es un sistema que está desarrollando con éxito el IIAP en la Amazonía para recuperar poblaciones naturales de peces en beneficio del ambiente y del poblador ribereño. Cuencas, como la del Huallaga, podrían recuperar su producción pesquera con un programa de redoblamiento.

1.5 LOS RECURSOS FORESTALES

77. El Perú es un país con 666 247 km² (66 624 700 ha) de bosques, lo que representa el 51% del territorio nacional. Es el cuarto país en bosques tropicales y el noveno en bosques del mundo.

Bosques

78. Los bosques son de muy diferentes tipos y calidades, y son heterogéneos.

- Los bosques secos de la costa norte con cerca de 3 634 500 hectáreas, ubicados en Tumbes, Piura, Lambayeque y La libertad.
 - Los bosques secos interandinos con 310 000 hectáreas, ubicados en los valles del Marañón, Mantaro, Apurímac y Urubamba.
 - Los manglares con apenas 4 550 hectáreas en Tumbes y Piura (Manglar San Pedro).
 - Los bosques de selva alta con 15 436 263 hectáreas, ubicados a lo largo de las vertientes orientales andinas entre 800 y 3 500 msnm.
 - Los bosques tropicales húmedos de la selva baja con 47 122 600 hectáreas.
 - Los bosques andinos (keuña y quishuar) con apenas 93 700 hectáreas.
79. Ante la gran superficie de bosques del país, las grandes posibilidades de reforestación para fines productivos y protectivos, y la alta dependencia de una parte de la población de los recursos del bosque, el **Perú tiene una innegable vocación forestal**.
80. Los bosques, especialmente los amazónicos, producen una serie de **productos para las poblaciones locales**, sin los cuales éstas no podrían subsistir, como la leña, como fuente de energía familiar; alimentos (frutas, palmito, carne de monte, etc.); medicinas (plantas medicinales), y muchos otros (tintes, colorantes, fibras, ictiotóxicos, etc.).
81. El país posee 25,4 millones de hectáreas de **Bosques de Producción Permanente**, aptos para la extracción de madera, o sea, que reúnen las condiciones que posibilitan las actividades forestales maderables. Sin embargo, más del 70% de estos bosques no están concesionados y el Perú no ha desarrollado una actividad forestal maderable, que esté en concordancia con la superficie boscosa nacional. El sector forestal representa apenas entre el 1% y el 4% del PBI nacional.
82. El país inició desde el año 2000 una política adecuada para integrar los recursos forestales al desarrollo nacional con la Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Ley 27 308), que contempla el **ordenamiento de la actividad forestal** para hacerla sostenible. En este sentido, existen alrededor de 600 000 hectáreas de bosques concesionados y de comunidades con Certificación Forestal Voluntaria Internacional (FSC).
83. Por la falta de preocupación la superficie boscosa se va reduciendo por la tala y la quema. Se calcula que por año el país destruye unas 150 000 hectáreas de bosques y quema unos 12,5 millones de m³ de madera por un valor de unos 2 500 millones de dólares anuales.

Problemas críticos

84. Los recursos forestales son aún abundantes y son una de las grandes **posibilidades para el desarrollo nacional**, sin embargo el manejo forestal está casi ausente entre las actividades económicas y somos importadores de productos forestales (madera, celulosa, etc.).
85. En todo el Perú los bosques están afectados por **graves problemas** de continuo deterioro a causa de la imprudencia y el desconocimiento, y también por políticas que generan incentivos perversos.
- **Quema de la cubierta vegetal natural.** La quema de la vegetación natural en forma fortuita o provocada es uno de los problemas en las vertientes occidentales, en las laderas de los valles interandinos, y en las vertientes orientales andinas.
 - **Tala de los bosques en tierras no aptas para fines agropecuarios** (Clases Forestal – F- y Protección - X), para utilizar la tierra para fines agrícolas y ganaderos (laderas empinadas, bosques en tierras de aptitud forestal y de protección, orillas de los ríos, cuencas altas de los ríos, etc.), y cada año se talan y queman decenas de miles de hectáreas por la agricultura migratoria. En la Amazonía se han talado cerca de 10

millones de hectáreas para ampliar la frontera agropecuaria, y cada año se talan unas 150 000 hectáreas adicionales.

- **Tala exhaustiva e ilegal de especies comerciales valiosas.** Es el caso de la extracción selectiva de pocas especies forestales valiosas (caoba, cedro, lupuna, tornillo, ishpingo, etc.). La extracción selectiva y en gran parte ilegal de las especies valiosas y de alto valor está reduciendo las poblaciones de especies forestales, porque no va acompañada de la reposición de las mismas con la reforestación.
- **Escaso fomento a la reforestación.** En el Perú se reforesta muy poco, y por lo general con especies foráneas, y el país se está transformando en un país de eucaliptos y pinos, en detrimento de las especies nativas.
- **Escasa educación en la población.** La población en general no está informada acerca de los beneficios de los bosques, y la educación nacional no contribuye a crear una conciencia forestal.
- **Ausencia de una institucionalidad sólida** que resguarde el buen manejo de los recursos forestales.

86. A fin de corregir los problemas anteriormente mencionados y prevenir desastres en el futuro se hace necesario conservar el recurso forestal mediante acciones de diverso tipo.

- **Educar a la población.** Desde las escuelas debe educarse a la población en corregir los graves problemas que afectan a los bosques.
- **Controlar la tala y quema indiscriminadas de la vegetación.** El uso del fuego, sin control, es altamente destructivo y debe ser considerado como un acto criminal. Debe erradicarse la pésima costumbre de quemar las laderas, los pastos y otras prácticas que merman paulatinamente la cobertura vegetal.
- **Proteger los bosques ubicados en tierras de aptitud forestal (F) y de protección (X).** No se debe permitir el asentamiento de agricultores en tierras no aptas para fines agropecuarios. Para este fin debe ordenarse el espacio y determinar las tierras intangibles en cada distrito y provincia.
- **Manejar los bosques.** Permitir sólo la extracción planificada de los recursos forestales y la regeneración consecuente de los mismos. Se han delimitado para esto los Bosques de Producción Permanente, que se otorgan en concesiones para la extracción forestal en base a planes de manejo.
- **Ejecutar programas de reforestación en las áreas degradadas y erosionadas.** La reforestación en dichas áreas traerá amplios beneficios como el control de la erosión, recuperación de suelos, producción de madera y leña, ocupación de mano de obra, etc. Es preferible utilizar especies nativas.
- **Mayor valor agregado a la madera.** Casi el 70% de nuestras maderas se exportan como materia prima, sin generar valor agregado.
- **Fomento y conservación de áreas verdes y zonas boscosas.** Esto es especialmente importante en las ciudades y cerca de ellas con fines recreacionales y descontaminantes.

Conservar y usar bosques

87. El país ha realizado esfuerzos importantes para la conservación de los bosques y para lograr el manejo sostenible. La distribución del uso actual de los bosques es a grandes rasgos el siguiente:

- **Las Áreas Protegidas:** en el sistema nacional de áreas protegidas por el Estado se conservan cerca de 17 millones de hectáreas de bosques en la Costa norte, en la selva alta y en la selva baja.
- **Bosques de Producción Permanente (BPP):** son las áreas forestales amazónicas destinadas al manejo forestal en base a planes de manejo. Estos bosques, que suman

24,5 millones de hectáreas, están destinados exclusivamente al uso forestal y en ellas no están permitidas las actividades agropecuarias.

- **Tierras tituladas a comunidades nativas en selva:** las tierras tituladas a los pueblos originarios de la Amazonía llegan a unas 12 millones de hectáreas de las que al menos el 50% son bosques manejables.
- **Tierras tituladas a comunidades campesinas en la Costa Norte:** en los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque y La Libertad existen cerca de 2 500 000 hectáreas de tierras tituladas a comunidades campesinas. De esta superficie se estima que un 50 % son bosques de algarrobo y otros tipos.

88. El total de bosques asignados a usos definidos asciende a cerca de 46 130 784 hectáreas. La superficie restante son tierras del Estado y sin usos asignados.

Manejo de bosques

89. El manejo de los bosques amazónicos es una opción muy interesante para el Perú, con beneficios económicos, sociales y ambientales. A pesar de la enorme superficie de bosques, las exportaciones peruanas de maderas apenas alcanzaron los \$ 220 millones en el 2007. Con el manejo de bosques esto podría cambiar y multiplicarse en más de 10 veces.

90. Si se toman en consideración las tendencias mundiales, la única opción viable a futuro es el manejo de los bosques y garantizar la sostenibilidad. Lo contrario es una posición suicida a futuro y tendrá cada vez menos posibilidades en el marco de una economía globalizada, donde la problemática ambiental está creciendo en importancia.

91. El manejo de bosques, según la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, se debe hacer con base en concesiones, que si el país lograra implementar sobre la superficie de 24,5 millones de hectáreas de Bosques de Producción Permanente en la Amazonía, los resultados podrían ser los siguientes:

- Se fomentaría la inversión interna y externa, al dar seguridad jurídica sobre el bosque concesionado por 40 años renovables.
- La exportación de maderas tropicales se podría incrementar de \$ 200 millones en la actualidad a más de \$ 1 000 millones con valor agregado.
- Se podrían generar al menos unos 250 000 puestos de trabajo permanentes.
- Se podría ingresar competitivamente a los mercados internacionales con maderas certificadas.

92. El comercio internacional de maderas tropicales está entrando en una fase de **exigencias crecientes** para maderas que no provengan de bosques manejados en forma sostenible. El Perú puede aprovechar las tendencias mundiales en este sentido e ingresar competitivamente en los mercados con exigencias especiales. Al mismo tiempo, la conservación de los bosques amazónicos será de gran importancia para mantener cautivo el carbono (en promedio 173 t/ha) y no emitirlo a la atmósfera por las quemadas. El manejo de bosques es la única forma de competir en el futuro en los mercados internacionales de maderas tropicales.

93. Una de las **tendencias mundiales es el manejo responsable de los bosques** y para esto se ha instituido el sistema de certificaciones forestales. La Certificación Forestal (CF) es una garantía internacional que la madera que se comercializa y sus productos terminados provienen de bosques manejados con planes de manejo y con responsabilidad social y ambiental. La CF es otorgada a nivel internacional por empresas certificadoras especializadas.

94. Existen dos tipos de CF: la CF de bosques y la CF de cadena de custodia.
- La **CF de bosques** es una garantía que la madera extraída es hecha en base a planes de manejo, que garantizan la recuperación del recurso, y que se hace con responsabilidad social, o sea, los trabajadores de la empresa son legales y se tiene buenas relaciones de vecindad con las comunidades aledañas.
 - La **CF de cadena de custodia** garantiza que la madera proveniente de bosques certificados y es procesada en la industria en forma controlada hasta el producto final y que el comprador tiene la garantía que es madera legal.

Cultivos forestales

95. El país posee, además, **unas 10 millones de hectáreas de tierras que deben ser reforestadas**. La mayor parte de tierras de aptitud para los cultivos forestales están en la Sierra (7 millones de hectáreas), donde los problemas de erosión y de degradación de las cuencas son muy graves. Desde 1890 se ha reforestado apenas unas 500 000 hectáreas, que no llevan ninguna relación con las áreas deforestadas por año (150 000 hectáreas). Uno de los grandes problemas es la falta de catastro de las tierras disponibles para cultivos forestales.
96. Las **tierras para cultivos forestales son una de las grandes potencialidades** sociales, económicas y ambientales para el país. Los cultivos forestales por año de 100 000 hectáreas generaría unos 50 000 puestos de trabajo con un costo no superior a los 50 millones de dólares. Sin embargo el impacto social en la Sierra, una región de pobreza crónica, sería muy destacable por la generación de empleo y de recursos deficitarios (leña, madera y sus derivados).
97. El **impacto económico de los cultivos forestales** sería considerable por la generación de nuevas actividades económicas en el mediano plazo, como es la industria derivada de la madera, de pulpa de papel y otras. Otros países, como Chile, han fomentado agresivos programas de reforestación (2,1 millones de hectáreas en 25 años) y han logrado generar un rubro de exportaciones muy importantes (2 500 millones de dólares en 2007).
98. El **impacto ambiental de los cultivos forestales** se daría a nivel local (conservación de cuencas, suelos, agua, fauna, etc.) y a nivel mundial, pues por cada hectárea reforestada se fijarían al menos unas 50 TM de CO₂ excedente en la atmósfera, que produce el efecto invernadero o calentamiento.
99. El Perú debería implementar un **programa de cultivos forestales** de 20 años con base a los criterios siguientes:
- Reforestar al menos 100 000 ha/año.
 - Tener un enfoque eminentemente empresarial en base a inversiones privadas.
 - Fomentar la asociación, cuando sea el caso, entre las comunidades campesinas y las empresas.
 - Asociar con industrias de transformación y de exportación.
 - Fijar un marco de garantías muy claras por parte del Estado para atraer la inversión.
 - Integrar la reforestación a los programas de superación de la pobreza y empleo rural.
 - Contar con la institucionalidad adecuada para garantizar las inversiones y asegurar la gestión responsable.

100. Los **beneficios** serían muy interesantes:
- Crear un nuevo rubro económico para el país con exportaciones crecientes que pueden llegar a los \$ 3 000 millones.
 - Generar unos 800 000 puestos de trabajo permanentes.
 - Conservar cuencas y suelos, y recuperar tierras improductivas.
101. Los **cultivos forestales en la selva** son un rubro por demás interesante por la gran cantidad de tierras colonizadas que han perdido su fertilidad, y se encuentran en abandono. Aquí debe tenerse en cuenta lo siguiente:
- Existen al menos unas 3 millones de hectáreas ubicadas en la Selva Alta y en la Selva Baja.
 - Existen especies probadas, tanto nativas (bolaina blanca, capirona, topa, tornillo, caoba, nogal, ulcumano, romerillo, diablofuerte, congona, etc.) como introducidas (variedades de eucalipto y pinos, por ejemplo).
 - La rentabilidad es segura y está probada, con cosechas a los 8, 15 y más años.
 - Se debe integrar la reforestación en selva a los programas de cultivos alternativos.
 - Deben darse incentivos muy claros para atraer la inversión privada.

Bosques por carbono

102. El **aumento de los gases de efecto invernadero** (GEI), entre ellos el CO₂, está produciendo problemas a nivel mundial por su efecto sobre el calentamiento de la atmósfera. Este problema es uno de los grandes problemas ambientales de preocupación global. De acuerdo a la Convención Marco de las NN. UU. de Cambio Climático y el Protocolo de Kyoto se pretende reducir las emisiones y desarrollar formas para reducir el CO₂ excedente en la atmósfera. Los mecanismos para reducir las emisiones se refieren esencialmente a: (i) disminuir el uso de combustibles fósiles y lograr una mejor eficiencia energética; (ii) usar energías limpias que no emiten CO₂, como es la hidroeléctrica y la geotérmica, entre otras; (iii) reducir las emisiones de CO₂ originadas por quemas de bosques y otras causas; y (iv) recapturar CO₂ atmosférico excedente por medio de la reforestación, porque los árboles en crecimiento fijan carbono y son considerados sumideros del carbono.
103. El Perú, en este sentido, es un **país muy importante a nivel global** por la gran superficie de bosques y por las tierras aptas para reforestación (10 millones de ha). Considerando lo anteriormente expuesto, en lo referente al excedente de CO₂ atmosférico y los bosques se pueden ubicar tres líneas estratégicas:
- Conservar bosques para evitar la quema y la emisión de CO₂ a la atmósfera (tala evitada);
 - Plantar bosques para recapturar CO₂ excedente y fijarlo en la biomasa; y
 - Fomentar sistemas agroforestales (agricultura y/o pastos con cierta densidad de árboles), que también contribuirían a la recaptura de C.

Concesiones forestales

104. Según la Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Ley 27 308) se otorgan concesiones de bosques o concesiones forestales a los privados bajo distintas modalidades.
105. Las **Concesiones para Conservación** son otorgadas a solicitud privada y a título gratuito para conservar áreas naturales, en especial ubicadas en zonas de protección, para fines de

conservación de la biodiversidad y en forma exclusiva. Hasta marzo del 2006 se han otorgado 8 concesiones sobre una superficie de 234 908 hectáreas.

106. Las **Concesiones para ecoturismo** se otorgan para aprovechar un área para el turismo responsable o ecoturismo sobre una superficie máxima de 10 000 hectáreas y otorgan al titular un derecho exclusivo de 40 años renovables. El usuario debe realizar un pago anual por el área otorgada. Hasta marzo del 2006 se han otorgado 15 concesiones sobre una superficie de 47 012 hectáreas.
107. Las **Concesiones para otros productos del bosque** se otorgan para aprovechar con carácter de exclusivo otros productos como flores, hojas, frutos, semillas, tallos, raíces, látex, gomas, resinas, ceras, cañas, palmas, y otros con fines industriales y comerciales.
108. Las **Concesiones para servicios ambientales** se otorgan con fines de usufructuar los servicios ambientales que prestan los bosques como la protección del suelo, la regulación del agua, la conservación de la diversidad biológica, la conservación de ecosistemas y de la belleza escénica, la absorción del CO₂ y el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales.
109. Las **Concesiones para forestación y reforestación** se otorgan a los particulares para establecer o recuperar las plantaciones forestales con fines de aprovechamiento industrial y servicios ambientales. Se otorgan en tierras de capacidad de uso mayor forestal con escasa o sin cubierta arbórea. Son a título gratuito y con derecho de 40 años renovables. Hasta marzo del 2006 se han otorgado 123 concesiones sobre una superficie de 71 742 hectáreas.
110. Las **Concesiones de áreas de manejo de fauna silvestre** se otorgan para el manejo de especies de la fauna silvestre por 20 años renovables y en superficies de hasta 10 000 hectáreas. Hasta marzo del 2006 se ha otorgado una concesión sobre 3 861 hectáreas.
111. Las **Concesiones forestales con fines maderables** se otorgan para el aprovechamiento de los recursos maderables de los bosques con planes de manejo sostenibles por un plazo de 40 años renovables y en las áreas declaradas como bosques de producción permanente (BPP). De 10 000 a 40 000 hectáreas se otorgan en subasta pública. De 5 000 a 10 000 hectáreas es por invitación a los pequeños y medianos productores. Hasta marzo del 2006 se han otorgado 594 concesiones sobre 7,6 millones de hectáreas. Las concesiones actuales tienen serios problemas de manejo inadecuado; falta de control del Estado; y una enorme carga de corrupción en toda la cadena productiva.

