

CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

Distr.
GENERAL

UNEP/CBD/SBSTTA/1/Inf.3
27 de julio de 1995

ESPAÑOL
Original: INGLÉS

ORGANO SUBSIDIARIO DE ASESORAMIENTO
CIENTIFICO, TECNICO Y TECNOLOGICO

Primera reunión

Paris, 4-8 de setiembre de 1995

Tema 5.5.1 del programa provisorio

Nota de la Secretaría

El documento del PNUMA "Directrices para los estudios por países sobre la diversidad biológica" esta disponible para los participantes, en vista de su relevancia para la consideración del tema 5.5.1 del programa sobre la "información científica y técnica que debe incluirse en los informes nacionales."



United Nations
Environment
Programme

**DIRECTRICES PARA LOS ESTUDIOS POR PAISES
SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA**

UNEP/Bio.Div/Guidelines/CS/Rev.2
Original: Inglés

Nairobi, octubre de 1993

Na.94-5111

INDICE

	<i>Página</i>
INTRODUCCION	5
Antecedentes históricos	5
Contexto del proceso de estudios por países	6
EL PROCESO DE PREPARACION DE ESTUDIOS POR PAISES	9
Panorama general	9
Consideraciones generales	10
Utilización de las directrices	13
VEINTE PRINCIPIOS ORIENTADORES	16
ANEXO TECNICO	
INTRODUCCION	26
SECCION A: FACTORES SOCIOECONOMICOS QUE AFECTAN LA DIVERSIDAD BIOLOGICA	
ASPECTOS SOCIALES, POLITICOS Y ECONOMICOS	28
Consideraciones generales	28
Aspectos demográficos	28
Desarrollo de la infraestructura	29
Tenencia de la tierra y derechos de propiedad	30
Factores económicos	31
Factores culturales	31
Política gubernamental	31
Acuerdos y convenios internacionales	32
SECCION B: RECOGIDA DE DATOS BIOLOGICOS	
APROVECHAMIENTO DE LA TIERRA Y DE LOS RECURSOS ACUATICOS	34
Mapas de aprovechamiento de la tierra	34
Cartografía de usos de recursos marinos y de agua dulce	36
Agricultura/ganadería	37
Silvicultura	38
Pesca	39
HABITATS Y SERVICIOS DE DIVERSIDAD BIOLOGICA	43
Consideraciones generales	43
Correlaciones físicas del hábitat	45
Vegetación natural	45
Hábitats costeros y marinos	48
Marismas	49
Servicios de la diversidad biológica	50

INDICE (continuación)

	Página
ESPECIES, POBLACIONES Y DIVERSIDAD GENETICA	51
Consideraciones generales	51
Información sobre especies nacionales	53
Estudio analítico: Cuadros, informes y mapas	57
Especies afectadas por medidas <i>ex situ</i>	60
AREAS PROTEGIDAS	62
Consideraciones generales	62
Planes de sistemas	63
Situación de las áreas protegidas en el entorno circundante ..	63
Distribución/características	64
Información sobre diversidad biológica	65
Estado y administración	68
Recursos	69
Beneficios derivados de las áreas protegidas	71
Convenios internacionales y programas relacionados con los sitios	73
Acuerdos bilaterales	74
Áreas protegidas transfronterizas	74
AMENAZAS A LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA	74
Definiciones	74
Tipos de amenaza	76
VIGILANCIA	79
Consideraciones generales	79
Programa nacional de vigilancia	80
SECCION C: VALORACION Y GASTOS ACTUALES	
INTRODUCCION	89
El concepto del valor económico	90
Valor económico de los recursos y la diversidad biológicos ..	91
Datos económicos	92
Fuentes de datos	92
Valoración	93
Datos sobre la distribución de valores económicos entre grupos sociales	95
Utilización sostenible: Amenazas y oportunidades	96
GASTOS ACTUALES	101
Indole de los gastos actuales	101
Metodologías	102
Diferencia entre gastos y costos reales	103
CONCLUSION	103
Esferas prioritarias para la futura compilación de datos y su investigación	103
Presentación de datos	104
Conclusión	104

INDICE (continuación)

Página

**SECCION D: CAPACIDAD ACTUAL PARA LA CONSERVACION DE LA
DIVERSIDAD BIOLOGICA Y LA UTILIZACION SOSTENIBLE
DE SUS COMPONENTES**

CAPACIDAD ACTUAL	108
Introducción	108
Capacidad institucional	108
Recursos humanos	111
Legislación nacional	112
Servicios tecnológicos	114
Recursos informativos	114
Manejo de datos y capacidad de vigilancia	115

SECCION E: DIRECTORIO DE FUENTES DE DATOS

PRINCIPIOS BASICOS

ESTAS DIRECTRICES TIENEN POR OBJETO AYUDAR A LOS PAISES A EVALUAR EL ESTADO Y VALOR DE SU DIVERSIDAD Y DE SUS RECURSOS BIOLÓGICOS, Y MOSTRAR EN QUE FORMA PUEDE UTILIZARSE ESA INFORMACION COMO APORTACION AL PROCESO NACIONAL DE PLANIFICACION DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA.

LAS DIRECTRICES DEBEN SERVIR DE APOYO O ESTIMULO PARA FACILITAR EN CADA PAIS EL INTERCAMBIO DE OPINIONES SOBRE RECOGIDA Y PRESENTACION DE DATOS, Y EN NINGUN CASO HAN DE CONSIDERARSE COMO UNA SERIE INFLEXIBLE DE INSTRUCCIONES O NORMAS.

LA DECISION FINAL CON RESPECTO AL USO, INTERPRETACION Y ADAPTACION DE ESTAS DIRECTRICES CORRESPONDE EXCLUSIVAMENTE AL PAIS QUE REALIZA LA EVALUACION. LOS ESTUDIOS POR PAISES SON PROCESOS EXPANSIVOS QUE EVOLUCIONAN CON LA ADQUISICION DE NUEVOS DATOS. EN LA PRIMERA VERSION DEL ESTUDIO SOLO DEBEN INCLUIRSE LOS DATOS QUE PUEDAN COMPILARSE FACILMENTE DE LAS FUENTES EXISTENTES. NO SE ESPERA QUE NINGUN PAIS PUEDA FACILITAR TODA LA GAMA DE DATOS PROPUESTOS EN ESTAS DIRECTRICES EN LA PRIMERA VERSION. LOS PAISES DEBEN INTERPRETAR LAS DIRECTRICES A LA LUZ DE SU PROPIA CAPACIDAD Y CIRCUNSTANCIAS. LOS ANEXOS TECNICOS ADJUNTOS A ESTAS DIRECTRICES TIENEN POR OBJETO ESTABLECER UN MARCO PARA LA RECOGIDA Y PRESENTACION DE LOS DATOS, QUE LOS PAISES PUEDEN UTILIZAR EN LA FORMA QUE LES PAREZCA MAS ADECUADA.

1 INTRODUCCION

1.1 Antecedentes históricos

1.1.1 A poco de iniciarse las negociaciones del Convenio sobre la Diversidad Biológica se puso de manifiesto la necesidad de contar con evaluaciones nacionales de la diversidad biológica. En febrero de 1990, el Grupo de Trabajo especial de expertos jurídicos y técnicos sobre la diversidad biológica recomendó que se prepararan estudios específicos por países sobre los costos, beneficios y necesidades no satisfechas de la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica. El PNUMA estableció un equipo de expertos encargado de asesorar sobre los estudios por países, y el primer segmento se completó en enero de 1992 con la presentación de 10 estudios. El equipo consultivo de expertos del PNUMA preparó un informe de síntesis sobre los resultados de esos 10 estudios (UNEP Country Studies/Inf.1, Nairobi, 23 de abril de 1992), y el Director Ejecutivo del PNUMA presentó un resumen (UNEP/Bio.Div.N7-INC.5/3, 23 de abril de 1992).

1.1.2 En su reunión final, celebrada en febrero de 1992, el equipo consultivo recomendó que se revisaran las directrices para los estudios por países publicadas en mayo de 1991 (UNEP/Bio.Div/Guidelines) para integrar en ellas la experiencia derivada del primer grupo de estudios. En particular, las directrices revisadas debían centrarse más en la compilación de datos biológicos y económicos, con objeto de fortalecer el proceso de planificación de la diversidad biológica dentro de los países, y menos en la cuantificación de las necesidades financieras nacionales para aplicar el Convenio sobre la Diversidad Biológica, hacia lo que se habían orientado fundamentalmente los estudios del primer segmento.

1.1.3 El Convenio sobre la Diversidad Biológica fue firmado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro en junio de 1992, por 156 Estados y la Comunidad Económica Europea, y posteriormente han firmado otros Estados. En el artículo 6 del Convenio se dispone que las Partes elaborarán estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica. La Conferencia para la Aprobación del Convenio sobre la Diversidad Biológica, celebrada en Nairobi en mayo de 1992, aprobó la resolución 2 en la que se reconoce la importancia de los estudios por países en la preparación de estrategias y planes de acción nacionales. En el párrafo 2 de la resolución se esquematizan los componentes de los estudios por países:

- Identificación de componentes de la diversidad biológica de importancia para su conservación y utilización sostenible
- Recogida y evaluación de los datos necesarios para un seguimiento eficaz de los componentes de la diversidad biológica
- Determinación de los procesos y actividades que amenazan a la diversidad biológica

- Evaluación de las posibles repercusiones económicas de la conservación y utilización sostenible de los recursos biológicos
- Determinación del valor económico de los recursos biológicos y genéticos
- Evaluación de medidas prioritarias para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica

La resolución 2 prevé la necesidad de establecer un proceso más amplio de planificación de la diversidad biológica que englobe a todos los sectores pertinentes con objeto de promover y aplicar medidas a nivel nacional.

1.2 Contexto del proceso de estudios por países

1.2.1 Los objetivos del Convenio sobre la Diversidad Biológica figuran en su artículo 1:

"Los objetivos del presente Convenio, que se han de perseguir de conformidad con sus disposiciones pertinentes, son la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada".

1.2.2 El Programa 21 refuerza esos objetivos. En el capítulo 15 se hace hincapié en el valor de los recursos biológicos como bienes de capital con gran potencial para rendir beneficios sostenibles a los países. En el mismo capítulo se subraya la necesidad de crear capacidad para la estimación, estudio, evaluación y vigilancia de la diversidad biológica a nivel nacional, garantizando al mismo tiempo la plena participación y el apoyo de las comunidades locales. También se insta a elaborar estudios por países, con especial referencia a los costos, los beneficios y las cuestiones socioeconómicas.

1.2.3 La contribución del proceso de preparación de estudios por países a la aplicación del Convenio se presenta en forma esquemática en la figura 1. Se establecen cuatro etapas principales:

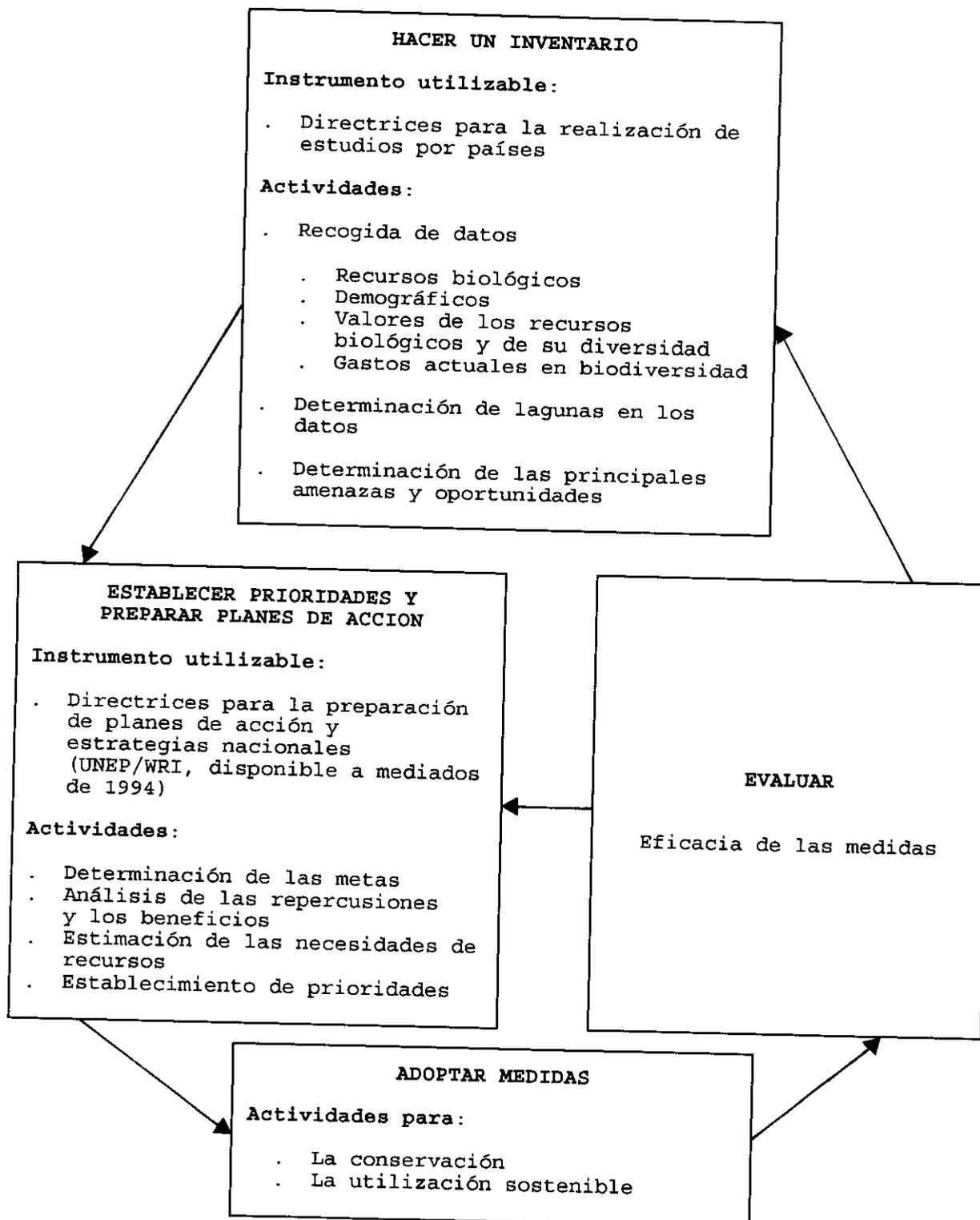
- La etapa 1 (Hacer un inventario) es el proceso de recogida y análisis de datos para determinar lagunas y conflictos potenciales que esos datos pudieran revelar y analizar toda la serie de posibles medidas de conservación. Comprende la recogida de datos sobre el estado y distribución de los recursos biológicos, la determinación de las amenazas, la estimación de la capacidad actual, la recogida de datos socioeconómicos útiles para evaluar los beneficios de la conservación y la utilización sostenible de la biodiversidad y la estimación de los actuales gastos en actividades relacionadas con ésta. Estas actividades en su conjunto integran cada uno de los estudios por países, y las presentes directrices tienen por objeto ayudar a las

naciones a emprender este proceso de evaluación nacional. Las disposiciones del Convenio relacionadas con estas actividades son los artículos 6 y 7.

- La etapa 2 (Establecer prioridades y preparar planes de acción) es la formulación de estrategias y planes de acción, con participación de todos los sectores de la comunidad y del gobierno, incluidas la estimación de los objetivos, las prioridades y necesidades de recursos y la evaluación de los costos y beneficios de las medidas propuestas. Vinculada a esta evaluación está la necesidad de realizar análisis sobre la repercusión ambiental y social de las medidas propuestas. Las referencias a esta etapa figuran en los artículos 6, 10, 11, 12, 13 y 14 del Convenio.
- La etapa 3 (Adoptar medidas) es la aplicación de medidas para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica. Esto incluye todo tipo de medidas, como la aplicación de políticas, el mejoramiento de la ordenación de las áreas de conservación, los incentivos para fomentar la adopción de nuevos métodos para la utilización sostenible, el desarrollo de instrumentos económicos para integrar la biodiversidad en los sistemas de contabilidad nacional, la aplicación de la legislación nacional, los programas de investigación, el control de la biodiversidad y otras actividades. A esta etapa se refieren los artículos 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14 del Convenio.
- La etapa 4 (Evaluar) es la evaluación de la eficacia de las actividades, incluido el seguimiento de los progresos en la aplicación de las medidas propuestas en relación con las metas establecidas en el plan de acción.
- Una etapa 5, que puede tener lugar en cualquier momento del proceso, es la presentación de informes sobre las medidas adoptadas para aplicar las disposiciones del Convenio a la que están obligadas todas las Partes Contratantes. A ello se refiere el artículo 26 del Convenio.

Figura 1

CONTEXTO EN QUE EL PROCESO DE PREPARACION DE ESTUDIOS
POR PAISES CONTRIBUYE A LA APLICACION DEL
CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLOGICA



1.2.4 Las presentes directrices sólo abarcan la etapa 1. Se están elaborando otras directrices para las demás etapas.

1.2.5 En el recuadro 1.1 se exponen los objetivos a nivel nacional de los estudios por países.

Recuadro 1.1 Objetivos del proceso de preparación de estudios por países

Entre los objetivos para cada país del proceso de preparación de estudios por países cabe citar:

- . Facilitar la base de información para que los países puedan elaborar estrategias nacionales y planes de acción para la conservación y la utilización sostenible de su diversidad biológica
- . Recoger información básica sobre los componentes de la diversidad biológica y su estado de conservación como punto de referencia para vigilar la eficacia de las estrategias y planes de acción nacionales
- . Determinar actividades con probables efectos perjudiciales para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica
- . Establecer una base para determinar las prioridades nacionales en materia de conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica
- . Determinar los beneficios económicos derivados de la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica
- . Determinar medidas apropiadas, como prácticas agrícolas, capacitación y creación de capacidad institucional, para lograr la conservación eficaz y la utilización sostenible de la diversidad biológica
- . Cuantificar los costos de esas medidas
- . Cuantificar el nivel actual de financiación nacional, bilateral y multilateral para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica y las necesidades financieras para aplicar estrategias y planes de acción nacionales
- . Fortalecer la capacidad de vigilancia, evaluación, planificación y ordenación de las instituciones nacionales, particularmente para el establecimiento de prioridades y la aplicación de planes de acción
- . Facilitar un mecanismo de retroinformación para evaluar la eficacia de los planes nacionales de acción en materia de diversidad biológica

2 EL PROCESO DE PREPARACION DE ESTUDIOS POR PAISES

2.1 Panorama general

2.1.1 Los estudios por países tienen por objeto reunir y analizar datos biológicos, económicos y sociales que en su conjunto puedan constituir el marco de evaluación para la preparación de la estrategia y el plan de acción nacionales. Por consiguiente, el objetivo de los estudios por países es iniciar un proceso de mejoramiento de la planificación en la esfera de la diversidad biológica que fomente las actividades nacionales necesarias para aplicar el Convenio.

2.1.2 Evidentemente, el proceso de elaboración de estudios por países debe hacer frente no sólo a la necesidad de inventariar y controlar los recursos biológicos de la nación sino también a la de estimar los beneficios económicos derivados de las actividades relacionadas con la biodiversidad. Ello tiene a su vez repercusiones estratégicas, entre las que destaca la necesidad de establecer mecanismos prácticos para cuantificar los costos y beneficios económicos de la diversidad biológica.

2.2 Consideraciones generales

Necesidad de obtener datos

- 2.2.1 Los datos cuantitativos y cualitativos actualizados son el fundamento de todas las actividades relacionadas con la conservación de la diversidad biológica. En el recuadro 2.1 se exponen las medidas prescritas en los artículos del Convenio sobre la Diversidad Biológica con respecto a las cuales se necesitan datos. Es, por consiguiente, necesario compilar información en la que puedan basarse las prioridades y las medidas. No debe olvidarse, sin embargo, que los datos económicos y sobre biodiversidad son dinámicos: el estado y la distribución de las especies y hábitats están cambiando continuamente, y lo mismo puede decirse de los costos de su conservación y de los beneficios económicos de su utilización sostenible. Por tanto, la compilación de datos sobre diversidad biológica exige desarrollar bases de datos que permitan actualizar la información periódica y sistemáticamente, y recoger nuevos datos como parte de un proceso de expansión no limitado.

Recuadro 2.1 Tipos de actividades relacionadas con la conservación de la biodiversidad

Es necesario obtener datos fiables y actualizados para el desarrollo eficaz de las siguientes actividades prescritas en los artículos del Convenio sobre la Diversidad Biológica:

- . Estudios e inventarios biológicos
- . Investigación y evaluación de la biodiversidad
- . Manejo y análisis de datos
- . Vigilancia y evaluación
- . Educación y capacitación
- . Sensibilización y participación del público
- . Manejo *in situ*
- . Restauración y rehabilitación
- . Medidas de conservación *ex situ*
- . Desarrollo de la capacidad de las instituciones
- . Creación de redes e intercambio de información
- . Evaluación del impacto ambiental
- . Coordinación y desarrollo de políticas
- . Estimación de los beneficios económicos
- . Distribución equitativa de los beneficios
- . Estimación de los costos de la conservación
- . Colaboración institucional
- . Instrumentos jurídicos
- . Transferencia de tecnología
- . Encuestas y estudios socioeconómicos

- 2.2.2 Para seguir estas directrices debe tenerse en cuenta la gran variabilidad del entorno biológico de las diversas naciones, así como la diferencia de circunstancias políticas y económicas. También varían considerablemente la disponibilidad de datos y la capacidad de cada país para manejar e interpretar dichos datos. Las directrices están concebidas de una forma suficientemente general y flexible para que puedan aplicarse en muy diversas circunstancias nacionales. Cada país debe adaptar las recomendaciones específicas a sus propias necesidades al elaborar los oportunos programas nacionales de conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica.

Un proceso en curso

- 2.2.3 Los estudios por países deben entenderse como un proceso en curso y evolutivo y no simplemente como un producto coyuntural. El proceso de recogida de datos, evaluación de las prioridades, planificación estratégica y adopción de medidas de conservación generará a su vez más datos mediante actividades de investigación y seguimiento. Los resultados de los inventarios y las estimaciones de costos y beneficios deben reintroducirse en la evaluación nacional, con la consiguiente revisión de prioridades y medidas. De esa forma se establece un proceso con una capacidad central de seguimiento y evaluación cada vez más alta que genera mayores actividades nacionales de planificación, ordenación y utilización de la riqueza biológica del país.
- 2.2.4 Ningún país, por mucha que sea su capacidad científica y técnica, puede tener soluciones para todos los problemas relacionados con la conservación y utilización sostenible de su diversidad biológica. Los estudios por países son un primer paso en un proceso en constante expansión. La evaluación inicial no puede ser completa. En la mayoría de los países todavía hay que identificar la mayor parte de las especies, y la evaluación de la diversidad genética, incluso en lo que se refiere a los principales cultivos agrícolas, apenas ha comenzado. El primer objetivo de la evaluación inicial no es colmar las lagunas en los conocimientos, sino ponerlas de manifiesto. Esas lagunas pueden concretarse en prioridades prácticas, en cuyo caso se irán colmando en ulteriores evaluaciones a medida que culminen las investigaciones. Por consiguiente, el primer objetivo del estudio por países es establecer un punto de referencia a fin de medir la eficacia de las actividades nacionales para aplicar el Convenio.

Alcance del término "diversidad biológica"

- 2.2.5 El Convenio establece una distinción entre "recursos biológicos" y "diversidad biológica". En el artículo 2 se define la diversidad biológica como "la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas". Por recursos biológicos se entienden "los recursos genéticos, los organismos o parte de ellos, las poblaciones, o cualquier otro tipo del componente biótico de los ecosistemas de valor o utilidad real o potencial para la humanidad".
- 2.2.6 Aunque en la resolución 2 del Acta Final de Nairobi (véase el párrafo 1.1.3) se exige claramente que se adscriban valores a los recursos biológicos y genéticos, puede interpretarse que ello engloba la necesidad de evaluar la biodiversidad misma como fuente de beneficios para la humanidad. Los recursos biológicos producen beneficios tangibles como alimentos, medicinas, vivienda y empleo que pueden expresarse fácilmente en términos monetarios. La diversidad biológica, además de ser vital para el funcionamiento de los ecosistemas, presta también por

sí misma valiosos servicios económicos. Con todo, es importante darse cuenta de que no todos los servicios relacionados con la diversidad biológica, como el control de la erosión del suelo o la asimilación de contaminantes, son consecuencia de la diversidad *per se*, dado que ecosistemas menos diversos e incluso derivados pueden prestar con iguales ventajas esos servicios. Evidentemente, éstos son muy difíciles de evaluar, pues los seres humanos se benefician no sólo de los recursos biológicos en tanto que productos, sino también de los conjuntos de recursos. Es necesario estimar, además del valor de cada uno de los recursos biológicos, el valor de la diversidad biológica.

Consideraciones económicas

2.2.7 En los procesos de adopción de decisiones aún no se tiene plenamente en cuenta hasta qué punto el bienestar a largo plazo de la humanidad depende de la diversidad biológica y de los recursos biológicos. Cuando esos recursos no se miden y valoran adecuadamente, puede caerse en el error de considerar la conservación de la diversidad como un costo para la sociedad en vez de una inversión en su desarrollo. Los estudios por países deben contribuir a demostrar el valor de la diversidad biológica y los recursos biológicos. Si puede probarse que esos beneficios son superiores a los costos de la conservación de los recursos, se creará un poderoso incentivo para invertir en la diversidad biológica.

2.2.8 El desarrollo de métodos adecuados para evaluar los beneficios de la biodiversidad y su ulterior incorporación a los sistemas de contabilidad nacional será un poderoso incentivo para la conservación. Orientada por una gestión racional, la utilización de los recursos biológicos debe garantizar un flujo constante de bienes y servicios que beneficien directamente al desarrollo humano sin reducir la capacidad productiva de la base de recursos. Inventariar esos recursos es el primer paso esencial, el proceso que se expone en estas directrices.

Planificación integrada

2.2.9 Muchos países ya han preparado estrategias nacionales de conservación, planes nacionales de acción ambiental y otros documentos de planificación análogos. Los estudios por países no pretenden superponerse a esas iniciativas, sino aprovecharlas, centrándose en las cuestiones específicas de la conservación y utilización de la diversidad biológica. La planificación es un proceso expansivo, por lo que los planes anteriores pueden constituir una aportación inestimable. Con todo, las disposiciones del Convenio sobre la Diversidad Biológica se refieren concretamente a una serie de actividades específicas, por lo que es probable que los planes existentes tengan que ser modificados y ampliados para centrarlos en las necesidades concretas de los estudios por países como base para la ulterior adopción de decisiones en materia de política general e inversión.

2.2.10 También es necesario tener en cuenta las obligaciones de planificación que los países han contraído desde la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo celebrada en Río. Ahora se espera de las naciones que elaboren estrategias nacionales para reducir la emisión de gases de efecto invernadero, como se dispone en la Convención Marco sobre el Cambio Climático, y planes nacionales para promover el desarrollo de los bosques, como se pide en la Declaración de Principios sobre los bosques. Después, esos planes centrados en el cambio climático y los bosques deben integrarse en los programas sobre diversidad biológica al prepararse estrategias nacionales de desarrollo sostenible.

2.3 Utilización de las directrices

2.3.1 El objetivo de estas directrices es ayudar a las naciones a poner en marcha la primera etapa del proceso de preparación de estudios por países. No se trata de establecer una serie rígida de normas, sino de facilitar un marco de apoyo que tenga en cuenta las muy distintas capacidades y circunstancias de los países y, por ello, asegure la necesaria flexibilidad.

2.3.2 Sin embargo, para promover una cierta homogeneidad en los enfoques, se presenta una serie de 20 principios orientadores. Estos deben interpretarse en el contexto del anexo técnico. Si bien, por citar un ejemplo, las propuestas relacionadas con la recogida de datos sobre especies parecen excesivamente gravosas para algunos países, los principios orientadores (directrices 5 y 20) subrayan que la primera fase de los estudios por países debe centrarse en los datos ya disponibles en lugar de tratar de conseguir una cobertura global. Cada país, a la luz de sus propias circunstancias, debe alcanzar un equilibrio que satisfaga la necesidad de cobertura sin sobrecargar el proceso hasta el punto de hacerlo inviable.

2.3.3 Después de los principios orientadores se presentan recomendaciones sobre recogida y manejo de información, que figuran en el anexo técnico, dividido en cinco secciones:

● **Sección A: Factores socioeconómicos que afectan la diversidad biológica**

Dado que la planificación de la biodiversidad debe encuadrarse en el contexto socioeconómico nacional, la recogida de datos se concentra inicialmente en los sistemas humanos, especialmente demografía, infraestructura, política gubernamental y derechos de acceso a los recursos biológicos.

● **Sección B: Recogida de datos biológicos**

Los datos sobre uso de la tierra y recursos hídricos se dividen en tres sectores, agrícola, forestal y pesquero, atendiendo a los probables arreglos institucionales para compilar los datos. Los datos sobre biodiversidad se dividen en información sobre hábitats, incluidos los beneficios funcionales y el valor de servicio del

componente biodiversidad, y sobre especies, separando los datos *in situ* de las medidas de conservación *ex situ*, y áreas protegidas. Las amenazas a la diversidad biológica son un componente importante de este proceso, pero al recogerse datos ha de tenerse en cuenta que las amenazas pueden estar también vinculadas con beneficios a corto plazo y que la mitigación de las amenazas puede entrañar una transacción de tipo económico. Esta sección concluye con el seguimiento, e incluye recomendaciones para una cobertura mínima de factores relacionados con la diversidad biológica que cada país debe controlar para evaluar la eficacia de su estrategia nacional de conservación.

- **Sección C: Valoración y gastos actuales**

Esta sección se centra en la recogida y procesamiento de información sobre beneficios y gastos relacionados con la diversidad biológica. Los datos socioeconómicos son esenciales para poder influir en los encargados de adoptar decisiones. En la sección se distingue también entre las distintas fuentes de gastos en la conservación y utilización sostenible de la biodiversidad y se expone esquemáticamente una serie de criterios rentables para recoger esos datos. Se subraya la necesidad de desglosar la información con arreglo a los tipos de recursos.

- **Sección D: Capacidad actual**

La evaluación nacional debe abarcar los aspectos generales de la actual capacidad del país para la conservación y utilización sostenible de la biodiversidad. Se presta especial atención a la capacidad institucional, los recursos humanos, la base legislativa y los sistemas de información disponibles para desarrollar el proceso de preparación de estudios por países.

- **Sección E: Directorio de fuentes de datos**

Esta sección contiene una lista con direcciones de algunas importantes fuentes internacionales de información sobre biodiversidad. También se enumeran los países y organismos que ya han realizado o están realizando estudios por países, por lo que tal vez podrían ofrecer consejos prácticos.

Presentación de datos

2.3.4

Se pide a los países que, siempre que sea posible, presenten los datos en forma de series integradas de cuadros y mapas. Los mapas son esenciales para la planificación, y siempre que se expongan datos biogeográficos (como la distribución de una especie o un hábitat, los tipos de vegetación, las áreas protegidas, el uso de la tierra, etc.), deben presentarse mapas. En algunos casos será necesario elaborar una serie de cuadros relacionados respectivamente con determinadas provincias o regiones geográficas de una nación. Diversas partes de algunos

de los cuadros y mapas propuestos se superponen: tal vez merezca la pena racionalizarlos, si bien la mayor claridad derivada de una cierta duplicación reduce la necesidad de buscar referencias. En la medida de lo posible debe adoptarse el diseño de los cuadros que figuran en las secciones de datos, pero sin considerarlo obligatorio. Algunos países tal vez necesiten modificar los cuadros para adaptarlos a la escasez de datos; otros que dispongan de amplias series de datos tal vez deseen ampliar los cuadros o elaborar cuadros nuevos para exponer plenamente su cobertura informativa.

- 2.3.5 La recogida de datos para los estudios por países y para generar la estrategia nacional de biodiversidad compete a la dependencia nacional de diversidad biológica o a la institución o arreglo análogo establecido por el gobierno a esos efectos. La citada dependencia debe ser un órgano multisectorial y multidisciplinario en el que participen representantes de todas las principales partes interesadas (departamentos gubernamentales pertinentes, empresas paraestatales, universidades, organizaciones no gubernamentales y el sector privado). Se prevé que la dependencia establezca una secretaría técnica para coordinar el proceso de elaboración del estudio nacional, así como una serie de grupos de trabajo interdisciplinarios dedicados a sectores específicos. La recogida misma de los datos dentro de esos sectores podrá delegarse en los organismos gubernamentales, departamentos universitarios u ONG pertinentes, haciéndose cargo la secretaría técnica de la necesaria coordinación e integración.
- 2.3.6 El proceso de recogida de datos puede progresar sustancialmente si se accede a las principales fuentes exteriores al comenzar el trabajo. En la sección E del anexo técnico figura una lista de las principales fuentes internacionales de datos. De manera análoga, la experiencia de las naciones que ya han realizado estudios por países podría ser aprovechada para ayudar a los que ahora inician el proceso.
- 2.3.7 Estas directrices se han preparado especialmente para su uso en países en desarrollo, donde hay conciencia de la necesidad de utilizar de manera sostenible la diversidad biológica tal como se dispone en el Convenio. Las siguientes publicaciones se señalan especialmente a la atención de los usuarios menos familiarizados con los valores de la diversidad biológica y los mecanismos para su conservación:
- *Global Biodiversity Strategy*, producido por el WRI, la UICN y el PNUMA, 1992.
 - *Global Biodiversity: Status of the Earth's Living Resources*, compilado por el Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación y publicado por Chapman & Hall, 1992.
 - *Cuidar la Tierra*, producido por la UICN, el WWF y el PNUMA, 1992.