1.6 LOS RECURSOS MINEROS

112. La minería es la **actividad extractiva de gran importancia económica, social y ambiental del país**, y el soporte de las exportaciones y de la recaudación de impuestos. Es totalmente ilusorio pensar en un Perú sin minería. Sin embargo, a pesar de su importancia, esta actividad está generando protestas sociales y la mayor parte de los conflictos en el interior del país se relacionan con la actividad minera.
113. El Estado y las empresas deben ser muy claros en fomentar una minería con responsabilidad social y ambiental, y dar los pasos para mejorar la percepción de la población respecto a esta actividad.
114. Los principales **retos pendientes** en la actividad minera son los siguientes:
 - Solucionar el problema de los pasivos ambientales de la actividad minera del pasado, cuando no existían normas ambientales y de prácticas de operación en épocas en que el tema ambiental no era de importancia para ninguna actividad productiva.

- Controlar y sancionar a las empresas que contaminan.
 - Atender con celeridad y transparencia los reclamos de las comunidades locales, que se sienten marginadas por las instituciones del Estado, y resolver sus problemas más urgentes de superación de la pobreza.
 - Garantizar que las nuevas actividades mineras se manejen con altos estándares ambientales y sociales a lo largo de todo su ciclo productivo.
 - Fomentar una mayor transparencia y apertura de las empresas mineras hacia las comunidades locales.
 - Prevenir los conflictos a tiempo y buscar soluciones inmediatas, y no esperar que se ahonden y se paralicen la producción de las empresas y hasta de una región.
 - Generar mecanismos efectivos de formalización de los mineros informales y coordinar con el sector formal el control de la minería informal.
115. Los **pasivos ambientales mineros** (PAMs) son un enorme problema de impactos en el ambiente y de preocupación local. Existen más de 800 PAM, algunos de ellos en camino a solucionarse, pero la mayor parte no recibe mayor atención del Estado. Estos PAM tienen un enorme peso en las percepciones negativas de la población hacia la actividad minera. Es responsabilidad del FONAM solventar la remediación de los PAM que el Estado asume.
116. La **minería artesanal informal y hasta ilegal**, que no cumple con estándares ambientales, es un problema creciente en todo el país, en especial la aurífera por los altos precios del oro. Esta actividad, que se está extendiendo como un cáncer por el país, no está mereciendo la atención necesaria ni por las instituciones del Estado ni por las organizaciones de la sociedad civil, y se está en el camino de llegar a situaciones sociales y ambientales de enorme gravedad. En algunas regiones, como en La Libertad y Madre de Dios, existen “zonas liberadas” por la minería informal donde la presencia del Estado es nula y el acceso de las autoridades está vetada.
117. El **Estado no cuenta con una estrategia para afrontar la creciente minería artesanal informal**, a pesar que de ella viven más de 30 000 personas en una situación social y ambiental deprimente.

1.7 LOS RECURSOS ENERGÉTICOS

Hidrocarburos

118. Desde la década de los años 90 las inversiones extranjeras para la exploración y explotación de petróleo y gas han aumentado, y en la actualidad **existe un verdadero “boom” de concesiones** por los altos precios y la creciente demanda internacional. Desde mediados de la década de 1990 las inversiones aumentaron por los incentivos dados por la Ley 26221.
119. El desarrollo del **Proyecto del Gas de Camisea** ha permitido las exportaciones de productos derivados; el abastecimiento de gas natural a industrias y hogares; y fomentar inversiones en la petroquímica.
120. En la actualidad casi la totalidad de la selva está lotizada y con contratos de exploración y explotación, y se está también explorando y explotando en el zócalo continental frente a las costas de la zona norte y centro.
121. Las políticas pragmáticas de fomento de la explotación de hidrocarburos han generado, sin embargo, **problemas sociales y ambientales**, en especial en la Amazonía, porque no se adoptaron a tiempo políticas claras y definidas de gestión ambiental y social para hacer frente a la preocupación creciente sobre los efectos negativos de estas actividades en un ecosistema frágil, con alta biodiversidad, y con presencia de pueblos aborígenes, como es la Amazonía.

Las rupturas del gasoducto desde Camisea a la Costa han generado una percepción de alta preocupación, como también el otorgamiento de lotes y contratos sin consulta previa a los pueblos indígenas en forma oportuna.

122. Uno de los problemas actuales y de urgente solución es la **forma de actuar de algunas empresas contratistas frente a las comunidades locales**, donde existe un descuido de información oportuna y transparente, y la participación de las comunidades en el proceso de información y de vigilancia a lo largo de toda la cadena de la actividad hidrocarburífera.
123. El principal desafío actual en lo ambiental y social, para el Gobierno del Perú, es **mejorar los estándares ambientales** y una gran transparencia respecto a las comunidades locales. La participación desde el inicio y hasta la información a las comunidades dueñas del suelo, mas no del subsuelo, antes de iniciar la licitación de los lotes, debería ser una norma para evitar conflictos. Un aspecto a considerarse es el de una evaluación de los posibles impactos sociales y ambientales de parte del Estado antes de iniciar la promoción de los lotes. Esta evaluación e información previa mejoraría las relaciones de las comunidades con las instituciones del Estado (MEM, PerúPetro, etc.).
124. Para los casos de la **sobreposición de lotes con áreas naturales protegidas de uso directo**, es necesario establecer estándares ambientales especiales para la exploración y la explotación. Esto tiene como objetivo mejorar las relaciones con la sociedad civil preocupada por la agresión de espacios de alta biodiversidad, y de innegables repercusiones a nivel mundial. En este sentido el MEM y PerúPetro deberían dar pasos concretos por tratarse de temas muy sensibles a nivel de la comunidad global. Esto es imprescindible porque existe un **mandato constitucional** explícito que el Estado es responsable de proteger las áreas naturales protegidas y la diversidad biológica.
125. Las **instancias del MEM, encargadas de la gestión ambiental sectorial**, son muy débiles y su actuar lento ha generado una enorme desconfianza ciudadana respecto a su actuar y a su preocupación por las comunidades y ecosistemas. Esta situación debe mejorarse para restablecer confianza y mejorar el enfoque técnico en sus decisiones.

Hidroenergía

126. El Perú, por sus condiciones geográficas, posee un **enorme potencial hidroenergético**, que es utilizado apenas en un 4%. En el 2007 representó sólo el 32% de la energía producida. Este potencial es una de las reservas energéticas más importantes del país y de carácter inagotable, si se manejan bien las cuencas hidrográficas.
127. Frente a los problemas globales de la emisión creciente de gases de efecto invernadero (GEI) y el calentamiento global, la hidroenergía se perfila como una de las grandes oportunidades para el país para contribuir a **reducir los GEI**.
128. La producción hidroeléctrica no sólo tiene la oportunidad de reducir los GEI, sustituyendo la generación térmica en base a petróleo y gas, sino también podría contribuir a conservar espacios naturales, en especial en la selva alta o vertientes orientales andinas, con conservación de bosques para producir agua y energía en forma amigable con el ambiente y conservar la biodiversidad.

Energía termal

129. La energía generada por combustibles de petróleo o carbón ha venido siendo utilizada para proveer de electricidad en y desde lugares donde no es posible establecer una planta hidroenergética. Sin embargo, debido al reciente incremento del precio del petróleo así como

la descarga significativa de GEI al ambiente, es necesario repensar la matriz energética del país. El gas de Camisea puede proveer una solución en el corto plazo.

130. A diciembre del 2006 el país contaba con 417 centrales eléctricas, de las cuales 250 eran de generación térmica, la mayoría de combustión de petróleo, algunas de carbón y muy pocas de gas. De éstas, el 51% eran de uso propio (empresas mineras, pesqueras, etc.) y las restantes del mercado eléctrico. Esta situación, aunque negativa para el ambiente por la emisión de GEI, presenta un gran potencial para el mercado de bonos de carbono, con beneficios ambientales y económicos para las empresas y el país.

Los biocombustibles

131. Con el incremento de los precios del petróleo el **interés por los biocombustibles** ha crecido en los últimos años y también el interés por invertir en el Perú en cultivos de caña de azúcar, palma de aceite africana, piñón blanco, etc.
132. El **Estado no ha desarrollado una estrategia** clara al respecto para controlar los impactos en el ambiente, en la demanda de agua en la Costa, y en la sustitución de cultivos alimenticios por biocombustibles. En algunas zonas de la selva (Yurimaguas y Pampa Hermosa, Loreto; Nueva Requena, Ucayali) ya se están generando conflictos locales por la propiedad de la tierra y por la tala de bosques primarios para implantar cultivos para biocombustibles.
133. Los **retos a futuro** son los siguientes:
 - **No permitir la tala de bosques primarios** para cultivos para biocombustibles. Existen enormes extensiones de tierras colonizadas en la selva y degradadas donde es posible hacer este tipo de cultivos.
 - Antes de dar tierras a los inversionistas **sanear la propiedad de la tierra**, en especial en la Amazonía, donde casi no existe el catastro rural.
 - En la **Costa planificar el uso del agua** e implantar obligatoriamente sistemas eficientes de riego modernos, para no generar conflictos con los productores agrarios.
 - Evitar totalmente los cultivos para biocombustibles en tierras destinadas para la producción de alimentos.

Energía de la biomasa

134. En el país una gran parte de las poblaciones rurales usa la **leña** como insumo energético para los hogares, y se estima que por año se utilizan unos 8 millones de m³ de este recurso.
135. Existe la posibilidad de utilizar los **desechos de las industrias forestales y de los cultivos de la caña de azúcar** para generación de energía. En los grandes centros de procesamiento de la madera (Pucallpa, Iquitos, Puerto Maldonado) los desechos de la industria forestal son o quemados o arrojados al ambiente, y una pequeña parte se transforma en carbón vegetal en Pucallpa. Estos desechos pueden aprovecharse para generar energía eléctrica con la introducción de tecnologías adecuadas. En la Costa algunas industrias azucareras (Paramonga) están utilizando los desechos foliares y el bagazo para generación de energía.
136. La generación de **gas metano** por los rellenos sanitarios es una posibilidad de generar energía eléctrica y como combustible para motores. En el país existen experiencias de uso de este gas en el relleno sanitario de Ancón en Lima.

Energía eólica

137. Existe en el país la posibilidad de utilizar la energía eólica, en especial en la zona costera, sin embargo el recurso ha sido poco estudiado. Se han instalado algunos generadores experimentales (Malabrigo, La Libertad) y esta fuente de energía es utilizada para el bombeo de agua del subsuelo en forma limitada. El SENAMHI ha preparado el Atlas de la Energía Solar en el país.

Energía solar

138. La energía solar es un recurso abundante en todas las regiones del país, en especial en la Costa Norte, en la Sierra y en la Amazonía. Su uso es muy limitado a través de las células fotovoltaicas para generación eléctrica en zonas alejadas para comunicación telefónica y abastecimiento de energía a postas médicas y poblados pequeños. El uso de la energía solar para calentar agua está difundándose en varias regiones, en especial en Arequipa.

Energía geotérmica

139. En la Sierra Sur existen posibilidades de utilizar la energía geotérmica, pero el recurso ha sido poco evaluado.

SITUACIÓN DEL AMBIENTE Y DE LOS RECURSOS NATURALES, Y LOS IMPACTOS

140. En el Perú el **deterioro del ambiente y de los recursos naturales es de preocupación**: alta contaminación del agua y deterioro de las cuencas; mala disposición de los residuos sólidos; ciudades desordenadas y con alta contaminación del aire; pérdida de los suelos agrícolas por erosión, salinización y pérdida de la fertilidad; destrucción de al menos 10 millones de hectáreas de bosques; 221 especies de la fauna en peligro de extinción; pérdida de cultivos nativos y sus variedades; y contaminación el aire.
141. El círculo vicioso de la pobreza, que ejerce fuerte presión sobre los recursos naturales y el ambiente, ha llevado a que los procesos de deterioro del ambiente y de los recursos actualmente sean alarmantes en muchos aspectos, y también **afectan a los pobres** en dos sentidos: reducen los recursos naturales indispensables para sus actividades productivas (suelos, agua, bosques, fauna, pesca, etc.), y tienen un fuerte impacto sobre su salud y estabilidad social por la contaminación y la emigración hacia las ciudades y otras regiones, como la Amazonía.

2.1 CALIDAD DEL AGUA

142. El deterioro de la **calidad del agua es uno de los problemas más graves del país** y es un impedimento para lograr el uso eficiente del recurso, y compromete el abastecimiento en calidad, en cantidad y en forma sostenible. La calidad del agua es también un impedimento para realizar actividades de acuicultura. Las causas principales están en la contaminación industrial, la falta de tratamiento de las aguas servidas, el uso indiscriminado de agroquímicos y el deterioro de las cuencas de los ríos.
143. La **contaminación industrial** más significativa es la que proviene de la minería, la industria pesquera y el sector hidrocarburos, y afecta a las aguas continentales y marinas en sectores determinados.
- La **contaminación minera** representa un rubro importante por los Pasivos Ambientales Mineros (PAM), de la minería de tiempos pasados; la producción de aguas ácidas; y la minería aurífera informal y artesanal, que se ha convertido en un problema grave en todas las regiones del país. Existen más de 800 pasivos ambientales mineros, de enorme efecto sobre el ambiente y sobre la percepción de la población respecto a las actividades mineras.
 - La **industria pesquera** origina contaminación marina grave en sectores definidos (Paita, Chimbote, Huarney, Casma) por el vertimiento de aguas de cola, de bombeo y soda cáustica directamente al mar, por lo que se produce la alteración de las aguas y la mortandad de las especies. Este problema es especialmente grave en Chimbote (Bahía de Ferrol).
 - La **explotación de petróleo**, especialmente en la Amazonía norte, es responsable de contaminación por derrames esporádicos de petróleo y por el vertimiento de las aguas de formación, cargadas de sales y ciertos compuestos metálicos. En algunos casos, como en el río Corrientes, se está reinyectando las aguas de formación.
144. El **vertimiento directo de aguas servidas o residuales** de las ciudades y pueblos a los ambientes acuáticos y sin tratamiento previo, es el problema más grave de contaminación de las aguas en todo el país, porque apenas se trata el 25% de los efluentes y en forma

incompleta. Las ciudades más grandes (Lima, Callao, Chiclayo, Huancayo, Cusco, Arequipa, Puno, Juliaca, Pucallpa e Iquitos, entre otras) están originando una grave contaminación de ambientes acuáticos, entre ellos del Lago Titicaca, de los ríos Vilcanota-Urubamba, Mantaro y Santa, y de ambientes marinos. Lima arroja al año cerca de 400 millones de m³ de aguas servidas al mar. La ciudad de Arequipa echa sus efluentes al río Chili sin tratamiento, lo que ocasiona problemas para la agricultura de agroexportación en las Pampas de Sihuas.

145. La contaminación por **agroquímicos** existe, pero no se tienen evaluaciones suficientes para calcular su gravedad.
146. La **contaminación de las aguas subterráneas** también existe, en especial cerca de las grandes ciudades, pero los datos sobre su intensidad son muy puntuales.
147. Existe **contaminación de aguas en la selva alta por las actividades de producción de cocaína** por los insumos químicos utilizados. Este problema es aún de importancia en el Valle del Apurímac y Ene.
148. El **deterioro de las cuencas altas** de los ríos es extremadamente grave en la Sierra y en la Selva Alta, donde interactúan causas variadas como la deforestación y la destrucción de la cobertura vegetal; la erosión laminar; y la contaminación urbana y minera. Estos procesos afectan a la calidad del agua y a la cantidad del recurso.
149. La **contaminación del agua afecta a la producción agrícola y acuícola**, por el deterioro de los suelos, y por la contaminación de los cultivos. En el valle del Mantaro las aguas de riego provenientes del río Mantaro afectan la producción agrícola por la concentración de elementos tóxicos provenientes de la Oroya y otras zonas mineras. También afecta la salud del ganado y la salud de las personas, lo que complica la situación de los más pobres, que no cuentan con los medios para defenderse de estas situaciones.
150. La contaminación por actividades ilícitas, como la producción de cocaína, es causada por las cantidades significativas de productos tóxicos (kerosene, ácido sulfúrico, cal y otros) que son vertidas en los ríos, particularmente de las cuencas del Huallaga y del Apurímac-Ene.
151. Las **acciones más urgentes** a futuro son las siguientes:
 - Contar con una institución técnica encargada del manejo de las cuencas, con prioridad en las cuencas costeras, para recuperarlas y garantizar el flujo de agua en cantidad y calidad. Esto implica la reorganización y modernización de PRONAMACHS.
 - Realizar un diagnóstico completo de las diferentes cuencas para caracterizar los niveles de calidad de los cuerpos de agua, y que permita establecer las estrategias adecuadas de recuperación.
 - Preparar e implementar estrategias multisectoriales para la recuperación gradual de cuencas muy deterioradas.
 - Tratar los vertimientos urbanos e industriales por etapas para llegar al 100% del tratamiento al año 2015.
 - Establecer los Límites Máximos Permisibles (LMP) para los diferentes tipos de vertimientos.
 - Incrementar las tarifas de agua potable para fomentar el ahorro y establecer fondos para el manejo de cuencas como pago por servicios ambientales.
 - Fomentar el reciclaje de aguas poluidas, con prioridad en la zona costera.
 - Reforma institucional para una gestión eficiente de los recursos hídricos en forma integral y transsectorial.
 - Mejorar el riego y los drenajes.

- Gestión de cuencas para controlar el deterioro del recursos y controlar riesgos en eventos extraordinarios.

2.2 CALIDAD DEL AIRE

152. Los problemas de contaminación del aire están concentrados en las grandes ciudades, en especial Lima-Callao, debido al parque automotor obsoleto y la mala calidad de los combustibles, y en lugares con industrias contaminantes, especialmente mineras y pesqueras. En algunas zonas, como Ilo y La Oroya, se está en el proceso de solución, con avances importantes.
153. En las ciudades la **causa principal de la contaminación está en el parque automotor**, en incremento rápido, constituido en gran parte por vehículos antiguos y sin una regulación adecuada tanto de los vehículos como del tráfico. Una contaminación importante y nociva es el contenido de azufre en el diesel, que supera las 5 000 partes por millón (ppm), cuando debería estar en menos de 500 ppm.
154. En las ciudades y en centros mineros una causa de contaminación es la industria, como la minera, la pesquera y algunas otras. Es ampliamente conocida la contaminación que generan las refinerías de Ilo y La Oroya, que está en proceso de solución definitiva; y las industrias de transformación de pescado (harina y aceite) en Chimbote y otras zonas del litoral.
155. En el Perú, con excepción del Centro Histórico de Lima y algunas zonas mineras, **no se monitorea la calidad del aire** y no se toman medidas para implementar un sistema de monitoreo para orientar regulaciones correctivas.
156. Las **consecuencias de la contaminación del aire** son importantes.
- **Afecta la salud de las personas**, en especial en los barrios marginales, donde los hospitales y los centros de salud detectan el incremento de enfermedades bronquiales, alergias y desórdenes digestivos.
 - En algunas zonas la contaminación del aire tiene **directos impactos sobre las actividades agropecuarias**, como sucede en el valle de Ilo, y en los alrededores de La Oroya por la destrucción de los pastos por los humos de la refinería. Esta situación disminuye la producción agrícola y pecuaria, y afecta directamente a los pobladores rurales.
151. Las **acciones más urgentes** a futuro son las siguientes:
- Implementación de los **LMPs para las emisiones industriales**, con prioridad en las industrias pesqueras y las más grandes (cemento, hornos de ladrillos, fundiciones, textiles, calderos, etc.) y planes de adecuación gradual de LMPs.
 - Establecimiento de las **revisiones técnicas vehiculares** en todo el territorio nacional.
 - Mejoramiento del parque automotor, con prioridad en la **introducción de buses más limpios**.
 - Mejoramiento de la **calidad de combustibles líquidos** derivados de los hidrocarburos para automotores, uso industrial y uso doméstico.
 - Redefinición de las **políticas de impuestos a los combustibles** derivados de los hidrocarburos y reformulación del sistema de impuesto vehicular.

2.3 TIERRAS AGRÍCOLAS

157. Los **suelos de aptitud agropecuaria son el recurso más escaso del país** (un 7% del territorio nacional) y también es el más amenazado por procesos de deterioro, en especial la salinización en la Costa, la erosión paulatina en la Sierra y la pérdida de fertilidad en la Amazonía. Un total de 8 millones de hectáreas están clasificadas como severamente erosionadas y 31 millones de moderadamente erosionadas.
158. Se estima que al menos un 40% de los suelos agrícolas de la Costa están afectados por procesos de **salinización y mal drenaje**. Además, con las crecidas anuales de los ríos en el verano y cuando se produce el Fenómeno de El Niño, y por falta de defensas ribereñas se pierden importantes superficies de las escasas tierras agrícolas. También los procesos de urbanización están reduciendo fuertemente la superficie agrícola de los valles costeros.
159. En la Sierra al menos un 60% de los suelos agropecuarios están afectados por procesos de erosión de mediana a extrema gravedad por la falta de técnicas de manejo y la destrucción de la cobertura vegetal en las laderas.
160. En la Amazonía un 60% de los suelos de las tierras ocupadas y colonizadas (unas 6 millones de hectáreas) están en estado de abandono por la pérdida de la fertilidad y la erosión a causa de técnicas inadecuadas.
161. Las **consecuencias del deterioro de los suelos** son extremadamente graves.
 - Afecta la **productividad agrícola y ganadera**, por disminuir gradual o, en algunos casos, violentamente (huaycos, aluviones y erosión fluvial), la producción en las zonas rurales, y, como efecto, disminuye la economía de las poblaciones rurales.
 - En la **Costa la salinización y la pérdida de suelos** por falta de defensas en las orillas de los ríos tiene un efecto devastador en la mayoría de los valles.
 - En la **Sierra la erosión laminar** de los suelos es tan grave que en muchos valles interandinos obliga a la emigración de poblaciones hacia la selva y las ciudades por la paulatina disminución de la producción, aunado a la atomización de la propiedad rural.
 - En la puna los **pastizales naturales** están afectados por el sobre pastoreo, la erosión y las quemadas, y la producción ganadera está disminuyendo paulatinamente.
 - En la **Selva Alta la erosión violenta** de los suelos ha traído como efecto el abandono de grandes superficies de tierras y la migración hacia otras áreas. Por ejemplo, en los valles de Quillabamba y Yanatile (Cusco) se han deforestado cerca de 360 000 hectáreas de bosques y apenas 50 000 hectáreas están actualmente en producción agropecuaria, y el resto son tierras degradadas. Igual sucede en Chanchamayo (Junín), Oxapampa (Pasco), Carpish (Huánuco), Chachapoyas (Amazonas) y en amplias áreas del departamento de San Martín.
 - **En la Selva Baja** el panorama es muy preocupante, porque a pesar de los grandes esfuerzos de colonización de los últimos 50 años y haberse integrado a la frontera agraria cerca de 9,5 millones de hectáreas, más del 60 % están abandonadas o degradadas. Uno de los ejemplos más patéticos es el departamento de San Martín, donde se han colonizado cerca de 2 millones de hectáreas y, a pesar de ello, se han generado bolsones de pobreza por el deterioro de los suelos, y se ha desarrollado el cultivo de la coca y el narcotráfico, como alternativa económica.

- En la Amazonía la **pérdida de la fertilidad de los suelos** es responsable de baja productividad por hectárea, en que en cacao el promedio es de 300 kg/grano seco/ha, apenas el 50% del promedio mundial; la de café es de unos 10 quintales/ha (460 kg), cuando algunos caficultores superan los 50 quintales con buen manejo de los suelos; y la ganadera llega apenas a producir 150 kg/carne/ha/año.

162. Las **medidas más urgentes** a tomarse a futuro son:

- Crear una **institución técnica** para el manejo de los suelos (Servicio Nacional de Suelos) e implementar un programa de largo plazo para recuperar los suelos deteriorados.
- Fomentar la **reconstrucción de los andenes abandonados** y construidos durante la época prehispánica.
- Fomentar los **cultivos forestales en las tierras degradadas e improductivas** en la actualidad en la Sierra y en la Amazonía.
- Mejorar la **eficiencia de los sistemas de riego** en la Costa y en la Sierra sustituyendo el riego por gravedad por los sistemas modernos por aspersión y goteo.

2.4 EL AMBIENTE URBANO

163. Cerca del 70% de la población peruana vive en ambientes urbanos, y las ciudades crecen en forma acelerada y desorganizada, con una serie de problemas ambientales de tremendo impacto sobre los pobladores y el entorno.
164. Se está produciendo un deterioro creciente de la calidad y disponibilidad del agua, por la falta de gestión adecuada de las fuentes de abastecimiento y la distribución y el mantenimiento de los sistemas.
165. El deterioro grave de la calidad del aire por gases, olores, y quema de residuos, entre otros, es creciente.
166. El deterioro de las áreas recreativas de la población, tanto dentro del perímetro urbano como en el entorno, se puede constatar por doquier. No se comprende que los pobladores urbanos necesitan áreas para el esparcimiento y la recreación. Esto implica la destrucción de áreas verdes, de las playas y balnearios y de lugares de especial atractivo.
167. La contaminación de los alimentos, en especial la bacteriológica y por agroquímicos, es generalizada. En general, los mercados no se adecuan a un manipuleo limpio de los alimentos.
168. Existe una gestión ineficaz de los residuos sólidos y líquidos, incluyendo los peligrosos, que son arrojados al ambiente sin tratamiento previo. En todo el país existe un solo relleno oficial para residuos sólidos peligrosos.
169. Los niveles de habitabilidad son muy bajos en las periferias urbanas, en especial de las ciudades grandes.
170. Las **consecuencias son manifiestas**. Se afecta la salud de los pobladores más pobres de los pueblos jóvenes, y donde la contaminación es más concentrada por las condiciones meteorológicas y la pobreza. Los centros de salud tienen información creciente de afecciones bronquiales, alergias, altas concentraciones de plomo y otros metales pesados en la sangre. Los costos de estos impactos sobre la salud afectan directamente a los pobladores pobres y erogan gastos adicionales al Estado y a los municipios.

171. Las **acciones más urgentes** a implementarse son las siguientes:

- Conservar las áreas verdes urbanas y hasta ampliarlas para suplir el déficit actual.
- Proteger ambientes naturales periurbanos para recreación y esparcimiento de la población, y controlar la urbanización de las áreas agrícolas cercanas a las ciudades.
- Establecimiento de las revisiones técnicas vehiculares obligatorias a nivel nacional.
- Modernizar el parque automotor y el tránsito en las grandes ciudades.
- Implementar planes de desarrollo urbano y su gestión adecuada.
- Mejorar los sistemas de recojo de residuos sólidos y del tratamiento de efluentes, fomentando el reciclaje.

2.5 DIVERSIDAD BIOLÓGICA

172. La diversidad biológica, a pesar de su tremenda importancia, es afectada en el país por diversos procesos, que van reduciendo la disponibilidad de recursos genéticos, especies y ecosistemas estables.

173. Las **amenazas directas** se refieren a los impactos de las actividades humanas sobre los componentes de la diversidad biológica, que conducen a alteraciones graves y a extinciones. Las principales y más graves son las alteraciones en los ecosistemas, que soportan la vida (deforestación, contaminación); la pesca y la caza excesivas; la erosión genética; y la extinción de grupos aborígenes y sus culturas.

174. Las **alteraciones en los ecosistemas** comprometen toda la trama de la interrelación entre las especies y su entorno, y conducen a la extinción de especies y a la reducción de sus poblaciones. Son especialmente impactantes la contaminación, la destrucción de la cobertura vegetal y la introducción de especies foráneas.

175. La **tala de bosques** es un proceso de larga data y que continúa en la actualidad. De las grandes extensiones de bosques andinos (queñoales y quishuarales) apenas quedan unas 90 000 hectáreas. Los bosques de la costa (algarrobales, bosques secos y bosques de los valles costeros), muy extensos en el pasado, apenas quedan relictos en la actualidad. Los bosques húmedos, tipo ceja de selva, de las vertientes occidentales del norte y centro, han sido destruidos casi en su totalidad y quedan escasos relictos en las partes altas de los ríos Piura, Zaña, y La Leche, En la selva alta y baja se han talado ya unas 9,5 millones de hectáreas y cada año se talan unas 150 000 adicionales.

176. La **pesca y caza excesivas** han comprometido a determinadas especies y a las poblaciones de muchas otras. La **sobre pesca de especies marinas**, muy generalizada en el pasado, ha afectado a poblaciones de peces importantes como el bonito y la anchoveta, y a las especies de aves y mamíferos marinos, que se alimentan de ella. La **sobre pesca de especies continentales** ha afectado a muchas especies, especialmente al camarón de río, endémico de los ríos costeros; al suche en la cuenca del Titicaca; a las ranas de Junín, endémicas de la meseta de Bonbón; al paiche, gamitana y paco de los ríos y lagos amazónicos; y a algunas especies más. Este proceso es creciente en los ecosistemas acuáticos amazónicos.

177. La **caza excesiva** ha afectado a muchas especies marinas (ballenas, lobos marinos) y continentales (decenas de especies). Este proceso continúa y se acrecienta especialmente en la Amazonía por la caza de consumo, que presiona sobre las poblaciones de venados, sachavaca, sajino, primates, pavas y otras.

178. La **erosión genética** es el proceso de pérdida de variedades y razas de las especies domesticadas de plantas y animales, y es un proceso continuo y generalizado a nivel nacional. Las causas son la introducción de especies y variedades foráneas; los procesos de

transformación de las prácticas y sistemas agropecuarios tradicionales; y las exigencias de los mercados.

179. La **degradación de ecosistemas** importantes y, con frecuencia altamente productivos, es creciente y bastan algunos ejemplos.

- Los **manglares** o los bosques de mangle, otrora extensos desde la boca del río Piura hasta la frontera con Ecuador y con una superficie de unas 28 000 hectáreas, son ecosistemas muy productivos y de importancia para la reproducción de muchas especies. Hoy los manglares han sido reducidos a pocas áreas y todas ellas intervenidas agresivamente por la cosecha de sus productos. La sobrecosecha de moluscos (conchas negras, pata de burro y otras), crustáceos (cangrejos) y otras especies ha reducido las poblaciones existentes. De los manglares han desaparecido varias especies, entre ellas la pava aliblanca, abundante hasta el siglo XIX, y el cocodrilo es ya una rareza.
- Los **humedales de la costa** son ecosistemas muy importantes para las aves migratorias y para muchas especies de la fauna, y están desapareciendo gradualmente por el drenaje para la implantación de cultivos y por los procesos de urbanización. Los más afectados son los de Chimbote, lagunas de Villa (Lima), Puerto Viejo (Chilca), Aguas Santas (Pisco) y varios otros.
- Los **ecosistemas costeros** están siendo urbanizados, especialmente en la costa sur de Lima, y contaminados por las actividades industriales pesqueras. Están gravemente afectados la bahía de Paita (Piura), la bahía de Chimbote, y la costa frente a Lima.
- Las **lomas costeras** son ecosistemas dependientes de las neblinas invernales, y han sufrido el impacto por el sobre pastoreo, la tala de árboles y la urbanización, especialmente las cercanas a las grandes ciudades. Son de tremenda importancia porque un alto porcentaje de las especies son endémicas.
- Los **bosques secos del noroeste** son afectados por la tala, la extracción de especies valiosas (hualtaco, guayacán, palo santo) y las quemadas periódicas. Son muy ricos en endemismos.
- Los **algarrobales** son afectados por la ampliación de la frontera agrícola y la tala para leña y carbón. Amplias extensiones en la costa norte y en Ica han desaparecido casi por completo.
- Los **bosques húmedos de las vertientes occidentales del norte**, antes muy extensos en todas las cuencas altas desde el río Piura hasta el río Rímac, están hoy reducidos a algunos restos insignificantes y en proceso de destrucción total.
- Muchas **lagunas alto andinas** están afectadas por la deposición de desechos de la industria minera, como el lago de Junín y varias otras en la Sierra Central.
- Los **bosques andinos** de keuña y kolli, que se calcula que en el pasado existían al menos unas 3 millones de hectáreas, están hoy reducidos a unas 90 000 hectáreas.
- Los **bosques de la selva alta** han sido reducidos tremendamente en las zonas con acceso de carreteras por la ocupación de migrantes andinos. Cerca de 3 millones de hectáreas han sido taladas en Amazonas, Cajamarca, San Martín, Huánuco, Pasco, Junín, Ayacucho, Cusco, Apurímac, Puno y Madre de Dios. El proceso continúa en la actualidad.

- Los **ríos costeros** están muy alterados por la contaminación urbana, minera y agrícola, y por la extracción de agua para riego. Varios de ellos son cloacas como el Rímac. En la Sierra existen ríos contaminados y muy deteriorados como el Mantaro, el Ramis y varios otros.
 - Los bosques inundables de la Amazonía han sufrido deforestación y destrucción de hábitats vitales para la reproducción y el desarrollo de la fauna terrestre y acuática.
180. La lista de **especies en peligro de extinción** de la flora y la fauna nacionales es muy larga y abarca varios miles de especies endémicas de plantas (unas 5 354) y de fauna (no menos de 350); y varias decenas de especies en peligro directo por las actividades humanas. Al respecto existe una lista oficial, que no refleja en absoluto la magnitud del problema existente, porque no incluye las especies endémicas.
181. Las **consecuencias sobre las poblaciones rurales del deterioro de la biodiversidad** son muy diversas, y van desde la reducción de la seguridad alimentaria a mayor empobrecimiento por la reducción de recursos productivos.
- La biodiversidad es un elemento importante, en especial en la Amazonía, para la **seguridad alimentaria** de las poblaciones rurales y también urbanas. Baste pensar que en la Amazonía la mayor fuente de proteínas es el pescado y en la parte peruana se consumen entre 70 000 y 80 000 toneladas anuales, muy superior a la carne vacuna (10 000 toneladas) y a las demás fuentes como aves, porcinos y otros (25 000 toneladas).
 - Los **manglares de Tumbes han disminuido la capacidad de producción de mariscos** (cangrejos y conchas) en alta proporción y la consecuencia es que una gran parte de las familias dedicadas a la recolección no tengan ya posibilidades de hacerlo.
 - La **tala intensa de bosques** en ciertas zonas (Chanchamayo, Satipo, Huallaga, Alto Mayo, Iquitos, Pucallpa y alrededores) ha privado a las comunidades nativas de su fuente tradicional de "carne de monte", segunda fuente en importancia de proteínas en la Amazonía, después de la pesca.
 - La **extracción forestal irracional**, sin reposición del recurso, ha puesto fin a prósperas industrias madereras en varias zonas. Este deterioro ha privado a centenares de familias de sus puestos de trabajo.
182. Las **acciones más urgentes** a implementarse son las siguientes:
- **Detener todo tipo de tala de bosques** y proteger los bosques en forma estricta y eficiente.
 - **Controlar la caza** de las especies de la fauna y sólo autorizar con base a estudios de poblaciones.
 - **Inventariar los recursos genéticos nacionales** y establecer una base de datos de acceso público, incluyendo los conocimientos tradicionales de las poblaciones aborígenes.
 - **Inventariar y proteger ecosistemas importantes y en proceso de degradación** con prioridad en los manglares; los humedales de la Costa; los ecosistemas marino-costeros, en especial los cercanos a las grandes ciudades; las lomas costeras; los bosques secos y algarrobales de la Costa Norte; los relictos de los bosques húmedos de las vertientes occidentales del norte; las lagunas y pantanos andinos; los bosques andinos de keuña y kishuar; los bosques de neblina de las vertientes orientales; y los ríos costeros.