- *Global Marine Biological Diversity Strategy*, producido por el Centro para la Conservación Marina, 1993.

3 **VEINTE PRINCIPIOS ORIENTADORES**

Los principios generales que figuran a continuación tienen por objeto ayudar a los países a planificar sus estudios nacionales, y especialmente a establecer prioridades en materia de recogida y control de datos. La realización del estudio es un proceso nacional, pero éste puede verse facilitado por la cooperación internacional, especialmente en lo que se refiere a la transferencia de datos y la capacidad de manejo de la información.

Directriz 1: La interpretación y selección de elementos de estas directrices para preparar los estudios por países es de competencia del país que realiza el estudio

3.1 Es fundamental tener en cuenta que estas directrices tienen por objeto apoyar a los países, y en ningún caso prescribir las actividades que han de realizarse. La responsabilidad de seleccionar las prioridades y los conductos adecuados para recoger y analizar datos corresponde al país mismo. En el proceso de compilación e interpretación de los datos sobre estado y tendencias de la biodiversidad y sobre aspectos económicos deben tenerse muy en cuenta las limitaciones de la capacidad institucional, administrativa, científica y tecnológica para asegurarse de que no se pasen por alto al preparar las estrategias y planes de acción nacionales.

Directriz 2. Los procedimientos institucionales de recogida de datos deben ser multidisciplinarios y multisectoriales, y estar coordinados e integrados por la dependencia nacional de diversidad biológica u otra institución que se determine

3.2 En la recogida de datos económicos y sobre biodiversidad participarán muchos sectores. En el proceso intervendrán las autoridades nacionales competentes en materia de fauna y flora silvestres y áreas protegidas, junto con otros sectores, especialmente los departamentos agrícola, forestal y pesquero. La principal función de la dependencia nacional de diversidad biológica será determinar los tipos de datos necesarios para coordinar su compilación por distintos sectores, tanto gubernamentales como no gubernamentales, y sintetizar los resultados como aportación a la estrategia y plan de acción nacionales. A esos efectos será fundamental que la institución coordinadora reúna un equipo de especialistas en ciencias biológicas y físicas, así como en disciplinas sociales, económicas y culturales.

Directriz 3. El objetivo primario de los estudios por países es recoger y analizar los datos necesarios para impulsar el proceso de elaboración de estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, e integrar esas actividades en otros planes, programas o políticas sectoriales o multisectoriales pertinentes

3.3 Para ser eficaces, las estrategias nacionales en materia de biodiversidad deberán integrar el principio de utilización sostenible en la planificación de la conservación y apoyarse en un análisis de la mayor cantidad de información posible. Sólo mediante la evaluación de datos pertinentes y actualizados pueden tomarse decisiones racionales sobre las prioridades, políticas y

estrategias de inversión. Este es el objetivo primario de los estudios por países; la serie completa de objetivos figura en el recuadro 1.1. Entre los aspectos cruciales cabe mencionar: la compilación de información básica a efectos de control; los datos sobre valores económicos de la conservación de la biodiversidad; la creación de capacidad institucional; la cuantificación de los actuales niveles de financiación; la identificación de amenazas y oportunidades.

Directriz 4. Los estudios por países son procesos expansivos que evolucionan mediante la adquisición de datos adicionales y la ampliación de los conocimientos

3.4 La ejecución de los planes de acción nacionales generará nuevos datos que a su vez se utilizarán para preparar estrategias revisadas. De esa manera se establece un proceso consistente en la elaboración periódica de estrategias y planes actualizados que se apoyan en una base de conocimientos cada vez más amplia. El núcleo de este proceso es una base de datos en constante ampliación que el país desarrollará y utilizará para crear la capacidad predictiva y realizar los análisis que permitan mejorar la planificación y ordenación de la diversidad biológica. Este mejoramiento del manejo y control de la información es un componente crucial para crear capacidad en el sector de la diversidad biológica en los países en desarrollo.

Directriz 5. Como primer paso, los estudios por países deben incluir únicamente los datos que puedan compilarse sin dificultad recurriendo a las fuentes internas y externas existentes

3.5 La recogida de datos para los estudios por países no es en sí misma un producto final, sino el primer paso de un proceso abierto. Debe establecerse un equilibrio entre el tiempo y el trabajo que han de emplearse en compilar datos y la necesidad de elaborar estrategias lo antes posible. Como los estudios por países son procesos expansivos, en un primer momento la cobertura de datos no necesariamente tiene que ser global. En la práctica, lo probable es que se establezca el equilibrio adecuado asignando los recursos necesarios para recoger los datos disponibles, incluidos los de fuentes situadas fuera del país, sin tratar de alcanzar una cobertura total. La información debe abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica debida a la falta de análisis adecuados y exactos de los beneficios derivados de los recursos biológicos.

Directriz 6. La recogida de datos es un instrumento para adoptar decisiones y no un fin en sí mismo; el programa de adquisición de datos debe elaborarse teniendo en cuenta las cuestiones pertinentes y las necesidades de los usuarios

3.6 Hay que tener en cuenta que la recogida de datos puede ser un proceso interminable si no se vincula a objetivos que no pequen de ambigüedad y se determinan claramente sus límites. Uno de los errores más habituales en la planificación de la conservación es permitir a los investigadores y a los gestores de datos que establezcan los parámetros para la adquisición de datos con independencia de los intereses de los usuarios de la información. Para determinar qué datos han de recogerse, siempre hay que preguntarse en qué forma contribuye esa información al proceso de planificación de la diversidad biológica. Como parte del proceso de planificación de la acción debe desarrollarse una estrategia de manejo de la información, y como parte de esta última las necesidades de información de los usuarios deben determinarse por

medio de un diálogo constante que permita identificar los tipos de datos que han de recogerse o establecer su orden de prioridad.

Directriz 7. Es esencial establecer prioridades, pues no todos los datos tienen el mismo valor para el proceso de planificación

3.7 Dada la limitación de los recursos disponibles, es fundamental establecer un orden de prioridad de los tipos de datos que han de recogerse. Ese orden de prioridad dependerá de las necesidades de planificación del país. En el recuadro 3.1 se presenta una lista genérica de posibles prioridades para la recogida de datos, que habrá que perfeccionar teniendo en cuenta las circunstancias que prevalecen en cada país.

Directriz 8. Habrá que interpretar estas directrices con flexibilidad para atender a las circunstancias que prevalecen en cada país

3.8 Las necesidades de los diversos países en materia de planificación de la diversidad biológica nunca serán idénticas. Distintos niveles de desarrollo socioeconómico, estructuras políticas, políticas de uso de la tierra, sistemas de tenencia de la tierra y recursos biológicos generarán necesidades y prioridades nacionales distintas. Por consiguiente, estas directrices deben entenderse como un sistema de impulso o apoyo más que como una serie de prescripciones fijas de observancia obligada. La intención no es imponer una serie inflexible de instrucciones, sino fomentar la reflexión; son directrices, no reglas.

Directriz 9. Una de las metas secundarias de los estudios por países es poner en relación las necesidades y prioridades nacionales con las determinadas por otros países de la región

3.9 Los datos sobre biodiversidad deben compilarse utilizando los sistemas nacionales de taxonomía de especies o clasificación de hábitats vigentes. Poner en relación esos sistemas nacionales con los criterios internacionales a efectos de síntesis y comparación entre países es un objetivo secundario. El desarrollo de sistemas internacionales, como una clasificación mundial o continental de la vegetación, así como la integración de los sistemas nacionales, es competencia de entidades como el programa de armonización de las mediciones ambientales del PNUMA. Los países en desarrollo deben aplicar sus propios sistemas nacionales, posiblemente singulares, para evaluar las prioridades nacionales, prestando únicamente una atención secundaria a la comparabilidad internacional. Sin embargo, los países deben adoptar estándares internacionales si no tienen ya los suyos propios; una importante función auxiliar de los estudios por países es facilitar información para la evaluación regional de los ecosistemas y otros componentes de la diversidad biológica que atraviesan fronteras nacionales.

Recuadro 3.1 Prioridades generales para tipos de datos que han de compilarse

Las decisiones relativas a los tipos de datos que han de incluirse en los estudios por países deben tomarse en el contexto de las necesidades de planificación de cada país y de los recursos disponibles, pero en general es probable que las siguientes clases de datos sean prioritarias:

- . Datos que ofrezcan una base práctica para controlar la eficacia de las medidas
- . Datos cuya importancia para la adopción de decisiones es determinada por los administradores de la biodiversidad
- . Especies de valor económico real o potencial
- . Recursos fitogenéticos y zoogenéticos, incluidas las plantas medicinales, las variedades naturales y los antecesores silvestres de especies o cultivares propios del país
- . Especies que puedan servir de indicadores de la salud y los ecosistemas, especialmente predadores del final de la cadena alimentaria o especies colonizadoras invasoras que puedan indicar perturbación de los ecosistemas
- . Especies de particular importancia, cuya conservación protegerá también a otras especies y hábitats
- . Especies exóticas, cuya difusión podría amenazar a la diversidad biológica indígena
- . Especies amenazadas a nivel nacional y regional
- . Especies ya protegidas dentro de áreas de conservación
- . Datos sobre amenazas para especies y hábitats
- . Datos a intervalos temporales sobre tasas de pérdida o peligro de especies y hábitats
- . Información geográfica, especialmente datos que puedan representarse cartográficamente, sobre distribución de especies y hábitats
- . Datos sobre funciones y beneficios de la biodiversidad, particularmente las funciones de servicio de los ecosistemas y las áreas protegidas
- . Datos sobre especies y sitios de especial importancia para la conservación de la diversidad biológica fuera de las áreas protegidas existentes
- . Estado y distribución de las áreas protegidas, incluidas las especies y hábitats que contienen
- . Datos sobre los valores socioeconómicos de las áreas protegidas
- . Información relacionada con política general, programas de conservación, legislación e instituciones

Directriz 10. La compilación de datos para los estudios por países debe incluir todas las especies existentes en territorios sujetos a la jurisdicción nacional, así como todos los elementos correspondientes a cada acceso a los datos, siguiendo en la medida de lo posible definiciones y unidades de medida normalizadas.

3.10 Al compilarse los datos sobre el número de especies que existen en el país, deben tenerse en cuenta todas las especies. Puede ser necesario limitar la recogida de datos para llegar a un nivel viable, pero todos los tipos de especies, por ejemplo los mamíferos marinos que habitan en aguas frente a la costa y las aves migratorias, deben tenerse en cuenta junto con las especies introducidas y las especies nativas y endémicas. Los elementos de cada asiento deben incluir fuente, fecha y grado de exactitud de los datos (véase el recuadro 3.2).

Recuadro 3.2

Información sobre los datos

Siempre que sea posible deben facilitarse los siguientes elementos de todos los datos incluidos en los estudios por países:

- . **Fuente** - ¿Quién ha recogido los datos? ¿De dónde proceden?
- . **Método** - ¿Qué método se utilizó para su recogida?
- . **Fecha** - ¿Cuándo se recogieron?
- . **Fiabilidad** - ¿Qué calidad/fiabilidad tienen los datos?*
- . **Escala** - Para los datos cartográficos, ¿a qué escala se compilaron los datos?

* Se sugiere que se adopte una clasificación sencilla de la fiabilidad, dividida en cuatro categorías y basada principalmente en el método de derivación:

- . **Categoría A** - alta fiabilidad: datos derivados de estudios o muestreos científicos sistemáticos
- . **Categoría B** - fiabilidad media: datos derivados de extrapolación, aproximación u otros métodos imprecisos
- . **Categoría C** - baja fiabilidad: datos anecdóticos o estimaciones no basadas en información adecuada
- . **Categoría X** - fiabilidad desconocida: origen de los datos desconocido

Directriz 11. La recogida de datos debe concentrarse en la interacción de los factores sociales, los sectores económicos y los sistemas biológicos

3.11 La planificación de la biodiversidad tiene por objeto influir en los vínculos entre los sistemas humanos y los sistemas biológicos. Los estudios por países deben también poner de relieve la forma en que los datos biológicos se relacionan con factores socioeconómicos como la población humana, el uso de la tierra y la propiedad de los recursos y en qué sentido son afectados por ellos. Debe determinarse, por ejemplo, de qué manera afecta la intervención en los precios agrícolas al uso de la tierra y con ello a la diversidad biológica, o qué efecto tendría un cambio en los derechos de acceso de la población local a los recursos biológicos en las pautas de consumo y con ello en la pérdida de diversidad biológica. Estos parámetros socioeconómicos constituyen un marco dentro del cual pueden interpretarse los datos biológicos. A menudo es la relación dinámica entre los distintos sistemas lo que genera los cambios que son esenciales para entender los factores que influyen en la diversidad biológica.

Directriz 12. Los datos sobre biodiversidad deben incluir la forma en que la población utiliza los recursos biológicos, así como los beneficios funcionales de la diversidad biológica

3.12 Al recoger datos, además de prestar atención a los vínculos entre los sistemas humanos y los sistemas biológicos, se ha de tener presente la utilización de los recursos biológicos y la utilidad funcional de la biodiversidad para la sociedad humana. Hay que tener en cuenta que esos valores varían a diversos niveles: productos básicos objeto de comercio internacional, recursos para comunidades locales y necesidades de sostenibilidad de cada agricultor en particular. La utilización de los recursos, ya sea a nivel nacional, local o individual, debe ser el criterio clave para seleccionar los datos sobre biodiversidad.

Directriz 13. Deben compilarse datos sobre procesos o actividades que probablemente tendrán efectos perjudiciales para la diversidad biológica

3.13 La determinación de las amenazas debe ser un aspecto clave de las estrategias nacionales sobre diversidad biológica, y en los planes de acción deben incluirse recomendaciones para hacerles frente. Las amenazas pueden deberse a peligros naturales; a consecuencias indirectas de procesos humanos, o a circunstancias externas como los cambios en los precios de los productos básicos agrícolas o el servicio de la deuda internacional; y a actividades humanas directas como la agricultura itinerante, la tala, la caza furtiva o la contaminación. Inicialmente hay que ocuparse de las amenazas antropogénicas que sean más fáciles de controlar e invertir, por ejemplo, mediante la aplicación coercitiva de la legislación nacional vigente. Debe tenerse en cuenta que la mayoría de las amenazas son creadas por un posible beneficiario, normalmente agente causal de la amenaza, y que, por consiguiente, las medidas para eliminarlas entrañan una transacción de carácter económico.

Directriz 14. El proceso de recogida y manejo de datos por la dependencia nacional de diversidad biológica u otra institución determinada debe contribuir a crear capacidad para la planificación de la diversidad biológica a nivel nacional

3.14 Un plan o estrategia nacional no debe ser un documento estático que prescriba la adopción de una serie de medidas sin establecer un mecanismo para controlar sus efectos. Debe evolucionar a medida que cambien las circunstancias, y para apoyar este proceso hay que organizar el manejo de la información (véase el recuadro 3.3).

Directriz 15. Las prioridades para colmar lagunas en la cobertura de los datos deben basarse en las necesidades de los principales encargados de adoptar decisiones para mejorar la administración de la diversidad biológica

3.15 El análisis de los datos existentes ayudará a determinar lagunas informativas. Las prioridades para colmar esas lagunas deben establecerse en las estrategias nacionales, con arreglo al principio según el cual debe preguntarse a los gestores qué información adicional necesitan. Debe contrarrestarse la tendencia de los científicos y de los que manejan datos a recogerlos simplemente para que la cobertura sea total (véase la directriz 6).

Directriz 16. Determinar y documentar las fuentes de información, tanto nacionales como externas, sobre el estado y tendencias de la diversidad biológica

3.16 La dependencia nacional de diversidad biológica podrá determinar las principales fuentes de datos del país recurriendo a instituciones como los departamentos gubernamentales, los organismos paraestatales, las instituciones de investigación universitarias, los centros nacionales de datos, las ONG, los museos y los jardines botánicos. En la sección E del anexo técnico figura una lista de algunas de las fuentes de datos internacionales más importantes.

Recuadro 3.3 Aplicación de un Sistema de Información Geográfica (SIG) para el manejo de datos con objeto de apoyar el proceso de preparación de estudios por países

Las características y el diseño de las bases de datos necesarias para almacenar y procesar los datos sobre biodiversidad reunidos en los estudios por países deben estudiarse en cada uno de estos países en el contexto de sus necesidades, prioridades y capacidad de manejo de la información existente. Sin embargo, los datos de naturaleza espacial se manejarían más eficazmente en una base de datos vinculada a un sistema de información geográfica capaz de producir los informes y mapas propuestos en estas directrices.

El SIG es un poderoso instrumento que puede reforzar el proceso de planificación nacional de la diversidad biológica para una ordenación integrada a largo plazo de los recursos. El establecimiento y apoyo de un SIG es importante para determinar la institución donde ha de tener su sede la dependencia nacional de diversidad biológica. El servicio incluye conocimientos especializados *in situ*, capacitación en el marco del programa, apoyo técnico y logístico, financiación sostenible y aceptabilidad política del producto. Las dependencias nacionales de diversidad biológica establecidas con el objetivo a corto plazo de coordinar el proceso de elaboración de estudios por países deben crear una capacidad permanente para controlar y planificar el desarrollo de los recursos de la nación.

Directriz 17. Los datos sobre conservación de especies *ex situ* deben ponerse en relación con las medidas *in situ* y apoyarlas, teniendo en cuenta al mismo tiempo el valor económico potencial de las colecciones de materiales genéticos

3.17 Las medidas *ex situ*, que comprenden las actividades de los jardines zoológicos y botánicos, los herbarios, los museos y otras colecciones de recursos genéticos, son un componente clave de los programas de conservación de especies, pero al recoger esos datos debe tratarse de demostrarse la forma en que las actividades *ex situ* pueden reforzar las medidas de conservación sobre el terreno; por ejemplo, mediante la cría en cautividad y la reintroducción de especies amenazadas. El valor económico potencial de los recursos genéticos es un poderoso incentivo para que las naciones conserven su diversidad biológica, y la presentación de los datos debe facilitar el análisis de esos beneficios económicos.

Directriz 18. La recogida de datos sobre diversidad biológica no debe limitarse a los parques nacionales y las áreas protegidas, sino abarcar todo el entorno: debe procurarse que los datos sobre áreas protegidas pongan de relieve la relación de éstas con otros componentes del entorno

3.18 Muchos políticos entienden la conservación de la diversidad biológica en el restringido contexto de la gestión de las áreas protegidas. La recogida de datos debe englobar todo el entorno (véase el recuadro 3.4), incluidos los sectores agrícola, forestal y pesquero. En tanto que reservas de diversidad biológica, las áreas protegidas serán sin duda un componente crucial, pero también deberán compilarse los datos relativos a las áreas circundantes para garantizar su plena integración en todo el proceso de desarrollo rural.

Directriz 19. La recogida de datos debe incluir una evaluación de la actual capacidad del país para conservar, estudiar y utilizar de manera sostenible su diversidad biológica

3.19 El proceso de evaluación nacional debe generar información resumida que ponga de relieve la capacidad del país para administrar su riqueza biótica. Esa información debe englobar las instituciones, programas, políticas y leyes nacionales, incluyendo tanto el sector público como el privado. En la evaluación deben tenerse en cuenta los sectores agrícola, forestal y pesquero, así como los organismos de protección y conservación del medio ambiente, e incluirse estimaciones de los recursos humanos directa e indirectamente relacionados con la biodiversidad.

Recuadro 3.4

Definición del entorno

El entorno incluye la estructura geológica de la tierra, sus suelos, animales y vegetación, así como características de la actividad humana, por ejemplo, los terrenos de cultivo, los bosques, los asentamientos y las industrias locales. Incluye asimismo cuestiones estéticas como la naturaleza y la arquitectura, y toda la ecología e historia de una zona. Por consiguiente, el entorno engloba los vínculos entre la naturaleza y la cultura, y si se considera el entorno en su conjunto como una entidad es para tratar de fortalecer los aspectos positivos de esos vínculos.

International Symposium on Protected Landscapes.
Poore, D. y Poore, J.

Directriz 20. Las excesivas exigencias en materia de recogida de datos no deben hacer que los estudios por países se conviertan en una labor demasiado gravosa

3.20 En la mayoría de los países, la mayor parte de las especies no se han identificado aún, los hábitats no están suficientemente representados en mapas, y los recursos genéticos, salvo los que actualmente son objeto de aprovechamiento económico, apenas se han inventariado y comprendido. Los estudios por países tienen por objeto compilar lo poco que se sabe y poner de manifiesto las lagunas en los conocimientos, pero no tratar de llenar esas lagunas, pues esto es parte del proceso de elaboración de estrategias y planes de acción nacionales (véase la directriz 15). Hay que alcanzar un equilibrio entre la necesidad de obtener datos concretos y los recursos y el tiempo necesarios para compilarlos. Cada país tendrá que determinar ese equilibrio a la vista de sus propias circunstancias, estableciendo sus particulares prioridades de recogida de datos en consonancia con los recursos disponibles (véase la directriz 7).

En el recuadro 3.5 se resumen estos principios orientadores. Conviene subrayar que no se trata de normas obligatorias, sino de un sistema de apoyo para ayudar a las naciones a emprender el proceso de preparación de estudios por países. Los países afrontan distintas circunstancias y realidades, por lo que no pueden atenerse a una serie rígida de disposiciones fijas, y han de tener la posibilidad de realizar los estudios en la forma que les parezca más conveniente. Sin embargo, el criterio básico es establecer un proceso expansivo encaminado a crear la capacidad necesaria para mejorar la planificación y ordenación de la diversidad biológica.

Recuadro 3.5

Resumen de Principios Orientadores

- . La decisión final sobre la interpretación y selección de los elementos de estas directrices para la elaboración de estudios por países corresponde al país que realiza el estudio.
- . Las actividades de recogida de datos deben ser multidisciplinarias y multisectoriales, coordinadas e integradas por la dependencia nacional de diversidad biológica u otra institución que se determine.
- . El fin primario de los datos es reforzar el proceso de planificación de la biodiversidad mediante la preparación de estrategias y planes de acción nacionales.
- . El desarrollo de esa capacidad de planificación es un proceso expansivo que evoluciona mediante la adquisición de datos adicionales y la ampliación de los conocimientos.
- . La selección de datos inicial debe centrarse en información fácilmente disponible que ofrezca una base para controlar la eficacia de las medidas.
- . Los datos recogidos deben seleccionarse sobre la base de su aplicabilidad al proceso de planificación y de su utilidad para generar medidas "sobre el terreno".
- . Desde el primer momento deben establecerse prioridades con respecto a los tipos de datos que han de compilarse: con carácter general, se recomienda que se preste especial atención a las especies de valor económico, las especies indicadoras, las especies de particular importancia y los recursos genéticos.
- . Aunque las definiciones y unidades de medida normalizadas que figuran en estas directrices deben adoptarse siempre que sea posible, la comparabilidad entre países es de importancia secundaria por lo que respecta a la determinación de las necesidades y prioridades nacionales.
- . La recogida de datos debe centrarse en la interacción de los sistemas humano y biológico y evaluarse en el contexto de la utilización por los seres humanos y los beneficios funcionales.
- . Deben identificarse y controlarse las amenazas a la diversidad biológica, teniendo en cuenta que la mayoría de ellas son generadas por potenciales beneficiarios, y que la eliminación de las amenazas entraña una transacción económica.
- . El contexto espacial de la información es un aspecto crucial: para la evaluación SIG será esencial disponer de cuadros y mapas integrados.
- . Debe preguntarse a los administradores de la diversidad biológica qué datos adicionales necesitan para establecer prioridades con objeto de colmar las lagunas en la información.
- . Una de las primeras medidas debería ser la elaboración de una lista de fuentes de información y de sus existencias de datos, así como una lista de recursos humanos y de sus respectivos conocimientos especializados.
- . En relación con las medidas *in situ* debe tenerse en cuenta el valor económico potencial de los recursos genéticos como incentivo para que las naciones conserven su diversidad biológica.
- . Los datos sobre áreas protegidas deben centrarse especialmente en su integración en el proceso de desarrollo rural.
- . La recogida, análisis y manejo de datos debe contribuir a crear capacidad nacional para mejorar la planificación de la diversidad biológica.
- . Debe evaluarse la actual capacidad del país para conservar, estudiar y utilizar de manera sostenible su diversidad biológica.
- . La interpretación y aplicación de estas directrices debe ser flexible, y han de ser los países quienes establezcan un equilibrio entre la cobertura total y la posible sobrecarga.

**DIRECTRICES PARA LOS ESTUDIOS POR PAISES
SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA**

ANEXO TÉCNICO

INTRODUCCION

1. FINALIDAD DE ESTE ANEXO

El presente anexo técnico ofrece detalles sobre los tipos de datos cuya recogida y análisis se recomienda para su inclusión en los estudios por países. Va dirigido a los profesionales con experiencia en manejo y análisis de información relativa a los diferentes campos temáticos cubiertos. Aunque puede ser de interés para los responsables de las políticas ambientales, no se ha escrito pensando en ellos.

2. MATERIAL DE REFERENCIA

Sin embargo, se recomienda encarecidamente que los usuarios técnicos se familiaricen antes con el texto principal de las directrices para los estudios por países antes de proceder a la recogida o elaboración de la información referida en el anexo técnico. En especial, el capítulo 3 de estas directrices (20 Principios Orientadores) facilita material de referencia esencial para un estudio de este tipo y recoge una serie de consideraciones clave que serán de utilidad al llevar a cabo una evaluación a nivel nacional de la diversidad biológica. Estos principios condicionarán el enfoque y la orientación de la recogida de datos, del análisis y de la presentación del material.

3. ESTRUCTURA DEL ANEXO

En el anexo se facilitan detalles sobre los diferentes tipos de información que deben constituir la base de los estudios por países. Se divide en cinco secciones que tratan respectivamente de los principales campos cubiertos por el estudio: factores socioeconómicos que inciden en la diversidad biológica; datos biológicos; evaluación del valor pecuniario y de los costos de la conservación y utilización de la diversidad biológica; determinación de la capacidad actual de cada país; y aprovechamiento de fuentes externas de datos y de conocimientos posiblemente útiles.

Sección A La primera sección trata de los sistemas humanos, ya que estos sistemas controlan inevitablemente el contexto en que se desarrollan todas las actividades de planificación y ordenación. Se presta especial atención a la demografía, la infraestructura y los derechos de acceso a los recursos biológicos.

Sección B Los datos biológicos representan un componente esencial del anexo y se refieren al aprovechamiento de las tierras, los hábitats, las especies y las áreas protegidas. Las amenazas a la diversidad biológica y el seguimiento de la eficacia de las estrategias de conservación nacional constituyen factores clave que han de considerarse. Estos aspectos se desarrollan en mayor detalle al final de esta sección.

Sección C Esta sección se dedica a la evaluación económica de la diversidad biológica. En ella se exponen procedimientos para estimar el valor económico de los beneficios derivados de la utilización sostenible de la diversidad biológica, métodos para cuantificar los costos de las medidas de conservación y los valores pecuniarios netos resultantes. El desarrollo de técnicas para llegar a estimaciones pecuniarias de las ventajas derivadas de la utilización sostenible de la diversidad biológica es de crucial importancia, ya que si se puede ofrecer una información fiable será posible influir en la política ambiental integrando las ventajas derivadas de la diversidad biológica en la metodología contable de la renta nacional. Este

reconocimiento de los valores de la diversidad biológica contribuirá a la financiación de las iniciativas de conservación si se logra establecer adecuados instrumentos económicos.

Sección D Es esencial evaluar la capacidad actual para conservar, estudiar y utilizar sosteniblemente la diversidad biológica. En esta sección se estudiarán los programas y políticas nacionales, las posibilidades institucionales, los recursos humanos y la base legislativa.

Sección E En esta sección se presenta una lista de las principales fuentes internacionales de datos idóneos sobre diversidad biológica, incluidas direcciones profesionales y direcciones de contacto en aquellos países que estén en condiciones de compartir experiencias pertinentes por haber ya emprendido una evaluación nacional.

**SECCION A: FACTORES SOCIOECONOMICOS QUE AFECTAN LA
DIVERSIDAD BIOLÓGICA**

1. ASPECTOS SOCIALES, POLITICOS Y ECONOMICOS

1.1 Consideraciones generales

- 1.1.1 La planificación de la diversidad biológica requiere una evaluación de los datos biológicos en el marco del desarrollo social, económico y cultural humano. Es esencial, por tanto, que el proceso de preparación de estudios por países se inicie con una evaluación de los aspectos demográficos y de factores socioeconómicos afines (véase la directriz 11), procediéndose después a estudiar las formas posibles de utilización humana de la diversidad biológica y sus ventajas funcionales (véase la directriz 12). Estos factores socioeconómicos, con frecuencia reacios a la influencia del sector tradicional de conservación de la naturaleza, son de gran importancia para lograr un equilibrio entre la capacidad productiva de los recursos biológicos y la demanda que gravita sobre ellos para apoyar el desarrollo humano.
- 1.1.2 Siempre que sea posible, los parámetros demográficos y socioeconómicos siguientes deberán considerarse tanto al nivel nacional como de provincia o distrito. Para mejorar su integración con los datos físicos y biológicos basados en mapas, la información deberá, si es posible, cartografiarse a una escala comparable para su uso por el Sistema de Información Geográfica; por ejemplo, los datos del censo nacional de población deberán desglosarse para facilitar la información sugerida a continuación, la cual puede cartografiarse a nivel de provincia o distrito. El nivel de resolución deberá facilitar la mejor cobertura posible para la integración de los datos, pero sin sobrecargar la capacidad de análisis y recogida de datos (véase la directriz 20).
- 1.1.3 Las fuentes de estos datos serán gubernamentales, si bien repartidas entre los ministerios competentes. La cooperación y la participación de todos esos departamentos será necesaria si se quieren incluir estos datos esenciales.
- 1.1.4 Aunque por las razones ya mencionadas se consideran en primer lugar los factores socioeconómicos, esta sección no tiene por qué completarse siempre en primer lugar. La recogida de los datos propuestos más adelante constituirá un proceso a largo plazo que deberá acometerse de forma concurrente con la recogida de los datos biológicos (sección B). Tampoco la tarea a que se refiere la sección A debe considerarse un obstáculo importante, ya que solamente los datos que estén disponibles sin ulterior investigación deberán incluirse en la primera versión de los estudios por países.

1.2 Aspectos demográficos

- 1.2.1 Los efectos de los asentamientos y las actividades humanas son quizás los factores más importantes en la planificación de la diversidad biológica. Es indispensable disponer de cuadros y mapas que puedan integrarse fácilmente con los datos biológicos, económicos y físicos. Los factores demográficos más importantes

variarán según las circunstancias de cada país, si bien es probable que la lista siguiente comprenda la mayoría de los parámetros clave:

- . Densidad y distribución de la población (si es posible, cartografiada a nivel de distrito)
- . Proyecciones de densidad y distribución de la población dentro de diez años (para predecir los distritos con mayor variación)
- . Tasas actuales y proyectadas de crecimiento demográfico
- . Distribución por edades
- . Distribución por sexos
- . Nivel de estudios (si es posible, tasa de alfabetización de adultos, o proporción de jóvenes de 16 años que todavía asisten a la escuela secundaria)
- . Salud (si es posible, número de dispensarios médicos o profesionales médicos cualificados por mil habitantes a nivel de distrito)
- . Proporción relativa de población urbana y población rural
- . Volumen y pautas de asentamientos humanos
- . Migraciones, incluidos los desplazamientos estacionales, tanto históricas como actuales.

1.2.2 Debe prestarse especial atención a la recogida de datos sobre pueblos indígenas y grupos étnicos minoritarios que guarden estrecha relación con los recursos biológicos, tales como los habitantes de los bosques. Estos datos deberán incluir:

- . Densidad y distribución de la población, incluidos, cuando proceda, mapas de zonas étnicas
- . Desplazamientos estacionales y migraciones
- . Nivel de dependencia de los recursos biológicos silvestres (si es posible, porcentaje de necesidades de subsistencia satisfechas con fauna y flora silvestres)
- . Identificación de zonas clave de utilización de recursos o emplazamientos culturales.

1.3 Desarrollo de la infraestructura

1.3.1 El desarrollo de la infraestructura de un país puede condicionar profundamente la diversidad biológica. La construcción de una red de transportes, por ejemplo, puede abrir nuevas zonas a los asentamientos humanos y a la utilización no controlada de los recursos. Las consecuencias de la construcción de presas para abastecimiento de agua o para la producción de energía eléctrica pueden ser generalizadas y de larga duración, causando, y no como efecto menos importante, el desplazamiento de la población residente. Todo desarrollo de infraestructuras debe someterse a una evaluación exhaustiva del impacto ambiental a tenor del artículo 14 del Convenio sobre la Diversidad Biológica, y estas evaluaciones deben incluir los efectos indirectos consiguientes sobre la diversidad biológica que puedan experimentarse a distancia considerable del emplazamiento de las obras en cuestión. (Véase la subsección 6.2.1, sobre amenazas externas a la diversidad biológica).