- **Fortalecer la gestión de las Áreas Naturales Protegidas** por el Estado con la creación de un organismo técnico independiente (Servicio o Instituto de Áreas Naturales Protegidas).
- **Inventariar las tierras deforestadas** y que tengan aptitud a ser concesionadas para cultivos forestales.
- **Inventariar, monitorear y proteger las especies de la flora y fauna en peligro** de extinción, y las especies endémicas del país.

Recursos hidrobiológicos

- **Monitorear los recursos pesqueros para controlar la sobrepesca.** El IMARPE, una institución científica de prestigio, debe continuar con el monitoreo y sus decisiones y recomendaciones son muy importantes para el futuro de la pesca.
- **Mejorar las normas ambientales** para evitar los impactos negativos en el ambiente y en la salud pública de la industria pesquera, y establecer los LMP de las emisiones al aire y al agua.
- Acceso oportuno y abierto a la información.
- **Mejorar el marco legal** sobre los derechos de pesca y su control para evitar la sobrepesca.
- Fortalecer la capacidad de investigación del IMARPE.
- **Proteger determinados ambientes marinos** como zonas de reproducción y conservación de la biodiversidad.
- **Ordenar la pesca artesanal**, que también ejerce una presión excesiva sobre los recursos pesqueros costeros.
- Fomentar **mayor valor agregado**, como la industria pesquera para consumo humano directo.

2.6 EXTINCIÓN DE GRUPOS ABORÍGENES

183. La **extinción de grupos y culturas aborígenes** es un proceso histórico y continuo, que ha llegado a una situación crítica en los tiempos modernos. Entre 1950 y 1997 se han extinguido 11 grupos aborígenes de la Amazonía (resígaro, andoque, panobo, shetobo, angotero, omagua, andoa, aguano, cholón, munichi y taushiro) y de los 42 remanentes 18 de ellos están en peligro de extinción por tener menos de 225 personas. De la costa han desaparecido varios otros. Las causas han sido y son las enfermedades y el atropello colonizador, espontáneo o promocionado oficialmente, que los ha privado de sus tierras tradicionales, como ha sucedido en la cuenca del Huallaga con la construcción de las carreteras.

184. Las **acciones más urgentes** a implementarse son:

- Implementar el cumplimiento estricto del **Convenio 169 de la OIT** referido a los pueblos aborígenes.
- Garantizar la **seguridad sobre sus tierras y recursos de superficie** de los pueblos nativos amazónicos, y fomentar la conservación de su cultura con una educación con enfoque intercultural y bilingüe.
- Mejorar las **relaciones entre el Estado y los pueblos originarios**.
- Establecer y hacer cumplir **códigos de conducta estrictos** para las empresas hidrocarburíferas que operan en zonas con comunidades nativas, y velar por su cumplimiento.

2.7 LOS COSTOS ECONÓMICOS DEL DETERIORO AMBIENTAL

185. En el Perú el problema de la degradación ambiental, el deterioro de los recursos naturales y los desastres provocados, han ocasionado **costos en el año 2003 de al menos 8 200 millones de soles**, esto sin contar lo que se deja de ganar por la paralización de procesos productivos y el alejamiento de las inversiones. Lo peor es que estas pérdidas se repiten año tras año, y son un gran obstáculo para superar la pobreza en nuestro país.
186. Son muchos los **factores que contribuyen al problema de la degradación ambiental y a los costos consecuentes** en nuestro país y que originan costos importantes (Banco Mundial, 2006).
- El mal abastecimiento de agua y la falta de saneamiento e higiene ocasiona un costo anual de 2 300 millones de nuevos soles.
 - La contaminación atmosférica urbana tiene un costo de 1 800 millones de nuevos soles.
 - Los desastres provocados por falta de prevención cuestan anualmente 1 100 millones de nuevos soles.
 - La exposición de la población al plomo cuesta 1 000 millones de nuevos soles.
 - La contaminación dentro de las mismas casas, sobretodo en la zona rural, cuesta 800 millones de nuevos soles.
 - La erosión del suelo ocasiona pérdidas por al menos 700 millones de nuevos soles.
 - La deforestación de los bosques ocasiona pérdidas de cerca de 400 millones de nuevos soles.
 - El recojo inadecuado de residuos sólidos ocasiona pérdidas por al menos 100 millones de nuevos soles.
187. Nuestro país está dotado de importantes **recursos hídricos**, pero debido a la mala distribución, a la falta de saneamiento e higiene, y a su creciente contaminación, la calidad del recurso va en deterioro. Además, son más de 12 millones de peruanos que no tienen acceso a servicios básicos de saneamiento; de los cuales 5,5 millones pertenecen al área rural. Mientras esto sucede, en otros lugares se desperdicia el agua, como por ejemplo, en la agricultura, con el riego por inundación o gravedad. Las aguas contaminadas, vertidas sin tratamiento alguno al ambiente, producen enfermedades comunes, en especial las diarreicas, responsable del 9 al 13% de la mortalidad infantil. Peor aún en las zonas rurales donde carecen de infraestructura sanitaria y programas de higiene.
188. La **contaminación del aire** también es un problema muy extendido en los centros urbanos del país, y es originado sobretodo por la falta de supervisión en el transporte y las actividades industriales. En el Perú la contaminación del aire es responsable de casi 4 mil muertes por año, y aunque se han dado pasos importantes para controlarla, aún falta mucho para solucionarlo.
189. Los fenómenos intensos, como los terremotos, los huaycos y las sequías, son muy frecuentes en nuestro país y se originan por causas naturales; lo que no es natural son los **desastres** que estos fenómenos provocan, ya que se deben muchas veces a la falta de prevención de las mismas personas. Viviendas mal construidas y ubicadas en zonas de peligro; tala de bosques que provocan la erosión de la tierra; y falta de planificación y de control, por parte de las autoridades, en el uso de la tierra, son sólo algunos de los factores que contribuyen a crear estas condiciones de desastre.
190. La exposición a **emanaciones de plomo**, tiene también importantes repercusiones, sobretodo en los niños, ya que, además de tener efectos gastrointestinales y anemia, puede

disminuir hasta en 2 puntos su coeficiente intelectual, causando retrasos mentales ligeros en unos 2 mil niños por año. La Oroya es uno de los casos más terribles en nuestro país, y los menores tienen una concentración de plomo en la sangre 4 veces superior al permitido, según los estándares de la Organización Mundial de la Salud, aunque ya se han tomado medidas correctivas.

191. La **contaminación al interior de los domicilios**, es un problema de muchísimo tiempo atrás, que afecta –sobretudo- a millones de mujeres y niños de familias rurales pobres. Estas personas, al depender de la leña y otros insumos sólidos para preparar sus alimentos, y al usar cocinas sin chimeneas, padecen de graves problemas respiratorios, sobretudo las madres y los niños menores de 5 años, quienes permanecen más tiempo en estas áreas cerradas. De estos menores, alrededor de mil mueren cada año a causa de este problema.
192. Nuestro país pierde cerca de 300 mil hectáreas de **tierras agrícolas** al año, a causa de la erosión, lo cual se traduce en pérdidas económicas y de oportunidades para los agricultores. Entre 544 y 918 millones de soles se pierden al año a causa de la erosión. Lo peor de todo es que, al perderse la fertilidad de un terreno, se ocupan nuevas zonas para generar el mismo problema y el proceso de erosión no se detiene. Algunas de las causas de este proceso de erosión, son las malas prácticas agrícolas como el pastoreo y la deforestación; la falta de capacitación y transferencia de nuevas tecnologías; y finalmente, la falta de un sistema de titulación de la tierra.
193. La **deforestación** en el Perú alcanza ya los 10 millones de hectáreas, y se siguen talando y quemando cada año 150 mil hectáreas adicionales para ampliar la frontera agropecuaria. Se estima que la deforestación durante los últimos 50 años le ha costado al país al menos 25 000 millones de dólares, ya sea por la quema de maderas aprovechables, la pérdida de la fertilidad de la tierra y de otros servicios como la calidad del agua. La deforestación, en pleno siglo XXI y en medio del Cambio Climático, no sólo es un crimen para la humanidad, sino que se deja de aprovechar un valioso potencial para la venta de servicios ambientales.
194. En el Perú no existe una **gestión eficaz de los residuos sólidos y líquidos**, por parte de las autoridades municipales y las instituciones encargadas. Los residuos terminan siendo depositados en el ambiente sin el tratamiento previo, lo que se agrava con el crecimiento acelerado y desorganizado de las ciudades, y es causa de impactos negativos en la salud de la población.

2.8 LA EFICIENCIA AMBIENTAL

195. Según el **Índice de Eficiencia Ambiental** (Environmental Performance Index), <http://epi.yale.edu> en el año 2008 el Perú se ubica en el puesto 60 sobre un total de 149 países, con 78,1 puntos, y está encima del promedio. En Latinoamérica es superado por Costa Rica (Puesto 5), Colombia (Puesto 9), Ecuador (Puesto 22), Chile (Puesto 29), Panamá (Puesto 32), República Dominicana (Puesto 33), Brasil (Puesto 35), Uruguay (Puesto 36), Argentina (Puesto 38), Cuba (Puesto 41), Venezuela (Puesto 45) y México (Puesto 47). Estos indicadores nos muestran como un país que tiene mucho que mejorar, también tiene oportunidades para alcanzar mejores ambientales y de desarrollo, con políticas y estrategias adecuadas.
196. En el **Índice de Desarrollo Humano** (UNDP, 2008) el Perú ocupa el puesto 87 sobre 177 naciones del mundo.

2.8.1 Salud ambiental

1. Carga ambiental de enfermedades

197. Las enfermedades transmitidas por el agua, la contaminación atmosférica y la intradomiciliaria son las de mayor incidencia y que originan altos costos en tratamientos y muertes. Los niños menores de 5 años son los más afectados y vulnerables ante estos problemas.

- Se estima que cada año se producen cerca de 8 millones de casos de diarrea en niños menores de 5 años.
- Cerca de 4 000 personas mueren cada año por enfermedades producidas por la deficiente calidad del aire.
- Cada año fallecen al menos 1 000 niños por enfermedades asociadas a la contaminación intradomiciliaria.
- Cerca de 2 000 niños son afectados por la contaminación de plomo y sufren las consecuencias.
- Los problemas de enfermedades asociadas al agua y a la contaminación del aire tienen un costo estimado de 6 000 millones de soles anuales.

2. Saneamiento ambiental

198. La cobertura de saneamiento llegó en el año 2004 al 57% de la población, con 68% a nivel urbano y el 30% a nivel rural, con la mejor cobertura en Lima, donde llega al 84%.

199. El tratamiento de los efluentes en el país apenas llega al 25%.

3. Agua potable

200. La cobertura del abastecimiento de agua potable en el país llegó en el año 2004 al 76%, con mayor cobertura en las zonas urbanas (81%) y menor en las zonas rurales (62%).

4. Polución del aire en interiores

201. En el Perú el 87% de los hogares rurales y el 11% de los hogares urbanos quemar combustibles tradicionales como leña, carbón vegetal, bosta y paja como fuente de energía (Banco Mundial, 2006). Los humos intradomiciliarios por estos combustibles sólidos son causa del 2,7 % de la carga de enfermedades.

5. Material particulado en ciudades

202. Existen datos muy aislados de mediciones del material particulado en zonas urbanas del país, y sólo referido a Lima y algunas otras ciudades. Existe un alto índice de particulado en el aire originado especialmente por el diesel y el parque automotor obsoleto que usa este combustible. En Chimbote la Fundición de Acero emite altas cantidades de particulados a la atmósfera.

203. El Ministerio de Vivienda y Construcción ha preparado el Primer Plan Integral de Saneamiento Atmosférico para Lima-Callao (PISA L-C 2005-2010, noviembre 2004) a través del Comité de Gestión Aire Limpio Lima-Callao.

2.8.2 Estado de los ecosistemas

1. Emisiones de CO2

204. La contribución del Perú a las emisiones globales de CO2 como GEI es baja, y llega apenas al 0,1%. Las principales emisiones provienen de la quema de bosques y de cobertura vegetal, y del consumo de combustibles fósiles. Las emisiones del año 2004 fueron de 31,5 Mt de CO2, con un incremento anual de 3,5% entre 1990 y el 2004 (UNDP 2008).
205. Las emisiones de CO2 equivalente al año 2 000 fueron de 119 550 Gg, con 47% de la quema de bosques y vegetación; 21% de la producción de energía; 19% de la agricultura; 7% de los procesos industriales; y 6% de los desechos. En 6 años (1994-2000) las emisiones crecieron en 21%.
206. El Perú es un emisor de metano, en especial por la deficiente disposición de los residuos sólidos y la agricultura. Se desconoce la cantidad de metano emitido por año.

2. Calidad de agua

207. En el Perú la calidad del agua está en continuo deterioro por el vertimiento de efluentes sin tratamiento; la mala disposición de los residuos sólidos y una parte de ellos es vertida a los ambientes acuáticos; la erosión de los suelos; y el uso indiscriminado de agroquímicos.
208. La calidad del agua potable es uno de los problemas más comunes por el deficiente tratamiento y las tuberías en mal estado. A pesar que se está avanzando en el abastecimiento de agua potable a la población, existen aún deficiencias en la calidad del agua.

3. Estrés de agua

209. En el Perú existe en forma creciente estrés de agua en la zona costera y desértica, donde se ubica el 40% de la población y las ciudades presentan un crecimiento continuo, y se está desarrollando una intensa actividad agrícola moderna de exportación.
210. En las principales ciudades costeras, en especial Lima y Callao, la escasez de agua es un problema creciente, y sólo en Lima se estima que cerca de un millón de habitantes no cuentan con agua potable entubada. Este es un problema común en todas las zonas marginales de las grandes urbes.
211. En la zona costera el estrés de agua es cada vez más marcado, en especial en Tacna, Moquegua, Arequipa, Ica, Lambayeque y Piura. La frontera agrícola se amplía en las zonas desérticas con nuevos proyectos de irrigación (Chavimochic, Saña, Piura, etc.), pero no existe ninguna previsión para el manejo de las cuencas altas de los ríos costeros, que están sufriendo un deterioro paulatino, como es el caso de la tala de los últimos bosques en las cuencas altas de los ríos Piura (Chalaco) y Saña. Esta situación se agudizará aún más el estrés de agua en la región costera.
212. En ciertos valles interandinos (Cajamarca, Mantaro, Santa, Vilcanota, etc.) se está intensificando la escasez de agua por la desertización de las cuencas y la tala de los bosques.

4. Riesgos de conservación de ecosistemas

213. Los riesgos de la conservación de ecosistemas en el país son **extremadamente altos** en la actualidad y numerosos ecosistemas están en peligro, por las siguientes causas:
- La ocupación desordenada del territorio, sin políticas y acciones claras a nivel nacional, regional y local de ordenamiento territorial para el desarrollo sostenible.
 - El incremento de la población y de los procesos de urbanización acelerada, que presionan sobre los ecosistemas cercanos a las ciudades.
 - La deforestación generalizada e incontrolada en todo el territorio nacional.
 - La contaminación creciente de las aguas marinas y continentales por los efluentes sin tratamiento.
 - La caza y pesca incontroladas en todo el territorio nacional.
 - El escaso control del Estado.

5. Conservación efectiva

214. El país ha avanzado considerablemente en la conservación efectiva de ecosistemas a través del Sistema Nacional de Áreas Protegidas por el Estado, que cubre una superficie de cerca de 18,5 millones de hectáreas de áreas protegidas nacionales, regionales, locales y privadas.
215. La superficie con protección efectiva comprende el 14,1% del territorio nacional.
216. En la actualidad la protección de bosques llega a cerca de 51 millones de hectáreas, donde se incluye las áreas protegidas (13 millones), las tierras indígenas amazónicas (13 millones) y los Bosques de Producción Permanente (24,5 millones).

6. Protección de hábitat críticos

217. Gran parte de los hábitat críticos del país están bajo protección actual, al menos en muestras representativas dentro del sistema de áreas naturales protegidas. Se está estableciendo un sistema de corredores ecológicos, en especial en la Amazonía.
218. Los hábitat críticos más amenazados son los bosques de todo tipo a nivel nacional, que son talados y quemados para la ampliación de la frontera agropecuaria.
219. Los humedales y los ecosistemas fluviales de la región costera están entre los más amenazados por los procesos de urbanización, efluentes sin tratamiento y contaminación generalizada.