1.3.2 La presentación de los datos deberá girar en torno de los elementos de infraestructura ya existentes o propuestos y, siempre que sea posible, deberá cartografiarse a una

escala apropiada para su integración con otros tipos de datos biológicos y económicos:

- . Red actual de transportes, incluidas densidad y configuración según tipo, especialmente carreteras y ferrocarriles
- . Ampliación proyectada de la red de transportes durante los próximos diez años, incluidas posibles nuevas carreteras en las zonas de concesiones mineras o de explotación forestal
- . Texto descriptivo sobre efectos actuales y proyectados.

1.4 Tenencia de la tierra y derechos de propiedad

1.4.1 Las formas de tenencia de la tierra y los derechos de acceso a los recursos naturales varían mucho en función de la legislación nacional. La cuestión de la propiedad de los recursos es, sin embargo, fundamental para la utilización sostenible, ya que no es realista esperar que un individuo o una comunidad sin derechos de tenencia o derechos de acceso a largo plazo aprovechen de forma sostenible los recursos que utilizan. La utilización sostenible requiere derechos estables, ya que de otro modo no habrá incentivo para una gestión responsable.

1.4.2 Es imposible definir derechos de propiedad individual sobre muchos recursos naturales y servicios ecológicos. Por ejemplo, el clima mundial es de libre acceso a toda la humanidad. Cuando los derechos de propiedad puedan singularizarse, deberán clasificarse como privados, comunales o públicos. Las proporciones relativas de estas categorías de propiedad variarán de un país a otro según las circunstancias concretas de tipo social, económico y político. Lo importante al analizar los derechos de propiedad es determinar en qué medida la estructura actual impide la utilización sostenible de los recursos o pone en peligro el mantenimiento de servicios ecológicos esenciales.

1.4.3 Los parámetros para la recogida de datos deberán ajustarse en función de las políticas y leyes de cada país, si bien una serie básica de datos deberá incluir:

- . Mapa de propiedad de la tierra y de derechos de utilización de los recursos a una escala apropiada; deberán diferenciarse la propiedad estatal, la propiedad del distrito, las tierras tribales, la propiedad empresarial comercial, la tierra usufructuada por la comunidad local, las tenencias privadas y la tierra utilizada por pueblos indígenas
- . Cuadro de elementos que describan los derechos que se ejercen sobre cada segmento identificado en el mapa; se reconoce que puede haber múltiples derechos de propiedad para algunos segmentos
- . Propiedad de los recursos acuáticos marinos y de agua dulce
- . Mapa y cuadro explicativo de la tierra ilegalmente ocupada o de los recursos ilegalmente explotados
- . Mapa y cuadro atributivo de derechos de explotación minera, concesiones de explotación forestal en bosques naturales o derechos de pesca marina.

1.5 Factores económicos

1.5.1 Esta subsección se refiere fundamentalmente a los factores económicos a nivel comunitario o individual, especialmente en el ámbito rural. Se trata de distinguir una gama de factores que puedan ser indicio de dependencia de la diversidad biológica, y por tanto de consecuencias para ésta, o de la medida en que el individuo se beneficia de ingresos derivados del empleo o la producción agrícola. Algunos factores económicos pueden cartografiarse a nivel de provincia o de distrito: una representación espacial de estos factores puede resultar útil para la planificación del desarrollo y de la conservación.

- . Renta anual per cápita (en dólares de los Estados Unidos)
- . Estadísticas de empleo
- . Valor de la producción agrícola anual, excluido el consumo interno (dólares de los Estados Unidos)
- . Rendimiento/por medida de aprovechamiento de especies silvestres (caza, miel, pesca, etc.)
- . Ingresos derivados del turismo y otras actividades no agrícolas.

1.6 Factores culturales

1.6.1 Los factores culturales pueden desempeñar un papel importante en la utilización de la diversidad biológica y en la conversión de tierras para uso agrícola, con un efecto importante sobre el entorno. Entre estos factores se incluyen la conservación de bosques sagrados, las limitaciones de la caza de animales silvestres o las costumbres sociales que puedan incidir en la capacidad de carga de los pastos, como la tenencia de ganado y el rango social, y el uso de ganado como dote.

1.6.2 Esta información cultural deberá normalmente recogerse en un texto descriptivo, si bien con apoyo de gráficos y cifras analíticas. Con todo, la planificación resultará más fácil si se adjuntan mapas que indiquen el ámbito geográfico de esas prácticas.

1.7 Política gubernamental

1.7.1 Las políticas nacionales y los acuerdos internacionales pueden tener efectos sobre la diversidad biológica. Los gobiernos pueden ejercer una influencia positiva importante, aunque generalmente, por falta de apreciación de los efectos secundarios derivados de sus políticas, el impacto de éstas es en la mayoría de los casos negativo. Estas deficiencias son generalmente consecuencia de una política de intervención concebida como solución de un problema a corto plazo, la cual se torna a largo plazo en contra de la conservación de la diversidad biológica.

1.7.2 Las políticas y programas puestos en marcha por diferentes ministerios pueden tener un efecto de exacerbación tomados en su conjunto, produciendo con frecuencia efectos secundarios imprevistos. Por ejemplo, un acuerdo comercial internacional, como el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio, puede reducir las subvenciones estatales para la producción de un determinado cultivo, lo que lleva a una variación del precio del producto básico, que resulta a su vez en una modificación de la utilización de la tierra con un efecto

directo sobre la diversidad biológica. La intervención directa en los precios agrícolas, incluidas las subvenciones a la producción y los precios de mercado garantizados, prima la producción intensiva, causando frecuentemente un considerable daño ambiental. Estas políticas impiden la conservación de la diversidad biológica al fomentar sistemas de monocultivo con pérdida de diversidad genética y de especies. Las subvenciones estatales que fomentan el uso excesivo de fertilizantes y plaguicidas, el drenaje de marismas o la repoblación forestal de tierras altas con coníferas en régimen de monocultivo, disminuyen todas ellas la diversidad del entorno.

- 1.7.3 Son muchas las políticas económicas y sociales de iniciativa gubernamental que pueden incidir en la diversidad biológica. Asimismo, diversos factores macroeconómicos, como la política fiscal, los acuerdos comerciales y las subvenciones a la utilización de recursos, que caen fuera del control de aquellos sectores del ejecutivo tradicionalmente responsables de la ordenación de los recursos naturales, se consideran factores que en última instancia producen pérdida de diversidad biológica (véase el párrafo 6.2.1 de la sección B *infra*). Deben analizarse los efectos potenciales de tales políticas y proponerse medidas correctoras como parte del proceso de elaboración de planes de acción y estrategias nacionales relacionadas con la diversidad biológica. Naturalmente, esta información deberá presentarse en forma de texto.

1.8 Acuerdos y convenios internacionales

- 1.8.1 La mayoría de los países son partes en una serie de instrumentos jurídicos internacionales que pueden tener efectos en la legislación y las políticas nacionales. Estos acuerdos cubren normalmente aspectos económicos o sociales a nivel regional o mundial y están concebidos para fomentar una mayor cooperación internacional. Aunque no estén orientados explícitamente al medio ambiente, pueden tener un efecto indirecto profundo en la diversidad biológica. Por ejemplo, los acuerdos relativos al comercio internacional, a los aranceles de importación o a los precios de los productos básicos pueden repercutir directamente en los usos agrícolas y, por tanto, en la diversidad biológica.
- 1.8.2 Cada vez es mayor el número de acuerdos que tienen también un componente ambiental explícito. Los convenios para la ordenación regional de los océanos, la gestión conjunta de masas de agua compartidas y la asignación de cuotas de captura de pesca marina conllevan todas consecuencias directas para la diversidad biológica, como es el caso de los acuerdos relativos al agotamiento del ozono y al cambio climático recientemente negociados. En los párrafos 3.5.2, 5.9.1 y 5.10.1 se hace referencia a acuerdos que obligan a las partes contratantes a designar emplazamientos concretos para la conservación de la diversidad biológica.

1.8.3 Todos los convenios y acuerdos en que el país sea parte deberán evaluarse para determinar sus posibles efectos en la diversidad biológica, aun cuando el objeto del acuerdo parezca no tener relación alguna con la conservación. En relación con cada instrumento deberá facilitarse la información siguiente:

- . Fecha de firma y de ratificación
- . Fecha del último informe
- . Departamento gubernamental competente
- . Contribución financiera, si procede
- . Resumen de medidas de aplicación adoptadas (por ejemplo, plan de acción nacional)
- . Resumen de medidas de aplicación previstas
- . Consecuencias posibles de estas medidas para la diversidad biológica.

Este tipo de listas pueden constituir el primer paso hacia una mayor comunicación interministerial y la determinación de las competencias de cada departamento en el desarrollo de políticas unificadas.

SECCION B: RECOGIDA DE DATOS BIOLOGICOS

2. APROVECHAMIENTO DE LA TIERRA Y DE LOS RECURSOS ACUATICOS

- 2.1 Las políticas sobre uso de recursos tienen importantes repercusiones en la capacidad de un país para conservar sus recursos naturales y elaborar programas para la utilización sostenible de esos recursos. En nada resulta más claro lo anterior que en la agricultura, la silvicultura y la pesca. Esta sección aborda las cuestiones de uso de la tierra en general y, cuando corresponda, el uso de los recursos en las aguas costeras y en los grandes lagos.
- 2.2 La primera parte de esta subsección trata la elaboración de mapas de uso del mar y de la tierra a escala nacional. El resto de la sección se divide en tres partes, dedicadas a la agricultura, la silvicultura y la pesca, en consonancia con los diversos departamentos gubernamentales que probablemente serán los encargados de recoger los datos. Según se señala en la directriz 2, se supone que los mecanismos institucionales para recabar datos de uso de la tierra deben ser sectoriales, si bien coordinados e integrados por la dependencia nacional de diversidad biológica.
- 2.3 Mapas de aprovechamiento de la tierra
 - 2.3.1 Aplicando el sistema de clasificación de aprovechamiento de la tierra adoptado en el país, se puede componer un mapa donde se recoja la distribución actual de los principales tipos de uso de la tierra. Si es posible, estos datos deben digitalizarse para su ulterior análisis por el Sistema de Información Geográfica. En algunos países se han desarrollado también mapas de potencial de producción de las tierras, ya que éstos pueden facilitar la evaluación de la expansión probable de las diferentes categorías de uso de la tierra.
 - 2.3.2 Si es posible, la clasificación nacional de aprovechamiento de la tierra deberá corresponder a una clasificación internacional que facilite el análisis a nivel regional. De hecho, los gobiernos ya transmiten anualmente a la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación información sobre el uso de la tierra sirviéndose de la clasificación descrita en el recuadro 2.1.
 - 2.3.3 Además de las categorías señaladas en el recuadro 2.1, las zonas de especial significado social o cultural, como los bosques sagrados o los lugares ancestrales, deberá también indicarse si su influencia social afecta de algún modo a la capa de tierra. También deberán delimitarse las zonas de agricultura y silvicultura que el país considere que se explotan con prácticas sostenibles (es decir, donde la productividad de la base de recursos no está siendo erosionada a largo plazo).

Recuadro 2.1 Análisis del aprovechamiento de la tierra (FAO)

La FAO elabora sus estadísticas sobre aprovechamiento de tierras adoptando las siguientes categorías, definidas en el *Anuario de Producción* de la FAO:

- . Tierras arables o de labranza
- . Tierras destinadas a cultivos permanentes
- . Praderas y pastos permanentes
- . Terrenos forestales y montes abiertos
- . Otras tierras

2.3.4 Se puede preparar un cuadro, con información tomada de los mapas de aprovechamiento de tierras, en el que aparezca la superficie correspondiente a cada tipo de utilización y el porcentaje correspondiente de la superficie terrestre del país. Más abajo se incluye un cuadro con un formato de presentación de datos de aprovechamiento de la tierra que podría servir de ejemplo.

2.3.5 En este cuadro la columna b) muestra las categorías de aprovechamiento de la tierra reconocidas en el país. Si es posible, éstas deben integrarse en la columna a) en las principales categorías de aprovechamiento de tierras adoptadas por la FAO. La columna e) hace referencia a una medida subjetiva de la calidad o condición probable de la diversidad biológica en la categoría correspondiente de aprovechamiento de la tierra. Esta medida será una evaluación cualitativa del nivel de perturbación o pérdida de diversidad biológica silvestre en la tierra dedicada a ese uso, y aparecerá como:

- . Alta (diversidad biológica relativamente intacta)
- . Media (perturbación moderada)
- . Baja (pérdida generalizada).

Cuadro modelo: Aprovechamiento de la tierra

a) Categoría principal de aprovechamiento (según FAO)	b) Clasificación de aprovechamiento de las tierras del país	c) Superficie terrestre (km ²)	d) Porcentaje del total de superficie terrestre	e) Calidad de diversidad biológica según categoría de aprovechamiento de la tierra	f) Tasa porcentual de cambio	
					Últimos diez años	Próximos diez años (proyección)
Tierras arables						
Tierras destinadas a cultivos permanentes						
Praderas y pastos permanentes						

2.3.6 En la columna f) se registra la tasa de cambio del uso de la tierra durante el último decenio y las tasas de cambio previstas para los próximos diez años. Si es posible debe componerse un mapa del probable aprovechamiento de la tierra dentro de diez años, de forma que la comparación con el mapa actual de aprovechamiento de la tierra muestre las zonas donde son más probables los cambios. Las consecuencias para la diversidad biológica en estas zonas deben evaluarse como parte de la planificación estratégica. Se tiene presente que la mayoría de los países no contarán con una base científica suficiente para hacer tales predicciones, por lo que éstas con frecuencia no pasarán de ser conjeturas razonadas; de lo que se trata, sin embargo, es de señalar en qué zonas es más probable la existencia de una amenaza a la diversidad biológica debida a una modificación del uso de la tierra.

2.4 Cartografía de usos de recursos marinos y de agua dulce

2.4.1 La cartografía del uso de los recursos acuáticos es más compleja, ya que una zona determinada puede presentar una multiplicidad de usos mayor de la que es posible en tierra. Siempre que se pueda se diseñará un mapa donde figuren las zonas dedicadas a diferentes actividades en el sector marino, o en grandes lagos, con inclusión de pesquerías, acuicultura, transportes, actividades de recreo, vertidos, etc. También se pueden componer mapas donde se indique el cambio experimentado en estas pautas durante los últimos diez años y cómo cambiarán probablemente durante los próximos diez. Estos mapas se usarían posteriormente en conjunción con la información sobre hábitats naturales (véase subsección 3 *infra*). Se deben confeccionar mapas independientes de usos

de recursos marinos y de agua dulce, y cada una de las grandes masas de agua debería cartografiarse independientemente.

- 2.4.2 Se constata que muchos países no disponen de información sobre utilización de los recursos acuáticos con detalles suficientes para confeccionar mapas. A tenor de las directrices 5 y 20, los países deben facilitar cuantos datos tengan disponibles y no deben sentirse obligados a encargar una nueva recogida de datos a menos que ello se considere medida prioritaria en la estrategia nacional de diversidad biológica. La ventaja de presentar los datos, si se dispone de ellos, en forma de mapa es que ello hace posible derivar información estadística en la zona de cada uso o uso múltiple como fase previa a la asignación de valores económicos (véase la sección C *infra*).

2.5 Agricultura/ganadería

- 2.5.1 Los mapas de aprovechamiento de la tierra descritos en la subsección 2.3 incluirán un volumen considerable de información recogida por los ministerios competentes sobre las zonas del país dedicadas a la producción agrícola y ganadera. En estos párrafos se dan más detalles sobre cómo podría recogerse parte de esta información. Por ganadería se entiende todas las aves y otros animales vivos domesticados.
- 2.5.2 El análisis del efecto de la agricultura sobre la diversidad biológica exige información sobre los siguientes aspectos:
- . Tipo de cultivo
 - . Método de producción
 - . Intensidad de producción
 - . Cambios probables en las pautas de producción durante los próximos diez años
 - . Medida de utilización de fertilizantes
 - . Medida de uso de herbicidas y plaguicidas
 - . Prácticas de erradicación de malezas y especies invasoras
 - . Prácticas agrícolas en localidades, no idóneas ecológicamente
- 2.5.3 El análisis del efecto de la ganadería sobre la diversidad biológica exige información sobre:
- . Densidad animal por unidad de superficie
 - . grado de control del movimiento del ganado
 - . Medidas de control de las enfermedades
 - . Grado de "mejoramiento" de los pastos
 - . Cambios probables durante los próximos diez años
- 2.5.4 También se requiere información sobre los usos agrícolas directos de la diversidad biológica con referencia a los siguientes aspectos:
- . Ganadería extensiva y caza de especies silvestres (actividades de cría de especies de caza)
 - . Domesticación intensiva de especies de caza silvestres (por ejemplo, cría de ciervos)
 - . Desarrollo de nuevos tipos de cultivos agrícolas a partir de especies silvestres
 - . Desarrollo de nuevas variedades de ganado o cultivos agrícolas utilizando material genético tomado de especies silvestres

2.5.5 Con el fin de facilitar información útil para la elaboración de estrategias nacionales de diversidad biológica y planes de acción, es necesario:

- . Evaluar el alcance de las investigaciones sobre el efecto de la producción agrícola y ganadera
- . Determinar la posibilidad de modificar los métodos para reducir el efecto sobre la diversidad biológica
- . Determinar los costos para mejorar la investigación y modificar los métodos

2.6 Silvicultura

2.6.1 Los mapas de aprovechamiento de la tierra descritos en el párrafo 2.3 incluirán un volumen considerable de información sobre las zonas forestales del país, si bien no indicarán necesariamente el origen de esos bosques o los objetivos en materia de ordenación. Los departamentos forestales quizá dispongan de información para la composición de mapas que indiquen para cada bloque forestal la información requerida en el cuadro modelo que sigue. Este análisis detallado puede considerarse de baja prioridad.

Cuadro modelo: Análisis forestal

a) Bloque forestal	b) Tipo de bosque	c) Superficie del bloque (km ²)	d) Propiedad	e) Aprovechamiento del bosque	f) Fecha de la última tala (si procede)	g) Fecha de la próxima tala (si procede)

2.6.2 En este cuadro, la columna b) indica el tipo de bosque según la clasificación forestal nacional, teniendo en cuenta que la plantación se considera una categoría. La columna d) engloba en sentido amplio las categorías de propiedad del bosque, que puede ser individual, privada, comunal o estatal. La columna e) recoge el aprovechamiento probable del bosque, que puede ser para producción, para protección o para conservación, tal como se define en el recuadro 2.2. En la fecha de tala (f/g) es importante incluir también el alcance de la tala (completa, parcial, selectiva). Las columnas f) y g) revisten menos importancia y solamente deben utilizarse si se dispone de datos.

*** CORREGIDO HASTA AKI

Recuadro 2.2

Definiciones de función forestal, según la FAO

Estas definiciones han sido utilizadas en la publicación de la FAO sobre evaluación de los recursos forestales, de 1990, y por el Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación en su examen del valor de las reservas del sector forestal a efectos de conservación de la naturaleza.

Bosques de producción	Zonas con producción sostenida de madera
Bosques de protección	Zonas, diferentes de los bosques de conservación, que en la práctica no pueden sobrellevar una producción sostenida de madera porque el terreno no es idóneo (por ejemplo, demasiado inclinado o accidentado, fácilmente inundable), si bien es deseable mantener en ellas una cubierta forestal por razones de protección (por ejemplo, lucha contra la erosión, ordenación de las cuencas hidrográficas)
Bosques de conservación	Zonas designadas para conservación de la naturaleza

2.6.3 El análisis de los efectos de la silvicultura sobre la diversidad biológica (como se requiere en el primer cuadro modelo, párrafo 2.3.4) exige información sobre la función del bosque y, cuando proceda, el régimen de explotación. También deberán indicarse otras actividades forestales, como la siembra de especies exóticas y la eliminación de matorrales que puedan incidir en la diversidad biológica.

2.6.4 Para facilitar información con miras a la preparación de estrategias y planes de acción nacionales sobre la diversidad biológica es necesario:

- . Evaluar el alcance de las investigaciones sobre silvicultura y técnicas forestales, y su efecto sobre la diversidad biológica
- . Establecer si los métodos pueden modificarse con el fin de reducir el efecto ambiental
- . Cuantificar los costos para mejorar la investigación y modificar los métodos aplicados.

2.6.5 Si procede, los países deberán también facilitar información sobre los planes nacionales relacionados con el Plan de Acción Forestal en los Trópicos, la Organización Internacional de las Maderas Tropicales, la Declaración de la CNUMAD sobre principios relativos a los bosques y otros acuerdos forestales internacionales. En esta información se deben incluir las medidas proyectadas o puestas en práctica, incluidos los planes de acción nacionales, y su efecto probable sobre la diversidad biológica. La información deberá también indicar si en las medidas se ha incluido una evaluación del impacto sobre la diversidad biológica.

2.7 Pesca

2.7.1 La presente subsección abarca las actividades de aprovechamiento de peces, crustáceos, moluscos y otros animales acuáticos, residuos (por ejemplo, guano) y plantas utilizadas para fines industriales, comerciales o de subsistencia extraídas de zonas marinas y de agua dulce y zonas intermedias, incluidos los productos derivados. Esta definición corresponde a la empleada por la FAO en su *Anuario de Estadísticas de Pesca* y en la *Clasificación Estadística*

Internacional Uniforme para los Productos Pesqueros (CEIUPP). Las estadísticas nacionales se elaboran ya bajo esos auspicios y comprenden dos tipos básicos de datos:

a. Datos sobre capturas y desembarques:

- . Lista de especies o géneros de peces marinos capturados por año (toneladas métricas)
- . Lista de especies o géneros de peces de agua dulce capturados por año (toneladas métricas)
- . Lista de crustáceos y moluscos capturados por año (toneladas métricas)
- . Número y especies de mamíferos marinos capturados por año (tanto deliberada como accidentalmente)
- . Esponjas y corales recogidos por año (kilogramos).

Los datos de capturas se refieren a la "captura nominal" (peso en vivo) que en muchos casos es el mismo que el peso descargado; no obstante, si se destripa el pescado en el mar, se deben convertir los pesos a equivalentes de peso en vivo aplicando factores de conversión.

b. Productos derivados de la pesca:

También deben facilitarse datos sobre los volúmenes de productos derivados de actividades pesqueras, especialmente cuando puedan utilizarse para evaluar el valor comercial de estos recursos. La FAO ya recaba en gran parte esta información, y la recogida de información adicional debe limitarse a los datos de posible valor para análisis económicos.

- 2.7.2 La información que se obtiene de estas estadísticas es insuficiente a efectos de vigilancia y planificación de la diversidad biológica, ya que no constituye una cuantificación directa del estado mismo de los recursos pesqueros. En los siguientes párrafos se indican tipos de información adicional más pertinente a efectos de conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica.
- 2.7.3 Deberá componerse un mapa, utilizando el actual sistema de cada país para definir las pesquerías, tanto marinas como de agua dulce, en el que se refleje la distribución por regiones de las principales pesquerías. Se puede preparar un cuadro complementario donde figuren el volumen, emplazamiento y superficie total de cada pesquería. Deberá también incluirse información sobre amenazas que se ciernen sobre las pesquerías, así como la relativa a otros usos potencialmente conflictivos. Las zonas de pesca compartidas internacionalmente deberán también incluirse en este análisis, con indicación de las cuotas asignadas a cada país. A continuación figura un cuadro modelo.

Cuadro modelo: Areas de pesca

a) Nombre de la pesquería	b) Emplazamiento	c) Superficie (km ²)	d) Captura total por año (toneladas)	e) Proporción de pesca de subsistencia, comercial o deportiva (%)	f) Amenazas	g) Comentarios y aprovechamientos conflictivos

2.7.4 En cada zona pesquera habrá que hacer un desglose por especies (o géneros) capturados. Si se dispone de ellos, se deben presentar datos de capturas durante un período de tiempo amplio para así evaluar las tendencias de las capturas. También se deben facilitar datos sobre el aprovechamiento de cada especie en pesca de subsistencia, comercial o deportiva, así como sobre el método de captura.

Cuadro modelo: Desglose por área de pesca

a) Nombre de la pesquería	b) Especies capturadas	c) Captura anual (toneladas métricas)		d) Tendencia de capturas	e) Método de captura	f) Aprovechamiento de subsistencia, comercial o deportivo (%)	g) Comentarios
		Este año	Año anterior				

2.7.5 El análisis de los efectos de la pesca sobre la diversidad biológica requiere información sobre los siguientes factores:

- Especies capturadas - cuáles son y si otras especies no capturadas resultan afectadas
- Método de pesca - indíquese en qué medida es específico el método aplicado para la captura de esas especies y si incide en otras especies o causa daño ambiental
- Poblaciones de peces - indíquese si hay estimaciones del volumen y productividad de las poblaciones de cada

especie capturada y si ésta emigra fuera de la jurisdicción territorial

- . Intensidad de las capturas - indíquese si se ha fijado un rendimiento sostenible máximo para cada especie capturada, si otras naciones capturan estas especies, y si en ese caso se aplica un sistema de cuotas
- . Indicadores de sobrepesca - indíquese si el tamaño de cada clase de pez capturado disminuye y si el rendimiento de las especies capturadas aumenta. Indíquese también si las capturas totales están disminuyendo.
- . Actividades de repoblación - indíquese si hay planes de repoblación en vigor o en estudio
- . Pesquerías de agua dulce - indíquese si se está repoblando la pesquería con especies indígenas o exóticas y, en este último caso, si se ha realizado una evaluación de impacto ambiental.

2.7.6 Las modificaciones del hábitat pueden también afectar profundamente a los rendimientos de las pesquerías, y en este caso habrá que documentarlas. La sedimentación resultante de la deforestación o la contaminación química procedente de fuentes terrestres pueden tener efectos en las zonas de desove; la tala de manglares puede tener efectos devastadores para las capturas de peces costeros; la descarga de herbicidas y fertilizantes agrícolas puede incidir en las masas de agua cerradas; las aguas residuales domésticas pueden transportar agentes patógenos que contaminen las industrias de explotación de crustáceos. Deberá realizarse una evaluación de las amenazas, incluidos la explotación abusiva y los usos conflictivos, para cada área de pesca.

2.7.7 Si procede, los países deben también facilitar información sobre los programas o actividades nacionales emprendidos en relación con acuerdos internacionales y regionales para regular la explotación de los recursos marinos. Entre estos acuerdos se incluyen la Comisión Ballenera Internacional, los convenios sobre mares regionales del PNUMA y otros sistemas regionales de cuotas de pesca. Se debe facilitar información sobre las cuotas acordadas, la captura real y las medidas adoptadas para aplicar el acuerdo.

2.7.8 Otros dos importantes factores deben tenerse en consideración al evaluar el impacto de las pesquerías sobre la diversidad biológica:

a) Acuicultura:

Se prevé que durante los próximos diez años la proporción de capturas procedentes de la producción en régimen de acuicultura en todo el mundo pase del 15% al 33%. Los cultivos en agua dulce de la carpa y otros ciprínidos constituyen el principal componente, si bien la producción de salmón, gambas, camarones y ostras va en aumento. Los incentivos comerciales para ciertas actividades de maricultura pueden plantear amenazas considerables para los ecosistemas costeros: un ejemplo es la sustitución de manglares por estanques cerrados para la producción de gambas. Se deberá evaluar la proporción de producción total pesquera derivada de la acuicultura/maricultura, y se deberán vigilar sus efectos sobre la diversidad biológica.

b) Pesquerías oceánicas:

Se considera que más de 400 especies de pesca comercial son oceánicas o de alta mar, y por tanto están fuera de la jurisdicción de los gobiernos nacionales. Estos recursos están sometidos a la creciente presión que ejercen las flotas de gran radio de acción, especialmente las dotadas de redes de arrastre pelágicas con enmalles monofilamentosos. Se deben facilitar estadísticas de los desembarques de capturas oceánicas, indicando el método de captura, diferenciándolas, siempre que sea posible, de los datos de capturas procedentes de aguas territoriales.

3. HABITATS Y SERVICIOS DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA

3.1 Consideraciones generales

- 3.1.1 La desaparición y modificación de los hábitats es el factor principal de reducción de la diversidad biológica mundial. De todas las especies animales que se sabe están amenazadas de extinción a nivel regional, un 76% lo está debido a la desaparición o modificación de su hábitat. Las causas fundamentales de desaparición de hábitats son (en orden decreciente de importancia) los cultivos y los asentamientos, el desarrollo del pastoreo, la explotación maderera y las plantaciones, los incendios y la contaminación. La vigilancia de los hábitats es fundamental para comprender la dinámica de las pérdidas de diversidad biológica.
- 3.1.2 Sin embargo, la vigilancia de los hábitats no consiste simplemente en registrar el ritmo de aumento o disminución de un área, sino que se requieren diversos parámetros para comprender adecuadamente el problema:
- . Variación de la superficie del hábitat
 - . Variación de las condiciones o estado del hábitat
 - . Fragmentación del hábitat.
- 3.1.3 El problema de la vigilancia de los hábitats se exagera por la falta de una clasificación de ecosistemas o hábitats, aceptada internacionalmente, a una escala adecuada para la ordenación de la diversidad biológica nacional. Para establecer un sistema de clasificación en la mayoría de los casos se utiliza una serie combinada de definiciones generales de tipo de hábitat con un descriptor climático (por ejemplo, "bosque húmedo tropical" o "pastizal templado") que puede tener poco significado a nivel de país. Además, en la representación cartográfica de los ecosistemas debe tenerse en cuenta el efecto humano sobre el entorno. A efectos de vigilancia de la diversidad biológica se requiere un mapa actualizado y realista de los tipos de cubierta de la tierra antes que un mapa de vegetación posiblemente derivado de un análisis del clima, el tipo de suelo y otras variables ambientales, con independencia de la acción humana sobre el entorno.
- 3.1.4 A efectos de la planificación de la diversidad biológica, el hábitat puede representarse por referencia al tipo real de cobertura de la tierra. La presente subsección trata sobre todo de la cubierta vegetal natural. Sin embargo, aunque esto puede ser suficiente para tipos de hábitat amplios, como bosques o pastizales, no puede abarcar las características físicas y bióticas de los hábitat costeros y marinos, ni de las marismas que con frecuencia no aparecen en los mapas de

vegetación. Estos dos tipos de hábitat, por tanto, deben analizarse de forma independiente.

- 3.1.5 Los mapas de hábitats y de vegetación deben emplearse en conjunción con otros mapas de recursos naturales y ambientales que engloben parámetros como la geología, los suelos, la geomorfología, el clima y el aprovechamiento de la tierra, con el fin de determinar las zonas de interés potencial desde el punto de vista de la diversidad biológica para un reconocimiento sobre el terreno. Los criterios para definir las zonas ecológicamente sensibles enunciados en el recuadro 3.1 deben incluirse en estas evaluaciones.
- 3.1.6 Un enfoque eficaz que se presta al análisis económico consiste en clasificar y cartografiar la superficie de la tierra por referencia a su valor o rendimiento en términos de prestaciones del ecosistema, teniendo presentes categorías tales como las zonas de captación de las cuencas hidrográficas, los bosques de producción, las zonas de caza/ordenación de la vida silvestre, la lucha contra la erosión, los viveros de especies comerciales de peces, etc. En este sistema de clasificación funcional se pueden incluir los criterios para determinar los hábitats ecológicamente sensibles. En la subsección 3.6 *infra* se ofrecen más detalles a este respecto.
- 3.1.7 La capacidad de los países para producir mapas de vegetación y de aprovechamiento de la tierra aumentará gracias a la mayor disponibilidad de imágenes obtenidas por satélite a precios razonables. Por lo que se refiere a los países que no cuentan en la actualidad con medios para interpretar datos de teledetección a efectos de vigilancia y planificación, se debe considerar la transferencia de estas tecnologías y técnicas como parte del proceso de creación de capacidad derivado del Convenio sobre la Diversidad Biológica.

Recuadro 3.1 Zonas ecológicamente sensibles

Los hábitats se pueden considerar ecológicamente sensibles si:

- . Protegen terrenos muy inclinados, especialmente en las cuencas hidrográficas, contra la erosión
- . Sustentan una importante vegetación natural en suelos de baja productividad intrínseca que, en caso de transformación, apenas producirían algo de valor para las comunidades humanas
- . Regular y purifican los cursos de agua (como a menudo hacen los bosques de los valles y las marismas)
- . Crean condiciones esenciales para la perpetuación de especies de valor medicinal o de conservación genética
- . Mantienen condiciones vitales para la perpetuación de especies que aumentan el atractivo del entorno o la viabilidad de áreas protegidas
- . Constituyen un hábitat crítico que especies amenazadas utilizan para cría, alimentación o descanso.

Conserving the World's Biodiversity. UICN, WRI, CI, WWF-US y Banco Mundial, 1990

3.1.8 Se deben elaborar mapas, que complementen los cuadros, para cada una de las subsecciones que figuran a continuación. Si es posible, estos mapas deben digitalizarse para permitir un análisis SIG más detallado y facilitar la superposición de la información obtenida por teleobservación. También deben definirse los criterios aplicados en la clasificación y cartografía para facilitar así la elaboración de síntesis regionales.