7. Áreas protegidas marinas

220. En el país existen dos áreas protegidas marinas: la Reserva Nacional de Paracas (Ica) y el Santuario Nacional de los Manglares (Tumbes). Por ley se deben proteger las islas con alta concentración de aves marinas (islas y puntas guaneras), pero la protección no se ha logrado efectivizar hasta la actualidad. La Compañía Administradora del Guano (desactivada en 1970) estableció en 1909 una protección efectiva de las islas, con prohibición de pesca 5 millas alrededor de las mismas, pero en la actualidad estas medidas han dejado de ser efectivas.

8. Situación de los bosques

221. El Perú posee aún cerca de 66 millones de hectáreas de bosques, de los que 63 millones de hectáreas son bosques tropicales amazónicos. La conversión de bosques para las actividades agropecuarias por tala y quema asciende a cerca de 150 000 hectáreas por año.
222. La extracción ilegal de maderas finas (caoba, cedro), sin manejo de bosques es uno de los problemas más agudos en la Amazonía peruana. La Ley Forestal y de Fauna (2000) establece el sistema de Concesiones Forestales con obligación de extraer la madera y otros productos con planes de manejo. Sin embargo, la tala ilegal no ha sido controlada hasta la actualidad.

9. Recuperación de bosques

223. En el país existen al menos 10 millones de hectáreas de tierras degradadas aptas a ser reforestadas, en especial en los Andes y en la Amazonía alta. El esfuerzo de plantaciones forestales no llega a las 10 000 hectáreas anuales, y las estadísticas al respecto no son confiables.

10. Intensidad de pesca

224. La pesca marina ha sido mejorada y el IMARPE evalúa la biomasa y establece el volumen de pesca y recomienda las vedas oportunas.
225. En la región amazónica la presión de pesca es intensa por la demanda de las ciudades y de la creciente población. A pesar de la existencia de un Plan de Ordenamiento Pesquero, que norma la actividad, aún no es posible llegar a los lugares más alejados por la extensión de la Amazonía. Esto ha traído como consecuencia la disminución de las poblaciones de algunas especies importantes como el paiche, el paco y la gamitana. El IIAP ha generado conocimientos que están contribuyendo al manejo responsable de los recursos pesqueros a través, por ejemplo, de tallas mínimas de captura de las especies más importantes desde el punto de vista comercial.

11. Estrés de irrigación

226. En el país los sistemas de riego son aún, en su mayor parte, por gravedad, y los sistemas modernos de riego eficientes se aplican en la agricultura moderna en la Costa. En general, existe un enorme desperdicio del agua de riego y la agricultura demanda el 80% del agua disponible en la Costa y en la Sierra. Además en la Costa se cultiva el arroz, que demanda grandes cantidades de agua en la zona desértica y esto trae como consecuencia la salinización de los suelos.

12. Tierras de uso intensivo

227. En general las actividades agropecuarias usan la tierra en forma extensiva, y el uso intensivo y tecnificado es de cerca de 100 000 hectáreas, sobre un total de 7 millones de hectáreas.

13. Área de tierras quemadas

228. En la Amazonía las tierras quemadas ascienden a cerca de 150 000 hectáreas cada año, y para establecer los cultivos se queman los bosques primarios y secundarios. En los Andes se queman cada año miles de hectáreas de pasturas naturales para renovar los pastos, sin embargo no existen estadísticas al respecto. La quema de bosques y de vegetación es responsable del 47% de las emisiones de CO₂ a la atmósfera.

14. Regulación de agroquímicos

229. El Perú ha ratificado el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs) en el año 2005. La importación, comercio y uso de plaguicidas COP están prohibidos en el Perú desde hace varios años. Se ha realizado el primer inventario nacional y se ha preparado el Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (200/). En lo referente a los agroquímicos peligrosos aún existen serias deficiencias de regulación y control.

15. Emisiones *per capita*

230. Las emisiones *per capita* de CO2 fueron el año 2004 de 1,1 toneladas (UNDP, 2008).

16. Emisiones por generación eléctrica

231. Las emisiones de CO2 por generación de energía (CO2 por unidad de uso de energía, kt de CO2 por kt de equivalencia de petróleo) fueron de 2,8. Gran parte de la energía eléctrica es generada por hidroenergía. Sin embargo en la actualidad se está usando con mayor intensidad el gas natural para generación eléctrica, que incrementará las emisiones de CO2 en este rubro.

17. Intensidad de uso de carbón industrial

232. El uso del carbón en la industria es muy bajo en el país, y su uso se contrae a una central térmica (Ilo 2), una siderúrgica y como fuente de energía para la producción de ladrillos.

3.0

GESTIÓN AMBIENTAL Y COMPETITIVIDAD EN LOS MERCADOS

233. El siglo XXI será el siglo del ambiente, y así lo indican el cambio climático, la escasez creciente de agua y las exigencias en los mercados internacionales. Una **mejor gestión ambiental es imprescindible para la competitividad de los productos peruanos en los mercados internacionales** y para atraer inversiones nuevas en el sector productivo. Los mercados mundiales se vuelven cada vez más exigentes en los asuntos del ambiente y un país camino hacia la modernidad, como el Perú, no puede quedar al margen de estas exigencias, en especial frente a los Tratados de Libre Comercio suscritos o en proceso de negociación.

3.1 EL APC USA-PERÚ Y SUS OPORTUNIDADES

234. Un ejemplo concreto de las actuales exigencias que la competitividad exige a la gestión ambiental se desprende del Acuerdo de Promoción Comercial (APC) suscrito entre Perú y Estados Unidos de Norteamérica. Este Acuerdo contiene compromisos ambientales que es necesario cumplir si queremos acceder con nuestros productos a este mercado, que es uno de los más importantes del mundo. Obviamente no es nuestro único mercado internacional, pero claramente formaliza una tendencia que ya impactaba en más de un sector de nuestra economía y de nuestras relaciones comerciales internacionales.

235. En el campo de la **diversidad biológica**, en el TLC se acuerda, entre otras cosas, que las partes *“se mantienen comprometidas a promover y fomentar la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica y todos sus componentes y niveles, incluyendo plantas, animales y hábitats”* y *“las Partes reconocen la importancia de respetar y preservar los conocimientos tradicionales y prácticas de sus comunidades indígenas y otras comunidades”*. Ya en la actualidad los Estados Unidos, a través de USAID, aportan importantes sumas de dinero para el establecimiento y la conservación de áreas protegidas, el manejo de bosques y otros aspectos relacionados con la diversidad biológica. Con el TLC esta cooperación puede incrementarse y mejorar el acceso de las áreas protegidas para el ecoturismo en forma eficiente, con la participación de las comunidades locales beneficiarias.

236. En el TLC con Estados Unidos, **no se obliga a nuestro país a aceptar patentes sobre plantas y animales, producto de la ingeniería genética**, y más bien se acuerda que se *“realizará todos los esfuerzos razonables para otorgar dicha protección”*. Por eso, el Perú deberá estudiar muy claramente esta posibilidad, no sólo desde el punto de vista de aceptar patentes externas, sino de poder llegar a tener una posición importante en las patentes de recursos genéticos propios. El Perú es uno de los más importantes bancos mundiales en lo que a recursos genéticos se refiere. Es por eso que debe perseguir objetivos muy claros, invirtiendo en desarrollar la biotecnología, que le podría permitir ser una potencia en patentes de recursos genéticos y cobrar regalías por ellos.

237. En el campo de la **promoción de la innovación y el desarrollo tecnológico**, el TLC abre las puertas para la cooperación entre ambos países para el desarrollo de la biotecnología y se acuerda que *“las Partes buscarán y fomentarán oportunidades para la cooperación en ciencia y tecnología e identificarán áreas para dicha cooperación, y según sea apropiado, realizar proyectos de colaboración de investigación científica”*. En este campo el país puede atraer la cooperación en ciencia, tecnología e innovación; y lograr el apoyo de instituciones de investigación, públicas y privadas, que permitiría no sólo mejorar nuestros niveles de tecnología, sino tener la oportunidad para que universidades

peruanas puedan capacitar científicos y lograr el apoyo externo para la innovación en ciencia y tecnología.

238. En lo referente al **acceso a los recursos genéticos y a los conocimientos tradicionales** el TLC establece que las *“Partes reconocen la importancia de lo siguiente: (1) la obtención del consentimiento informado de la autoridad pertinente previamente al acceso a los recursos genéticos bajo el control de dicha autoridad; (2) la distribución equitativa de los beneficios que se deriven del uso de los conocimientos tradicionales y los recursos genéticos; y (3) la promoción de la calidad el examen de las patentes para asegurar que se satisfagan las condiciones de patentabilidad.* Para esto acuerdan tener *“bases de datos públicamente accesibles que contengan información relevante”*. Esto implica que el país deberá preparar una base de datos referida a los recursos genéticos y los conocimientos tradicionales con el fin de protegerlos.
239. El TLC con Estados Unidos impone **estrictas medidas para el control de la tala y comercio ilegales de maderas**, y está acordado que las maderas peruanas que se vendan en el mercado norteamericano, deberán tener una certificación forestal que demuestre que provienen de bosques manejados. Esta condición es muy importante para los industriales y exportadores forestales, ya que deberán adecuarse a estas condiciones para mantenerse en un mercado que compra más del 50% de nuestra madera. Nuestra industria forestal también debe orientarse a la exportación de productos con valor agregado, ya que el TLC ofrece claras ventajas en este rubro y se podría generar una industria próspera y con alto valor agregado en base a nuestras maderas tropicales, que no tienen competencia con las especies norteamericanas.

3.2 PROBLEMAS AMBIENTALES GLOBALES Y OPORTUNIDADES PARA EL PERÚ

240. El calentamiento global, la disminución de los bosques, el deterioro de los recursos vivos y la crisis del agua, son sólo algunos de los **problemas que amenazan la vida en el planeta**. Pero estos problemas globales nos ofrecen diversas **oportunidades** de atraer capitales e inversiones para nuestro desarrollo, contribuyendo además a la solución de los mismos. El mundo está comenzando a entender el verdadero significado del cuidado del ambiente, y el Perú no es la excepción. Ha ratificado Tratados y Convenios Internacionales en estas materias y es parte del concierto de naciones que buscan manejar el planeta con mayor responsabilidad.
241. Con la implementación de una política ambiental única e integral, nuestro país no sólo puede convertirse en un **país estratégico** frente al resto del mundo, por su contribución a la solución de los problemas ambientales globales. Pero además tiene la oportunidad de aprovechar sus ventajas comparativas en la provisión de servicios ambientales, entendidos como servicios que prestan los ecosistemas, como la captura de carbono, la conservación del patrimonio biológico y la protección de cuencas para la producción de agua.
242. El Perú es un **país importante en la provisión de servicios ambientales** al mundo por su gran extensión de bosques, que son sumideros de carbono; por la provisión de agua atmosférica en la cuenca del Amazonas; la Amazonía cuenta con más del 50% de la biodiversidad del planeta; es el hábitat de pueblos aborígenes con conocimientos milenarios sobre recursos genéticos y usos de miles de plantas, para 49 fines distintos.
243. En la Amazonía se ha establecido 12 millones de hectáreas de **Áreas Naturales Protegidas**; se ha destinado cerca de 15 millones de hectáreas de **tierras a los pueblos aborígenes**; y 24,5 millones de hectáreas de **Bosques de Producción Permanente**, destinados al manejo forestal eficiente. Esto significa que más de 51 millones de hectáreas

de la selva permanecerán en forma de bosques y seguirán prestando servicios ambientales globales.

244. El país también tiene la posibilidad de implementar **cultivos forestales** en cerca de 10 millones de hectáreas de tierras degradadas para captura de carbono. Esto brinda la posibilidad de ingresar al creciente mercado de bonos de carbono. Con el Protocolo de Kyoto, del que nuestro país es parte, se tiene la posibilidad real de reducir las emisiones de gases que provocan el calentamiento global. Este compromiso adoptado por el Perú, nos abre la posibilidad de captar capitales e inversiones nuevas a cambio de la recaptura de CO₂ o la reducción de emisiones, gracias a la sustitución del uso de combustibles con sistemas de energía limpia, así como también los cultivos forestales y el manejo de residuos sólidos.
245. El Perú ha presentado **71 proyectos de reducción de GEI , a través del CONAM-FONAM**, para captar recursos financieros internacionales y algunos ya se están llevando a cabo con hidroeléctricas, rellenos sanitarios y cultivos forestales. Existe la posibilidad real de atraer cerca de 3 000 millones de dólares en los próximos años.
246. Con iniciativas en este campo el país no sólo puede asegurar su ingreso al **mercado de servicios ambientales**, sino que también podría llegar a convertirse en una potencia forestal, gracias a los 10 millones de hectáreas aptas para plantaciones forestales en la Sierra y en la Selva; y a la escasez de maderas y productos derivados que se va a acentuar en el futuro por la disminución de la superficie forestal a nivel mundial. Las inversiones en cultivos forestales a un ritmo de 100 000 hectáreas por año generarían al menos 50 000 empleos, y recuperaríamos, además, tierras que hoy se encuentran degradadas e improductivas. Incluso el financiamiento para estas plantaciones forestales pueden venir del exterior, con incentivos adecuados, como lo han hecho Chile, Uruguay y Argentina.
247. El **Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE)**, además de su potencial para el ecoturismo, pueden recibir apoyo financiero internacional por los servicios que prestan en la conservación de la biodiversidad y de los bosques. Una muestra fehaciente es el Fondo Nacional para las Áreas Protegidas (PROFONANPE), que en los últimos 12 años ha logrado captar 90 millones de dólares para su gestión. El SINANPE aporta a la economía nacional importantes ingresos por el turismo y genera empleo en las zonas aledañas, como son los casos de la Reserva Nacional de Paracas, del Parque Nacional Huascarán y otras áreas.
248. Una gestión ambiental moderna ofrece la posibilidad no sólo de mejorar el manejo de nuestros recursos a nivel interno, sino también ofrece la posibilidad de ingresar a los grandes mercados internacionales, atrayendo inversiones en la provisión de **servicios ambientales y los econegocios o biocomercio**.

4.0

UNA GESTIÓN AMBIENTAL MODERNA Y EFICIENTE

249. El **Perú ha realizado en los últimos años esfuerzos importantes** para consolidar una estructura organizacional que pueda responder a los desafíos ambientales nacionales e internacionales. Estos esfuerzos han generado considerables dividendos, en especial en la conservación de la biodiversidad y en el manejo de los recursos naturales. Pero son muchos los desafíos para la implementación de una política ambiental eficiente, que responda a las necesidades de nuestro país y del resto del mundo.
250. Una gestión ambiental moderna y eficiente debería abordar las siguientes **líneas maestras de acción** a futuro:
- Garantizar el cumplimiento de los **mandatos constitucionales** que toda persona tiene derecho a “*gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de la vida*” (Art. 2, 22); que “*el Estado determina la política nacional del ambiente. Promueve el uso sostenible de sus recursos naturales*” (Art. 67); que “*el Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas*” (Art. 68); y que “*el Estado promueve el desarrollo sostenible de la Amazonía con una legislación adecuada*” (Art. 69).
 - Mejorar en forma concertada la gestión ambiental para un **desarrollo sostenible y garantizar la salud de los ciudadanos**.
 - **Prevenir y revertir los procesos** de degradación de los recursos naturales.
 - Desarrollar **iniciativas para la ecoeficiencia** de las actividades empresariales.
 - Cumplir con los **compromisos internacionales** en materia ambiental y de los recursos naturales.
 - Garantizar la cobertura y calidad regulatoria ambiental.
 - Integrar la política ambiental con las otras políticas públicas.
 - Promover la participación de los diversos actores en la gestión ambiental.

4.1 MEJORAR EN FORMA CONCERTADA LA GESTIÓN AMBIENTAL

251. Sin bien son importantes los pasos que ha dado el país en materia de gestión ambiental, la **estructura organizacional actual**, que debe velar por el buen uso de nuestros recursos y revertir los procesos de deterioro ambiental, tiene serias limitaciones que dificultan una respuesta eficiente a los desafíos ambientales, actuales y futuros, en un mundo cada vez más globalizado.
252. Uno de los principales problemas es la **falta de un sistema integrado de gestión ambiental**, con alto nivel de decisión política y que no permite un trabajo coordinado entre las diversas instituciones responsables, sino que estas dirigen sus esfuerzos a los intereses específicos de sus sectores. La solución de los problemas ambientales requiere un enfoque integrado y multisectorial.
253. La **dispersión y la escasa integración** y coordinación es un aspecto a resolverse en la gestión ambiental del país. En la actualidad existen diversas instituciones encargadas de la gestión ambiental.

Presidencia del Consejo de Ministros (PCM)

- CONAM: que es la Autoridad Nacional del Ambiente y depende de la Presidencia del Consejo de Ministros.

- Organismos supervisores: OSINERGMIN, SUNASS.
- Proinversión: agencia encargada de fomentar las inversiones en el Perú e inversiones y concesiones.
- IIAP: a cargo de la investigación y evaluación de los recursos amazónicos. Es un organismo autónomo relacionado con la PCM.

Ministerio de Agricultura

- INRENA: a cargo de la gestión y administración del agua, del suelo, de los recursos forestales, de las Áreas Naturales Protegidas, de la fauna y de la gestión ambiental rural.
- OSINFOR: encargado de la supervisión de los recursos forestales. Depende del INRENA.
- PRONAMACHS: a cargo de acciones de conservación de suelos y manejo de cuencas.
- CONACS: encargado del manejo de los camélidos sudamericanos.
- ProAmazonía: a cargo de fomentar inversiones en la Amazonía.
- PROFONANPE: organismo privado a cargo de administración de fondos ambientales orientados a la conservación. Cuenta con un Directorio presidido por el Jefe del INRENA.
- FONDEBOSQUE: organismo privado y encargado del fomento de los cultivos forestales privados en el país. Cuenta con un Directorio presidido por el Jefe del INRENA.