3.2 Correlaciones físicas del hábitat

3.2.1 Se deben facilitar, basándose en los estudios ya realizados y en otras fuentes de información, mapas comparables de los siguientes parámetros:

- . Geología de superficie
- . Tipo o estructura del suelo
- . Meteorología (pautas mensuales de temperatura y precipitaciones)
- . Topografía (mapas de curvas de nivel o modelos digitales de elevación)
- . Hidrología (especialmente características del agua de superficie, ya sean permanentes, temporales o efímeras)

3.2.2 A falta de mapas nacionales de hábitats o de vegetación, se pueden emplear estos parámetros, en combinación con los mapas de aprovechamiento de la tierra descritos en la subsección 2.3 supra, para deducir la distribución y el tipo de la vegetación. Estos mapas de vegetación deducidos pueden analizarse de la misma forma que los mapas de vegetación con datos reales descritos en la subsección 3.3 infra. Los mismos parámetros, utilizados como "estratos" SIG, pueden servir también para el análisis de la distribución de especies.

3.3 Vegetación natural

3.3.1 La definición y la cartografía de la vegetación conlleva una gran confrontación mental con el caos de la naturaleza. La vegetación no está compuesta por unidades claramente definidas tal como aparecen en un mapa, sino, muy al contrario, por mosaicos y transiciones graduales, sea cual sea su escala.

3.3.2 La mayoría de los países han realizado estudios de vegetación y han levantado los mapas correspondientes, pero el sistema de clasificación adoptado es probablemente peculiar de cada país. Esta incompatibilidad de los métodos de clasificación nacional hace sumamente difícil la síntesis a nivel regional. Las evaluaciones por países son muy útiles para la planificación de la conservación biológica nacional, pero cada vez es más necesario evaluar estos análisis individuales a nivel regional con el fin de formular una estrategia coordinada de determinación de prioridades y adopción de decisiones de inversión por los países interesados. Como se subrayó en la directriz 9, el objetivo primordial de los estudios por países es determinar las necesidades y las prioridades nacionales; por tanto, la compatibilidad internacional es un objetivo secundario que se perseguirá sólo si los recursos lo permiten.

3.3.3 La responsabilidad de crear estos sistemas de clasificación regional corresponde a los organismos internacionales, en estrecha colaboración con los países interesados. Se han elaborado varios planes regionales o mundiales de vegetación, aunque por diversas razones no se ha adoptado universalmente ninguno que pueda utilizarse a escala tanto internacional como

nacional. La necesidad urgente de formular ese sistema es clara si se quiere que los estudios por países fomenten el intercambio de datos, el establecimiento de redes de trabajo y la síntesis de las evaluaciones regionales.

- 3.3.4 Se deben diseñar mapas de la distribución geográfica actual de los principales tipos de vegetación aplicando el sistema de clasificación adoptado en cada país. De estos mapas se puede derivar un cuadro donde aparezcan la superficie de cada tipo de vegetación (kilómetros cuadrados), el porcentaje de cobertura de la superficie total del país y el porcentaje de cada tipo de vegetación protegido por la existencia de parques nacionales u otras áreas de conservación. Un cuadro modelo con un posible formato para la presentación de datos de vegetación natural sería el siguiente:

Cuadro modelo - Cubierta vegetal natural

a) Categoría principal de hábitat	b) Clasificación de la vegetación del país	c) Superficie (km ²)	d) % de la superficie total del país	e) % de áreas protegidas	f) Calidad de la diversidad biológica de la restante vegetación	g) % de cambio de la zona	
						Historia documentada	Ultimos 10 años
Bosque	Bosque húmedo bajo						
	Especies caducifolias secas						
Monte alto							

- 3.3.5 En este cuadro la columna b) refleja la clasificación de la vegetación aplicada en cada país. La columna a) no puede completarse en tanto no se desarrolle y adopte un sistema mundial uniforme de clasificación de la vegetación. Algunos países, sin embargo, pueden refundir sus unidades de clasificación nacional en categorías más amplias (por ejemplo, bosque, monte alto, hierba, etc.). En tales casos deben indicarse los criterios aplicados para definir las categorías. La columna f) es una medida subjetiva de la calidad de la vegetación restante en comparación con su condición original intacta y debe registrarse como alta/media/baja, si la vegetación está todavía relativamente en estado natural/alterado/degradado. En la columna g) debe figurar el porcentaje de pérdida de superficie de determinado

tipo de vegetación durante el período histórico en que se han mantenido registros y durante los últimos diez años.

- 3.3.6 En el mapa de la actual vegetación natural también debe señalarse el emplazamiento de las zonas ecológicamente sensibles. En el recuadro 3.2 se describen en términos generales las fases que constituyen el proceso de identificación.

Recuadro 3.2 Identificación de las zonas ecológicamente sensibles

Cada país tendrá que definir su propio sistema para identificar sus zonas ecológicamente sensibles (ZES). Pueden recomendarse las siguientes fases generales:

- Fase 1. Evaluación de las estructuras de hábitats y vegetación, suelos, recursos minerales, topografía, ríos y otros elementos hidrológicos, clima, aprovechamiento actual de la tierra, grupos étnicos y densidad demográfica.
- Fase 2. Fijación de criterios para identificar las ZES y establecer directrices objetivas sobre regímenes de ordenación idóneos.
- Fase 3. Partiendo de esos criterios, identificación de lugares especialmente vulnerables, zonas de gran diversidad biológica y zonas de gran valor económico en estado natural.
- Fase 4. Preparación de una estrategia nacional para la conservación de las ZES, con determinación de objetivos nacionales, identificación de relaciones económicas, proyectos de legislación necesaria y asignación de responsabilidad institucional respecto de las ZES.

Conserving the World's Biodiversity. UICN, WRI, CI, WWF-US y Banco Mundial 1990.

- 3.3.7 La fragmentación es un elemento fundamental en la vigilancia de la transformación de los hábitats. Del mapa de vegetación se pueden deducir datos que muestren el número de manchas de hábitats y el porcentaje de la superficie total de hábitat que corresponde a cuatro unidades de superficie: menos de 10km², 10-100km², 100-1.000km² y más de 1.000km².
- 3.3.8 El cuadro modelo anterior requiere datos históricos sobre el ritmo de cambio de la superficie del hábitat durante el último decenio. De igual importancia es la tasa prevista de transformación en las actuales circunstancias durante los próximos diez años. Es claro que esta predicción se basa sólo en indicios, pero puede fundamentarse en una extrapolación de los cambios recientes moderada por una comprensión lúcida de los factores demográficos y socioeconómicos que están en la base de esa transformación. Un mapa donde aparezcan las zonas probables de pérdida, avance y fragmentación de hábitats, si bien obviamente discutible, contribuiría a la estrategia y plan de acción nacional al concentrar la atención en parajes concretos.
- 3.3.9 Ciertos hábitats azonales, como los acantilados y los sistemas de cuevas, no se prestan a ser cartografiados como tipos de vegetación, aunque ciertamente aportan una importante diversidad de ecosistemas. Estos lugares deben enumerarse por separado, pero referidos al mapa mediante símbolos *ad hoc*.

- 3.3.10 Como parte del proceso de planificación, los países tendrán que determinar la causa de la pérdida de cada tipo de hábitat. Esta causa deberá abordarse en la estrategia nacional de biodiversidad respectiva. Para facilitar este proceso se ha preparado, como parte de este anexo técnico, una sección sobre amenazas ambientales y su mitigación (subsección 6 *infra*).

3.4 Hábitats costeros y marinos

- 3.4.1 Para vigilar eficazmente los ecosistemas costeros es necesario incluir sus características tanto físicas como bióticas. Existen diversas clasificaciones, y en el recuadro 3.3 se presenta una versión simplificada de una de ellas.

Recuadro 3.3 Clasificación de hábitats costeros/marinos	
Entornos costeros	Entornos en mar abierto
<ul style="list-style-type: none">. Características de los sedimentos. Características de rocas/acantilados. Bahía. Desembocaduras fluviales. Laguna litoral salobre. Llanos fangosos/arenosos de intermareas. Dunas costeras. Llanura costera. Hielos	<ul style="list-style-type: none">. Isla. Plataforma continental (fondo blando). Plataforma continental (fondo duro). Cordilleras y elevaciones oceánicas. Suelos abisales. Hielos
Arrecifes vivos	Hábitats relacionados con la costa
<ul style="list-style-type: none">. Arrecifes coralinos. Otros arrecifes vivos	<ul style="list-style-type: none">. Lechos de algas y zosteras. Salinas y albinas. Manglares o bosques palustres. Herbazales/matorrales costeros. Bosques/montes altos costeros

- 3.4.2 Se deben levantar mapas de la distribución conocida de las características de la costa utilizando los estudios ya existentes y otras fuentes de información biogeográfica. Posteriormente se pueden superponer y completar con información sobre características del movimiento de las aguas, como remolinos, corrientes y ascensiones, y sobre hábitats críticos para diferentes especies.
- 3.4.3 Estos mapas deben completarse con información sobre aprovechamiento de tierras y recursos, con inclusión de áreas protegidas, asentamientos, corredores de transporte, etc., con el fin de evaluar:
- . En qué medida son naturales las restantes características
 - . El grado de protección
 - . Las amenazas potenciales a la diversidad biológica.
- 3.4.4 A continuación deberá elaborarse un cuadro derivativo de estos hábitats costeros a partir de los mapas que facilitan datos básicos sobre:
- . Superficie de cada hábitat (km²)
 - . Proporción que representa del total de la zona marina costera/litoral (%)

- . Proporción de cada tipo de hábitat protegido por parques nacionales u otras zonas de conservación (%)
- . Calidad de la diversidad biológica del hábitat (véase subsección 3.3.5)
- . Amenazas al tipo de hábitat (véase subsección 6)
- . Tasas de cambio del hábitat durante el último decenio (%)

3.4.5 Además debe realizarse alguna evaluación de las tasas de transformación de las pautas de uso de recursos, así como de las medidas necesarias para garantizar un aprovechamiento eficiente de los recursos disponibles manteniendo al mismo tiempo las prestaciones del ecosistema (véase la subsección 3.6).

3.5 Marismas

3.5.1 Las marismas desempeñan diversas funciones, incluidos el control de las inundaciones, la depuración del agua y la estabilización de la zona costera, y constituyen un marco vital para un gran número de peces y otras formas de vida silvestre de las que dependen muchas comunidades y mercados de exportación. La información sobre las marismas es por tanto de importancia fundamental para una mejor ordenación y utilización sostenible de la diversidad biológica.

3.5.2 Unos 70 países son Partes Contratantes en el *Convenio sobre las marismas de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas*, también conocido como Convenio de las Marismas y Convenio de Ramsar. Los gobiernos que se adhieren al Convenio se comprometen a:

- . Designar al menos una marisma para su inclusión en la Lista de Marismas de Importancia Internacional
- . Fomentar la prudente utilización de las marismas
- . Consultar con otras Partes sobre el cumplimiento de las obligaciones derivadas del Convenio, especialmente en el caso de una marisma o sistema hídrico compartido
- . Crear nuevas reservas de marismas
- . Incluir la conservación de las marismas en la planificación del aprovechamiento de la tierra.

3.5.3 Aunque algunos países tal vez tengan reservas para ratificar el Convenio de Ramsar, se insta a que consideren seriamente la posibilidad de aplicar las disposiciones mínimas antes mencionadas. Muchos países han llevado a cabo estudios sobre las marismas, con frecuencia en consulta con la Mesa del Convenio de Ramsar y con otras organizaciones que trabajan en estrecha colaboración con la Mesa, como la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) y la Oficina Internacional para el Estudio de Aves Acuáticas. Uno de los resultados más importantes de esos estudios es un mapa de distribución de las marismas dentro de cada país, con una clasificación basada en algún sistema normalizado, como el adoptado por las Partes en el Convenio de Ramsar (recuadro 3.4)

3.5.4 Si se combina la información sobre la distribución de las marismas con otra información sobre las especies que se encuentran en ellas, la utilización humana, la amenaza de transformación ecológica y la ordenación se habrá establecido la base para una planificación a nivel local. La recogida de esta información a nivel nacional será la base para formular una política sobre las marismas y

facilitará un instrumento para vigilar el cumplimiento de esa política.

3.6 Servicios de la diversidad biológica

3.6.1 Se debe desarrollar un sistema funcional de clasificación de la superficie de la tierra que identifique las funciones de "servicio", o prestaciones, del ecosistema desempeñadas por zonas naturales y seminaturales. El recuadro 3.5 incluye una serie de categorías de "servicios de la diversidad biológica" que los países quizá deseen ampliar en función de sus propias interpretaciones de los valores de sus ecosistemas.

3.6.2 Se deberá componer un mapa de servicios de la diversidad biológica, a la misma escala y con la misma proyección que los mapas de aprovechamiento de la tierra y de la vegetación, en el que aparezca la distribución geográfica de las zonas donde es aplicable cada una de estas categorías funcionales. La lista en el recuadro 3.5 no trata de ser exhaustiva, y los países tal vez necesiten identificar las prestaciones específicas de la diversidad biológica que se obtienen al mantener una zona con su cubierta vegetal natural o seminatural. Por otra parte, es probable que una determinada zona preste diversas funciones. En la medida posible se debe cartografiar en ese caso el servicio dominante, incluyendo categorías compuestas sólo en casos de igual importancia, si bien se deberán recoger los aprovechamientos subsidiarios en el cuadro derivativo.

Recuadro 3.4 Sistema de clasificación de tipos de marismas

Marismas marinas y costeras

- . Aguas marinas de poca profundidad
- . Fondos acuáticos inferiores a la línea de bajamar
- . Arrecifes coralinos
- . Costas marinas rocosas
- . Playas de arena/guijarros
- . Aguas de estuarios

- . Fangales de intermareas
- . Pantanos de agua salina
- . Bosque de marea/manglar
- . Laguna salina/salobre
- . Lagunas/pantanos de agua dulce

Aguas interiores

- . Ríos/arroyos permanentes
- . Ríos/arroyos estacionales/de caudal variable
- . Deltas interiores
- . Llanuras aluviales
- . Lagos de agua dulce permanentes
- . Lagos de agua dulce estacionales
- . Lagos/pantanos de agua salina
- . Charcas/pantanos de agua dulce

Charcas/pantanos de agua dulce estacionales

- . Marjales de matorral
- . Bosque marjal de agua dulce
- . Turberas
- . Turberas arboladas
- . Marismas alpinas/de tundra
- . Manantiales de agua dulce
- . Marismas geotermiales

Marismas artificiales

- . Zonas de acumulación de agua
- . Albercas para riego, depósitos pequeños
- . Albercas para acuicultura
- . Tablas de sal, salinas

- . Excavaciones
- . Tratamiento de aguas residuales
- . Regadíos, arrozales
- . Tierras arables de inundación estacional

Recuadro 3.5 Categorías de prestaciones o servicios derivados de la diversidad biológica

Las categorías funcionales de ordenación del territorio que dependen de la diversidad biológica para generar valores económicos y que podrían cartografiarse incluyen:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| . Ordenación de cuencas hidrográficas | . Agrosilvicultura |
| . Ordenación de recursos cinegéticos | . Control de inundaciones |
| . Reserva de bosques para extracción | . Desalinización y eliminación de sedimentos o elementos tóxicos |
| . Lucha contra la erosión del suelo | . Hábitat de aves migratorias |
| . Pesquerías de agua dulce | . Protección de especies |
| . Protección costera | . Reserva de material genético |
| . Desove de peces | . Investigación científica |
| . Protección ribereña | . Educación |
| . Turismo/recreo | . Otras prestaciones identificadas por el país |
| . Conservación de la naturaleza | |

3.6.3 A partir de este mapa se puede componer un cuadro donde aparezca la superficie total de cada categoría, su porcentaje respecto del total de la superficie del país, y el porcentaje cubierto por áreas protegidas. Como parte de la evaluación de los beneficios económicos, es posible asignar un valor pecuniario (dólares/kilómetro cuadrado) a estas categorías funcionales, basado en el costo de sustitución del servicio prestado (véase la sección C). El primer paso, que debe efectuarse en esta parte del estudio, es identificar y cartografiar los valores de servicio funcionales de los hábitats naturales del país.

4. ESPECIES, POBLACIONES Y DIVERSIDAD GENETICA

4.1 Consideraciones generales

- 4.1.1 En la presente subsección se estudia cuáles son los datos necesarios para la planificación y ordenación de la conservación y utilización sostenible de especies, poblaciones y recursos genéticos. De estimaciones realistas se desprende que quizá existan entre tres y diez millones, y posiblemente incluso 30 millones, de especies sobre la tierra, de las que aproximadamente 1,7 millones han sido descritas por la ciencia. Recabar información exhaustiva sobre todas las especies constituiría una tarea enorme que debe concentrarse en prioridades adecuadas si se quiere que los estudios por países resulten productivos.
- 4.1.2 Es fundamental definir claramente prioridades antes de empezar a recabar datos sobre las especies. Esta condición, subrayada en las directrices 7 y 20, se aplica genéricamente, en todo el proceso de recogida de datos, a todas las secciones del estudio, pero reviste importancia crítica en los datos sobre especies. La lista de prioridades generales que aparece en el recuadro 3.1 de las directrices (página 44 *supra*) debe servir de punto de partida para que los países determinen sus propias necesidades de datos sobre especies.
- 4.1.3 Inventarios completos que cubrieran todas las especies de un país, especialmente de un país con diversidad de hábitats tropicales, requerirían mucho tiempo y serían probablemente innecesarios. Sin embargo, los países deben estar dispuestos, durante un período suficientemente extenso y a medida que se dispone de recursos para invertirlos en el estudio y las investigaciones necesarias

a fin de establecer una base sólida de conocimientos sobre la diversidad de sus especies nacionales. Es claro que esta información es necesaria para cuantificar los activos biológicos de un país, establecer prioridades de vigilancia, identificar especies que merecen ser objeto de investigación genética y evaluar la riqueza biológica de la nación. Sin embargo, como se subraya en la directriz 4, el estudio es un proceso progresivo, que se basa en un cuerpo de conocimientos en expansión constante a medida que se van recabando nuevos datos mediante la identificación de las principales lagunas informativas.

4.1.4 En la primera fase del estudio deberá evaluarse la disponibilidad de información sobre todos los grupos de especies, incluida la información pertinente sobre su estado, si resulta fácilmente obtenible. Si para ello se necesita orientación concreta en la primera fase o en subsiguientes fijaciones de prioridades, se sugieren los siguientes grupos de especies:

- . Especies que se sabe están amenazadas de extinción a nivel nacional y regional
- . Especies endémicas del país
- . Especies que son de valor económico o social para la subsistencia de miembros de la comunidad o la explotación comercial a nivel nacional e internacional
- . Especies de particular importancia que pueden servir para suscitar apoyo a medidas de conservación de las que pueden beneficiarse otros muchos componentes de la diversidad biológica
- . Especie clave o indicadora que puede servir de medida de la condición o perturbación de un ecosistema
- . Razas locales, variedades y antecesores silvestres de especies domesticadas que deben protegerse sin demora si se quiere conservar la diversidad genética
- . Especies ya protegidas en las zonas de conservación
- . Especies en colecciones *ex situ* mantenidas en el país
- . Especies objeto de legislación nacional y convenios internacionales en los que el país es parte contratante

4.1.5. Es obvio que la disponibilidad y calidad de los datos variará considerablemente entre diferentes taxones y de un país a otro. En la mayoría de los países, los datos sobre el estado y distribución de mamíferos y aves son bastante completos y en algunos casos abarcan incluso poblaciones discretas (por ejemplo, en áreas protegidas). Es probable que los datos de los estudios nacionales sobre reptiles, anfibios y especialmente peces sean insuficientes, y deberá tomarse pronto una decisión sobre la prioridad que debe asignarse a una búsqueda más intensa de datos. Los datos sobre invertebrados probablemente se limitan a las especies más descolantes, como las mariposas y ciertos moluscos, en tanto que los datos sobre microorganismos se limitarán en el mejor de los casos a unos cuantos emplazamientos. Una pauta semejante se observará en las plantas, con respecto a las cuales los datos serán cada vez menos completos a medida que se pase de formas vegetales superiores a otras inferiores.

4.1.6 Los países no deben preocuparse excesivamente por el carácter fragmentario de su información sobre las especies, ya que, como se subraya en la directriz 5, en la primera versión de los estudios por países deben tratar de

incluirse solamente aquellos datos que puedan recabarse fácilmente, incluidos los que proceden de fuentes externas al país, sin intentar una cobertura total. Lo crucial es aprovechar este trabajo inicial de recogida de datos para determinar las prioridades de ulteriores investigaciones. Estas prioridades deberán integrarse en el plan de acción y en la estrategia nacional.

4.1.7 Las propuestas de recogida de datos descritas a continuación se dividen en tres secciones:

- . Información sobre especies nacionales para identificar tipos de información sobre especies que podrían servir para fijar prioridades de conservación de la diversidad biológica en el país; se debe presentar información sobre especies marinas y de agua dulce y especies terrestres.
- . Análisis en forma de cuadros, informes y mapas que traten particularmente de las tendencias y tasas de transformación y puedan servir para identificar zonas o sitios críticos
- . Medidas de conservación *ex situ* que deben vincularse a medidas de conservación sobre el terreno.

4.1.8 En cada una de las subsecciones siguientes se muestran en **negrita cursiva** los parámetros de datos prioritarios que deben recogerse. Estos deben posteriormente confrontarse con las especies prioritarias mencionadas en la subsección 4.1.4 para determinar los datos mínimos requeridos por especie -por ejemplo, este mínimo exigido incluirá datos sobre nombres científico y común, estado de conservación, distribución, hábitats, tendencias de la distribución, cobertura jurídica y valor económico de especies amenazadas, especies endémicas de cada país y otras especies enumeradas en la subsección 4.1.4.

4.1.9 Los datos sobre especies deben integrarse en una base de datos como parte del sistema de manejo de la información sobre la diversidad biológica nacional que permita la mutua referencia, la fácil actualización y la acumulación de un gran número de datos, muchos de los cuales no aparecerán directamente en el estudio, si bien contribuirán a las estadísticas resumidas que éste contenga.

4.2 Información sobre especies nacionales

4.2.1 ¿Qué especies existen?

- . **Nombre de la especie:** *científico, común*, autoridad taxonómica, sinónimos (si son fácilmente obtenibles)
- . * Nota donde se indique la taxonomía si esta especie no está incluida en una publicación taxonómica habitual.

Se recomienda tratar a las subespecies sólo si revisten algún valor económico o son objeto de utilización indígena importante. La razón es que la información subespecífica puede añadirse más tarde, mientras que ampliaría el ámbito del trabajo sin las ventajas correspondientes en las fases iniciales. Tratándose de algunos grupos de organismos, especialmente plantas, los sinónimos de nombres de especies son numerosos y no existe una lista publicada o centralizada. Por tanto, se recomienda que sólo se incluyan los sinónimos más conocidos.

En algunos grupos taxonómicos no será evidente qué especies deban incluirse. Por ejemplo, ¿deberán incluirse mamíferos marinos si se observan en las aguas costeras pero no se reproducen en ellas? A esos efectos se ofrecen las siguientes definiciones orientadoras: el principio básico será que si se elabora una lista se debe adjuntar una explicación adecuada para hacer lo más explícito posible el contenido de la lista. En primer lugar deben incluirse todas las especies que se reproducen en el país. Tratándose de especies que no son móviles, esto es relativamente fácil y no quedará ninguna excluida. Más difícil será si se trata de especies migratorias o más móviles, como las aves y algunos mamíferos, que tal vez pasen parte del año dentro del país y parte fuera de él.

Se deben identificar por separado las especies migratorias o de gran movilidad. Se recabará información sobre si se reproducen o no en el país (es decir, si hibernan en el país). Si no se reproducen, se debe incluir información sobre su zona de reproducción, si se conoce. Tratándose de estas especies, se elaborarán por consiguiente dos listas: en la primera se incluirán las especies migratorias o residentes permanentes que se reproducen en el país; en la segunda se incluirán las especies que no se reproducen en el país pero que pasan una parte importante del año en él. Las especies vagabundas, especialmente tratándose de aves, entre las que éste es un fenómeno común, serán objeto de poca atención, ya que apenas ofrecen oportunidad de adoptar medidas de conservación.

También es importante la información sobre microorganismos, especialmente los organismos del suelo que contribuyen directamente a la silvicultura y la agricultura sostenible. Se deben fijar claramente las prioridades para la recogida de datos, ya que se estima existen 1.500.000 especies sólo de hongos. Las prioridades deben centrarse en microbios y organismos del suelo directamente beneficiosos para las actividades humanas, y en los mantenidos en bancos de genes microbianos *ex situ*. Se deben documentar las cepas mantenidas en colecciones de cultivo y se recogerá información sobre la eficacia con que se han estudiado los hábitats naturales de los microorganismos.

4.2.2 ¿Cuál es el estado de conservación de las especies residentes en el país?

- . *Estado de conservación (nacional y regional; se debe emplear un sistema internacional de categorías de amenazas, como las clasificaciones UICN, o bien los países pueden aplicar su propio sistema nacional. Con independencia del sistema que se adopte, se debe identificar el método de evaluación del estado)*
- . Abundancia/variación de la abundancia
- . Exótica o nativa
- . De importancia particular o interés patrimonial o cultural

Las categorías de amenazas empleadas por la UICN se aplican principalmente en la evaluación del estado mundial de las especies. Su utilidad nacional y los métodos de vinculación entre el estado nacional y el regional tal vez requieran atención independiente. Quizá deba desarrollarse, a efectos nacionales, un sistema comparable y afín.

4.2.3 ¿Dónde se encuentran?

- . **Tipos de hábitat de las especies** con referencia al sistema de clasificación nacional
- . **Distribución**, con especial atención a las especies endémicas y señalando emplazamientos donde se registra la existencia de estas especies o adjuntando un mapa de ámbito más generalizado
- . Altitudes donde viven las especies prioritarias
- . Características de su presencia (reproducción, no reproducción, etc.)
- . **Tendencias de distribución/variaciones** recientes.

4.2.4 ¿Cómo están protegidas?

- . En instituciones *ex situ*
- . En áreas protegidas
- . **Nivel de protección en virtud de la legislación nacional sobre especies en vigor** (indíquese fecha de entrada en vigor) para especies prioritarias.

4.2.5 Intensidad de utilización y propósito de la misma

- . **Importancia económica**, incluida utilización/finalidad (por ejemplo, alimentación, medicina, construcción, recursos genéticos, silvicultura, agricultura, pesca)
- . Volumen/ámbito de utilización y tendencia
- . Valor cultural o patrimonial
- . Niveles de utilización (número de individuos por año o superficie explotada)
- . Niveles comerciales según estadísticas de aduanas y licencias expedidas en virtud de la legislación nacional y los convenios internacionales (resúmanse estos datos en un número especificado de años)
- . **Evaluación de la sostenibilidad de utilización**

4.2.6 ¿De qué forma contribuyen los microorganismos a las prácticas forestales y agrícolas sostenibles?

- . Zonas en que cepas eficazmente nutritivas de rizobiáceas han sido introducidas en cultivos de leguminosas
- . Zonas donde la fijación natural de nitrógeno puede haber aumentado por la introducción de inóculos cianobacterianos, por ejemplo mejora de cianobacterias de *Azolla* para su uso en arrozales
- . Empleo de bacterias y hongos como agentes de control biológico contra plagas de insectos, agentes patógenos vegetales, vectores de enfermedades y malezas invasoras
- . Existencia de programas de inoculación de plantones con hongos micorrízicos

4.2.7 ¿En qué grado se las conoce?

- . Fuente y fecha de la información recabada
- . Emplazamiento/fuente de información, si ésta no es directamente accesible (por ejemplo, conocimientos indígenas de las plantas medicinales)
- . Bibliografía
- . Directorio de investigación
- . Lagunas informativas críticas

4.2.8 ¿Cuánto costaría colmar las lagunas informativas?

- . Prioridad para completar esta información y razones de esta prioridad
- . Costo del trabajo para completar la información
- . Programas de investigación y seguimiento

Cuadro modelo: Diversidad, endemismo y estatus de las especies nacionales

Reinos taxonómicos	Grupos taxonómicos principales	Número total de especies		Número de especies amenazadas		Especies endémicas			Lista nacional	
		Conocido	Estimado	A nivel nacional	A nivel regional	No.	% del total	Número amenazado	Lista de taxones	Lista roja
ANIMALES Vertebrados	Mamíferos									
	Aves									
Invertebrados	Insectos									
	Moluscos									
PLANTAS	Plantas con flores									
	Helechos									

Fuentes de los datos:

- . Listas taxonómicas
- . Listas rojas
- . Otras

Referencias a la taxonomía:

4.2.9 Cerca de 118 países son partes en la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES). Aunque algunos países tengan tal vez reservas acerca de su ratificación de la Convención, se insta a que presten seria consideración a la vigilancia del volumen de su comercio internacional de especies silvestres y productos derivados, especialmente si se trata de especies reconocidas (por ejemplo, por la UICN) como amenazadas a

nivel mundial. A efectos de los estudios por países, se deben facilitar las estadísticas resumidas siguientes:

- . Volumen del comercio de exportación por especies o por productos derivados, en cifras anuales para los últimos cinco años
- . Valor económico de ese comercio de exportación, si se conoce (en dólares de los Estados Unidos) para cada especie
- . ¿Es sostenible el nivel actual de comercio de cada especie?
- . ¿Se han emprendido estudios para evaluar la sostenibilidad del comercio de cada especie?

4.3 Estudio analítico: Cuadros, informes y mapas

4.3.1 Caracterización de la diversidad e importancia de las especies en el país

Se debe recoger en forma de cuadro el número de especies de cada grupo taxonómico importante. Los grupos taxonómicos seleccionados pueden ser a nivel de clase o familia, o adaptarse de cualquier otra forma más apropiada al país. Para cada grupo taxonómico importante se incluirá el número de especies amenazadas a nivel nacional y regional con indicación del nivel de endemismo de cada grupo.

- . Total de especies (distíngase entre números conocidos y proyectados)
- . Existencia de una lista nacional
- . Condición del total (recuento o estimación)
- . Fecha del total
- . Número de especies amenazadas a nivel regional
- . Número de especies amenazadas a nivel nacional
- . Número de especies endémicas del país y proporciones de especies amenazadas (por tanto se entiende que éstas deben estar amenazadas a nivel regional)
- . Referencias a la taxonomía

4.3.2 Especies amenazadas y en disminución

Se debe preparar una serie de mapas y cuadros, uno para cada grupo taxonómico. Las especies incluidas deben ser las amenazadas a nivel regional o nacional, y aquéllas cuyas poblaciones están menguando pero que todavía no se consideran amenazadas. Se debe conceder prioridad a las especies clave y endémicas. En este contexto, se puede definir como especie clave aquélla cuyos cambios constituyen un indicador de la condición o salud del ecosistema; dada su sensibilidad a las perturbaciones en la cadena alimentaria, los depredadores principales pueden ser ejemplos de especies clave.

- . Nivel de amenaza (regional o nacional)
- . Estado de conservación (categorías de amenaza UICN u otras)
- . Tipo de amenaza(s)
- . Indíquese si toda la especie es motivo de preocupación
- . Distribución
- . Cifra/estimación de la población nacional
- . Fuente de datos y fecha de población
- . Indíquese si existe o no un mapa de distribución
- . Formato del mapa (impreso, SIG, etc.)
- . Ubicación del mapa

- . Grado/eficacia de las medidas de conservación de cada especie, o de beneficio indirecto para ella; que determinan su clasificación
- . Programas de investigación y seguimiento (por ejemplo, plan de recuperación)
- . Costos

4.3.3 Cuadro/mapa de especies endémicas

Debe prepararse un mapa, complementado con cuadros, que contenga información sobre endemismo biológico (especies con distribuciones sumamente restringidas) y endemismo de un solo país. La información debe girar en torno de la distribución local de las especies y su abundancia. Los contenidos serán paralelos al ya descrito para las especies en peligro. Este hecho es importante porque las especies de un área de distribución limitada son especialmente vulnerables y porque, si se limitan a un solo país, su conservación depende por completo de la protección de un plan nacional.

Cuadro modelo: Especies amenazadas y en disminución

Familia	Especie	Amenaza		Amenazas en el país	Población nacional		Mapa de distribución	Tipo de hábitat	Plan de recuperación etc.
		Regional	Nacional		Estimación	Fecha/ref.			

4.3.4 Especies invasoras e introducidas

Se debe componer un mapa, complementado por un cuadro, dedicado en particular a las especies con poblaciones crecientes que son motivo de preocupación a causa de su impacto en elementos clave de la diversidad biológica, tales como las especies indicadoras o endémicas, o en procesos económicos como la producción agrícola.

- . Nombre de la especie
- . Distribución
- . Volumen de la población y tasa de cambio
- . Impacto en la diversidad biológica nacional - descripción y costos
- . Medidas de control propuestas/en ejecución
- . Costos de control
- . Programas de investigación y vigilancia
- . Costos

4.3.5 Especies objeto de legislación nacional

Se debe componer un cuadro que muestre las leyes y reglamentos sobre fauna y flora silvestres en el que se registren las especies afectadas por cada instrumento jurídico, la lista de especies consideradas y la índole de su protección. La legislación sobre áreas protegidas se trata en otra parte.

4.3.6 Especies que son objeto de convenios y acuerdos internacionales

Se debe preparar un cuadro de ámbito nacional donde se enumeren las especies que son objeto de acuerdos bilaterales y convenios internacionales. En una columna deberá indicarse, frente a cada especie, el convenio en que se enumere esa especie.

4.3.7 Especies de valor económico y recursos genéticos clave

Se debe elaborar un cuadro que recoja las especies de valor económico, tanto positivo (explotación o valor turístico) como negativo (por ejemplo, perjuicio a los cultivos), así como las especies o taxones infraespecíficos adaptados o utilizados localmente. Aunque algunos elementos de ese cuadro se superpongan a partes de otros cuadros (por ejemplo, especies invasoras/introducidas y medidas ex situ), la existencia de un cuadro independiente pondrá de relieve los valores y su importancia económica. En el cuadro se identificará el tipo de prestación o beneficio, incluido el impacto negativo, de cada especie enumerada, aplicándose las categorías generales de utilización propuestas en el cuadro 8.2, relativo a los valores económicos de la utilización directa de los recursos biológicos (sección C).

Podrá categorizarse la importancia económica de las especies. Podrá también revisarse y ampliarse, cuando proceda, un sistema desarrollado por el grupo de trabajo encargado de preparar una base de datos taxonómicos.

Cuadro modelo: Especies invasoras e introducidas

Familia	Especies	Distribución	Población nacional		Impacto en la diversidad biológica	Tipos de medidas de control		
			Volumen	Tasa de cambio		En ejecución		Propuestas

4.3.8 Zonas de gran diversidad/endemismo de especies

Se deben recoger en un cuadro las zonas de gran diversidad/endemismo, indicándose su superficie (hectáreas o km²) y los criterios para su inclusión.

los tipos de información que deberá recabarse si estuviera disponible.

Cuadro modelo: Colecciones ex situ
(un cuadro para cada institución)

Taxón	Tipo*	Número de especies autóctonas	Número de especies autóctonas amenazadas**	Número de especies no autóctonas	Número de especies no autóctonas amenazadas	Observaciones***

- * A: vivo; B: in vitro; C: criogénico
- ** Amenazada en estado silvestre a nivel nacional
- *** Tratándose de plantas habrá que incluir las plantas mismas, las semillas, los gametos (por ejemplo, polen), los propágulos vegetativos y el ADN.

Cuadro modelo: Animales en cautividad

Taxón	Institución	Programa de investigación para la conservación en curso	Número de individuos	Porcentaje criado en cautividad	Otros trabajos de conservación*

- * Población administrada en colaboración con otras instituciones nacionales y extranacionales.

Cuadro modelo: Colecciones genéticas (bancos de esperma y semillas, colecciones microbiológicas, etc.)

Taxón	Instituciones ¹⁾	Plan en curso o simple almacenamiento	Representación genética de la población ex situ*	Registros de fuentes de material genético	Duplicación externa de material genético**	Porcentaje criado en cautividad	Fecha de última propagación	Otros trabajos de conservación***

- * Indíquese en qué medida son completos los datos obtenidos por la institución ex situ sobre estas cuestiones, no los datos reales mismos.
 - ** Usese esta columna en caso de que se hayan depositado colecciones de duplicados, es decir, el mismo material genético, en instituciones colaboradoras.
 - *** Población administrada en colaboración con otras instituciones nacionales y extranacionales.
- 1) Valdría la pena incluir una evaluación de las instalaciones; por ejemplo, de almacenamiento a temperatura ambiente o reducida; bancos de genes sobre el terreno, de crecimiento lento y de cryoconservación.

Recuadro 4.1 Definición de la expresión "recursos genéticos"

Material genético de plantas, animales u otros organismos que tiene valor como recurso para las generaciones presentes y futuras.

- 4.4.1 Habrá que prestar atención al germoplasma exótico conservado en un país; aunque no forma parte de los recursos genéticos autóctonos, constituye sin embargo una parte importante de los recursos biológicos globales del país.

5. AREAS PROTEGIDAS

5.1 Consideraciones generales

- 5.1.1 Uno de los mecanismos primarios para conservar la diversidad biológica y mantener las funciones ecológicas es el establecimiento y ordenación de áreas protegidas (véase recuadro 5.1). Estas áreas, que van de grandes reservas de fauna y flora silvestres a pequeños sitios destinados a una especie concreta, y de reservas naturales en sentido estricto a zonas de explotación controlada, aportan toda una serie de bienes y servicios de utilidad local, nacional y mundial.

Recuadro 5.1 Definición de la expresión "área protegida"

Una superficie de tierra, agua dulce, estuario o mar, administrada mediante instrumentos jurídicos u otros medios eficaces con el fin de proteger y mantener la diversidad biológica y las funciones ecológicas conexas.

- 5.1.2 Las áreas protegidas están de facto bajo la autoridad de los organismos responsables de su gestión. Para una gestión eficaz, estos organismos deben recabar información sobre los emplazamientos y su sistema de gestión. Esta sección difiere por tanto de las otras en que aborda la cuestión de qué tipos de información sobre áreas protegidas y sistemas de áreas protegidas serán probablemente necesarios para su gestión idónea. La aplicación de este tipo de información en los estudios por países, y en el desarrollo de una estrategia nacional de diversidad biológica es sólo una de las posibles finalidades de esta información.
- 5.1.3 Se recomienda por tanto que cada organismo responsable de la gestión de áreas protegidas recoja y actualice los siguientes tipos de información relativos a esas áreas (incluidas las áreas en proyecto) y contribuya a las actividades nacionales para mantener actualizada esa información. Quedarían en ello incluídas las áreas dependientes de los sectores de silvicultura y pesca, así como la fauna y flora silvestres. También se deben incluir las organizaciones no gubernamentales y las áreas protegidas administradas por ellas.

5.2 Planes de sistemas

5.2.1 Es esencial que el país cuente con un plan de sistemas (véase el recuadro 5.2) para coordinar la planificación de las áreas protegidas. Debe, por tanto, incluirse información sobre:

- . Si existe un plan global de sistemas
- . La fase de ejecución del plan
- . Los recursos necesarios y disponibles para esa ejecución
- . Las estrategias para obtener estos recursos
- . El período de vigencia del plan
- . Su ciclo de revisión y actualización

5.2.2 Si no existe un plan de sistemas, habrá que informar también sobre:

- . Si existe el proyecto de elaborar un plan global de sistemas
- . El grado de desarrollo de esos planes
- . Los costos probables de desarrollo de esos planes

Recuadro 5.2 Plan de sistemas de áreas protegidas

Un plan de sistemas es un documento que contiene:

- . Una declaración nacional global de objetivos, justificación, definiciones y directrices para la red emergente de áreas protegidas en un país
- . Una evaluación de la viabilidad del sistema actual y de su alcance en cuanto a cobertura de hábitats, especies, lugares críticos, etc.
- . Un procedimiento sistemático que identifique qué otras zonas son las más idóneas para alcanzar los objetivos nacionales de conservación
- . Una declaración inequívoca de prioridades nacionales y un plan de acción para alcanzar los objetivos nacionales de conservación

Los tipos de información descritos a continuación constituyen una indicación de la información necesaria para la planificación y gestión de sistemas.

5.3 Situación de las áreas protegidas en el entorno circundante

5.3.1 Si se quiere que las áreas protegidas desempeñen su función específica, deben planificarse y organizarse como parte de su entorno. Por tanto, es importante recabar información sobre las relaciones mutuas entre las áreas protegidas y los demás componentes del entorno. Las cuestiones que deben abordarse incluyen:

- . Si en la planificación del entorno (o regional) se toman plenamente en cuenta las áreas protegidas
- . Si en los planes de gestión de áreas protegidas se toma plenamente en cuenta la situación de las áreas protegidas en el entorno general
- . El uso de áreas protectoras intermedias y la medida en que se reconocen esas zonas de influencia
- . El alcance de las iniciativas privadas y los programas de administración para protección de la tierra.

5.3.2 Estas cuestiones no se prestan fácilmente a respuestas cuantitativas y, por consiguiente, el contenido informativo debe fundamentalmente definir si tal actividad está ya en marcha (o planificada) y garantizar que en el proceso de planificación se toman plenamente en cuenta estos aspectos.

5.4 Distribución/características

5.4.1 Las cuestiones clave que deben abordarse son la identificación de las áreas protegidas ya existentes, su emplazamiento y sus objetivos respectivos. La información estará compuesta por, entre otras cosas, cuadros sinópticos donde se indique el número de sitios en cada centro de gestión, listas de sitios y mapas. En concreto, deberá incluir:

- . Superficie (hectáreas)
- . Emplazamiento (mapa)
- . Objetivos actuales
- . Fecha e historia del establecimiento
- . Objetivo inicial del establecimiento

Cuadro modelo: Objetivos de los centros nacionales designados para gestión de áreas protegidas

a) Sitios organizados por centro de gestión	b) Superficie (km ²)	c) Año	d-p) Objetivos de gestión																							
<i>Centro de gestión designado</i> sitio																										
sitio																										
sitio																										
sitio																										
<i>Centro de gestión designado</i> sitio																										
sitio																										
sitio																										

5.4.2 Se pueden recoger estos datos en un cuadro que cuantifique los objetivos de gestión de cada zona protegida dentro de cada centro nacional designado. El cuadro modelo que figura más arriba incluye los sitios organizados por centro nacional (por ejemplo, parque nacional, refugios de fauna y flora silvestres, etc.) en la columna a), la superficie total del sitio en la columna b), y el año en que se estableció en la columna c). En las columnas d) a p) se recoge la gama de objetivos de gestión enumerados en el recuadro 5.3, con calificaciones de altos (1), medios (2), suficientes (3) insuficientes (-). Estos objetivos son los empleados por la UICN en el sistema de clasificación de áreas protegidas según criterios de gestión. La creación de una "matriz Miller" puede contribuir de este modo a la identificación de la categoría de gestión UICN más idónea para cada sitio.

Recuadro 5.3

Objetivos de gestión

- | | |
|--|---|
| . Mantener ecosistemas que sirvan de muestra | . Caza y pesca |
| . Mantener la diversidad biológica | . Actividades de recreo y turismo |
| . Conservar recursos genéticos | . Producción de madera, forraje, etc. |
| . Facilitar la formación, investigación y vigilancia | . Proteger sitios históricos y culturales |
| . Proteger cuencas hidrográficas | . Proteger valores paisajísticos |
| . Luchar contra la erosión | . Controlar las utilizaciones múltiples |
| | . Fomentar el desarrollo rural sostenible |

Fuente: UICN 1978. *Categories, objectives and criteria for protected areas.*

- 5.4.3 Esta matriz numérica de objetivos de gestión puede servir para identificar la categoría de gestión de la UICN más adecuada para cada sitio. El sistema de clasificación de la UICN (recuadro 5.4) establece estándares internacionales para comparar sitios de diferentes países; por ejemplo, el concepto "parque nacional" puede tener objetivos de gestión muy diferentes de un país a otro. El sistema UICN sirve para categorizar los sitios en el registro oficial de áreas protegidas de las Naciones Unidas. Se invita a los países a que equiparen sus centros nacionales de gestión a los estándares internacionales.
- 5.4.4 Se debe componer un mapa, referido al citado cuadro, donde figure el emplazamiento de las áreas protegidas. Su escala debe ser la adecuada a efectos de planificación, pero nunca inferior a 1:250.000. Se deben señalar los límites e incluirse la información adecuada sobre emplazamientos, de forma que se pueda digitalizar el mapa y superponerlo a otros tipos de mapas (vegetación, suelos, topografía, demografía, etc.) a efectos de planificación.
- 5.4.5 Entre otra información de apoyo deberán figurar los textos jurídicos constitutivos de los sitios, con detalles de las actividades permitidas y prohibidas en determinadas áreas.

5.5 Información sobre diversidad biológica

- 5.5.1 Esta sección abarca todo lo conocido sobre sitios concretos y la forma de aumentar esa base de conocimientos. Se debe facilitar información sobre cada sitio con respecto a las siguientes categorías de información. En todos los casos esta información debe ser fácilmente recabable de los administradores de áreas protegidas.
- . Vegetación/hábitats/suelos (emplazamiento, estado y tendencias)
 - . Aprovechamiento de la tierra
 - . Propiedad/derechos de acceso
 - . Recursos hídricos
 - . Inventarios de especies (por grupo taxonómico)
 - . Estado y tendencias de especies y recursos genéticos clave

- . Utilización
- . Bibliografía (indíquese si se tiene acceso a publicaciones o se dispone de ellas)

5.5.2 Si procede, esta información debe facilitarse en forma de mapa y a una escala adecuada. Por ejemplo, se deben confeccionar para cada área protegida mapas que muestren al menos la distribución de los tipos de vegetación, los hábitats, los suelos, el aprovechamiento de la tierra, las formas de tenencia de tierra y los recursos hídricos.

Recuadro 5.4

Categorías y objetivos de gestión de áreas protegidas

- | | |
|------|--|
| I | Reserva científica/reserva natural en sentido estricto: Proteger la naturaleza y los procesos naturales en un estado no alterado a fin de disponer de ejemplos ecológicamente representativos del medio ambiente natural para estudio científico, vigilancia ambiental y educación, así como para el mantenimiento de recursos genéticos en un estado dinámico y evolutivo. |
| II | Parque nacional: Proteger las zonas naturales y paisajísticas de valor nacional o internacional para usos científicos, docentes y recreativos. |
| III | Monumento natural/accidente geográfico natural: Proteger y conservar los accidentes geográficos de importancia para el país por su interés especial o características únicas. |
| IV | Reservas naturales administradas/refugio de fauna y flora silvestres: Garantizar las condiciones naturales necesarias para proteger especies, grupos de especies, comunidades bióticas o rasgos físicos del entorno significativos a nivel nacional si su perpetuación requiere una intervención humana específica. |
| V | Paisaje terrestre o marítimo protegido: Mantener intactos paisajes naturales de importancia nacional que sean característicos de la interacción armoniosa de hombre y medio y ofrezcan al mismo tiempo oportunidades de esparcimiento público mediante actividades de recreo y turismo integradas en el estilo de vida y las actividades económicas normales de esas zonas. |
| VI | Reserva de recursos: Proteger los recursos naturales del área para su futura utilización, e impedir o limitar las actividades de desarrollo que puedan afectar a los recursos en tanto no se fijen objetivos basados en conocimientos y planes idóneos. |
| VII | Area biótica natural/reserva antropológica: Permitir que la forma de vida de las sociedades que viven en armonía con el medio siga sin ser perturbada por la tecnología moderna. |
| VIII | Area de gestión de utilización múltiple/área de recursos administrados: Facilitar la producción sostenida de agua, madera, fauna y flora silvestres, pastos y actividades recreativas al aire libre, orientando la conservación de la naturaleza fundamentalmente al soporte de actividades económicas (aunque también se pueden asignar ciertos enclaves dentro de estas áreas a objetivos concretos de conservación). |
| IX | Reserva de biosfera: Conservar, para utilización presente y futura, la diversidad e integridad de las comunidades bióticas representativas de plantas y animales dentro de los ecosistemas naturales, y proteger la diversidad genética de las especies, de la que depende el proceso evolutivo de esas comunidades. |
| X | Sitio del Patrimonio de la Humanidad: Proteger los rasgos naturales por los que se consideró en su día que la zona merecía pertenecer al Patrimonio Mundial, y facilitar información para ilustrar al público en general en todo el mundo. |

Resumen de UICN 1984.

- 5.5.5 También puede haber programas de vigilancia y programas de investigación para las áreas protegidas concebidos para facilitar una información de más calidad, necesaria para su administración. Se ofrecerán detalles sobre las actividades emprendidas para obtener esta información y los costos probables de las mismas (este extremo es necesario para planificación futura). Estos detalles se podrían incluir en los planes de ordenación, programas de investigación y programas de vigilancia de los organismos encargados de áreas protegidas y las instituciones colaboradoras. Se debe facilitar información sobre estos planes y programas en apoyo del proceso de planificación.

5.6 Estado y administración

- 5.6.1 Esta sección se refiere al estado y gestión de sitios concretos, con especial atención al cumplimiento real de los objetivos de gestión fijados. Se debe por tanto incluir información sobre:
- . Idoneidad de la legislación vigente
 - . Claridad de los límites
 - . Si existe un plan de gestión en curso
 - . Claridad de los objetivos de gestión
 - . División zonal para distinguir utilidades
 - . Suficiencia de recursos
 - . Grado de cumplimiento del plan de gestión/objetivos
- 5.6.2 En la mayoría de los casos la información será cualitativa más que cuantitativa, si bien podría hacerse semicuantitativa utilizando un sistema de graduación (por ejemplo, 1 - Buena, 2 - Suficiente, 3 - Insuficiente) cuando fuera posible. El sistema aplicado para categorizar la eficacia de la gestión debe ser explícito y seguir un criterio internacional o un sistema adoptado a nivel nacional. En el recuadro 5.5 se incluye un modelo de serie de condiciones necesarias.
- 5.6.3 Además de supervisar la eficacia de la gestión, lo que se hará a nivel de sitio y a nivel nacional, también habrá que:
- . Examinar las amenazas a los sistemas/parques
 - . Examinar las amenazas a la integridad de sitios concretos
 - . Examinar posibles amenazas futuras

En la subsección 6 *infra* se tratan con más detalle las amenazas.

Recuadro 5.5 Evaluación de la eficacia de la gestión

Los criterios para la demarcación de límites como medida de eficacia de gestión son que un área protegida:

- a) Tenga límites bien demarcados física y conceptualmente que definan efectivamente el área
- b) Tenga límites bien demarcados en ciertas zonas clave y que esto se considere suficiente
- c) Tenga algunos límites bien demarcados, si bien se consideran insuficientes
- d) Carezca de límites bien demarcados
- e) Carezca total o parcialmente de demarcación oficial de límites, si bien ello se considera apropiado en la situación actual

Fuente: MacKinnon, J., MacKinnon, K., Child, G. y Thorsell, J. 1986. *Managing Protected Areas in the Tropics*.

5.6.4 Como parte del proceso de integración de las áreas protegidas en un entorno más amplio, también se requiere información sobre la gestión de áreas contiguas a cada sitio, lo que incluye:

- . Corredores y zonas intermedias de protección
- . Población humana
- . Aprovechamiento de la tierra
- . Carácter natural de los hábitats

5.7 Recursos

5.7.1 La evaluación de la función asignada a diferentes sitios en los programas nacionales de diversidad biológica debe incluir información sobre los recursos disponibles para el cumplimiento de los planes de áreas protegidas, que pueden cuantificarse en concepto de presupuesto y nómina de empleados. Se estima que esta forma de evaluación de la infraestructura debe ampliarse mediante la inclusión de otros sectores de recursos que inciden en la diversidad biológica, especialmente la agricultura, la silvicultura y la pesca. Esta concepción más amplia de la capacidad actual de conservación se desarrolla en la sección D. Sin embargo, dada la importancia especial de los sitios protegidos para la conservación de la diversidad biológica y su utilización generalizada como instrumento de planificación de la conservación por prácticamente todos los países, se presta atención en esta sección a las necesidades concretas de recursos de las áreas protegidas, si bien esta información debe interpretarse en el contexto amplio de la sección D.

5.7.2 La información necesaria sobre presupuestos anuales debe incluir, con respecto a cada sitio, los siguientes elementos:

- . Gastos en retribución de personal
- . Otros gastos corrientes
- . Gastos de capital
- . Presupuesto total
- . Origen de los fondos

Cuadro modelo: Presupuestos

	Gastos de personal		Gastos corrientes		Gastos de capital		Total	
	Disponibles	Necesarios	Disponibles	Necesarios	Disponibles	Necesarios	Disponibles	Necesarios
Sede central								
Oficinas regionales								
Centro de gestión designado								
sitio								
sitio								
sitio								
Totales								

5.7.3 También habrá que facilitar información sobre el número de empleados, tanto los actuales como los necesarios para aplicar los planes futuros de gestión del área protegida. Se puede desglosar la información en varias categorías:

- . Gestión y planificación
- . Información e investigación
- . Vigilancia del cumplimiento de la legislación
- . Ordenación ambiental
- . Administración y mantenimiento
- . Relaciones con la comunidad/divulgación
- . Capacitación

Esta información sobre niveles actuales de personal se debe resumir para su inclusión en el cuadro de capacidad de recursos humanos de la sección D.

5.7.4 La información sobre el personal empleado debe documentarse con datos sobre su nivel de capacitación, la capacitación exigida y la calidad de los centros de capacitación existentes, con un análisis de la pertinencia de sus planes de formación respecto de las tareas que desempeña el personal de las áreas protegidas.

Cuadro modelo: Número de empleados

	Gestión/planificación		Información/investigación		Cumplimiento de la legislación	
	Disponibles	Necesarios	Disponibles	Necesarios	Disponibles	Necesarios
Sede central						
Oficinas regionales						
Centro de gestión designado						
sitio						
sitio						
sitio						
Totales						

5.7.5 En lo que se refiere a los presupuestos y a la nómina de empleados, es importante tener en cuenta dos elementos que con frecuencia no se incluyen en los presupuestos de las áreas protegidas, aunque son muy importantes para el cumplimiento de la normativa sobre ellas:

- . Gastos pertinentes con cargo a los presupuestos de otro organismo u organización (por ejemplo, guardas forestales en zonas administradas por departamentos de protección de la fauna y flora silvestres)
- . Actividades realizadas por otros organismos (por ejemplo, militares)

Estos aspectos son tratados con más detalle en la sección D.

5.8 Beneficios derivados de las áreas protegidas

5.8.1 Al igual que muchas áreas no registradas oficialmente a efectos de protección, las áreas designadas, además de cumplir su función directa de conservación, prestan una amplia gama de servicios a las comunidades, si bien estas prestaciones con frecuencia pasan inadvertidas dado que su valor económico nunca se ha cuantificado. En la subsección 3.6 *supra* se evalúan estos servicios, con una lista provisional de beneficios funcionales derivados de la diversidad biológica que figura en el recuadro 3.5. Entre otros beneficios adicionales que pueden prestar las áreas protegidas se incluyen los siguientes:

- . Estabilización de funciones hidrológicas
- . Protección y mejoramiento de suelos
- . Conservación de recursos explotables renovables
- . Protección de recursos genéticos
- . Protección de reservas de especies
- . Mantenimiento del equilibrio natural
- . Turismo y actividades recreativas
- . Empleo
- . Instalaciones de investigación y vigilancia
- . Utilización por comunidades tradicionales
- . Valores patrimoniales/culturales

5.8.2 Dado que la gama de servicios prestados por un área protegida concreta puede identificarse más fácilmente que los beneficios derivados de la diversidad biológica en un entorno más amplio, será posible elaborar una lista de tales servicios para cada área protegida. La importancia relativa de cada servicio podrá entonces estimarse en una escala de 1 a 5, en la que 1 tendría un valor sólo marginal o nominal y 5 un valor de importancia predominante. Se podría facilitar esta evaluación haciendo referencia a los objetivos de gestión de un área protegida, ya que éstos deberán fijar los principales objetivos de servicio. El paso siguiente consistirá en determinar el valor económico de cada servicio, ponderado según la importancia que se acuerde concederle. En la sección C se exponen los métodos para evaluación de este valor.

5.8.3 Es claro que esta evaluación de los beneficios económicos debe incluir también las prestaciones de la diversidad biológica en un entorno más amplio, a las que se refiere la subsección 3.6. Sin embargo, un beneficio financiero derivado específicamente de las áreas protegidas son los ingresos por visitantes. Este tipo de información incluirá:

- . Número de visitantes, tanto turistas extranjeros como residentes en el país
- . Ingresos directos procedentes de cuotas de entrada
- . Ingresos indirectos derivados de alojamiento en hoteles, alquiler de vehículos, viajes organizados, guías y otros servicios
- . Costo de mantenimiento de las instalaciones para visitantes, por ejemplo, centro de visitantes, hoteles, vehículos, parque de automóviles, carreteras, y mejora de esas instalaciones
- . Costo de los desperfectos causados por los turistas, por ejemplo, restauración de las zonas degradadas, resiembra de los sitios que han sufrido daño, patrullas de vigilancia para obligar a los turistas a cumplir los reglamentos, recogida de basuras y efectos semejantes.

Cuadro modelo: Beneficios y costos del turismo

	Número de visitantes por año	Proporción de turistas extranjeros	Proporción de residentes en el país	Ingresos directos	Ingresos indirectos	Costo de mantenimiento de instalaciones para visitantes	Costo de los desperfectos causados por turistas
Centro de gestión designado							
sitio							
sitio							
sitio							
Total							

5.8.4 Como quiera que el análisis de costos y beneficios es una actividad relativamente nueva, es importante identificar también:

- . Los estudios de valores/beneficios que se hayan realizado
- . Los análisis de costos y beneficios que se hayan realizado

5.9 Convenios internacionales y programas relacionados con los sitios

5.9.1 Los países se adhieren a toda una serie de acuerdos internacionales que les imponen ciertas obligaciones. Algunos de esos acuerdos se refieren directamente a sitios, y a su planificación y administración. Por tanto es importante recoger información sobre esos acuerdos y los sitios a los que afectan. En esta subsección se prestará atención a los convenios y programas internacionales que exigen de sus partes contratantes la designación de sitios a efectos de su administración conforme a los artículos del acuerdo. Entre estos acuerdos cabe citar el *Convenio sobre las marismas de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas* (Convenio de Ramsar), la *Convención para la protección del patrimonio mundial, cultural y natural* y las Reservas de Biosfera designadas en virtud del *Programa sobre el Hombre y la Biosfera* (UNESCO). Se deberá confeccionar, de conformidad con la subsección 1.8 supra, una lista más completa de acuerdos internacionales en los que el país sea parte contratante y que se refieran, directa o indirectamente a la diversidad biológica.

5.9.2 Si en virtud de un acuerdo se han designado sitios, habrá que facilitar la información siguiente:

- . Lista de convenios y programas internacionales (mundiales y regionales) en que el país es parte contratante
- . Información adicional sobre participación en cada convenio y programa, por ejemplo:
 - Fecha de adhesión a los convenios
 - Identificación del organismo nacional competente
 - Contribución financiera en concepto de participación; origen de los fondos
 - Si existe un programa nacional para la aplicación del convenio pertinente, incluidas las actividades ya emprendidas o proyectadas

5.9.3 En relación con cada convenio o programa se deberá facilitar la información siguiente:

- . Lista de sitios designados en virtud de convenios o programas pertinentes
- . Otra información sobre cada sitio, por ejemplo:
 - Superficie cubierta por cada sitio, y mapa adjunto
 - Fecha de designación
 - Descripción del sitio
 - Areas protegidas y otras zonas designadas dentro del sitio (o dentro de las cuales está emplazado el sitio)
 - Si el sitio tiene un programa particular relacionado con su designación.

5.10 Acuerdos bilaterales

5.10.1 La conservación de la diversidad biológica también puede verse reforzada considerablemente mediante actividades internacionales de carácter bilateral. Esta parte debe incluir la identificación de los acuerdos y programas bilaterales en que participa el país, con datos e información sobre el organismo nacional competente y referencia a actividades como:

- . Hermanamiento de áreas protegidas
- . Programas de investigación y vigilancia
- . Intercambio/capacitación de personal
- . Apoyo y asesoramiento

5.10.2 Entre estos datos habrá que incluir información sobre la modalidad de cooperación y los sitios pertinentes a la actividad de que se trate. También habrá que facilitar más detalles sobre medidas necesarias, programas de acción y aspectos financieros.

5.11 Areas protegidas transfronterizas

5.11.1 Las áreas protegidas contiguas a uno y otro lado de una frontera internacional pueden desempeñar un papel valioso en las relaciones internacionales y merecen especial atención. Será conveniente facilitar información sobre las actividades siguientes:

- . Reuniones periódicas de guardas
- . Intercambio de personal
- . Acuerdos de administración conjunta
- . Investigación y vigilancia conjuntas
- . Armonización de planes de administración
- . Instalaciones conjuntas
- . Costos

6. AMENAZAS A LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

6.1 Definiciones

6.1.1 Se puede definir como amenaza toda actividad, proceso o acontecimiento, natural o inducido por el hombre, que causa, o tiene probabilidad de causar, un efecto perjudicial para el estado o la utilización sostenible de cualquier componente de la diversidad biológica. Es importante distinguir entre el agente o factor causante de la amenaza, aspecto del que se ocupa fundamentalmente esta subsección, y los efectos o consecuencias que se producen cuando la amenaza se convierte en realidad. En el recuadro 6.1 se presenta una lista de los principales efectos perjudiciales que pueden ser resultado de cualquiera de las amenazas enumeradas más abajo.

Recuadro 6.1 Principales efectos perjudiciales causados por amenazas a la diversidad biológica

- . Pérdida de superficie disponible para la diversidad biológica
- . Cambio de la vegetación o de la cubierta del hábitat
- . Pérdida de vida vegetal y animal
- . Pérdida de diversidad genética, especialmente de cultivos agrícolas
- . Cambio en el equilibrio de las especies, incluidos la exterminación de especies autóctonas y la introducción de especies exóticas
- . Cambio del régimen hídrico, incluida la alteración de las corrientes de ríos y arroyos
- . Daños causados por la contaminación, incluida la causada por humo y polvo
- . Cambio en el estado de los nutrientes
- . Daños a las instalaciones o infraestructura de conservación

6.1.2 Aunque una amenaza puede incidir negativamente en la diversidad biológica, es también probable que genere un beneficiario, el cual con frecuencia es el agente causal si la amenaza es consecuencia de la actividad humana. Los asentamientos agrícolas, la construcción de carreteras, la caza furtiva o la explotación maderera, como ejemplos de amenazas inducidas por el hombre, tienen cada una de ellas beneficiarios a nivel gubernamental, comunitario o individual cuyos intereses deben tomarse en consideración si se quiere invertir el signo de la acción causal. Debe por tanto reconocerse que la mitigación de la amenaza con frecuencia conlleva una transacción económica que debe cuantificarse en el proceso de preparación de las estrategias y planes de acción nacionales sobre la diversidad biológica.

6.1.3 La mayor amenaza potencial a la diversidad biológica es el cambio, con independencia de que el factor causal sea natural o resultado de actividades humanas. Para cuantificar las amenazas es necesario evaluar tanto el tipo de amenaza como la gravedad de sus efectos. Se pueden distinguir en este sentido tres categorías genéricas de amenaza:

- . **Factores socioeconómicos externos**, cuando un proceso o actividad humana crea una situación en la que un efecto de repercusión puede amenazar a la diversidad biológica. Por lo general, los factores externos son los más perniciosos, ya que normalmente son difíciles de predecir y a menudo de identificar, además de sumamente problemáticos a la hora de invertir su signo. Por lo general son resultado de políticas gubernamentales o acuerdos internacionales concebidos para resolver un problema político o socioeconómico y cuyos posibles efectos de repercusión sobre la diversidad biológica ni siquiera se tomaron en cuenta.
- . **Amenazas directas**, causadas por una gama de actividades humanas que a su vez pueden ser consecuencia inmediata de factores externos. Según la zona geográfica afectada, las amenazas directas pueden distinguirse por su impacto local o su impacto regional/mundial, si se sobrepasan los límites de la jurisdicción nacional de un país.
- . **Riesgos naturales**, que caen fuera del control humano, si bien las actividades humanas pueden condicionar indirectamente su frecuencia o gravedad (por ejemplo, inundaciones o sequías).

6.2 Tipos de amenaza

6.2.1 Factores socioeconómicos externos

Se entiende por tales las actividades o procesos cuya causa cae fuera del control de los agentes tradicionalmente responsables de la gestión de los recursos naturales. En este concepto se incluyen:

- . El crecimiento o movimiento de poblaciones humanas
- . La deuda nacional o la inestabilidad financiera
- . La inestabilidad política o los disturbios civiles
- . Los acuerdos y aranceles comerciales
- . La política fiscal y los incentivos tributarios
- . La subvención para la utilización de recursos, incluidas las subvenciones a los precios agrícolas
- . Los asentamientos rurales
- . Los programas de salud pública
- . La política energética
- . La industrialización
- . La política de transportes
- . La reforma agraria y la tenencia de la tierra
- . Otras carencias, como pobreza, hambre y falta de alojamiento

Para evaluar el efecto potencial de estos factores se requiere información sobre cada amenaza posible en relación con los puntos siguientes:

- . ¿Se han emprendido estudios para predecir los posibles efectos ambientales?
- . ¿Es probable que los efectos varíen en diferentes emplazamientos geográficos y, en ese caso, de qué modo?
- . ¿Qué medidas correctoras se requieren para atenuar los impactos?
- . ¿Cuál es el coste de esas medidas correctoras?
- . ¿Qué oportunidades hay de modificar el factor externo para reducir su efecto, y cuáles serían los costos?