Ministerio de Defensa

- SENAMHI: a cargo del monitoreo de los recursos hídricos y de la meteorología. Depende de la FAP.
- IGN: encargado de la cartografía nacional. Depende del EP.

Ministerio de la Producción

- Viceministerio de Pesquería: a cargo de la administración de los recursos hidrobiológicos.
- IMARPE: a cargo de la investigación y monitoreo de los recursos hidrobiológicos.
- FONDEPES: a cargo del fomento del desarrollo pesquero. Depende del Ministerio de la Producción.
- ITP: a cargo del desarrollo de tecnologías pesqueras.

Ministerio de Salud

- DIGESA: a cargo de la salud ambiental y con funciones de supervisión de la gestión de los residuos sólidos y efluentes. Depende del Ministerio de Salud.

Ministerio de Energía y Minas

- Viceministerio de Minas: a cargo de los recursos mineros. Cuenta con una Dirección General Ambiental.
- Viceministerio de Energía: a cargo de la gestión de los recursos energéticos. Cuenta con una Dirección General Ambiental.

Ministerio de Vivienda y Construcción

- COFOPRI: a cargo de la titulación de predios y del catastro rural. Depende del Ministerio de Vivienda.

Ministerio de Educación

- Dirección General de Educación Ambiental: a cargo de coordinar la educación relacionada con el ambiente.

Ministerio de Relaciones Exteriores

- Asuntos Antárticos.
- Convenios y Tratados Internacionales.

Gobiernos Regionales

- Con dependencias para la administración de los recursos naturales regionales: Direcciones Regionales de Agricultura y Recursos Naturales; y Salud.
- Responsabilidades en el ordenamiento territorial en el ámbito de su jurisdicción.

Gobiernos Locales

- A cargo de la administración y gestión de los residuos sólidos y saneamiento.
- Responsabilidades en el ordenamiento territorial en su jurisdicción.

254. Otra de las debilidades de nuestro actual sistema de gestión ambiental, es su **escasa capacidad para la planeación ambiental**. Al no contar con una adecuada planeación, que determine las estrategias a seguir en el mediano y largo plazos, se corre el peligro de ahondar los problemas ambientales y las pérdidas que ocasiona una mala gestión se repetirán año tras año.
255. La **poca inversión en la gestión del ambiente**, también es otro problema a superar. La inversión actual en gestión del ambiente llega apenas al 0,24 % del PBI, mientras los costos por el deficiente manejo ambiental llegan al 3,9% del PBI. Esta ausencia de prioridad política para la asignación de recursos, sumado a las deficientes prácticas ambientales, ha ocasionado impactos negativos en la salud de las personas, en nuestra economía y la pérdida de importantes oportunidades de negocio.
256. Existe además una **deficiente información** y datos confiables sobre el estado del ambiente y los recursos naturales; escasos estándares ambientales; desconfianza en las instituciones encargadas del tema ambiental; y un creciente número de conflictos ambientales, que constituyen el mayor porcentaje de los actuales conflictos sociales.
257. Un aspecto importante a considerarse será la **participación ciudadana** en la gestión ambiental en los distintos niveles de la administración pública, desde el nivel Central hasta los niveles regionales y locales. Este aspecto es muy importante para restablecer la confianza de la población e ir al encuentro de la solución de sus problemas ambientales y sociales más urgentes.
258. El Sistema Nacional de Gestión Ambiental, creado en el año 2004, requiere de un ente rector más fuerte. Por ello el Estado, a través del Ministerio del Ambiente, deberá considerar el **establecimiento de prioridades**, basado en los impactos de la degradación ambiental sobre las poblaciones más pobres y vulnerables; en las zonas de mayor riesgo y que ocasionan mayores costos; el análisis de nuevas políticas ambientales que permitan reducir los costos de la degradación ambiental; y una adecuada toma de decisiones que permita atraer inversiones importantes.

259. Es imprescindible **reducir los riesgos para la salud** asociados con la contaminación del aire; el inadecuado abastecimiento de agua, sanidad e higiene; reducir la vulnerabilidad de las personas a los desastres; reducir la degradación de los suelos agrícolas; y reducir la pérdida de la biodiversidad, de bosques por deforestación y fomentar los cultivos forestales en tierras degradadas.
260. El Ministerio del Ambiente deberá integrar y fomentar la **concertación entre los sectores estatales, los gremios empresariales y la sociedad civil**, buscando consensos para revertir los procesos de deterioro ambiental y desarrollar nuevas iniciativas empresariales ecoeficientes, además de hacer cumplir las normas ambientales.
261. En el Perú, **los costos económicos y sociales de una deficiente gestión del ambiente, son demasiado altos**. Por eso, la creación de una institución como el Ministerio del Ambiente, es una inversión para el cuidado y el buen uso de nuestros recursos; para atraer inversiones nuevas que contribuyan al desarrollo nacional; y para mejorar la calidad de vida de la población. Todos los peruanos, según la Constitución Política, tienen derecho a una vida sana, en un entorno saludable para la generación actual y para las generaciones que vendrán.

4.2 REVERTIR LOS PROCESOS NEGATIVOS EN EL AMBIENTE Y LA SALUD

262. Uno de los objetivos de la gestión eficiente del ambiente y de los recursos naturales en el país deberá estar orientado a **revertir los procesos ambientales negativos y sus altos costos económicos y sociales**. El Perú debe realizar el máximo esfuerzo para conservar los recursos naturales, revertir los procesos de deterioro y recuperar los recursos deteriorados, que afectan a las poblaciones pobres, en especial rurales.
263. En este sentido será de extrema importancia considerar las siguientes **acciones**:
- Mejorar la **cobertura del abastecimiento de agua potable de calidad** y en cantidad suficiente en las zonas urbanas y periurbanas, y en las zonas rurales.
 - Mejorar la cobertura del **saneamiento y tratamiento de los efluentes**, que inciden en la calidad de los ambientes acuáticos del país. Es imprescindible pasar del 25% actual de tratamiento de efluentes al 100% en el largo plazo.
 - Mejorar la **disposición de los residuos sólidos** domiciliarios e industriales en todo el país con un trabajo coordinado con los Gobiernos Locales, y fomentar el adecuado manejo ambiental desde su generación hasta su disposición final, incluyendo las distintas fuentes de generación de dichos residuos así como las diversas formas de reutilización.
 - Reducir los altos índices de la **contaminación del aire en las ciudades y en los centros industriales** (mineros y pesqueros), con la mejora del combustible diesel (reducir el contenido de azufre) y del parque automotor obsoleto; la mejora en los procesos industriales, en especial de las fundiciones y de la industria pesquera y la minera.
 - Afrontar el tratamiento y la remediación de los **pasivos ambientales mineros y de las diversas actividades económicas**.
 - Reducir la **tala de bosques y el fomento de los cultivos forestales** en tierras degradadas.

- Inventariar los **ecosistemas críticos** y revertir su deterioro en todo el territorio nacional.
- Inventariar las **especies en proceso de extinción** de la flora y de la fauna, y desarrollar acciones para su conservación.
- Preparar una estrategia para la **conservación de los suelos agrícolas** con orientación al control de la erosión, de la salinización y de la pérdida de la fertilidad, y con una visión integral de manejo de cuencas.
- Inventariar los **recursos genéticos** del país y desarrollar estrategias y acciones para su conservación.
- Mejorar los **procesos productivos industriales** con tecnologías ecoeficientes, en estrecho trabajo con la empresa privada. Se deberá fomentar la adopción de sistemas de gestión ambiental como los de la Norma Técnica Peruana (NTP) e ISO 14 000 de manera complementaria a la mejora de la regulación ambiental.
- Controlar y prevenir los procesos de deterioro de las **Áreas Protegidas por el Estado** con financiamiento y vigilancia adecuada, y desarrollar actividades sostenibles con las poblaciones aledañas.
- Es de gran importancia para los pobres el reducir los procesos de deterioro de la diversidad biológica, con alta prioridad en frenar la **degradación de ecosistemas importantes** (manglares; humedales de la costa y sierra; ecosistemas marino-costeros; lomas costeras; lagunas andinas; los sistemas fluviales de inundación amazónicos; y ríos); considerar medidas para las especies endémicas y en peligro de extinción; controlar la pesca excesiva en el mar y en los ambientes acuáticos continentales; controlar la caza excesiva de especies marinas (ballenas, lobos marinos) y continentales; controlar la erosión genética, con prioridad en la conservación de las variedades y razas de las especies domesticadas de plantas y animales, y frenar la introducción de especies foráneas.
- El controlar la extinción de **culturas y grupos humanos aborígenes**, en especial en la Amazonía, es, ciertamente, una de las responsabilidades más álgidas, porque son centros de conocimientos tradicionales de suma importancia para el desarrollo nacional y forman parte del acervo de ciencia y tecnología nacionales.

4.3. PREVENIR MAYORES IMPACTOS AMBIENTALES EN EL FUTURO

264. Uno de los objetivos claves de la eficiente gestión ambiental en el futuro deberá estar orientado a **prevenir mayores impactos y costos ambientales y sociales**, con gran énfasis en los siguientes aspectos.

- Mejorar los **Estudios de Impacto Ambiental** (EIAs) con una mejor participación de los pobladores y con compromisos muy claros por parte de la actividad empresarial. Debe aprobarse el Reglamento de la Ley del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, con las adecuaciones derivadas del nuevo modelo institucional.
- Supervisar y monitorear el cumplimiento de los EIAs y los compromisos establecidos.
- Asegurar el cumplimiento de los **Programas de Adecuación Ambiental** (PAMAs) con una supervisión y control eficientes, así como su adecuación a las nuevas normas ambientales.

- Concertar y **establecer los ECAs y los LMP** para las actividades productivas y vigilar su cumplimiento estricto. El Ministerio del Ambiente debe garantizar el proceso de definición de los ECA y LMPs necesarios para la eficiencia y eficacia de la gestión ambiental, y si un sector determinado es renuente a establecer los LMPs debería imponer los estándares convenientes.

4.4 DESARROLLAR LAS POTENCIALIDADES ECONÓMICAS AMBIENTALES

265. La economía peruana no ha descubierto aún o, en algunos casos, en forma muy limitada, el **potencial que ofrecen el ambiente y los recursos naturales para un desarrollo sostenido**, y la posibilidad de contribuir en forma sustantiva a la superación de la pobreza, que además de generar empleo fomenten las exportaciones y generen ingresos importantes a las comunidades rurales pobres.
266. Las principales **líneas de desarrollo futuro** se deberían orientar hacia el turismo y ecoturismo, la acuicultura, la forestería, la agricultura diversificada, la ganadería de camélidos, la minería limpia, la hidroenergía, las energías renovables y la conservación de suelos.

1. Pesca y acuicultura

267. La vocación pesquera del país está dada por el mar frente a las costas, los lagos y lagunas alto andinos, y los ecosistemas acuáticos amazónicos.
268. El **mar** frente a las costas del país ofrece condiciones únicas en lo referente a la biodiversidad y a la importancia económica. Presenta dos ecorregiones bien definidas: el mar frío de la Corriente Peruana, desde los 5° L. S. hasta Chile, y el mar tropical, al norte de los 5° L. S., con aguas cálidas. La diversidad de especies es muy alta en lo referente a mamíferos (2 especies de lobos marinos y unas 34 de cetáceos), aves, peces (cerca de 800 especies) e invertebrados (crustáceos, moluscos, equinodermos, etc.), con numerosas especies endémicas aún poco conocidas. Cerca de 60 especies son ampliamente aprovechadas para la industria y la alimentación humana, y miles de familias dependen del aprovechamiento de los recursos marinos.
269. Cerca de 12 000 **lagos y lagunas alto andinos** albergan una diversidad de especies muy alta y con numerosos endemismos de aves, anfibios, peces y otros grupos. Varios de estos lagos por sus condiciones especiales ofrecen un excelente potencial para el desarrollo de la acuicultura de peces y anfibios, como las ranas de Junín (*Batrachophrynus* spp.) y la rana gigante del Titicaca (*Telmatobius culeus*).
270. Los **ecosistemas acuáticos (ríos y lagos) de la Amazonía** baja albergan una muy alta diversidad de especies de mamíferos (manatí, nutrias, ronsoco), aves, reptiles (tortugas, ofidios, caimanes), anfibios, peces (unas 800 especies) y de invertebrados (lamelibranquios, crustáceos). Su importancia económica actual para la alimentación de las poblaciones humanas de la región es muy grande por el consumo masivo de productos pesqueros (unas 80 000 toneladas anuales) y el potencial para la acuicultura es, también, muy promisorio. Con planes de manejo pesquero apropiados la Amazonía peruana puede convertirse en una fuente importante de abastecimiento de carne de pescado para el consumo nacional e internacional.
271. La acuicultura ofrece un potencial creciente de productos para los mercados mundiales, ya que la carne de pescado es considerada cada vez más como “la carne del futuro” por sus cualidades benéficas para la salud. Las posibilidades del país son enormes en este rubro en el mar (cría de moluscos, cultivo de algas), en la Sierra (truchicultura, ranicultura) y en

la Amazonía (paiche, gamitana, sábalo, churo). La ventaja de la acuicultura es que permite una alta producción de proteínas en poco espacio. En la Amazonía con especies nativas es posible obtener más de 10 000 kg/ha/año, y en la Sierra con la truchicultura en jaulas más de 90 000 kg/ha/año.

2. Manejo de bosques y cultivos forestales

272. La forestería es, sin lugar a dudas, una de las actividades económicas de mayor potencial para el Perú por la gran disponibilidad de bosques tropicales amazónicos (unas 63 millones de ha), de tierras aptas para reforestación en la Sierra y en la Amazonía (alrededor de 8 millones de hectáreas), y la posibilidad de recaptura de CO₂ excedente en la atmósfera para aliviar el efecto invernadero, además de generar empleos e industrias derivadas.
273. En la **región amazónica peruana** (selva alta y baja) existen aún unas 63 millones de hectáreas de bosques de diversos tipos, que han sido poco o nada intervenidos. En una gran parte de estos bosques se han extraído las especies más valiosas (caoba, cedro, tornillo, ishpingo, lupuna). Estos bosques constituyen la reserva forestal más importante del país.
274. En la **Sierra** se ha calculado que existen unas 7,5 millones de hectáreas de tierras aptas para reforestarse, de las cuales unas 2,5 millones de hectáreas son aptas para la reforestación productiva. La reforestación en la Sierra es una actividad necesaria por razones ambientales (protección de suelos y recuperación de cuencas), sociales (empleo y generación de leña) y económicas (generación de nuevas actividades productivas en base a productos forestales).
275. Las tendencias mundiales para maderas certificadas, incremento en el consumo de papel y otros productos, y en la conservación y gestión adecuada de bosques son muy claras. El país no debería descuidarse y esta actividad deberá ser uno de los pilares de la economía en el siglo XXI, y una de las formas más eficientes para superar de la pobreza rural.
276. La actividad forestal deberá orientarse al manejo de bosques naturales amazónicos para la producción de maderas tropicales certificadas, y a la reforestación en la Sierra y en la Amazonía alta.
277. El eficiente manejo de los bosques amazónicos podría generar en los próximos 10 años al menos 250 000 puestos de trabajo y aumentar las exportaciones de \$ 160 millones anuales a al menos \$ 2 000 millones.

3. Ganadería de camélidos sudamericanos

278. En la puna existen cerca de 18 millones de hectáreas de **pastos naturales alto andinos** o pajonales, lo que constituye casi el 50% de la superficie de la región. En este ecosistema se ha desarrollado desde muy antiguo la ganadería de camélidos en base a la alpaca y la llama, y se ha manejado las poblaciones silvestres de vicuña, formas y especies adaptadas a las condiciones ambientales.
279. La gran superficie de pastos naturales alto andinos y los camélidos sudamericanos, de los que el país posee cerca del 80% de la población mundial, ofrecen claras ventajas comparativas desde el punto de vista ecológico (adaptación, forma de pastoreo, etc.) y económico, por el alto valor de su fibra.
280. Estas ventajas deben ser seriamente analizadas desde una visión de desarrollo sostenible y la consideración de las ventajas económicas respecto a especies introducidas como los ovinos, de los que apenas poseemos el 1% de la población mundial.

4. Recursos genéticos

281. Por razones de la diversidad climática, edáfica y la presencia de la Cordillera de los Andes el Perú ha sido definido como "un tobogán o una escalera ecológica", donde en corto espacio se presentan diversos **pisos ecológicos**, que permiten una agricultura muy diversificada.
282. La diversidad de pisos ecológicos ha permitido, a través de los milenios, la domesticación de numerosas especies nativas de plantas con una alta variabilidad genética. Estos recursos genéticos nativos (tubérculos, raíces, granos, cereales, frutales y otros) ofrecen una amplia gama de posibilidades para la producción actual y futura, tanto para los mercados internos como externos.
283. La importancia de los **recursos genéticos de las plantas domésticas** es cada vez mayor en lo referente a las especies y variedades silvestres y primitivas de las plantas cultivadas como el maíz, la papaya, la papa, el tomate y otros (cacao, achiote, vainilla, etc.). Estos **recursos genéticos tienen valor económico** y significan beneficios para los países que los usan, especialmente los países desarrollados que, al estar más adelantados en la biotecnología, aprovechan el germoplasma de los países en desarrollo para mejorar variedades cultivadas y, en muchos casos, patentan nuevas variedades o procesos biotecnológicos.
284. El país es depositario de miles de especies, conocidas por los pobladores locales, que están siendo "descubiertas científicamente" y analizadas para obtener nuevos compuestos químicos, especialmente en el rubro farmacológico. Experiencias recientes demuestran que diversas especies de plantas y animales, especialmente en los trópicos, contienen un enorme potencial de compuestos químicos. Productos naturales de los trópicos son fuente de drogas contra el cáncer, la malaria, enfermedades parasitarias, desórdenes diarreicos, enfermedades infecciosas (como el SIDA), enfermedades cardiovasculares, enfermedades respiratorias, diabetes, hepatitis, desórdenes mentales, etc.
285. La amplia gama de los recursos genéticos nativos ofrece un alto potencial para el desarrollo de nuevas actividades económicas en el país, especialmente desde el punto de vista de la biotecnología.