6.2.2 Amenazas directas: Impacto local

Una amplia gama de actividades humanas, ya sea oficialmente sancionadas, ilegales o consecuencia de la ignorancia, pueden considerarse amenazas potenciales a la diversidad biológica. Estas actividades inciden en la biodiversidad a nivel local dentro del país y pueden abordarse directamente mediante leyes y políticas nacionales. Como se muestra en el recuadro 6.2, estas actividades se pueden dividir en siete amplias categorías:

- . Desarrollo
- . Invasión
- . Explotación
- . Administración de recursos naturales
- . Administración de recursos humanos
- . Cuestiones políticas
- . Desastres

6.2.3 Amenazas directas: Impacto regional/mundial

Muchas amenazas inducidas por el hombre inciden en la diversidad biológica a nivel internacional, y sus fuentes pueden estar situadas fuera de la jurisdicción nacional del país. Estas amenazas regionales o mundiales incluyen:

- . Impacto del cambio climático
- . Deposición húmeda y seca de contaminantes, como la lluvia ácida
- . Radiación ultravioleta por agotamiento de la capa de ozono
- . Emisión a gran escala de radiación nuclear

Recuadro 6.2 Tipos de amenazas directas inducidas por el hombre

DESARROLLO

- . Transporte
- . Construcción
- . Minería/perforaciones
- . Extracción de recursos
- . Contaminación
- . Drenaje/canalización
- . Inundaciones

INVASION

- . Asentamiento
- . Agricultura
- . Silvicultura
- . Cultivos
- . Pastoreo/ramoneo
- . Destrucción/modificación del hábitat
- . Cambio hidrológico
- . Erosión
- . Sedimentación

EXPLOTACION

- . Caza ilegal/furtiva
- . Recolección de alimentos
- . Caza deportiva
- . Trofeos de caza/ejemplares
- . Combustible vegetal/productos forestales menores/subsistencia
- . Ciencia/educación
- . Comercio (nacional/internacional)
- . Técnicas destructivas (por ejemplo, uso de dinamita)

DESASTRES INDUCIDOS POR EL HOMBRE

- . Peligros naturales (véase sección)
- . Derrame importante de petróleo
- . Accidente nuclear local

ADMINISTRACION DE RECURSOS NATURALES

- . Fuego
- . Hibridización
- . Competencia
- . Uniformidad genética
- . Depredación
- . Enfermedad
- . Baja población/área de distribución restringida
- . Falta de polinizante/agente dispersor
- . Especies exóticas
- . Rutas migratorias bloqueadas
- . Agua insuficiente para fauna y flora silvestres
- . Alimentación insuficiente para fauna y flora silvestres

ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS

- . Utilización inadecuada de la tierra
- . Actitudes negativas
- . Recursos de gestión inadecuados
- . Gestión ineficaz
- . Desarrollo/impacto del turismo
- . Intereses conflictivos
- . Hostigamiento humano
- . Basuras
- . Ruido

CUESTIONES POLITICAS

- . Conflicto armado
- . Perturbación civil
- . Actividades militares
- . Reducción de la superficie del área protegida
- . Cambio en utilización/tenencia/ estatuto jurídico
- . Presión demográfica
- . Persecución

Para cada caso de amenaza será necesaria, para determinar la respuesta adecuada, la información siguiente:

- . Tipo de amenaza
- . Cobertura geográfica del país
- . Origen de la amenaza
- . Efecto probable del impacto (véase el recuadro 6.1)
- . Gravedad, según una escala de poca (=1), media (=2) y mucha (=3)
- . Inminencia y duración
- . Reversibilidad
- . Viabilidad de las medidas para eliminar la amenaza o mitigar sus efectos

- . Existencia de un instrumento internacional idóneo para hacer frente a la amenaza
- . Repercusiones jurídicas internacionales
- . Costo de las medidas correctoras

6.2.4 Riesgos naturales

Aunque los riesgos naturales son en gran medida inevitables y en potencia muy destructivos, algunos, como las inundaciones estacionales o los incendios espontáneos, son predecibles, de forma que pueden tomarse medidas correctoras y de prevención. Entre tales peligros se pueden incluir:

- . La actividad volcánica
- . Los terremotos y otras actividades sísmicas
- . Los aludes y corrimientos de tierra
- . Las inundaciones (agua dulce y agua salina)
- . Las condiciones meteorológicas adversas
- . Las epidemias
- . Los incendios espontáneos

Para planificar medidas correctoras en un lugar determinado será necesario conocer:

- . La probabilidad del riesgo
- . Su probable gravedad

Cuando se trate de elementos especialmente valiosos de la diversidad biológica, como especies en peligro o sitios y hábitats críticos, también será necesario saber con certeza:

- . Su vulnerabilidad relativa (que puede variar durante el año)
- . Su efecto potencial
- . Las posibles medidas correctoras o de prevención
- . Los costos probables de las medidas correctoras

6.2.5 Es importante abordar la cuestión de las amenazas de forma imparcial y sin prejuicios. Muchas actividades que generan una amenaza son deliberadas: tienen por objeto obtener beneficios para el hombre aun a costa de una cierta pérdida de diversidad biológica. Antes de adoptar medidas correctoras es esencial determinar todos los posibles beneficiarios y las consecuencias adversas que puedan seguirse del intento de reducir la amenaza. En algunos casos, los costos derivados de la reducción o eliminación de la amenaza pueden ser superiores a la pérdida de beneficios que se seguiría de la amenaza misma. Estos análisis de costos y beneficios deben incluir, sin embargo, metodologías apropiadas para asignar valores pecuniarios a los beneficios intangibles directos e indirectos (véase la sección C). Para determinar las medidas correctoras idóneas será necesaria la información siguiente:

- . ¿Quién se beneficia de la actividad generadora de la amenaza?
- . ¿Se había cuantificado la amenaza a la diversidad biológica antes de iniciarse la actividad pertinente?
- . ¿Se hizo una evaluación del impacto ambiental?
- . ¿Qué importancia tiene la diversidad biológica amenazada?
- . ¿Qué otras medidas podrían tomarse en favor de los beneficiarios?
- . ¿Cuáles son los costos de las medidas para atenuar la amenaza, incluidas posibles indemnizaciones o transacciones?

7. VIGILANCIA

7.1 Consideraciones generales

7.1.1 Uno de los objetivos básicos de los estudios por países es establecer una línea básica de información que sirva como criterio de vigilancia de la efectividad de los planes de acción y estrategias nacionales. El objeto de las estrategias es determinar las necesidades, prioridades e inversiones necesarias para alcanzar objetivos predeterminados, integrando después estas prioridades en un plan de acción que formule metas, calendarios y costos. Entre las prioridades probablemente figurarán recomendaciones específicas tanto para vigilar el grado de ejecución del plan de acción y de la estrategia nacional en relación con metas predeterminadas, como para evaluar los efectos positivos de las medidas adoptadas para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica. En esta subsección se estudiará este segundo proceso de evaluación, lo que requerirá la recogida de datos para hacer frente a las necesidades estratégicas siguientes:

- . Colmar las lagunas claves en la cobertura informativa para así aumentar la capacidad de planificación de la diversidad biológica
- . Vigilar las variaciones en el estado, seguridad y utilización de la diversidad biológica
- . Atender a las necesidades de los responsables de la diversidad biológica para aumentar la eficacia de su gestión

7.1.2 Los estudios por países son el primer paso de un proceso expansivo de elaboración de una base de conocimientos con miras a una planificación más fundamentada de los recursos (véase la directriz 4). Los datos adicionales conseguidos durante la ejecución de los programas de acción contribuirán a la formulación de estrategias revisadas. Una vez completada la evaluación inicial del país, la recogida de nuevos datos formará parte del proceso de vigilancia. Este proceso expansivo debe ser impulsado por una base de datos susceptible de actualización continua que pueda producir resultados fiables de aplicación práctica directa a la planificación de la diversidad biológica. Los estudios por países deben contribuir a crear esa capacidad de manejo de datos, tanto mediante el establecimiento de una línea básica integral como mediante la identificación de las necesidades de ulterior estudio para así colmar las lagunas importantes.

7.1.3 Como se insiste en la directriz 6, para determinar estas necesidades el criterio decisivo debe ser la pertinencia con respecto al proceso de planificación de la diversidad biológica. También es esencial que los administradores digan qué otros datos o qué mejoras en la presentación y análisis de la información ya recogida podrían aumentar la eficacia de su labor. La recogida de datos debe hacerse teniendo en cuenta al usuario, con prioridades basadas en un análisis de la pertinencia y urgencia de las necesidades de los usuarios antes que en la opinión de los administradores.

7.1.4 A nivel nacional, una característica primaria de la recogida de esa información consistirá en recabar de forma repetida y normalizada datos sobre ciertos parámetros que puedan adoptarse como indicadores del estado y utilización de la diversidad biológica. Cabe por ello preguntarse cuáles son esos indicadores de vigilancia de la diversidad biológica nacional o, dicho de otro modo, cuál es el conjunto mínimo de parámetros que un país necesita controlar.

7.2 Programa nacional de vigilancia

7.2.1 Dadas las divergentes circunstancias, posibilidades y necesidades de cada país, no es realista prescribir una base de datos mínima que sea una panacea a efectos de vigilancia nacional. Será necesaria una cierta flexibilidad para determinar las prioridades, especialmente porque los objetivos de planificación nacional, y por tanto también los factores que intervienen en la vigilancia del rendimiento, difieren de país a país.

7.2.2 Para desarrollar y mantener la base de datos necesaria para una planificación eficaz, probablemente se necesitará lo siguiente:

a) Una estrategia nacional de información sobre la diversidad biológica, que deberá diseñarse como un componente de la estrategia global sobre diversidad biológica, con atención a:

- . Los tipos de información necesaria/disponible
- . La capacidad de gestión de la información existente/necesaria
- . La determinación de prioridades en materia de información
- . Las medidas que deben adoptarse
- . La asignación de responsabilidades
- . Los costos

b) Un programa de vigilancia, que habrá que desarrollar seguidamente, en el que se identifiquen:

- . Los parámetros específicos que han de controlarse
- . La metodología y el marco cronológico para la recogida de datos
- . El manejo de la información
- . Las prioridades y competencias
- . Los resultados apetecidos y los medios de divulgación
- . Los costos

c) Los medios de manejo de la información, que deben seguidamente desarrollarse previendo:

- . La recogida de información de diversas fuentes sectoriales
- . La producción de resultados de pertinencia directa a las necesidades de planificación
- . La compatibilidad de las escalas
- . La evaluación de la calidad y viabilidad de los datos
- . La catalogación e indización del acervo de datos
- . Los formatos para la presentación de informes y los mecanismos de distribución de datos

7.2.3 Para determinar qué parámetros deben incluirse prioritariamente en un programa de vigilancia nacional quizá sean útiles los criterios expuestos en el recuadro 7.1. Los países tendrán que interpretar esos criterios en el contexto de sus propias necesidades.

**Recuadro 7.1 Criterios para seleccionar los parámetros de
vigilancia de la diversidad biológica a
nivel nacional**

1. Parámetros que sean indicadores de:

- . Diversidad a nivel genético, de especies y de ecosistemas
- . Eficacia de la administración de los recursos biológicos
- . Niveles de amenaza y agentes causales
- . Beneficios socioeconómicos derivados de la diversidad biológica
- . Creación de capacidad institucional

2. Parámetros con los atributos siguientes:

- . Científicos y cuantitativos antes que descriptivos y cualitativos
- . Adaptables a una gama de métodos de recogida de datos que va desde la teleobservación al reconocimiento sobre el terreno
- . Aptos para medidas de vigilancia a diversas escalas, desde sitios específicos a regiones completas

3. Parámetros que prevean:

- . Procedimientos simples de recogida de datos que faciliten la contribución de las comunidades locales, las escuelas y los individuos
- . Recogida normalizada de datos para que se produzcan resultados comparables
- . Fácil integración en sistemas de manejo de datos

4. Parámetros que faciliten:

- . Información pertinente que satisfaga las necesidades de los administradores
- . Información sobre los resultados de las actividades de administración
- . Evaluación de la eficacia de la estrategia y del plan de acción nacional
- . Una versión integral de la cuestión

7.2.4 En el recuadro 7.2 se presenta una lista provisional de factores clave de diversidad biológica que satisfacen estos criterios. No se pretende que esta lista sea exhaustiva, si bien se ofrece como un punto de partida para estimular la reflexión, al iniciar la recogida de datos, sobre las necesidades de vigilancia a largo plazo.

7.2.5 Para que tenga éxito, un programa nacional de vigilancia debe incluir una serie amplia de factores que no obedezca a una estricta visión biológica. Es indispensable un enfoque multisectorial basado en diversos parámetros demográficos, socioeconómicos y jurídicos que ofrezcan una visión global de todos los factores que inciden en la diversidad biológica. Por ejemplo, la vigilancia podría indicar que la proporción de especies amenazadas de un país va en aumento debido a la desaparición acelerada de los bosques, y que, sin embargo, ese mismo país está aumentando considerablemente su inversión en ordenación de áreas protegidas, capacitación y educación pública. El programa de vigilancia debe ser lo suficientemente flexible para reflejar estas relaciones internas en

lugar de ocuparse exclusivamente del estado de la diversidad biológica.

7.2.6 No se pretende presentar una lista exhaustiva de parámetros de vigilancia para esos sectores no biológicos, ya que éstos deben determinarse en función de las circunstancias sociopolíticas y de desarrollo de cada país. Sin embargo, entre los principales factores clave deberán incluirse:

a) Demografía humana:

- . Densidad y distribución de la población en zonas rurales a nivel de distrito o provincial
- . Extensión y configuración de los asentamientos humanos, especialmente en zonas rurales
- . Migraciones y movimientos estacionales de la población
- . Densidad de población, distribución y movimientos de las comunidades indígenas y locales

b) Tenencia de tierras y acceso a los recursos:

- . Cambios en los títulos de tenencia de tierras y derechos de uso de recursos a nivel de comunidad
- . Ocupación ilegal de tierras y explotación ilegal de recursos
- . Derechos mineros, concesiones de explotación maderera, derechos de pesca marina y cambios en otras concesiones y licencias para uso de recursos a nivel gubernamental
- . Reconocimiento del derecho de los pueblos indígenas a la propiedad de la tierra o el uso de los recursos

c) Sector económico:

- . Renta per cápita anual, especialmente en zonas rurales
- . Política fiscal e incentivos tributarios relacionados con el uso de recursos
- . Subvenciones de precios agrícolas y forestales que inciden en el aprovechamiento de la tierra
- . Desarrollo de la infraestructura, especialmente proyectos de construcción de carreteras y ferrocarriles

d) Sector jurídico:

- . Legislación nacional (vigente y en proyecto) sobre ordenación y explotación de especies y hábitats
- . Vigilancia del cumplimiento de la ley, indicando número de condenas y alcance de las sanciones
- . Legislación nacional (vigente y en proyecto) sobre investigación genética, uso comercial de materiales genéticos y liberación de organismos modificados genéticamente
- . Ratificación de convenios y protocolos internacionales, con indicación de la fecha del último informe, las contribuciones financieras y las actividades emprendidas

e) Educación y conciencia pública:

- . Incorporación de programas de educación ambiental al plan de estudios nacional
- . Capacitación en ordenación de recursos naturales en universidades, colegios universitarios técnicos y colegios universitarios de ordenación de la vida silvestre (número de cursos, nivel académico, número de titulados)
- . Capacitación en divulgación comunitaria, planes de capacitación a nivel de poblado, campamentos de vida silvestre, etc. (número de programas, número aproximado de personas beneficiadas, fuentes de financiación, etc.)
- . Publicidad en los medios de comunicación (centímetros de columna en periódicos, horas de emisión por televisión y radio)
- . Número y composición de ONG y agrupaciones cívicas

f) Inversión de recursos:

- . Inversión anual en conservación de la diversidad biológica por parte del gobierno y las ONG nacionales, siguiendo la pauta de asignación que figura en la sección C, cuadro 8.6
- . Inversión anual en conservación de la diversidad biológica del país por parte de la comunidad internacional, incluidas fuentes multilaterales, bilaterales y no gubernamentales, siguiendo la pauta de asignación que figura en la sección C, cuadro 9.2
- . Presupuesto total de los organismos estatales encargados de la conservación de la diversidad biológica, desglosado en gastos de personal, gastos de capital y gastos de explotación
- . Niveles de personal de los organismos gubernamentales encargados de la conservación de la diversidad biológica, desglosados en personal gestor, administrativo y sobre el terreno
- . Presupuestos y personal de las principales ONG nacionales, desglosados como más arriba

g) Utilización de la tierra:

- . Areas con tipos diferentes de utilización de la tierra (km² y porcentaje de la superficie total del país)
- . Tasa de cambio de utilización de la tierra (porcentaje)
- . Zonas marinas y costeras utilizadas para actividades humanas (km² y porcentaje de la superficie total)
- . Cambios en la producción agrícola y ganadera (tipos de cultivos, densidades ganaderas, método e intensidad de producción)
- . Zonas con diferentes tipos de bosque, incluidos km² de bosque natural y de plantación y porcentaje de la superficie total
- . Zonas con diferentes usos forestales, incluidas la explotación maderera (completa,

parcial y selectiva) y la repoblación
(especies autóctonas o exóticas)

- . Total anual de capturas (toneladas métricas)
por cada zona de pesca
- . Rendimiento total anual (toneladas métricas)
de cada especie (o género) de peces

Recuadro 7.2

**Lista provisional de parámetros clave para vigilancia de la diversidad
biológica a nivel nacional**

Vigilancia de la diversidad genética:

- . Recursos genéticos vegetales y animales *in situ*, incluidas las variedades naturales y las variedades de cultivos no mejorados, plantas medicinales y ancestros silvestres de cultivares y razas indígenas
- . Número de variedades de cultivos (o ganado) *in situ* en localidades escogidas por muestreo
- . Coeficiente de diversidad o parentesco genético de cultivos (o ganado) *in situ*, en las mismas localidades
- . Número de accesiones de cultivos y ganado conservados *ex situ* en el país
- . Porcentaje de esas accesiones regeneradas durante un período especificado de tiempo
- . Números de microorganismos, cepas microbianas y otros cultivos conservados *ex situ* en el país
- . Datos completos sobre la propagación y liberación en zonas silvestres de cualesquiera organismos modificados genéticamente
- . Liberación, introducción o reintroducción en zonas silvestres de cualquier raza en cautividad o animal domesticado o planta cultivada pertenecientes a colecciones *ex situ*

Vigilancia de especies:

- . Especies amenazadas a nivel nacional
- . Tendencias numéricas de especies amenazadas nacionalmente cuantificadas como cambio en la proporción de especies incluidas en las categorías de amenaza nacionales
- . Especies endémicas del país
- . Especies de valor comercial para utilización sostenible a nivel tanto nacional como de comunidad
- . Especies de especial importancia que sirven como orientación para la conservación de otras especies y hábitats diversos
- . Especies indicadoras que pueden servir para detectar la perturbación del ecosistema, especialmente depredadores y especies invasoras colonizadoras
- . Especies exóticas o introducidas que amenazan a la diversidad biológica indígena
- . Porcentaje de especies con población en disminución, estable o en aumento, especialmente entre las categorías de especies enumeradas más arriba
- . Datos periódicos sobre cambios de población de unas cuantas especies clave de especial importancia ecológica o económica
- . Porcentaje de especies amenazadas y endémicas del país en áreas protegidas
- . Porcentaje de especies amenazadas y endémicas en colecciones nacionales e internacionales *ex situ*
- . Cambios en la composición de especies y rendimientos de recursos alimentarios importantes para consumo humano, como pesca y producción de carne de caza para uso local y exportación
- . Agentes identificados como amenazas directas a la diversidad de especies
- . Medidas prioritarias para la conservación y uso de especies identificadas en el último plan estratégico, evaluadas por referencia a indicadores específicos de éxito

Recuadro 7.2 **Lista provisional de parámetros clave para vigilancia de la diversidad biológica a nivel nacional**
(Continuación)

Vigilancia de hábitats:

- . Distribución cartografiada de hábitats naturales de interés para la conservación, aplicando el sistema nacional de clasificación de hábitats
- . Tasas de cambio de las superficies de los hábitats
- . Estado o condición de los hábitats de interés para la conservación, aplicando alguna medida simple de calidad de la diversidad biológica (véase la subsección 3.3.5)
- . Tasas de cambio de la condición de los hábitats
- . Porcentaje de hábitats naturales que aún existen en manchas mayores de 10 km², 100 km² y 1000 km² como medida de fragmentación de los hábitats
- . Tasas de cambio de áreas ecológicamente sensibles (véase el recuadro 3.2)
- . Porcentaje de hábitats que aún existen dentro de áreas protegidas
- . Porcentaje de centros identificados de diversidad y endemismo de especies en áreas protegidas
- . Cambios en la superficie y beneficios reconocidos de las distribuciones cartografiadas de categorías de funciones de la diversidad biológica (véase el recuadro 3.5)

Vigilancia de áreas protegidas:

- . Agentes identificados como amenazas directas a la diversidad de los hábitats
- . Superficie de hábitats restaurada o devuelta a una condición más natural
- . Aplicación de medidas prioritarias para la conservación y uso de hábitats identificados en el último plan estratégico, evaluadas con respecto a indicadores específicos de éxito
- . Número, superficie y ubicación de áreas protegidas
- . Porcentaje de ecosistemas terrestres y marinos en régimen de gestión para la conservación
- . Areas protegidas que tienen plan de ordenación
- . Areas protegidas con inventarios de especies y hábitats
- . Eficacia de la administración de áreas protegidas en cuanto al logro de objetivos concretos
- . Agentes identificados como amenazas a las áreas protegidas
- . Infraestructura de las áreas protegidas, por ejemplo presupuesto y número de personal
- . Beneficios de las áreas protegidas, por utilización sostenible, que revierten en las comunidades locales
- . Valores económicos de las áreas protegidas, incluido el número de visitantes y la generación de ingresos.

7.2.7 Es claro que esta lista de factores no biológicos, junto con los parámetros de diversidad biológica que figuran en el recuadro 7.2, generaría un programa considerable, por lo que los países tendrán que decidir sobre qué factores pueden recoger datos básicos fácilmente y en qué sectores existe ya una cierta capacidad de control. Se recomienda que la responsabilidad con respecto a los programas sectoriales propuestos en la subsección 7.2.6 se delegue en los departamentos gubernamentales apropiados y que la dependencia nacional de diversidad biológica, u otra institución concreta, se limite a desempeñar un papel de coordinación e integración (directriz 2).

Recuadro 7.3 Serie mínima de indicadores para la vigilancia de la diversidad biológica en el país

INDICADOR	CUESTIONES DE INTERES PARA LA CONSERVACION DE LA DIVERSIDAD BIOLOGICA		
	Diversidad genética	Diversidad de especies	Diversidad de comunidades
Especies silvestres y diversidad genética			
1. Riqueza de especies (número, número por unidad de superficie, número por tipo de hábitat)	•	•	
2. Especies amenazadas de extinción (número o porcentaje)	•	•	
3. Especies amenazadas de exterminio (número o porcentaje)	•	•	
4. Especies endémicas (número o porcentaje)	•	•	
5. Especies endémicas amenazadas de extinción (número o porcentaje)	•	•	
6. Índice de riesgo por especies	•	•	
7. Especies con poblaciones estabilizadas o en aumento (número o porcentaje)	•	•	
8. Especies con poblaciones en disminución (número o porcentaje)	•	•	
9. Especies amenazadas en áreas protegidas (porcentaje)	•	•	
10. Especies endémicas en áreas protegidas (porcentaje)	•	•	
11. Especies amenazadas en colecciones <i>ex situ</i> (porcentaje)	•	•	
12. Especies amenazadas con poblaciones viables <i>ex situ</i> (porcentaje)	•	•	
13. Especies de las que se benefician los residentes (porcentaje)	•	•	
Diversidad de comunidades			
14. Porcentaje de predominio de especies no domesticadas	•	•	
15. Tasa de cambio de predominio de especies no domesticadas a predominio de especies domesticadas	•	•	
16. Porcentaje de superficie con predominio de especies no domesticadas en manchas superiores a 1.000 km ²	•	•	
17. Porcentaje de superficie objeto de protección estricta	•	•	
Especies domesticadas			
18. Acciones de cultivos y ganado conservadas <i>ex situ</i> (número)	•		
19. Acciones regeneradas en el último decenio (porcentaje)	•		
20. Número de especies vegetales cultivadas (o de cabezas de ganado) como porcentaje del número obtenido 30 años antes	•		
21. Número de variedades como porcentaje del número existente 30 años antes	•		
22. Coeficiente de parentesco del cultivo	•		

Fuente: Reid, W.V., McNeely, J.A., Tunstall, D.B. y Bryant, D. (en preparación). Instituto de los Recursos Mundiales, Washington DC.

7.2.8

Como alternativa a la vigilancia directa del estado de la diversidad biológica se pueden utilizar indicadores de cambio. En el recuadro 7.3 se presenta una serie de esos indicadores de diversidad biológica a nivel de país. Esta serie de datos constituye una matriz que combina las principales cuestiones de interés en materia de conservación con una serie práctica de indicadores que puede emplearse para evaluar las tendencias a largo plazo en la conservación y utilización de la diversidad biológica. Sin embargo, una evaluación de la disponibilidad y calidad de los datos centrada

exclusivamente en esta serie mínima pone de relieve la insuficiencia de la información: aunque la cobertura a nivel de país de mamíferos y aves es suficiente, por lo que respecta a la mayoría de las demás especies los datos faltan o son de poca calidad. Sólo existen datos de series cronológicas relativos a unas cuantas especies de "megafauna", los bosques tropicales y las estimaciones de aprovechamiento de la tierra realizadas por la FAO. La falta de datos sobre variedades genéticas de cultivos agrícolas en países en desarrollo, así como la ausencia de datos básicos para la vigilancia de cambios en los ecosistemas, son especial motivo de preocupación. Estas conclusiones ponen de relieve la necesidad urgente de crear una capacidad de vigilancia a nivel de país.

7.2.9

Un componente clave de todo programa eficaz de vigilancia debe ser la detección temprana de amenazas a la diversidad biológica y la capacidad de respuesta rápida. Una recomendación fundamental de la estrategia mundial para la conservación de la diversidad biológica (WRI/UICN/PNUMA, 1992) es la creación de una red de alerta temprana que permita responder rápidamente a nuevas amenazas mediante una movilización rápida de la información. Las mejores fuentes de información para esta alerta temprana son los trabajadores sobre el terreno, los agricultores y los miembros de las comunidades locales, apoyados por periodistas, juristas ambientales y autoridades competentes. Estas fuentes deberían estar integradas en una red nacional de vigilancia para una rápida comunicación de amenazas y medidas correctoras. Los diferentes parámetros que una red de alerta temprana debería vigilar figuran en el recuadro 7.4.

Recuadro 7.4 Parámetros que deben ser vigilados por una red nacional de alerta temprana

1. Variedades tradicionales de cultivos o ganado amenazadas por proyectos de desarrollo o por la introducción de nuevas variedades
2. Uniformidad genética creciente de los cultivos
3. Ecosistemas naturales sometidos a nuevas prácticas inadecuadas de gestión, invasión humana o explotación no sostenible
4. Areas protegidas necesitadas urgentemente de apoyo financiero, técnico o de otro tipo
5. Desaparición acelerada de hábitats
6. Evidencia de explotación excesiva de especies
7. Introducción de especies exóticas
8. Servicios de banco genético con germoplasma en peligro por falta de fondos para gastos corrientes
9. Amenazas climáticas a la diversidad biológica, por ejemplo desertificación, inundaciones, sequía, y calentamiento atmosférico
10. Limitación del acceso de las comunidades a los recursos por creación de áreas protegidas
11. Descargas de contaminantes que representen amenazas inmediatas o contaminación crónica que pueda representar amenazas a más largo plazo
12. Cambios en la legislación sobre propiedad de la tierra y de otros recursos que puedan despojar a comunidades locales
13. Cambios en los presupuestos nacionales que puedan modificar la asignación de fondos para conservación
14. Evolución política o institucional que pueda condicionar la infraestructura dedicada a la conservación
15. Cumplimiento de obligaciones contraídas en virtud de convenios internacionales

Fuente: WRI/UICN/PNUMA 1992, *Global Biodiversity Strategy*.

- 7.2.10 Dados los rápidos avances de la teledetección, las técnicas de medición ambiental y la tecnología de la información, el problema principal no es cómo vigilar sino qué vigilar. Se debe acordar una serie mínima de parámetros, en consonancia con lo sugerido en los recuadros 7.2, 7.3 y 7.4, que brinde al país un marco para la determinación de prioridades y objetivos de planificación de la diversidad biológica, genere los datos necesarios para vigilar en qué medida el país está alcanzando sus objetivos de planificación estratégica, y facilite con antelación suficiente la información necesaria para responder rápidamente a las nuevas amenazas. Estos objetivos estratégicos a largo plazo deben ser el fundamento de la creación de una capacidad nacional de planificación mediante el mejoramiento del manejo y control de los datos sobre diversidad biológica.

SECCION C: VALORACION Y GASTOS ACTUALES

8 INTRODUCCION

Los fondos destinados a la conservación de los recursos y la diversidad biológicos no son ilimitados. Esto obliga a las naciones y a la comunidad mundial a establecer prioridades. Una medida que pueden tomar los países para iniciar el proceso de establecer prioridades es hacer el inventario del valor de sus recursos y diversidad biológicos. Otra medida es determinar los gastos que se efectúan actualmente dentro de un país para conservar los recursos y la diversidad biológicos y comparar esos gastos con el valor de esos recursos. La presente sección contiene directrices para recabar y recopilar información encaminada a ayudar a los países que toman esas medidas. Con ello se pretende ayudar a los países a determinar esferas de gran prioridad potencial para su estudio y la adopción de medidas, y a determinar lagunas de información que resultan críticas para el establecimiento de prioridades de conservación. Es posible que este trabajo contribuya también a la incorporación de los valores de los recursos y la diversidad biológicos a las cuentas de los ingresos nacionales. El valor de los recursos y la diversidad biológicos, así como los gastos necesarios para conservarlos, deben determinarse periódicamente para que los países puedan controlar su evolución en el tiempo.

La determinación del valor de los recursos y la diversidad biológicos, así como de los gastos necesarios para protegerlos, es una medida útil para establecer prioridades, pero no basta para evaluar las distintas opciones que existen para su conservación. Para evaluar opciones concretas es menester evaluar sus efectos previstos sobre los recursos y la diversidad biológica, los beneficios de esos efectos, los costos de aplicación de las opciones, y cualesquiera otros efectos que éstas puedan tener. El análisis de la relación entre beneficios y costos de las opciones para conservar los recursos y la diversidad biológicos rebasa el alcance de la presente sección. En un documento aparte del PNUMA se presentarán directrices para ese análisis.

Los países observarán que sus esfuerzos para medir el valor de los recursos y la diversidad biológicos se ven obstaculizados por una gran incertidumbre. Existe incertidumbre sobre la medida biológica de las calidades, cantidades, diversidad e interacciones de los recursos biológicos. Hay incertidumbre sobre los diversos bienes y servicios que esos recursos nos aportan o pueden aportarnos en el futuro. Existe también incertidumbre acerca del valor que los miembros de nuestra sociedad atribuyen a las corrientes de estos bienes y servicios, así como acerca del valor que les atribuirán las generaciones futuras. Hay incertidumbre sobre la forma en que las actividades humanas pueden influir en los recursos y la diversidad biológicos y en los bienes y servicios conexos, pero existe un peligro muy real de que los efectos de nuestras actividades resulten irreversibles. Así ocurre, evidentemente, cuando se extingue una especie debido a una utilización no sostenible o a la perturbación de su hábitat.

Los gastos requeridos para conservar los recursos y la diversidad biológicos son menos inciertos, pero aun así resultan difíciles de calcular con precisión. No suele rendirse cuenta de los gastos de organismos gubernamentales y otras organizaciones en una forma que permita la fácil determinación de los gastos pertinentes. Estimar la eficacia de estos gastos es todavía más difícil y rebasa el alcance de estas directrices.

No podemos, sin embargo, permitirnos el lujo de esperar hasta que se resuelva toda la incertidumbre. Para tomar decisiones racionales sobre las actividades y políticas actuales que repercuten en la sostenibilidad de los recursos y la diversidad biológica podemos utilizar la información disponible y fundamentar así nuestras decisiones. La presente sección ofrece orientación sobre la manera en

que puede organizarse la información disponible sobre valores y gastos con el fin de contribuir a ese proceso.

8.1 El concepto del valor económico

El valor económico se mide desde una perspectiva humana. No incluye ningún valor intrínseco que pueda tener un bien o servicio, ni el valor que pueda tener para otros organismos vivos. El valor económico de un bien o servicio se define por las cantidades de otras cosas a que los miembros de la sociedad estén dispuestos a renunciar a cambio. A efectos de comparación, estas cantidades suelen convertirse en unidades monetarias. El valor económico se determina entonces como la cantidad máxima que las personas están dispuestas a pagar por un bien o servicio.

Es importante reconocer que un bien o servicio no necesita comprarse o venderse en los mercados para tener valor económico. Tampoco es necesario que las personas utilicen o consuman directamente un bien o servicio para que éste tenga valor económico. Tiene valor económico todo aquello que las personas estén dispuestas a pagar o a adquirir mediante algún sacrificio. Por ejemplo, aunque es posible que el acceso a un bosque sea libre y no se comercie en un mercado, algunas personas podrían estar dispuestas a pagar por la oportunidad de visitar ese paraje como forma de recreo si el acceso a él no fuera gratuito. Además, las preferencias de las personas en lo que se refiere a conservar especies o ecosistemas, aun cuando no piensen utilizar nunca directamente estos recursos, pueden tener valor económico en la medida en que las personas estén dispuestas a pagar por su conservación.

La medición del valor económico requiere mucha información y técnicas complicadas. Es mucho más fácil satisfacer las condiciones en el caso de bienes y servicios comercializados, pues suele disponerse de datos sobre los precios y las cantidades de las transacciones. En el caso de bienes no comercializados, los precios no se conocen y, en cuanto a las cantidades, con frecuencia no habrá datos o éstos serán insuficientes. Algunos economistas han ideado una serie de técnicas para calcular los valores de los bienes y servicios no comercializados, pero esas técnicas pueden no ser aplicables sin considerables datos, tiempo y conocimientos especializados. No se sugiere que los países las apliquen en sus estudios iniciales. No obstante, los resultados de estudios existentes pueden ser transferibles a la situación de un país y utilizarse para calcular el valor de bienes y servicios no comercializados.