5. Ecoturismo

286. La alta diversidad de paisajes, ecosistemas, especies, recursos genéticos, culturas humanas, restos arqueológicos y diversidad culinaria constituyen un alto potencial para el turismo hacia la naturaleza o ecoturismo y para el turismo científico.
287. En este sentido el país ofrece oportunidades únicas, respecto a otros países, para circuitos turísticos nuevos en base a la diversidad de paisajes y su biodiversidad, y para admirar ecosistemas únicos.
288. El fomento del ecoturismo es sin lugar a dudas una de las grandes oportunidades del país para generar empleo, mejorar los ingresos rurales y conservar el ambiente en alianza con los empresarios a través de las concesiones para ecoturismo. Al año 2 021 se debería llegar a unos 5 millones de turistas, lo que generaría mayor captación de divisas (unos US\$ 5 000 millones anuales), en la generación de empleo (cerca de 500 000), y en la conservación del ambiente.
289. Las concesiones para ecoturismo en la Amazonía son una forma de conservar bosques y otros ecosistemas con su biodiversidad con la empresa privada. Ya existen cerca de 100 000 hectáreas bajo esta modalidad en Madre de Dios, Ucayali, y Loreto.

6. Desarrollo biotecnológico

290. El potencial del país para el desarrollo de nuevas actividades económicas en base a la biotecnología es extraordinario, especialmente en los aspectos relacionados con productos farmacológicos, cosméticos, tintes y colorantes, y plantas ornamentales.
291. La obtención de nuevos productos químicos de **importancia estratégica para la industria farmacológica** en base a las numerosas plantas medicinales presentes en el país (cerca de 1 400 especies) es una de las grandes potencialidades. Unas pocas han sido integradas a la producción industrial farmacológica, pero la mayor parte aún no ha sido estudiada en su potencial. La industria farmacológica mundial es un negocio que oscila alrededor de los \$ 400 mil millones anuales y enfrenta actualmente una crisis seria de obtención de nuevas drogas, especialmente para controlar enfermedades a nivel mundial en el campo del SIDA, varios tipos de cáncer y otras de origen psíquico.
292. Otro rubro de interés actual es el de **productos cosméticos y relacionados** (aromas, perfumes, aceites, etc.). Empresas cosméticas generan una demanda creciente sobre ciertos productos naturales de las zonas tropicales y las comercializan con la etiqueta de "productos de los bosques tropicales". Las empresas privadas que se dedican a esta actividad son de dos tipos: unas hacen participar en las ganancias a las poblaciones locales, derivando una parte de sus beneficios, y otras son estrictamente comerciales. Esta actividad ha dado origen a nuevas empresas internacionales, y el país ha permanecido muy tímido ante este potencial. Son de destacar el potencial de aceites naturales, aromas nuevos, tintes para el cabello, y diversos productos para atenuar los efectos de la vejez.
293. Desarrollo del potencial de **tintes y colorantes naturales** para la industria alimentaria, y para fibras y textiles. Algunas especies han merecido un creciente interés (cochinilla, achiote, maíz morado, airampu), pero decenas de especies conocidas por sus propiedades tintóreas aún no han sido consideradas.
294. El desarrollo de **plantas ornamentales** para los mercados mundiales. Las plantas ornamentales (flores, hojas y plantas de interior) constituyen un rubro económico muy importante y de desarrollo creciente a nivel mundial. Del Perú se conocen y usan unas 1 600 especies de plantas ornamentales, y sólo unas pocas especies son aprovechadas para una producción económica. El país, por desgracia, está orientado a producir plantas ornamentales introducidas y producidas en otros países, pero aún no ha visualizado el potencial de especies nativas sumamente atractivas (aráceas, helechos, orquídeas, bulbosas, etc.).
295. El desarrollo de **pesticidas naturales** o biopesticidas en base a las numerosas especies de plantas y animales conocidas para tal fin en el país.
296. En el país existe una experiencia milenaria de biotecnología con la domesticación de 182 especies de plantas y 5 de animales, con diversidad de variedades y razas, que fueron seleccionadas por las comunidades locales, y han convertido al país en uno de los bancos genéticos más importantes a nivel mundial.
297. En la actualidad la discusión se concentra en los **organismos genéticamente modificados (OGM)** con la ingeniería genética, y existe una alta preocupación sobre los llamados transgénicos. Este aspecto deberá merecer una alta prioridad para definir la política nacional al respecto, no sólo para la importación de cultivos transgénicos sino también para el desarrollo de la ingeniería genética en el país.

7. Producción orgánica y natural

298. La producción orgánica: es una de los grandes potenciales del Perú, en forma de productos tradicionales y no tradicionales producidos sin agroquímicos.
299. La demanda de productos orgánicos está creciendo entre el 15% y el 20% por año a nivel mundial, y el país podría incrementar sus exportaciones agropecuarias, pesqueras y agroindustriales en forma considerable con la oferta de productos orgánicos.

8. Zoocría

300. La cría de animales silvestres para mascotas, zoológicos y obtención de productos especiales (fibra, carne, cueros) es una actividad de gran desarrollo en el mundo, y va desde la cría de insectos (como mariposas) hasta la de anfibios (ranas), reptiles (ofidios, caimanes), aves (loros, guacamayos) y mamíferos. En la época actual la humanidad ha incursionado muy intensamente a criar animales raros y en peligro de extinción con diversos fines, entre ellos disminuir la presión sobre las poblaciones silvestres.
301. La cría intensiva de vicuña para fibra fina en la Sierra es muy promisoría por la finura de su fibra. El Perú posee unas 200 000 cabezas (80% de la población mundial) y la fibra es la fibra natural más fina después de la seda natural, y cada animal produce unos 200 g en esquilas de cada tres años, a un precio actual de US\$ 500/kg, muy por encima del de la fibra de alpaca (entre US\$ 9 y 14/kg) y de la lana de ovino (alrededor de US\$ 1/kg).

9. Conservación de los escasos suelos agrícolas

302. La conservación de los suelos agrícolas es un aspecto sumamente delicado por la gran superficie nacional en deterioro (salinización, erosión y pérdida de fertilidad) y por su impacto sobre las poblaciones rurales pobres, que ven afectada su productividad.
303. En lo referente a la pérdida de suelos agrícolas, uno de los aspectos de preocupación es la erosión fluvial en los valles de la Costa, de la Sierra y de la Selva Alta, donde las crecidas veraniegas de los ríos erosionan los mejores suelos por falta de defensas ribereñas, y cada año se pierden centenares de hectáreas por este fenómeno.
304. En este sentido sería de gran interés una línea de trabajo para la conservación de suelos y defensas ribereñas, lo que tendría un impacto muy importante sobre la conservación de los mejores suelos agrícolas; la generación de empleo local; y la productividad agrícola.

10. Minería limpia y con responsabilidad social

305. El Perú es un país minero por los inmensos yacimientos de minerales (cobre, oro, plata, plomo, zinc, etc.) y de hidrocarburos (petróleo y gas natural), que generan una gran parte de nuestras exportaciones y nuestras divisas.

11. Energías limpias

306. Por las características de los Andes y las grandes pendientes, la capacidad del país para producir energía del agua, que es una energía limpia, es inmenso. Al presente apenas estamos utilizando el 4% de nuestra capacidad hidroenergética.

12. Servicios ambientales

307. Los problemas ambientales globales, entre ellos el cambio climático y la conservación de la biodiversidad, ofrecen oportunidades a nuestro país para, por una parte, atraer capitales, y, por otra parte, desarrollar actividades productivas ecoeficientes con la empresa privada. Las oportunidades más resaltantes son las siguientes:

- Los cultivos forestales y la venta de certificados de carbono.
- La sustitución de combustibles fósiles (petróleo, gas, carbón mineral), como fuentes de energía, por energías limpias, con la consecuente reducción de emisiones de CO₂ a la atmósfera y la venta de certificados de reducciones de emisiones.
- La reducción de emisiones de metano a la atmósfera y la venta de certificados de reducciones. En este rubro pueden incluirse los rellenos sanitarios y aprovechar el metano generado para energía.
- Las compensaciones por tala evitada de bosques, una oportunidad para proteger los bosques y darles valor a través de las compensaciones.

4.5 DESARROLLO SOSTENIBLE

308. El **uso sostenible de los recursos naturales, con una decisiva participación del sector privado y la actividad empresarial, debe ser uno de los objetivos fundamentales del desarrollo económico basado en la sostenibilidad**. La variable de la sostenibilidad debe formar parte de la gestión pública y privada en cumplimiento de los Objetivos del Milenio, compromiso asumido por el país.

309. El **ordenamiento del territorio** para el desarrollo, a través de la zonificación ecológica y económica (ZEE) a nivel nacional, regional y distrital debería ser la base para un uso ordenado de los recursos y la ocupación del espacio. En el país se han hecho muchos mapas de la pobreza, sin embargo no se ha evaluado las potencialidades locales para un desarrollo con base en la generación de riqueza.

310. El manejo de los recursos naturales y del ambiente ofrece excelentes **oportunidades al sector privado** para el desarrollo de actividades empresariales, a ser fomentadas en coordinación estrecha entre el Estado y las instituciones gremiales, en que el Estado fija el marco legal, los incentivos y las garantías adecuados para posibilitar en forma amplia la participación de las empresas en la conservación, el uso sostenible y el desarrollo de tecnologías.

311. El Estado, a través de los diferentes sectores e instituciones, deberá fijar los programas a fomentarse en base a una **planificación estratégica** que comprenda las potencialidades, las ventajas comparativas, los mercados internacionales actuales y potenciales, y los incentivos necesarios para orientar las inversiones privadas.

312. Es ineludible la responsabilidad de **mejorar las actividades empresariales actuales** para desactivar las amenazas contra el ambiente y los recursos, con alta prioridad en la industria minera limpia, pesca responsable, manejo forestal, reforestación, y fomentando el manejo de los recursos.

Los instrumentos

313. Para lograr una gestión adecuada del ambiente y de los recursos naturales será necesario un trabajo arduo y sostenido en varios aspectos: el planeamiento y el desarrollo de las potencialidades locales; educación, ciencia y tecnología; formación de recursos humanos; información; políticas e incentivos; un marco legal adecuado; contar con instituciones modernas y de excelencia; y financiamiento.

Planeamiento y desarrollo de potencialidades

314. En el país se han preparado **mapas de la pobreza** para ubicar las zonas de mayor concentración de pobres y poder focalizar las inversiones para el alivio y la posible superación de la pobreza. Sin embargo, el vacío está en que no se ha hecho ningún esfuerzo concreto para sobreponer al mapa de la pobreza, por una parte, un mapa del deterioro de los recursos y del ambiente, como una causal importante de pobreza, y, por otra parte, un **mapa de las potencialidades** locales para incentivar actividades productivas nuevas, mejorar la economía local, generar empleo y buscar de superar la pobreza.
315. La gestión ambiental del país, dispersa y poco coordinada, deberá mejorar los estándares de **planeamiento estratégico** con acciones concretas y metas en el mediano y largo plazos, y lograr revertir los procesos ambientales negativos y los costos relacionados a ellos.

Educación, ciencia y tecnología

316. El Estado y la sociedad en su conjunto deberán **integrar los aspectos relativos al ambiente y a los recursos naturales en todos los niveles educativos** a fin de generar una conciencia pública más objetiva sobre su importancia económica, social, tecnológica y ambiental, y revertir los procesos de deterioro. Este reto deberá contar con la participación de las instituciones gubernamentales y las de la sociedad civil organizada (organizaciones no gubernamentales, organizaciones de base, gremios, asociaciones de productores, etc.).
317. El **mejoramiento de la capacidad nacional en ciencia y tecnología** es uno de los aspectos más álgidos para ganar la carrera internacional por la posesión de los productos y el usufructo de los beneficios económicos. En este sentido es de extrema urgencia el desarrollo de la biotecnología; el inventario de los recursos de la biodiversidad; el rescate y la modernización y el desarrollo de sistemas de manejo.

Información

318. Uno de los aspectos a considerarse es la implementación de **centros de información**, públicos y privados, al servicio del desarrollo. Las instituciones nacionales (IMARPE, INIA, CONAM, IIAP, INRENA, CONCYTEC, PROMPERÚ, DIGESA) y las universidades deberán jugar un rol preponderante en este aspecto. Estos centros de información son imprescindibles para la transferencia a los usuarios de información adecuada y actualizada para la conservación y el uso sostenible; el asesoramiento para la toma de decisiones; y el desarrollo de proyectos estratégicos con visión en el largo plazo.

Políticas e incentivos

319. Para afrontar el reto del uso sostenible de los recursos naturales y de la gestión del ambiente el **Estado deberá hacer un gran esfuerzo para mejorar el nivel de las políticas en todos los sectores, y referidas a la superación de la pobreza**. Estas políticas deben incluir forzosamente los aspectos relativos al deterioro de los recursos productivos y la base de recursos de las poblaciones pobres.
320. Es necesario reforzar los procesos de control y reversión de los impactos negativos de actividades industriales (minería, pesquería, etc.) sobre el ambiente y los recursos naturales. La prioridad debería estar en reforzar los Programas de Adecuación Medioambiental (PAMAs) de la minería, la pesquería, la manufactura y otras, en especial para aquellas actividades que aún no los han concluido..

321. Uno de los aspectos claves será fomentar nuevas actividades productivas con las comunidades pobres y las empresas privadas, basadas en la ecoeficiencia, como son la minería limpia; el ecoturismo; la acuicultura; los cultivos promisorios con agroindustria; la zootría; el manejo forestal y la reforestación.

Financiamiento

322. Para desarrollar las acciones relacionadas con el fomento del uso sostenible de los recursos naturales y la superación de la pobreza, se deberá contar con un **financiamiento adecuado**, lo que implicará concertar medidas desde el frente externo e interno.
323. En el frente del **financiamiento externo** se deberá implementar una política estratégica para aprovechar los fondos disponibles para la conservación y uso sostenible y el apoyo bilateral y multilateral, en concordancia con las tendencias mundiales y los problemas ambientales globales.
324. En el **frente interno** el Estado deberá implementar varias acciones importantes, que van desde incrementar el financiamiento para el desarrollo, especialmente en ciencia y tecnología, a través de las **instituciones especializadas** (IMARPE, INIA, IIAP, CONCYTEC, ITP, DIGESA), las universidades y otros, hasta los incentivos para el fomento de actividades productivas sostenibles.
325. En este sentido es de urgente necesidad el **reorientar, al menos en parte, los fondos de asistencia social** hacia actividades productivas para los pobres. Por ejemplo, entre los años 1992 y 2000 el gobierno peruano gastó cerca de \$ 5 300 millones en programas de asistencia social (vaso de leche, comedores populares, PRONAA), y, sin lugar a dudas, una parte importante de estos fondos se podrían reorientar hacia la reforestación, la conservación de suelos, y la construcción de defensas ribereñas, entre otros.

Participación de la sociedad civil

326. Existen muchos esfuerzos de grupos de la sociedad civil (Organizaciones no gubernamentales, ONGs, organizaciones de base, OBs) que están empeñados en la solución de estos problemas, pero que o son ignorados por el Estado o apenas logran participar en las decisiones al respecto.
327. Una de las medidas más urgentes en el futuro es integrar a la población civil organizada en la solución de los problemas ambientales y de pobreza del país.
328. En el país, finalmente, se están acrecentando los conflictos entre comunidades rurales y las grandes empresas, que reciben concesiones del Estado para explotar recursos mineros, petroleros, de gas, forestales, etc. Estos conflictos surgen porque por lo general no se dialoga con los usuarios.

4.6 PARTICIPACIÓN EN LA GESTIÓN AMBIENTAL A NIVEL GLOBAL

329. El Perú forma parte del **concierto global de la preocupación por el ambiente** y ha ratificado diversos compromisos internacionales al respecto (Ver Anexo 1).
330. El **seguimiento del cumplimiento de los compromisos internacionales** asumidos por el país deberá ser parte de una gestión ambiental moderna, en coordinación estrecha con el Ministerio de Relaciones Exteriores y los sectores involucrados del nivel central, regional y local. Esto implicará generar capacidades para afrontar este reto internacional.

331. Uno de los aspectos a considerarse en la gestión ambiental será el desarrollar propuestas para **aprovechar las oportunidades que ofrecen determinados compromisos internacionales** para lograr el apoyo técnico y financiero internacional. En este sentido, es de alta prioridad lo siguiente:

- Cooperación técnica y financiera internacional para una gestión ambiental eficiente, eficaz y transsectorial.
- Fortalecimiento del FONAM, del PROFONANPE y otras instituciones para atraer inversiones a través del MDL y otros mecanismos internacionales válidos, de la conservación de la biodiversidad y las compensaciones por servicios ambientales, como la conservación de bosques (compensaciones por no tala) y de certificados de carbono con cultivos forestales.