Incluso en el caso de bienes y servicios comercializados, la información disponible sólo puede permitir a los países calcular los gastos, no el valor económico. Los gastos pueden diferir del valor económico por diversas razones. En primer lugar, los precios comerciales pueden estar distorsionados por los controles gubernamentales sobre los precios o las subvenciones a los insumos, que hacen que los precios comerciales difieran del valor económico. En realidad, los precios comerciales coincidirán con el valor económico de una unidad adicional de un bien o servicio sólo si se satisface una serie de condiciones muy restrictivas acerca del funcionamiento de los mercados, lo que no suele ocurrir. En segundo lugar, los gastos miden los pagos reales efectuados por las personas, no las cantidades máximas que las personas estarían dispuestas a pagar para obtener el bien o servicio. Sin embargo, cuando no se dispone de cálculos del valor económico de los recursos y la diversidad biológicos, los países habrán de encontrar valores sustitutivos que constituyan un indicio del valor económico de tales recursos. En lo que respecta a los bienes y servicios derivados de los recursos y la diversidad biológicos, los gastos pueden ser un buen valor sustitutivo. En

las subsecciones que figuran a continuación se ofrece más orientación sobre posibles métodos de calcular o establecer el valor sustitutivo de los valores económicos.

8.2 Valor económico de los recursos y la diversidad biológicos

En las secciones 2.2.5 y 2.2.6 de las directrices, se distingue entre recursos biológicos y diversidad biológica. Desde la perspectiva de la valoración económica, hay una gran diferencia entre el valor de los recursos biológicos y la diversidad de esos recursos. En algunos casos, el grado de variación en los sistemas biológicos contribuye a la productividad económica. Por ejemplo, el valor de la producción de maíz está relacionado con una serie de insumos, como la variabilidad genética de variedades de maíz obtenidas por selección, la tecnología, el ingenio humano y otros factores. En este caso, el valor de la diversidad biológica es un componente del valor total del recurso biológico. Aunque la estimación del valor económico de los recursos biológicos puede ser directa, por ejemplo en lo tocante al valor de la producción de maíz, el cálculo de la contribución marginal de la diversidad genética resultará mucho más difícil. Por otra parte, puede haber otros atributos de la diversidad biológica que no están incorporados en el valor de los recursos biológicos. Por ejemplo, es posible que la sociedad no valore de por sí determinada especie de escarabajos, pero atribuya valor a la conservación de una variedad de escarabajos por motivos éticos o culturales. Otro factor de complejidad es que muchas de las contribuciones de la diversidad biológica a la productividad pueden ser indirectas, por lo que será poco probable que estén representadas en un análisis clásico de los recursos biológicos.

Un marco (o taxonomía) de los componentes del valor económico facilita la distinción entre el valor económico de los recursos biológicos y la diversidad biológica. El valor de uso directo representa el valor de producción o de consumo de los componentes o funciones del ecosistema. El uso directo puede estar comercializado o no. El valor de uso indirecto representa el valor de las funciones ambientales que apoyan o protegen la actividad económica. El valor económico de estas funciones refleja su contribución a la actividad de producción y consumo.

Además de los valores de uso, puede haber otros valores económicos relacionados con los recursos y la diversidad biológicos. Por ejemplo, la conservación de la diversidad biológica puede preservar posibilidades de utilización futura, como el desarrollo de un nuevo producto farmacéutico o la obtención de un nuevo cultivar agrícola. El valor de preservar estas posibilidades se denomina valor de opción. Los valores de opción suelen compararse con la prima de un seguro que la sociedad está dispuesta a pagar a fin de garantizar el acceso futuro. Los valores de existencia, o de no utilización, representan la medida en que la sociedad está dispuesta a pagar para conservar recursos por sí mismos, con independencia de sus utilidades para la producción o el consumo.

El cuadro 8.1 (página 97 *infra*) presenta un marco conceptual genérico para exponer el valor económico de los recursos biológicos y la diversidad biológica. Al compilar datos sobre valores económicos, este marco puede aplicarse a una serie de distintos niveles de análisis. La diversidad y los recursos biológicos suelen estar caracterizados en el ecosistema, la especie o el nivel genético. Puede disponerse de datos sobre los valores económicos en cada uno de esos niveles.

Cuando se evalúa un ecosistema, el valor de cierto número de especies puede estar ya incluido. Por ejemplo, los datos sobre leña procedente de un humedal incluirán implícitamente el valor de

la leña de determinadas especies de árboles. Por otro lado, también puede disponerse de datos de capturas desglosados por especies, procedentes de una sola explotación pesquera. En estos casos hay que tener cuidado para evitar el recuento doble. No obstante, el tipo de datos disponibles debe orientar el nivel de análisis.

8.3 Datos económicos

La presente subsección indica la relación existente entre los tipos de valor económico reseñados anteriormente y los tipos de información económica que puede ponerse a disposición de los equipos encargados de los estudios por países. Como se indicó en los principios orientadores para los estudios por países, la recogida de datos debe centrarse en aquéllos que puedan contribuir a mejorar el proceso de planificación de la diversidad biológica. Aunque la interpretación de este criterio varíe de un país a otro, puede sugerirse a los países que estudien la conveniencia de recoger tres tipos de información económica:

- Datos sobre valores económicos, tanto no monetarios como monetarios
- Datos sobre las principales diferencias entre las distintas personas o grupos sociales que captan esos valores
- Datos sobre las principales amenazas y oportunidades que tienen probabilidad de influir en la sostenibilidad de los valores de los recursos o de la diversidad

En términos generales, la fuente de datos determinará el nivel pertinente de análisis, a saber, sectorial, geográfico, del ecosistema, de la comunidad, etc. No obstante, algunos tipos de datos, como los ingresos por turismo, pueden hallarse disponibles a muchos y diferentes niveles, a saber, sectoriales, regionales y locales. Se sugiere que, antes de iniciar este trabajo, los países reflexionen mucho sobre los distintos niveles de análisis para los que pueden contar con datos y acerca de qué nivel la presentación de datos resultaría más informativa para el proceso de planificación de la diversidad biológica. En este punto, la coordinación con los gastos de recogida de datos sería útil para el análisis futuro basado en las dos series de datos. Esto puede reducir considerablemente la repetición innecesaria del insumo de datos, la elaboración de cuadros excesivamente largos y repetitivos y las posibilidades de contar dos veces los valores.

8.4 Fuentes de datos

Los datos sobre el valor de los recursos biológicos y de la diversidad biológica se reciben de muchas y diferentes maneras y proceden de muchas y distintas fuentes. Al realizar sus primeros estudios sobre la diversidad biológica, los países tal vez deseen considerar la forma de mejorar la capacidad interna para obtener y almacenar esa información en el curso del estudio. Una posibilidad es que la Dependencia nacional de diversidad biológica sirva de biblioteca de fuentes básicas de información económica sobre los recursos biológicos y la diversidad biológica del país correspondiente. Si esa biblioteca cuenta también con una base de datos bibliográficos, dispondrá de un componente más para la creación de capacidad que permita aportar información sobre la diversidad biológica al proceso de planificación de la conservación.

En el caso de la mayoría de los sectores de recursos primarios -la agricultura, la pesca, la silvicultura, el turismo, etc.- se pueden conseguir datos sobre valores de recursos biológicos en fuentes gubernamentales. En ese caso las dependencias nacionales

de diversidad biológica querrán recopilar fuentes publicadas y extraer los datos pertinentes para su utilización en el estudio. Por ejemplo, los países tal vez deseen indicar el porcentaje relativo del producto nacional bruto que corresponde a estos sectores de recursos primarios. Sin embargo, es importante subrayar que esos valores representan el valor total de los recursos biológicos y no la porción de ese valor atribuible a la diversidad biológica *per se*.

Así pues, hay que esforzarse en determinar nuevas formas de medir el valor económico generado por los recursos biológicos y la diversidad biológica. En la mayoría de los países puede disponerse más fácilmente de esa información en forma de estudios monográficos sobre especies, ecosistemas, comunidades, etc. No es probable que esos datos engloben todos los recursos biológicos y la diversidad biológica de un país. A primera vista, en algunos países puede parecer que se han realizado pocas o ninguna investigación económica de esta índole. Una razón de ello es que buena parte de la investigación monográfica sobre la valoración económica en países en desarrollo la han realizado investigadores de universidades extranjeras, organizaciones no gubernamentales de investigación y organismos donantes y sus consultores. Como parte del proceso de preparación de estudios por países, éstos tal vez deseen tomar medidas para obtener la documentación donde se exponen las investigaciones del valor económico de los recursos biológicos y la diversidad biológica realizadas en el país*.

8.5 Valoración

Como se ha indicado antes, los valores económicos de los recursos biológicos y la diversidad biológica pueden definirse como valores de uso directo, uso indirecto, opción o existencia. Para presentar un marco consecuente que permita exponer datos de valores en forma de cuadro (o de base de datos), las fuentes de datos de valoración pueden clasificarse según esas categorías de valores. En los cuadros 8.2 a 8.4 *infra* figuran listas indicativas de una amplia gama de valores de recursos biológicos y de diversidad biológica organizados con arreglo a su calidad de valores de uso directo (extractivo y no extractivo) o de uso indirecto. Además, los datos sobre la valoración de los recursos biológicos y la diversidad biológica normalmente se referirán a los valores de los recursos biológicos o al valor de la diversidad biológica. Por consiguiente, cabe considerar que las fuentes de datos se centrarán en uno u otro de esos tipos de valores.

Los datos sobre la valoración no deben ser únicamente cifras monetarias. Si no se dispone de cifras monetarias, los indicadores no monetarios de la actividad económica pueden ofrecer también una medida de la importancia económica de los genes, las especies, las funciones del ecosistema, etc. Más adelante se estudian más a fondo estos dos tipos de indicadores.

Por último, conviene señalar que las valoraciones suelen representar el extremo inferior de la gama de valores y deben considerarse una medida general del valor y no una evaluación precisa. Los países deben intentar determinar el valor total de sus recursos biológicos y su diversidad biológica, y no verse inducidos a sobrestimar o subestimar los valores a efectos de obtener financiación.

Indicadores no monetarios. En relación con cada uno de los valores determinados, deben recogerse los datos que midan o indiquen la escala física de la utilización. Esto incluiría datos

* El paso siguiente sería tomar medidas para procurar que en el futuro se depositen copias de todas esas investigaciones en la Dependencia nacional de diversidad biológica.

sobre la captura de peces, la producción maderera y el número de visitantes/días dedicados a actividades de recreo en un lugar. En algunos casos, sobre todo en los de utilidades no comercializadas, es posible que no se cuente con datos sobre cantidades. Un modo de eludir esa dificultad es realizar una extrapolación basada en cantidades ordinariamente recogidas, producidas, cosechadas, etc., en otras zonas. Otra solución es utilizar otros datos que ofrezcan información sobre el grado de actividad económica relacionada con el bien o servicio que se valora. Por ejemplo, si no existen datos sobre las cantidades de leña recogidas en un determinado lugar, pueden calcularse las cantidades mediante extrapolación basada en datos de estudios monográficos o censos realizados en regiones semejantes. Si no pueden hacerse esas extrapolaciones o se consideran poco fiables, los datos locales sobre la población que vive en una zona utilizada para recoger leña, o cerca de ella, pueden constituir un indicador cualitativo de la posible escala del valor económico.

En el caso de los valores que no son de uso, como los valores de opción y de existencia, podrían recogerse datos que indiquen el número de personas que pueden atribuir altos valores de opción o existencia a un determinado recurso. Por ejemplo, el número de socios locales y nacionales de organizaciones ambientales y de conservación o el número de socios de organizaciones centradas en recursos biológicos concretos puede indicar esos valores. Como los valores de opción y existencia pueden rebasar las fronteras nacionales, es posible que resulten de interés asimismo los datos cuantitativos sobre el número de socios de organizaciones ambientales y de conservación internacionales.

Indicadores monetarios. Hay ciertas técnicas para aplicar los valores monetarios a los recursos biológicos y a la diversidad biológica. Es probable que la fuente primordial de datos de valoración sea la observación de los precios comerciales y las cantidades que son de hecho objeto de transacción. No obstante, existe una gama de nuevas técnicas de valoración que pueden emplearse para valorar los recursos biológicos y la diversidad biológica. Estas técnicas pueden utilizarse para valorar los bienes y servicios que no pasan por los mercados, así como los que se comercializan. Como los estudios por países están centrados en la compilación de los datos existentes, en el presente anexo no se estudian ni analizan estas técnicas. Los países que requieran material de consulta sobre estas técnicas deben dirigirse al PNUMA o a uno de los centros internacionales de investigación especializados en economía ambiental que figuran en la sección E, *infra*.

Por ello es importante que los países reúnan todos los estudios monográficos que hayan representado en valores monetarios los recursos biológicos o la diversidad biológica del país. Como en el caso de los datos no monetarios, estos estudios pueden ser útiles también para extrapolar valores a otros estudios. Los países tal vez deseen también identificar y obtener estudios monográficos realizados en otros países cuyas condiciones económicas, biológicas y sociales sean en general comparables. La extrapolación a los recursos del país de origen puede ser posible en algunos casos. Por ejemplo, los cálculos del valor económico de los días de actividad de recreo preparados para otros países pueden resultar aproximadamente transferibles. También en este caso ciertos centros internacionales de investigación que figuran en la sección E pueden constituir fuentes importantes de esos estudios monográficos por países.

Conviene indicar que es probable que los estudios monográficos de valoración se vuelvan progresivamente más escasos a medida que se pasa de las utilidades extractivas directas a los valores de existencia. El cuadro 8.2 ofrece listas indicadoras de los usos

extractivos y no extractivos de los recursos biológicos y de los tipos de fuentes de datos que pueden constituir indicadores de valores económicos. Los datos más fácilmente asequibles sobre el valor de los recursos biológicos procederán de los sectores comerciales de la sociedad: por ejemplo, de actividades extractivas directas como la agricultura, la pesca, el turismo y la silvicultura. Los cálculos monetarios del valor de la subsistencia y otros bienes y servicios no comercializados son más difíciles de obtener. Es posible que se requieran datos no monetarios para indicar la importancia económica de esos valores.

También puede ser necesario recoger datos no monetarios en el caso de valores de uso indirecto que apoyan o protegen la actividad económica. En el cuadro 8.3 se exponen valores de uso directo que se manifiestan a menudo y los tipos de datos y fuentes de datos que pueden compilar los equipos encargados de los estudios por países. Finalmente, hay muy pocos estudios monográficos que hayan realizado verdaderas estimaciones monetarias de valores de opción y de existencia. Se aconseja a los equipos encargados de los estudios por países que recojan cuantos datos estén a su alcance, pero que no se preocupen si hallan pocos. En cambio, los equipos tal vez deseen examinar la situación si se dispone de mediciones no monetarias. En caso contrario, pueden adjuntarse declaraciones cualitativas a los cuadros o al informe sobre los estudios.

8.6 Datos sobre la distribución de valores económicos entre grupos sociales

El valor económico de los recursos biológicos puede vincularse con distintos niveles de la sociedad. Por ejemplo, ciertos valores pueden tener significación mundial, otros significación regional o nacional y otros significación local o comunitaria. Esta cuestión de la distribución del valor económico está relacionada con la captación de ese valor, de modo que en algunos casos no puede consignarse todo el valor económico.

Por ejemplo, las funciones de retención y almacenamiento de carbono que tienen los bosques, clasificadas aquí como valor indirecto, pueden tener valor económico en la medida en que, al no emitirse dióxido de carbono, evitan daños debidos al calentamiento atmosférico. Se trata aquí de un valor mundial, pues una tonelada de dióxido de carbono emitida en un país se mezcla en la atmósfera con las emisiones procedentes de todos los demás países. Los efectos de los gases termoactivos son mundiales, si bien, por supuesto, se manifiestan más peligrosamente en ciertos lugares: por ejemplo, los pequeños Estados insulares son especialmente vulnerables a la elevación del nivel del mar. No es probable que el valor de la retención de carbono se capte a nivel nacional o local a menos que la comunidad internacional decida sufragar esos servicios.

La utilización de un área protegida, como un parque nacional, sirve de ejemplo para demostrar cómo el valor económico de un recurso biológico puede manifestarse en el ámbito local, nacional e internacional. Pueden existir oportunidades de generar ingresos para las comunidades locales como resultado del desarrollo del turismo, y es posible que las comunidades locales se beneficien de los usos extractivos a la vez que de los servicios ecológicos que preste el parque. Las cuotas de entrada pueden producir ingresos para el gobierno en el plano nacional, y los beneficios del turismo son internacionales si los visitantes proceden del extranjero.

Las políticas internacionales y nacionales, así como los regímenes de propiedad nacionales y locales, influirán en la distribución y captación de beneficios económicos derivados de los recursos

biológicos. Además, en algunos casos puede haber conflictos o compensaciones entre diferentes niveles de captación.

8.7 Utilización sostenible: Amenazas y oportunidades

Las oportunidades de garantizar o extender la utilización sostenible de los recursos biológicos y la diversidad biológica y las amenazas que lo dificultarían se presentan en varios planos (internacional, nacional, regional y local). El acceso a los datos y su análisis en relación con esas amenazas y oportunidades son importantes para el proceso de planificación estratégica. En la sección A del presente anexo técnico se destacan factores sociales, políticos y económicos que podrían ser importantes en ese contexto. Pueden compilarse e incluirse en el cuadro 8.4 datos acerca de los efectos más precisos de estos factores en la utilización y el valor reales o potenciales de los efectos de los recursos y la diversidad biológicos. Por supuesto, también podrían añadirse a ese cuadro factores adicionales no comprendidos en la sección A, como, por ejemplo, los posibles efectos del cambio climático y de las pautas de consumo.

El Convenio sobre la Diversidad Biológica hace hincapié en la conservación de la diversidad biológica mediante la utilización sostenible de los recursos biológicos. Hay que evaluar cuidadosamente los valores económicos de los recursos basándose en la utilización o el rendimiento sostenible. Mientras exista incertidumbre sobre la medición de la sostenibilidad, una evaluación que revele si las existencias están disminuyendo o aumentando, o permanecen iguales, ofrecerá una indicación aproximada de la sostenibilidad de las actividades. Los valores monetarios de los usos extractivos de los recursos biológicos que se evalúan deben basarse únicamente en el rendimiento sostenible. En el caso de que las existencias se estén explotando excesivamente o extrayendo permanentemente, hay que tener en cuenta el costo de su rehabilitación.

En algunos casos puede demostrarse que el valor económico de un recurso biológico es elevado, pero como resultado de un nivel no sostenible de explotación o extracción que a largo plazo provoca el agotamiento y acaso la posible extinción de una especie. Por ejemplo, la caza de una determinada especie, aunque se incremente al máximo el valor de la utilización de la carne y otros productos, puede reducir la población hasta un nivel que ya no es viable. Además, esas actividades pueden ejercer efectos indirectos en las funciones o servicios del ecosistema, o influir en otras especies, y también esos efectos deben analizarse. Por ejemplo, ciertas técnicas agrícolas, aunque aumenten el valor de producción de la explotación de un determinado producto, pueden tener efectos en especies silvestres amenazadas, debido a la utilización de plaguicidas, y perturbar las funciones del ecosistema al descargar nutrientes en los cursos de agua. Estos efectos han de tenerse en cuenta en el análisis económico.

Cuadro 8.1 Valores económicos de los recursos biológicos y de la diversidad biológica

	Valores de utilización directa		Valores de utilización indirecta	Valores de opción	Valores de existencia
	Extractivas	No extractivas			
Genéticos	Subsistencia Comercial De recreo Medicinal Hábitat	No extractivas Recreo Educación Investigación científica Transporte	Ciclos de los nutrientes Funciones de absorción Protección de las cuencas hidrográficas Regulación climática Hábitat (migratorio)	Potenciales utilidades directas e indirectas en el futuro	Éticos Culturales Altruismo De legado Patrimonio
Ecosistema por ej., marismas	Leña Pescado Cultivos	Observación ornitológica Navegación	Inundaciones y lucha contra ellas Estabilización de la línea costera/orilla Retención de nutrientes Invernada para aves	Potencial suministro de bienes y servicios de los ecosistemas en el futuro	Deseo de que los descendientes observen las especies migratorias. Preferencias por la protección de las marismas por quienes no las utilizan
Especies por ej., diversas especies arbóreas	Madera Leña Fruta Forraje Medicina local Materiales de construcción	Investigación y desarrollo farmacéuticos	Retención de carbono Fijación del nitrógeno Conservación de suelos Hábitat de aves	Suministro potencial de productos y servicios arbóreos en el futuro	Preferencias por la protección de árboles para fines rituales
Genéticos por ej., cultivos alimentarios		Fitogenética	De evolución	Mejoramientos potenciales de semillas agrícolas	Preferencia por la conservación de las existencias genéticas

Cuadro 3.2: Valores económicos de las utilizaciones directas de los recursos biológicos

Utilizaciones	Indicadores del valor	Fuentes de datos potenciales
1) SUBSISTENCIA: Por ej., caza, pesca, recolección de nueces, frutas	Valoración no comercial de la producción por ej., valoración de la utilización para subsistencia de leña calculando el valor comercializado, el costo de productos sustitutos, o el valor del tiempo gastado recolectándola	Datos de censos sobre la producción para subsistencia Estudios socioeconómicos y estudios monográficos
2) RECREO: Por ej., pesca deportiva, caza deportiva	Valoración comercial y valoraciones no comerciales. Por ej., valor comercial de las especies consumidas, cantidad de dinero pagada por las licencias	Datos de censos sobre pesca, caza, etc. Ingresos por licencias
3) MEDICINAS: Por ej., utilización de material genético de plantas y animales en las industrias farmacéuticas, medicinas tradicionales	Valores comerciales y no comerciales por ej., valor comercial de las medicinas y productos farmacéuticos, costos de otros tratamientos	Investigación socioeconómica y estudios monográficos
4) COMERCIAL/INDUSTRIAL: a) Producción pesquera Pesca comercial en aguas saladas o interiores	Valor comercial de la producción, cantidades pescadas, ingresos producidos, etc.	Ministerio de Pesca Anuarios FAO
b) Producción forestal por ej., madera, productos madereros, pulpa de papel y papel	Valor comercial de la producción	Estadísticas del Departamento de Silvicultura Industria maderera FAO
c) Producción agrícola por ej., ganado y productos derivados del ganado, cultivos extensivos, frutas y hortalizas, y otros cultivos como aceites, especias, látex, miel, plantas ornamentales, etc.	Valor comercial de la producción	Datos de censos agrícolas FAO
d) Producción textil por ej., seda, lana, algodón	Valor comercial de la producción	Estadísticas agrícolas Estadísticas de producción industrial e informes anuales FAO
e) Producción de cuero por ej., pieles, artículos de cuero	Valor comercial de la producción	Estadísticas agrícolas e industriales
5) TURISMO INTERNACIONAL Y NACIONAL RELACIONADO CON LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA: Safaris fotográficos, observación de peces y ballenas, observación de aves	Gastos de los turistas	Datos del Ministerio de Turismo Estadísticas industriales nacionales e internacionales
6) VISITAS: Por ej., a parques zoológicos, jardines botánicos, museos, parques nacionales y otras áreas protegidas	Tasas de visita, ingresos por cuotas de entrada	Datos del Ministerio de Turismo Estadísticas industriales Tasas de visita de determinados parques, museos, etc.
7) DEPORTES RELACIONADOS CON LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA: Por ej., equitación, paseos en pony, excursionismo	Gastos de usuarios	Estudios sobre visitantes
8) TRANSPORTE: Por ej., desplazamientos a caballo y en camello, carros tirados por caballos, camellos y bueyes, animales de tiro, bestias de carga	Valor de los servicios; por ej., valor comercial si están comercializados, costo de otras soluciones, valor del tiempo o energía u otros ahorros	Datos de censos y estudios socioeconómicos

Cuadro 8.3: Valores económicos de utilizaciones indirectas de recursos biológicos

Utilizaciones indirectas	Indicadores de los valores económicos	Fuentes potenciales de datos
Alimentación y filtración de aguas subterráneas, lucha contra las inundaciones, protección de cuencas hidrográficas, captación, etc.	Valor representativo de los servicios prestados por ej. número de personas que dependen del agua desde la zona de captación, indicadores de la calidad del agua	Estudios socioeconómicos Estadísticas de industrias hídricas
Mantenimiento de la fertilidad de los suelos: lucha contra la erosión, control de los sedimentos, función de los viveros, etc.	Valor representativo de los servicios prestados por ej., producción agrícola basada dependiente del mantenimiento de la fertilidad de los suelos	Estudios socioeconómicos y agrícolas Datos de producción procedentes de investigaciones agrícolas Datos sobre la erosión y conservación de suelos del Ministerio de Agricultura/Recursos Naturales
Hábitat migratorio, cortavientos, polinización, lucha contra las plagas, etc.	Valor representativo de los servicios prestados por ej., datos sobre poblaciones de especies	Organismos internacionales de conservación, como ICHP, Birdlife, el Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación, etc. para datos sobre aves migratorias Estudios científicos
Almacenamiento y reciclado de nutrientes, materias orgánicas, desechos humanos e industriales, etc.	Valor representativo de los servicios prestados por ej., datos sobre volumen de desechos, análisis de las políticas y la práctica para la eliminación de desechos, frecuencia y costos de la contaminación	Industria hídrica, organismos para la protección del medio ambiente y organizaciones no gubernamentales
Regulación climática, fijación del carbono, fijación de la energía solar, etc.	Valor representativo de los servicios prestados por ej., basado en la capacidad de acumulación del carbono de la vegetación y los suelos, volumen de biomasa y materia orgánica requerido	Datos sobre cubierta vegetal y suelos procedentes de bases de datos internacionales, como el PNUMA

Cuadro 8.4 Cuadro sinóptico de información económica sobre los recursos biológicos y la diversidad biológica (ejemplo)

Cuadro sinóptico 5b del estudio por países sobre la diversidad biológica de la tierra de Makabindí: Arrecife de coral de Sun Bay y reserva de la zona marina							
	Indicadores no monetarios	Indicador monetario	Tipo de valor	Fuente de datos	Análisis de la distribución	Amenazas y oportunidades	Prioridad de esferas de investigación
1. Valores de utilización directa							
a. Pesca	50.000 kilos de capturas al año	500.000 dólares al año (valor comercial)	Recurso biológico	Estadísticas del Departamento de Pesca - 1992	20% embarcaciones locales 80% flota extranjera	Falta de plan de ordenación pesquera Sedimentación provocada por la deforestación	
b. Comercio artesanal	100 tenderos	20.000 dólares al año	Recurso biológico	Marshall (1991) - Tesis de licenciatura	100% pequeños tenderos	No existen controles ni cuotas de explotación Mercado potencial para la exportación	
c. Ecoturismo	8.000 llegadas de turistas al año pernoctan 60.000	No aplicable		Ministerio de Turismo	La mayoría de los ingresos es para los hoteles y restaurantes, el 75% de los cuales pertenece a extranjeros	Debe vigilarse el rápido aumento de nuevos hoteles y de llegadas	
d. etc.							
2. Utilizaciones indirectas							
a. Asimilación de desechos	Sumidero de desechos de una ciudad de 30.000 habitantes	No aplicable	Servicio			Es incluido el impacto del aumento del turismo	Elevada
b. Zonas de cría	El arrecife es el único lugar de cría para la pesca costera	No aplicable	Servicio				Media
3. Valores de opción							
a. Prospección farmacéutica	Una compañía farmacéutica estadounidense está interesada en explorar el potencial de la diversidad del coral	No aplicable	Servicio		Opción local en recaudación de ingresos y regalías		
4. Existencia							
Etica	Socios de "Amigos de la Fundación Sun Bay"	10 dólares al año, actualmente 1.250 socios		"Amigos de Sun Bay"	El 80% son socios extranjeros		Baja

9 GASTOS ACTUALES

9.1 Indole de los gastos actuales

Actualmente se han puesto en marcha numerosas actividades destinadas directamente a alcanzar los objetivos del Convenio sobre la Diversidad Biológica. El conocimiento del nivel actual de los gastos efectuados en esas actividades constituye un primer paso para la planificación de las estrategias nacionales. La presente sección orienta sobre la forma de reunir datos pertinentes. En ella se presenta una matriz que podría contribuir a la organización y el análisis de los datos disponibles sobre los gastos relacionados con la diversidad biológica. Se presentan también fuentes y tipos de datos probables.

Existen tres principales fuentes de gastos: gastos gubernamentales nacionales, gastos con financiación multilateral y bilateral, y otras fuentes como las organizaciones no gubernamentales y las empresas privadas. En relación con cada una de estas fuentes conviene examinar sólo los gastos relacionados directamente con la diversidad biológica. Por ejemplo, la educación relacionada con la conservación sólo representa una pequeña parte del presupuesto del Departamento de Educación, que es la única que debe incluirse en los cálculos. Utilizar los presupuestos totales de los ministerios o de las organizaciones no gubernamentales llevaría a sobrestimar los gastos relacionados con la diversidad biológica. Centrarse en los gastos por actividad puede ser una forma útil de determinar qué proporción de los presupuestos se asigna a la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes.

Gastos de los gobiernos nacionales

La mayoría de los gastos se satisface con fondos públicos asignados por distintos organismos gubernamentales, como los departamentos de conservación de la fauna y la flora silvestres, de silvicultura, pesca, agricultura, educación, cursos de agua, energía y otros. Puede ser conveniente centrarse en esas fuentes de gastos, ya que es probable que representen tanto los fondos más significativos como los datos más fáciles de hallar.

Financiación multilateral y bilateral

La asistencia multilateral y bilateral puede financiar también una parte de los programas de conservación y utilización sostenible dentro del país. Esos fondos se canalizan en gran parte a través de gobiernos nacionales o de organizaciones no gubernamentales; sin embargo, para comprender mejor las fuentes y las cantidades de gastos, se recomienda que se enumeren por separado las actividades financiadas por fuentes externas.

Otros

Algunas organizaciones no gubernamentales nacionales y autóctonas, así como gobiernos locales y comunidades locales, contribuyen también financieramente al mantenimiento y la ordenación de la diversidad biológica. Además de esas fuentes de fondos, determinadas organizaciones no gubernamentales nacionales e internacionales, fundaciones y entidades pertenecientes al sector privado sufragan también algunos gastos.

9.2 Metodologías

9.2.1 El cuadro 8.5 es un modelo de matriz para la asignación de gastos relacionados con la diversidad biológica. Los datos se desglosan por recursos, organismos y actividades. Este modelo no pretende ser exclusivo, sino servir más bien de punto de partida. Los encabezamientos de las columnas se refieren al recurso (silvicultura, pesca, agua dulce, etc.), bajo el cual figuran los gastos desglosados por fuente de financiación (gobiernos, asistencia bilateral o multilateral y otros).

Bajo cada fuente de financiación, los gastos se desglosan por actividades. Por ejemplo, la financiación para la conservación de la silvicultura puede proceder del gobierno a través del departamento de silvicultura, de organizaciones no gubernamentales internacionales dedicadas a la conservación y de un grupo local de desarrollo comunitario. El gobierno puede financiar el servicio de divulgación, la organización no gubernamental podría financiar la rehabilitación de una zona de amortiguación y el grupo local de desarrollo puede patrocinar una campaña de sensibilización del público sobre productos forestales no leñosos. Si se dispone de datos a ese nivel, éstos deben desglosarse. La matriz se convierte así en un instrumento flexible para analizar la política, la planificación, la vigilancia y la evaluación. Los insumos para la matriz pueden compilarse paso a paso, utilizando como guía los cuadros 8.6 y 8.7.

En el cuadro 8.6 se enumeran las principales categorías de actividades que pueden apoyar la diversidad biológica. Una vez más, no se trata de una lista exhaustiva ni exclusiva, sino más bien de un primer paso. Dentro de la categoría "incentivos económicos" se reconoce que los incentivos económicos distorsionados pueden desembocar en una reducción de la diversidad biológica. Aquí deben enumerarse los cambios de políticas que influyen en la estructura de los incentivos, así como todo gasto relacionado con esos cambios. Esto puede incluir, por ejemplo, la eliminación de las subvenciones que promueven la tala de tierras forestales para su utilización agrícola, lo cual requiere gastos gubernamentales, como los dedicados a programas de educación sobre técnicas de ordenación forestal sostenibles.

En el cuadro 8.7 figuran posibles fuentes de datos sobre gastos relacionados con la diversidad biológica. Los presupuestos gubernamentales suelen ser publicados por los ministerios o departamentos pertinentes, y los presupuestos multilaterales y bilaterales son generalmente públicos. Es probable que el nivel de gastos efectuados por fuentes no gubernamentales varíe de un país a otro y sea considerable en algunos países. Puede suceder que no resulte fácil encontrar esos datos, lo que obligaría a estudiar algunas organizaciones no gubernamentales y otras fuentes privadas de financiación como segundo paso en la compilación de datos.

El cálculo de los gastos procedentes de cada fuente de financiación dentro de las categorías del cuadro 8.6 puede requerir el uso de diferentes metodologías. Por

lo que se refiere a los gastos gubernamentales, los efectuados por los ministerios y departamentos pertinentes deben integrarse, desglosados por actividades, en las principales categorías que aparecen en el cuadro 8.7. La compilación de datos desglosados puede resultar difícil. Si no se dispone de esos datos, pueden utilizarse cifras de presupuestos de organismos pertinentes como aproximación. Sin embargo, sólo ha de incluirse la parte del gasto que pueda atribuirse directamente a actividades relacionadas con la diversidad biológica.