BIBLIOGRAFIA

- BANCO MUNDIAL** 2006 Perú – oportunidades de un país diferente. Lima, Perú.
- BARRANTES, R. et Al.** 2000 Propuesta Ambiental. Acciones para un Desarrollo Sostenible en el Perú. Consorcio de Investigación Económica y Social. Lima.
- BOUCHER, F.** 1999 Nuevas agroindustrias para la exportación. Agroexportaciones siglo xxi. Lima.
- BRACK, A.** 2004 Biodiversidad, pobreza y bionegocios. PNUD. Lima.
- BRACK, A. Y S. CHARPENTIER** 1998 Biodiversidad y desarrollo en el Perú. CONAM (documento web).
- CAN 2007** ¿El fin de las cumbres nevadas? Glaciares y cambio climático en la Comunidad Andina. Lima, Perú.
- CAN 2007** Bosques y mercado del carbono. Potencial del MDL Forestal en la Comunidad Andina. Lima, Perú.
- CAN 2007** ¿Y por dónde comenzamos? Prioridades de la Comunidad Andina ante el cambio climático. Lima, Perú.
- CAN 2007** Cosa sería este clima. Panorama del cambio climático en la Comunidad Andina. Lima, Perú.
- COFIDE-CONDESAN-FANPE-FUND. F. EBERT - INRENA** 1998 Oportunidades de Eco-negocios andinos en el Perú. Taller. Lima.
- CONAM** 1997 El desarrollo biotecnológico en el Perú. Lima. 154 págs.
- CONAM** 1998 Ecoturismo en el Perú. Bases para su desarrollo sostenible. Lima.
- CONAM** 1999 Perú Megadiverso. Prioridades en uso y conservación de la biodiversidad para el desarrollo sostenible. Lima.
- CONAM** ¿ Manos a la obra. El cambio climático en el desarrollo sostenible en el Perú. Lima.
- CONAM** 2001 Informe Nacional sobre el Estado del Ambiente. GEO.Perú 2000.
- CONAM** 2005 Informe Nacional sobre el Estado del Ambiente. GEO Perú 2002-2004.
- CUANTO** 2000 Perú en Números. Lima.
- CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ.** 1993.
- GOB PERÚ** 2006 Inventario Nacional de Fuentes y liberaciones de dioxinas y furanos. Lima.
- GOB PERÚ** 2006 Inventario Nacional de Plaguicidas COP. Lima.
- GOB PERÚ** 2006 Perfil nacional de sustancias químicas. Lima.
- GOB DEL PERÚ.** 2007 Plan Nacional de implementación del Convenio de Estocolmo sobre los contaminantes orgánicos persistentes. Lima.
- GORE JUNÍN** 2007 Enfrentando el cambio. Estrategia regional de cambio climático. Gobierno Regional de Junín. Grupo Técnico Regional de Cambio Climático. Huancayo, Perú.
- INCAE-PNUD** 1999 Mercados Ambientales Globales. Nueva York.
- INRENA-FANPE-PROMPEX-IIAP-FUND. F. EBERT** 1999 Financiamiento de Eco-negocios amazónicos. Informe de Taller. Lima.
- INSTITUTO CUANTO** 2000 El Medio Ambiente en el Perú. Año 2000. Cuanto y USAID. Lima.
- LEÓN M., FERNANDO** 2007 El aporte de las Áreas Naturales Protegidas a la economía nacional. Lima, Perú.
- MENDIOLA V., CECILIA** 2003 Consumo y cambio climático. Manual de capacitación. ASPEC. Lima, Perú.
- PERU 2021** 1999 Memoria institucional. Lima.
- PLEDS-INCAE** 1999 Guía para la ecoeficiencia. CADENA. Lima.
- PORTILLA C., A.** 2000 Valoración Económica de la Diversidad Biológica en el Perú. UICN-Comité Peruano. Lima.
- PRESENCIA** 1999 Agroindustria en el Perú. Todo un futuro por delante. Presencia No. 92, Febrero 1999. Págs. 46-47. Lima.
- PRESENCIA** 1999 La acuicultura en el Perú. Presencia No. 92, Febrero 1999. Págs. 38-40.
- QUIMICA SUIZA S.A.** 2000 Salud, Naturaleza, Empresa y Desarrollo Social. Lima.
- SAGASTI, F.** 2000 Perú: agenda y estrategia para el siglo 21. Informe final del Programa AGENDA: PERU. Lima.

UNCTAD 1999 La Iniciativa Biotrade. Un enfoque integrado en favor de la conservación de la diversidad biológica y el desarrollo sostenible. Ginebra.

UNCTAD 1999 Implementation of the BIOTRADE Initiative of UNCTAD in the Amazon region. Project proposal. Ginebra.

UNDP - WRI 1999 Promoting development while limiting greenhouse gas emissions. Trends and Baselines. Nueva York.

UNDP 1999 Programme on Forests. Financial Mechanisms for Sustainable Forestry. New York.

UNDP/PNUD 2008 Informe sobre desarrollo humano 2007-2008. La lucha contra el cambio climático: solidaridad frente a un mundo dividido. Nueva York. 2008.

ANEXO 1 TRATADOS, CONVENIOS Y DECLARACIONES INTERNACIONALES

Tratados

Sobre la Atmósfera

- *Protocolo de Ginebra del 17 de junio de 1925 sobre la Prohibición del Uso, en la guerra, de gases asfixiantes, tóxicos o similares y de medios bacteriológicos.* Ginebra, 17 de junio de 1925. Ratificada por D. Ley N° 22298 el 03 de octubre de 1978. Entró en vigor el 05 de junio de 1985
- *Tratado que proscribire pruebas de armas nucleares en la atmósfera, en el espacio exterior y bajo la superficie de las aguas.* Moscú, 05 de agosto de 1963. Ratificado por Resolución Legislativa N° 15012 del 16 de abril de 1964. Entró en vigor el 21 de agosto de 1964.
- *Tratado para la proscripción de las armas nucleares en al América Latina,* Tratado de Tlatelolco. México, 14 de febrero de 1967. Ratificado por Decreto Ley N° 17105 del 08 de noviembre de 1968. Entró en vigencia el 05 de marzo de 1970.
- *Enmiendas al Tratado de Tlatelolco.* México, 03 de julio de 1990. Ratificado el 14 de julio de 1995.
- *Tratado sobre la no Proliferación de las Armas Nucleares.* Washington, 1° de julio de 1968. Ratificado por Decreto Ley N° 18133 del 03 de febrero de 1970. Entró en vigencia el 05 de marzo de 1970.
- *Convención sobre la prohibición del Desarrollo, la Producción y sobre el Almacenamiento de Armas Bacteriológicas (Biológicas) y Toxínicas y sobre su destrucción.* Washington, Londres, Moscú; 10 de abril de 1972. Ratificado por Decreto Ley N° 22299 del 03 de octubre de 1978. Entró en vigencia el 26 de marzo de 1975.
- *Convenio sobre la prohibición del Desarrollo, la Producción, el Almacenamiento y el empleo de Armas Químicas y sobre su destrucción.* París, 13 de Enero de 1993. Ratificado por Resolución Legislativa N° 26465 del 07 de junio de 1995. Entró en vigencia el 17 de agosto de 1995.
- *Tratado de Prohibición Completa de los Ensayo Nucleares.* Nueva York, 25 de setiembre de 1996. Ratificado por Resolución Legislativa N° 26863 del 26 de setiembre de 1997. Entrada en vigencia: En proceso.

Sobre diversidad biológica

- *Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas de los países de América.* Ratificado por Resolución Suprema N° 983 del 31 de diciembre de 1941. Entró en vigencia el 1° de mayo de 1942 Escénicas Naturales de los países de América. Washington D.C, 12 de octubre de 1940.
- *Convenio Internacional para la Reglamentación de la Caza de la Ballena.* Washington, 02 de diciembre de 1946. Ratificado por Decreto Ley N° 22375 del 05 de diciembre de 1978. Entró en vigencia el 18 de junio de 1979.
- *Protocolo de la Convención Internacional para la regulación de la caza de la Ballena.* Washington, 02 de diciembre de 1946. Ratificado por Decreto Ley del 23 de octubre de 1979. Entró en vigencia el 28 de diciembre de 1979.
- *Convenio relativo a Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitats de Aves Acuáticas.* Ramsar, 02 de febrero de 1971. Ratificado por Resolución Legislativa N° 25353 del 23 de noviembre de 1991. Entró en vigencia el 30 de julio de 1992.

- *Protocolo con vistas a modificar la Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitats de Aves Acuáticas.* París, 03 de diciembre de 1982. Ratificado por Resolución Legislativa N° 25353 del 23 de noviembre de 1991. Entró en vigencia el 30 de julio de 1992.
- *Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural.* París, 23 de noviembre de 1972. Ratificado por Resolución Legislativa N° 23349 del 21 de diciembre de 1981. Entró en vigencia el 24 de mayo de 1982.
- *Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre.* Washington, D.C, 03 de marzo de 1973. Ratificado por Decreto Ley N° 21080 del 21 de enero de 1975. Entró en vigencia el 25 de mayo de 1975.
- *Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres.* Bonn, 23 de junio de 1979. Ratificado por Decreto Supremo N° 002-97-RE del 28 de enero de 1997. Entró en vigencia el 1° de junio de 1997.
- *Convenio para la Conservación y Manejo de la Vicuña.* Lima, 20 de diciembre de 1979. Ratificado por Decreto Ley N° 22984 del 15 de abril de 1980. Entró en vigencia provisionalmente desde el 20 de diciembre de 1979 y Definitivamente, el 19 de marzo de 1982.
- *Convención sobre la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos.* Canberra, 20 de mayo de 1980. Ratificado por Resolución Legislativa N° 25019 del 11 de abril de 1989. Entró en vigencia el 23 de julio de 1989.
- *Convención marco de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica.* Río de Janeiro, 05 de junio de 1992. Ratificado por Resolución Legislativa N° 26181 del 30 de abril de 1993. Entró en vigencia el 07 de setiembre de 1993.
- *Convenio Internacional de las Maderas Tropicales.* Ginebra, 26 de enero de 1994. Ratificado por Resolución Legislativa N° 26515 del 04 de agosto de 1995. Entró en vigencia el 1° de febrero de 1996.
- *Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas.* Caracas, 1° de diciembre de 1996. Entrará en vigencia 90 días después de la ratificación del octavo país. Hasta el momento sólo lo han hecho Perú, Brasil y Venezuela.
- *Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica.* Ratificado por Resolución Legislativa N° 28170 del 15 de febrero de 2004.
- *Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles.* Ratificado por Resolución Legislativa N° 28281 del 17 de julio de 2004.

Sobre clima

- *Convention of The World Meteorological Organization.* Washington D.C, 11 de noviembre de 1947. Ratificado por Resolución Suprema N° 893 del 14 de diciembre de 1949. Entró en vigencia el 23 de marzo de 1950.
- *Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono.* Viena, 22 de marzo de 1985. Ratificado por Resolución Legislativa N° 244931 del 25 de octubre de 1988. Entró en vigencia el 06 de julio de 1989.
- *Protocolo de Montreal relativo a Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono.* Montreal, 19 de setiembre de 1987. Ratificado por Resolución Legislativa N° 26178 del 26 de marzo de 1993. Entró en vigencia el 29 de setiembre de 1993.
- *Enmienda del Protocolo de Montreal relativo Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono.* Copenhague, 1990. Ratificado por Resolución Legislativa N° 27092 del 27 de abril de 1999. Entró en vigencia el 28 de abril de 1999.
- *Acuerdo para la Creación del Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global.* Montevideo, 13 de marzo de 1992. Ratificado por Resolución Legislativa N° 26377 del 29 de octubre de 1994. Entró en vigencia el 17 de febrero de 1995.

- *Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. New York, 09 de mayo de 1992- Ratificado por Resolución Legislativa N° 26185 del 10 de mayo de 1993. Entró en vigencia el 21 de marzo de 1994.
- *Protocolo sobre el Programa para el Estudio Regional del Fenómeno del Niño en el Pacífico Sudeste (ERFEN)*. Lima, 06 de noviembre de 1992. Ratificado por Resolución Legislativa N° 26858 del 16 de setiembre de 1997. Entró en vigencia el 20 de diciembre de 1997.
- *Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los Países Afectados por Sequía Grave o Desertificación*. París, 17 de junio de 1994. Ratificado por Resolución Legislativa N° 26536 del 02 de octubre de 1995. Entró en vigencia el 26 de diciembre de 1996.
- *Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre cambio Climático*. Kyoto, 11 de diciembre de 1997. Ratificado por Decreto Supremo N° 080-2002-RE del 10 de setiembre de 2002. Entró en vigencia el 11 de setiembre de 2002.

Sobre espacios

- *Tratado Antártico*. Washington DC, 1° de diciembre de 1959. Ratificado por Resolución Legislativa N° 23307 del 04 de noviembre de 1981. Entró en vigencia el 10 de abril de 1981.
- *Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente*. Madrid, 04 de octubre de 1991. Ratificado por Decreto Ley N° 25950 el 07 de diciembre de 1992. Entró en vigencia el 07 de abril de 1993.
- *Tratado sobre los Principios que deben regir las Actividades de los Estados en la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes*. Londres, Moscú, Washington, 27 de enero de 1967. Ratificado por Decreto Ley N° 22419 del 16 de enero de 1979. Entró en vigencia el 21 de marzo de 1979.
- *Tratado de Cooperación Amazónica*. Brasilia, 03 de julio de 1978. Ratificado por Decreto Ley N° 22660 del 27 agosto de 1979. Entró en vigencia el 02 de agosto de 1980-

Sobre responsabilidad

- *Convención de Viena sobre Responsabilidad Civil por Daños Nucleares*. Viena, 21 de mayo de 1963. Ratificado por Decreto Ley N° 23101 del 25 de junio de 1980. Entró en vigencia el 26 de noviembre de 1980.
- *Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil por Daños Causados por la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos*. Bruselas, 29 de noviembre de 1969. Entró en vigor el 19 de junio de 1975. Ratificado por Resolución Suprema N° 0622 del 15 de diciembre de 1986. Entró en vigencia el 24 de mayo de 1987.
- *Protocolo correspondiente al convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil por Daños causados por la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos*. Londres, 19 de noviembre de 1976. Ratificado por Resolución Suprema N° 0622 del 15 de diciembre de 1986. Entró en vigencia el 25 de mayo de 1987.
- *Convención sobre la Responsabilidad Internacional por Daños causados por Objetos Espaciales*. Londres, Washington D.C y Moscú, 29 de marzo 1972. No hay ratificación hasta la fecha.

Sobre sustancias peligrosas / residuos peligrosos

- *Convenio Internacional para prevenir la Contaminación por los Buques Convenio Marpol*. Londres, 02 de noviembre de 1973. Ratificado por Decreto Ley N° 22703 del 25 de setiembre de 1979. Entró en vigencia el 02 de octubre de 1983.

- *Protocolo de 1978 al Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques.* Londres, 02 de noviembre de 1978. Ratificado por Decreto Supremo N° 22858 del 15 de enero de 1980. Entró en vigencia el 02 de octubre de 1983.
- *Acuerdo de Cooperación Regional para el Combate contra la Contaminación del Pacífico Sudeste por Hidrocarburos y otras sustancias en casos de Emergencia.* Lima, 12 de noviembre de 1981. Ratificado por Resolución Legislativa N° 24929 del 25 de octubre de 1988. Entró en vigencia el 18 de abril de 1989.
- *Protocolo Complementario del Acuerdo sobre la Cooperación Regional para el Combate contra la Contaminación del Pacífico Sudeste por Hidrocarburos y otras Sustancias Nocivas.* Quito, 22 de julio de 1983. Ratificado por Resolución Legislativa N° 24929 del 25 de octubre de 1988. Entró en vigencia el 07 de febrero de 1989.
- *Convenio para la Protección del Medio Marino y la zona Costera del Pacífico Sudeste.* Lima, 12 de noviembre de 1981. Ratificado por Resolución Legislativa N° 24926 del 25 de octubre de 1988. Entró en vigencia el 27 de diciembre de 1988.
- *Protocolo para la Protección del Pacífico Sudeste contra la Contaminación proveniente de Fuentes Terrestres.* Quito, 22 de julio de 1983. Ratificado por Resolución Legislativa N° 24926 del 25 de octubre de 1988. Entró en vigencia el 25 de febrero de 1989.
- *Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación.* Basilea, 22 de marzo de 1989. Ratificado por Resolución Legislativa N° 26234 del 19 de octubre de 1993. Entró en vigencia el 17 de octubre de 1995.
- *Protocolo para la Protección del Pacífico Sudeste contra la Contaminación Radiactiva.* Paipa, 21 de setiembre de 1989. Ratificado por Resolución Legislativa N° 26477 del 14 de junio de 1995. Entró en vigencia el 17 de octubre de 1995.
- *Protocolo para la Conservación y Administración de las Áreas marinas y Costera Protegidas del Pacífico Sudeste.* Paipa, 21 de setiembre de 1989. Ratificado por Resolución Legislativa N° 26468. Entró en vigencia el 17 de octubre de 1995.
- *Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes.* Ratificado por el Perú en el 2005. Entró en vigor en Diciembre del 2005.
- *Convenio de Róterdam sobre Consentimiento Fundamentado Previo.* Ratificado por el Perú en el 2005.

Declaraciones

- Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano. Estocolmo, 16 de junio de 1972.
- Declaración de la II Reunión de los Presidentes de los Países Amazónicos. Manaus, 10 de febrero de 1992.
- Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Río de Janeiro, 14 de junio de 1992.
- Declaración autorizada, sin fuerza jurídica obligatoria, de principios para un consenso mundial respecto de la ordenación, la conservación y el Desarrollo Sostenible de los bosques de todo tipo. Río de Janeiro, junio de 1992.
- Declaración de Nairobi. Nairobi, febrero de 1997.
- Declaración de Malmö. Malmö, 31 de mayo de 2000.
- Declaración de Johannesburgo, sobre el Desarrollo Sostenible. Johannesburgo, 04 de setiembre de 2002.