En la sección 2 del cuadro 8.5, la financiación multilateral y bilateral de actividades gubernamentales o actividades de organizaciones no gubernamentales debe enumerarse según la actividad correspondiente al recurso. Deben incluirse los fondos asignados a actividades relacionadas con la diversidad biológica, así como los subsidios y los préstamos que apoyen actividades en el campo de la diversidad biológica.

En la sección 3 del mismo cuadro deben figurar las contribuciones del sector privado y las organizaciones no gubernamentales que sufragan actividades relacionadas con la diversidad biológica. Hay que cuidarse de evitar el recuento doble. Muchas organizaciones no gubernamentales locales son financiadas por contribuciones de gobiernos, de la asistencia bilateral o del sector privado. Es posible que esas contribuciones ya estén incluidas en la matriz bajo el donante que ayuda a la organización no gubernamental.

Por último, si se dispone de datos pormenorizados, debe distinguirse entre gastos de capital y gastos corrientes. Los gastos de capital han de descontarse debidamente, y el método que se ha adoptado debe explicarse claramente en el texto que acompaña al cuadro.

9.3 Diferencia entre gastos y costos reales

Los datos sobre gastos actuales ayudarán a los planificadores a determinar esferas actualmente prioritarias para su país. Más importante aún es que esos datos pueden servir de punto de referencia para crear estrategias nacionales. No obstante, por gastos no debe entenderse lo mismo que por costos totales. Los costos son mucho más amplios, y numerosos componentes de los costos no figurarán como parte de los gastos. El costo de un área protegida, por ejemplo, puede incluir el costo de oportunidad que representan los cultivos perdidos, así como los costos indirectos del pastoreo excesivo fuera de los límites del parque. Todos esos costos deben incluirse cuando se evalúen proyectos y políticas. Este es el paso siguiente de la planificación estratégica.

10 CONCLUSION

10.1 Esferas prioritarias para la futura compilación de datos y su investigación

En la mayoría de los países no se dispone de gran parte de los datos necesarios para realizar análisis económicos detallados a efectos de planificación y acción estratégica. Por eso será importante que los países determinen las esferas prioritarias para la compilación futura de datos, su evaluación e investigación. En términos generales, sería útil que los países pudieran ordenar la

compilación de datos por orden de importancia. Para hacerlo podrían tenerse en cuenta los criterios siguientes: datos sobre políticas sectoriales, datos sobre utilización de alto riesgo (efectos irreversibles sobre la diversidad biológica), datos sobre precios de mercado de recursos biológicos, datos sobre la correlación entre los cambios en los ingresos y los cambios en la diversidad biológica (incluidos los servicios de los ecosistemas), datos sobre recursos biológicos con alto potencial de comercialización, datos sobre la diversidad y recursos biológicos de importancia socioeconómica crítica.

10.2 Presentación de datos

Aunque los países tienen libertad para utilizar el formato que les parezca más adecuado para la presentación de sus resultados, en los cuadros 8.4 y 8.5 se presentan posibles formatos para exponer, respectivamente, datos de valoración y datos sobre gastos. El cuadro 8.4 engloba los distintos datos y observaciones que pueden hacer los equipos encargados de los estudios por países al recabar información económica sobre el valor de los recursos biológicos y la diversidad biológica. Se necesitarían diferentes cuadros para cada uno de los distintos niveles de análisis utilizados en el estudio. Por ejemplo, puede haber cuadros para la información sectorial, para los ecosistemas, para los recursos genéticos, etc. En el cuadro 8.5 se compilan los principales tipos de actividades que los gobiernos u otros pueden financiar, desglosados por sector de recursos. Como en el caso de los cuadros de valoración, pueden crearse distintos cuadros para desglosar los datos por actividades, o por recursos. Por ejemplo, la administración de sitios o especies puede desglosarse en las actividades propuestas en el cuadro 8.6, y cabe organizar las categorías de recursos para que reflejen los distintos niveles de análisis utilizado en los cuadros de valoración.

10.3 Conclusión

La presente sección ofrece orientación sobre la forma en que los países pueden recoger y organizar datos sobre el valor de la diversidad y los recursos biológicos y determinar los gastos actuales en su país. Estos datos servirán de punto de referencia de la información económica para promover estrategias y planes de acción nacionales, que constituyen el paso siguiente en el proceso de estudios monográficos por países. Están preparándose directrices para elaborar estrategias y planes de acción nacionales que establecerán principios generales y opciones para el análisis económico de alternativas, así como la posible manera de utilizar ese análisis para contribuir a la fijación de prioridades y a la elección entre distintas posibilidades de utilización de los recursos.

Cuadro 8.5 Principales fuentes de gastos por categorías de recursos

Año		Moneda					
Recurso	Agricultura	Silvicultura	Ganadería	Areas protegidas	Pesca	Recursos Marinos	Total
Fuente: 1. Gobierno . Administración de sitios o especies . Incentivos económicos . Educación . Manejo de datos . Planificación y análisis de políticas . Formación de capacidad institucional							
Total parcial 1							
2. Asistencia multilateral y bilateral . Administración de sitios o especies . Incentivos económicos . Educación . Manejo de datos . Planificación y análisis de políticas . Formación de capacidad institucional							
Total parcial 2							
3. Otros . Administración de sitios o especies . Incentivos económicos . Educación . Manejo de datos . Planificación y análisis de políticas . Formación de capacidad institucional							
Total parcial 3							
Total (1 + 2 + 3)							

Cuadro 8.6 Principales categorías de actividades y gastos

<p>Administración de sitios o especies</p> <ul style="list-style-type: none">- Areas protegidas- Gestión de la planificación y la evaluación- Gestión de una zona de amortiguación- Restauración y rehabilitación del ecosistema- Vigilancia y evaluación- Medidas de conservación <p><i>e</i></p> <p><i>x</i></p> <p><i>s</i></p> <p><i>i</i></p> <p><i>t</i></p> <p><i>u</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Gastos de defensa
<p>Incentivos económicos</p> <ul style="list-style-type: none">- Cambios en el aprovechamiento de la tierra- Cambios en el sistema de producción- Cambios en el sistema de tenencia de tierras y en los derechos de propiedad
<p>Análisis económico</p>
<p>Educación</p> <ul style="list-style-type: none">- Sensibilización y participación del público- Reorganización de planes de estudios- Capacitación técnica- Formación de capacidad
<p>Manejo de datos</p> <ul style="list-style-type: none">- Estudio e inventario biológicos- Investigación y evaluación de la diversidad biológica- Establecimiento de redes e intercambio de información- Estudios y encuestas socioeconómicos
<p>Planificación y análisis de políticas</p> <ul style="list-style-type: none">- Instrumentos jurídicos- Evaluación del impacto ambiental- Contabilidad de los recursos naturales- Planificación de programas y proyectos- Coordinación institucional
<p>Formación de capacidad institucional</p> <ul style="list-style-type: none">- Transferencia de tecnología- Capacitación y transferencia de conocimientos prácticos- Equipo y servicios

Cuadro 8.7 Fuente de datos sobre gastos en diversidad biológica

Gobiernos

- . Presupuestos publicados de ministerios o departamentos
- . Informes del Auditor General
- . Informes económicos de países
- . Informes de proyectos por países del PNUD

Asistencia multilateral

- . Informes anuales
- . Informes de asistencia al desarrollo publicados por la OCDE

Asistencia bilateral

- . Departamento de Finanzas
- . Memorando de entendimiento (base de proyectos)
- . Informes presupuestarios de países donantes

Otros

- . Estados de cuentas de las principales organizaciones no gubernamentales
- . Estudios

SECCION D: CAPACIDAD ACTUAL PARA LA CONSERVACION DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y LA UTILIZACION SOSTENIBLE DE SUS COMPONENTES

11 CAPACIDAD ACTUAL

11.1 Introducción

- 11.1.1 El objetivo de los estudios por países es iniciar un proceso de recogida de datos sobre la riqueza biológica del país, la importancia económica de sus recursos biológicos y las amenazas que se ciernen sobre sus utilidades futuras. Es un proceso abierto que permitirá al país evaluar su diversidad biológica y mejorar la planificación y gestión de sus recursos biológicos para su utilización sostenible.
- 11.1.2 En el plano de los países se requiere un nivel básico de capacidad no sólo para iniciar este proceso de evaluación nacional, sino también para proseguir su expansión a largo plazo. Entre los componentes de esta capacidad básica figuran los siguientes:
- . Capacidad estratégica de planificación
 - . Capacidad de desarrollo de programas
 - . Capacidad para aplicar las medidas prescritas
 - . Capacidad para la recopilación, el análisis y el control de datos
 - . Capacidad para evaluar todas las actividades que intervienen en la gestión de la diversidad biológica
- 11.1.3 Es posible determinar las capacidades de los países para emprender esas tareas basándose en la evaluación de ciertos requisitos clave:
- . Capacidad institucional y de organización
 - . Recursos humanos
 - . Legislación ambiental nacional
 - . Servicios tecnológicos
 - . Recursos informativos
- 11.1.4 Se propone una matriz que muestre las relaciones de esa capacidad con las actividades de recopilación de datos propuestas en estas directrices. Como primera medida en la evaluación de su capacidad, los países deben llenar este cuadro. A modo de ilustración, se indican como ejemplo algunas capacidades relacionadas con la recogida de datos biológicos.

11.2 Capacidad institucional

- 11.2.1 Un primer paso esencial para planificar el mejor método posible de evaluación nacional es que el país determine su capacidad institucional para la conservación y la

De conformidad con la resolución 2 adoptada por la Conferencia para la Aprobación del Convenio sobre la Diversidad Biológica, el PNUMA estableció cinco grupos de expertos designados por gobiernos para que lo asesoraran sobre cuestiones concretas a fin de promover el Convenio. El Grupo 1 examinó las prioridades de las medidas tendentes a aplicar el Convenio y el programa internacional de ciencia y tecnología; el Grupo 5 se encargó de la preparación de estas directrices revisadas para los estudios por países.

utilización sostenible de sus recursos biológicos. Ello requeriría la participación del sector público y el sector privado, cuya importancia relativa varía de unos países a otros.

- 11.2.2 Dentro del sector público, es importante determinar de manera clara e inequívoca la responsabilidad primordial de los ministerios y departamentos en la ejecución de las distintas actividades esenciales para preparar la estrategia nacional de evaluación y ordenación de la diversidad biológica. Una forma eficaz de emprender esta evaluación consiste en determinar el organismo gubernamental encargado de cada una de las actividades prioritarias establecidas por el Grupo 1 para aplicar el Convenio sobre la Diversidad Biológica. Debe prepararse una matriz de dos ejes que ponga las actividades del Grupo 1 en relación con todos los departamentos y organismos gubernamentales, incluso aquellos remotamente relacionados con la diversidad biológica; dentro de cada columna, hay que determinar los organismos que tengan responsabilidad primordial o secundaria. En los países de estructura federal, este ejercicio ha de repetirse tanto en el ámbito estatal como en el nacional, pues conviene demarcar la asignación de responsabilidades entre el plano estatal y el plano federal de gobierno. Deben incluirse las organizaciones paraestatales controladas por el gobierno, así como los ministerios. Esta labor no ha de limitarse a la ordenación tradicional de la fauna y la flora silvestres y del sector turístico, sino que ha de englobar todas las ramas del gobierno cuyas actividades influyan directa o indirectamente en la diversidad biológica: la agricultura, la silvicultura, la pesca, la energía, los transportes, las finanzas, la planificación central, etc. Se trata de un proceso fundamental de planificación encaminado tanto a promover la coordinación interdepartamental como a demostrar la índole interdisciplinaria y multisectorial de la gestión de la diversidad biológica.
- 11.2.3 En algunos países, el gobierno local, a nivel de distrito, puede ejercer una influencia sistemática en la diversidad biológica, sobre todo mediante su efecto en la colonización de tierras y el desarrollo agrícola. En ciertos casos, es posible que el gobierno local participe directamente por poseer cotos de caza, por el cobro de licencias de caza, o por compartir los ingresos derivados del turismo local. Con frecuencia, las autoridades locales no se percatan de su influencia en la diversidad biológica y carecen de los recursos necesarios para desempeñar la función que les corresponde; el fortalecimiento de este nivel gubernamental, que suele apreciar mejor las necesidades de las comunidades locales, puede considerarse un aspecto importante del desarrollo de las estrategias nacionales. Para preparar la evaluación nacional es importante definir la función del gobierno local, determinar sus responsabilidades y analizar su influencia. Si su influencia es significativa, debe realizarse el tipo de evaluación propuesto en el párrafo 11.2.2 supra.

Capacidad existente en el país para emprender el proceso de evaluación nacional

Actividades de recogida de datos	Capacidad institucional	Recursos humanos	Marco legislativo	Servicios tecnológicos	Recursos informativos
A. Cuestiones socioeconómicas y políticas					
B. Biológicas	Sectorial: Nacional→local Gubernamental Paraestatal Universitaria ONG Comunitaria Sector privado Multisectorial: Dependencia nacional de diversidad biológica Grupo de trabajo	Taxónomos Ecólogos Botánicos Zoólogos Genetistas Etnobotánicos Biogeógrafos Economistas especializados en recursos Sociólogos Antropólogos Periodistas Agricultores Profesores	Nacional: Leyes nacionales de protección de especies y hábitats Legislación ambiental nacional Internacional: Convenios y convenciones Tratados	Teleobservación Biotecnología Sistemas agrícolas Colecciones <i>ex situ</i> Tecnología de genes Cultivos microbianos	Bases de datos Bibliografías Bibliotecas Redes de información Fuentes internacionales de datos Estudios socio-económicos
C. Beneficios económicos					
D. Costos económicos					

11.2.4 Esta evaluación de la capacidad institucional debe abarcar también al sector privado. Naturalmente, debe incluir a las organizaciones no gubernamentales (ONG) dedicadas al medio ambiente, ya que éstas pueden contribuir eficazmente a sensibilizar al público y lograr su participación. Es necesario que la preparación y aplicación de la estrategia nacional sobre la diversidad biológica constituyan un proceso de plena participación en que intervengan todos los sectores de la sociedad, lo que requerirá incorporar desde el principio a las organizaciones no gubernamentales en este proceso. Se propone que se prepare una lista de las principales organizaciones no gubernamentales nacionales, incluidos sus sectores primordiales de trabajo haciéndose alguna referencia a su eficacia; ésta no depende necesariamente de la cuantía de sus actividades, puesto que numerosas organizaciones no gubernamentales locales de proporciones modestas son eficacísimas. En los países donde abundan las organizaciones no gubernamentales, será posible enumerar sólo aquellas que trabajen en todo el ámbito nacional. En los demás países, convendrá incluir asimismo las organizaciones de distrito y comunitarias.

11.2.5 El sector privado abarca también otros organismos no gubernamentales cruciales. Las universidades, especialmente en el orden de las ciencias biológicas, sociales y económicas, serán una fuente primordial de datos y conocimientos especializados, que deben

incorporarse al proceso de evaluación nacional. La industria, particularmente en los sectores agrícola y forestal, ejerce, claro está, una influencia sistemática y debe participar. La Iglesia y los órganos religiosos pueden ejercer asimismo gran influencia en la sensibilización del público sobre estas cuestiones; lo mismo cabe decir de los medios de información y los periodistas. La participación y contribución potenciales de estos diversos componentes del sector público deben examinarse y cuantificarse como parte del proceso de evaluación nacional.

- 11.2.6 Como se propone en la directriz 2, una de las primeras medidas, al emprender los estudios por países, es establecer una dependencia nacional de diversidad biológica o una institución semejante encargada de la coordinación e integración de los diversos componentes sectoriales de la evaluación. Los países habrán de decidir por sí mismos la institución anfitriona, la estructura y la organización de la dependencia nacional de diversidad biológica, pero se insta a que el proceso de preparación de estudios por países sea en la medida de lo posible participatorio, con intervención de todos los sectores citados en este capítulo.

11.3 Recursos humanos

- 11.3.1 La falta de conocimientos humanos y conocimientos especializados y las consiguientes necesidades de capacitación y experiencia práctica constituyen una de las consideraciones fundamentales en la formación de capacidad de los países en desarrollo para la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes. Por ello es importante establecer un punto de referencia de la actual capacidad de los recursos humanos como componente clave del proceso de evaluación nacional en el que puedan fundarse las actividades determinadas en la estrategia nacional.
- 11.3.2 A fin de establecer este punto de referencia, se presenta a continuación el cuadro de ejemplos como mecanismo para cuantificar los recursos humanos actuales. En este cuadro se determinan ciertos sectores, como la agricultura, la silvicultura, la educación ambiental, etc., que deben incluir a todos los principales organismos gubernamentales y no gubernamentales determinados en la subsección 11.2 supra. El cuadro divide luego los recursos humanos entre una serie de actividades, como la conservación *in situ* y *ex situ*, la utilización y la investigación. Se distingue entre actividades "profesionales" (con licenciatura o título), "técnicas" (con un nivel inferior de capacitación unido a conocimientos especializados basados en la experiencia), y "tradicionales" (como guías de caza o asistentes de investigaciones sobre el terreno, que tal vez carezcan de capacitación oficial pero que tienen amplios conocimientos de la diversidad biológica basados en su experiencia personal).
- 11.3.3 El problema radica aquí en determinar las fronteras para la recogida de datos. Evidentemente, carece de sentido incluir a todos los agricultores campesinos o a todos los pueblos indígenas pese a su obvia interacción con la diversidad biológica; el objetivo es cuantificar

recursos, no sectores de la población, de modo que sólo debe incluirse a aquellas personas que participen directamente en la utilización, la salvaguardia o el estudio de la diversidad biológica. Sin embargo, esto ha de abarcar las ciencias sociales y económicas, no sólo las ciencias naturales.

- 11.3.4 La complejidad de las disposiciones institucionales destinadas a la gestión de la diversidad biológica, la utilización de sus componentes y la investigación exige el establecimiento de una dependencia multidisciplinaria en el seno de una institución adecuada para coordinar todas las actividades nacionales. Esta dependencia, o dependencia nacional de diversidad biológica, debe estar en condiciones de aprovechar toda la gama de conocimientos humanos determinados en la evaluación, incluidos los científicos, los administrativos, los comerciales, los educacionales, los de manejo de la información y los de comunicación. Es indispensable que la dependencia nacional de diversidad biológica, u otros organismos determinados y encargados de la coordinación de los estudios por países, se fortalezcan con el aporte de estos conocimientos.

11.4 Legislación nacional

- 11.4.1 Los programas para la conservación, el estudio y la utilización sostenible de la diversidad biológica deben contar con el respaldo de un marco legislativo adecuado. Conviene que los estudios por países incluyan un análisis de la actual legislación nacional y su idoneidad para apoyar actividades futuras. Este análisis debe englobar no sólo la legislación destinada directamente a la protección de especies y hábitats, sino también los instrumentos jurídicos que pueden influir indirectamente en la diversidad biológica, como las normas de planificación, los arrendamientos agrícolas y la seguridad de los derechos de utilización de recursos biológicos. Tales instrumentos han de examinarse a la luz de sus efectos sobre la diversidad biológica.

- 11.4.2 La idoneidad del marco jurídico existente depende asimismo de su aplicación. Si es posible, conviene recabar información sobre la voluntad de aplicar las disposiciones manifestada por la autoridad pertinente. Así pues, debe recabarse la siguiente información sobre cada texto o instrumento jurídico:

- . Nombre del instrumento jurídico
- . Fecha de su promulgación original
- . Revisiones o prórrogas subsiguientes
- . Breve resumen de los temas regulados
- . Impacto actual y potencial sobre la diversidad biológica
- . Autoridad encargada de la aplicación de las disposiciones
- . Número de personas dedicadas a dicha aplicación
- . Número de detenciones y condenas
- . Magnitud media de las sanciones
- . Otras modificaciones o prórrogas necesarias para hacerlo más idóneo

Cuadro modelo: Disponibilidad de recursos humanos

Actividades ¹	Sectores ²	Disponibilidad de recursos humanos			
		Silvicultura	Agricultura	Pesca	Educación ambiental
<i>Conservación in situ</i> en áreas protegidas fuera de áreas protegidas en explotaciones agrícolas		Prof./Téc./Tradic.	Prof./Téc./Tradic.	Prof./Téc./Tradic.	
<i>Ex situ</i> colecciones vivas - parques zoológicos - acuarios - jardines botánicos bancos de genes colecciones in vitro - células, tejidos, esperma museos herbarios					
<i>Utilización</i> selección cría sistemas agrícolas biotecnología procesos de fabricación comercialización					
<i>Investigación</i> Biosistemática y taxonomía Sistemas de reproducción Ecología Bioquímica	Básica Aplicada				

BÁSICA

APLICADA

¹ Entre otros sectores podrían figurar las autoridades de distrito o locales, las autoridades legislativas nacionales, las organizaciones no gubernamentales, los organismos de protección del medio ambiente pertenecientes al sector privado y así sucesivamente.

² Entre las fuentes de datos podrían figurar estudios y censos de empleo, estadísticas gubernamentales nacionales o regionales, asociaciones profesionales, documentos antropológicos publicados, organizaciones de los pueblos indígenas, organizaciones no gubernamentales, etc.

11.5 Servicios tecnológicos

11.5.1 La tecnología moderna, como la teleobservación, las telecomunicaciones y las instalaciones *ex situ*, puede contribuir directamente a la planificación y gestión de la diversidad biológica. La capacidad para interpretar imágenes por satélite puede reforzar la vigilancia, la fotografía aérea puede contribuir a la aplicación de la legislación, los sistemas de comunicaciones pueden apoyar operaciones contra la caza furtiva, y las colecciones de germoplasma *ex situ* pueden sostener durante mucho tiempo los programas de recuperación *in situ*. Algunos países disponen de los servicios básicos, pero la capacidad para mantenerlos o utilizarlos a pleno rendimiento es insuficiente por falta de personal capacitado.

11.5.2 Como parte de la evaluación de la capacidad, sería útil recabar la siguiente información sobre los servicios tecnológicos disponibles para la gestión de la diversidad biológica dentro de cada una de las instituciones sectoriales, tanto gubernamentales como privadas, determinadas en la subsección 11.2 *supra*:

- . Servicios tecnológicos de aplicación directa a la diversidad biológica
- . ¿Se mantienen debidamente?
- . ¿Cuál es su fuente de financiación? ¿Hay seguridad de que se mantenga?
- . ¿Con qué conocimientos humanos se cuenta? ¿Son suficientes?
- . ¿Trabajan los servicios a plena capacidad?

11.6 Recursos informativos

11.6.1 Para realizar los estudios por países hay que aprovechar plenamente todos los recursos informativos disponibles, tanto en el país como fuera de él. En la sección E se enumeran las principales fuentes internacionales de datos: conviene determinar y enumerar las fuentes que existen en el país. Los recursos informativos pertinentes pueden ser de diversos tipos:

- . Bases de datos informatizadas
- . Datos obtenidos por teleobservación
- . Bibliotecas, incluida la documentación, publicada o inédita
- . Otro material bibliográfico, como recortes de prensa, servicios de recensión o ficheros
- . Redes de información con datos obtenidos de otras fuentes
- . Conocimientos personales, notas de campo, datos no publicados que se conservan en archivadores, etc.

11.6.2 Si se quiere movilizar estos recursos hay que realizar un esfuerzo concertado para documentar todas las fuentes de información existentes en el país. Aunque no se prevé que en la primera fase de los estudios por países se encarguen trabajos sobre el terreno para obtener nuevos datos, sí se supone que los países procurarán utilizar los conocimientos que actualmente obtienen de todas las fuentes de información existentes. Respecto a cada fuente, habrá que facilitar la información siguiente:

- . Nombre y dirección del organismo o de la persona
- . Nombre, dirección, número de teléfono y de fax del principal contacto
- . Breve descripción de las existencias de datos. ¿Hay una lista o catálogo?
- . Formato en que pueden proporcionarse los datos
- . Fecha en que la información se examinó por última vez: información sobre mantenimiento y actualización
- . Redes de datos con las que está conectada la fuente, si las hubiera.

11.6.3 El proceso de compilación de esas fuentes de datos en un directorio nacional puede generar un valioso instrumento para promover la conservación. Los países pocas veces aprecian en su justo valor los datos que tienen hasta que no los ven juntos; si realmente se hace lo posible por localizar todas las fuentes nacionales, puede ocurrir que los países se sorprendan de cuánto saben en lugar de desalentarse por lo que ignoran. La movilización coordinada de estas fuentes de información puede ser el catalizador de la creación de **capacidad de manejo de datos** (véase la subsección 11.7 *infra*). El directorio puede impulsar también el establecimiento de **redes dentro del país**; no es preciso que esas redes sean complicados sistemas electrónicos de comunicaciones; pueden ser un grupo de personas u organismos dispuestos a compartir información valiéndose de máquinas de fax o servicios postales.

11.6.4 Componente esencial de los estudios por países ha de ser la **repatriación de los datos pertinentes compilados fuera del país**, y deben asignarse fondos para esas actividades. Numerosos museos de historia natural, jardines botánicos y otras colecciones pueden disponer de valiosos datos históricos sobre la distribución de las especies en el pasado, y algunos organismos internacionales de conservación han adquirido cuantiosos datos sobre los países con los que trabajan (véase la sección E *infra*). La transferencia de estos recursos es relativamente sencilla: más problemático es conseguir los datos personales recopilados por científicos expatriados, y esto sólo puede hacerse individualmente. Es de gran importancia la transferencia de **material bibliográfico**, pues muchos países en desarrollo no pueden costear la suscripción a las principales publicaciones científicas. Los estudios por países deben tener por objeto la creación de un acervo central catalogado de todo lo publicado sobre los recursos del país.

11.7 Manejo de datos y capacidad de vigilancia

11.7.1 La responsabilidad de la recopilación de datos en el proceso de preparación de los estudios por países radicará en la dependencia nacional de diversidad biológica o en alguna institución semejante designada, aun cuando se haya delegado parcialmente esta tarea en los organismos sectoriales. Esta función evolucionará desde el objetivo a corto plazo de recabar datos para el estudio hasta la meta a largo plazo de servir de centro para la vigilancia de la diversidad biológica nacional. A su vez, los análisis efectuados por lo que será la dependencia nacional de vigilancia de la diversidad biológica acentuarán y centrarán la determinación de las prioridades que haya que incorporar en nuevas fases de

la estrategia y del plan de acción (véase la figura 1, entre las páginas 7 y 9 de las directrices). La planificación es un proceso dinámico, respaldado por la debida tecnología informativa, que permite que los aspectos relativos a la diversidad biológica se integren en programas de desarrollo. La vigilancia de la ejecución de esos programas y de su eficacia en el logro de los objetivos previamente fijados constituye un componente esencial de la creación de capacidad.

11.7.2 En el centro de este proceso debe haber una capacidad de manejo de datos que pueda brindar a los órganos superiores información actualizada y fiable de aplicación práctica directa. Se recomienda encarecidamente que se aproveche el poder analítico de un sistema de información geográfica (SIG) para la ordenación de recursos integrada a largo plazo (véase el recuadro 3.3 de la página 22 de las directrices). Debe hacerse un esfuerzo especial por identificar organismos que usen servicios de un SIG, o para los cuales un SIG sería un valioso instrumento de planificación, como parte de la evaluación de la actual capacidad de manejo de datos. El proceso de creación de capacidad de la dependencia central de planificación de la diversidad biológica debe incluir, por tanto, la transferencia de las tecnologías de información pertinentes, la capacitación en el marco del programa y el apoyo técnico y logístico a largo plazo. Esto, a su vez, necesitará financiación sostenible, si bien las necesidades de financiación básica pueden reducirse mediante la prestación de servicios una vez que el organismo funcione plenamente.

11.7.3 La creación de capacidad conlleva también la participación del público en general. Aunque la elaboración de estrategias y planes de acción nacionales es un proceso político, ha de basarse en la plena participación pública. Este proceso de planificación participatorio resulta indispensable no sólo por consideraciones éticas y principios democráticos, sino también porque el público es el mecanismo central para la aplicación de la estrategia. Las partes interesadas sólo se sentirán comprometidas con los planes que se elaboren cuando formen parte integrante del proceso de planificación. Es esencial que el programa de vigilancia comprenda procedimientos de recogida de datos poco complicados, para que, con un mínimo de capacitación, las comunidades locales, los grupos escolares y los agricultores puedan contribuir a él.

SECCION E: DIRECTORIO DE FUENTES DE DATOS

Se ofrece a continuación una lista de las principales fuentes internacionales de información y conocimientos especializados que pueden ser útiles a un país que se proponga realizar su evaluación nacional. En la lista figuran no sólo organismos que disponen de datos sobre la diversidad biológica sino también los nombres y direcciones de personas e instituciones clave que han participado ya en los estudios por países. Si los países no saben a quién dirigirse para solicitar asistencia, deben comunicarse primero con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Programa de Diversidad Biológica y Biotecnología, P.O. Box 30552, Nairobi, Kenya (teléfono: 254 2 621234; fax: 254 2 219270 (directo)/226890.

Nota: En esta sección figuran los números de teléfono y de fax, si se conocen. Aparece primero el prefijo internacional del país, seguido, cuando procede (como en la mayoría de los países), del prefijo de la ciudad. Uno y otro van entre paréntesis.

1. CENTROS DE INFORMACION

Datos generales sobre la diversidad biológica

Conservation International
1015 18th Street N.W.
Suite 1000
Washington
DC 20036
Estados Unidos de América
Teléfono: (1 202) 429 5660
Fax: (1 202) 887 5188

The Nature Conservancy
1815 N Lynn Street
Arlington
VA 22209
Estados Unidos de América
Teléfono: (1 703) 841 5300
Fax: (1 703) 841 1283

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) - Sistema Mundial de Vigilancia del Medio Ambiente (GEMS)
P.O. Box 30552
Nairobi
Kenya
Teléfono: (254 2) 621 234
Fax: (254 2) 226 890

PNUMA - INFOTERRA (Sistema Internacional de Información Ambiental)
P.O. Box 30552
Nairobi
Kenya
Teléfono: (254 2) 621 234
Fax: (254 2) 226 890

Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación
219 Huntingdon Road
Cambridge CB3 0DL
Reino Unido
Teléfono: (44 223) 277 314
Fax: (44 223) 277 136
Télex: 817036 SCMUG

Unión Mundial para la Naturaleza
Rue Mauverney 28
CH 1196 Gland
Suiza
Teléfono: (41 22) 999 00 01
Fax: (41 22) 999 00 02

Instituto de los Recursos Mundiales (WRI)
1709, New York Avenue
N.W.
Washington
DC 20006
Estados Unidos de América
Teléfono: (1 202) 638 6300
Fax: (1 202) 638 0036

Datos sobre especies in situ

Comisión de supervivencia de las especies de la Unión Mundial para la Naturaleza
Rue Mauverney 28
CH 1196 Gland
Suiza
Teléfono: (41 22) 999 00 01
Fax: (41 22) 999 00 02

Dependencia de Especies
Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación
219 Huntingdon Road
Cambridge CB3 0DL
Reino Unido
Teléfono: (44 223) 277 314
Fax: (44 223) 277 136
Télex: 817036 SCMUG

BirdLife International
Wellbrook Court
Girton Road
Cambridge CB3 0NA
Reino Unido
Teléfono: (44 223) 277 318
Fax: (44 223) 277 200

Natural History Museum
Cromwell Road
London SW7 5BD
Reino Unido
Teléfono: (44 071) 938 9123
Fax: (44 071) 938 8937

Royal Botanic Gardens
Kew
Richmond
Surrey TW9 3AB
Reino Unido
Teléfono: (44 081) 332 5114
Fax: (44 081) 948 1197

Royal Botanic Gardens - Edinburgh
Inverleith Row
Edinburgh EH3 5LR
Reino Unido
Teléfono: (44 31) 552 7171
Fax: (44 31) 552 0382

Missouri Botanical Garden
PO Box 299
St. Louis
MO 63166
Estados Unidos de América
Teléfono: (1 314) 577 5100
Fax: (1 314) 577 9521

New York Botanical Garden
Bronx
NY 10458
Estados Unidos de América
Teléfono: (1 212) 220 8700
Fax: (1 212) 220 6504

Muséum national d'histoire naturelle
57 rue Cuvier
75281 Paris Cedex 05
Francia
Teléfono: (33 1) 40 79 30 30
Fax: (33 1) 40 79 34 84

American Museum of Natural History
Central Park West at 79th Street
New York
NY 10024
Estados Unidos de América

Field Museum of Natural History
Roosevelt Road at Lake Shore Drive
Chicago
IL 60605
Estados Unidos de América
Teléfono: (1 312) 922 9410
Fax: (1 312) 427 7269

Smithsonian Institution
1000 Jefferson Dr.
S.W.
Washington
DC 20560
Estados Unidos de América
Teléfono: (1 202) 357 1300
Fax: (1 202) 786 2563

Internationaal Agrarisch Centrum (Centro Agrícola Internacional)
Lawickse Allee 1
PO Box 88
6700 AB Wageningen
Países Bajos
Teléfono: (31 8370) 90111

Datos sobre especies ex situ

Junta Internacional de Recursos Fitogenéticos
c/o FAO
Via delle Sette Chiese
00145 Roma
Italia
Teléfono: (39 6) 5797 4779
Fax: (39 6) 5797 5137

Comisión de Recursos Fitogenéticos de la FAO
Via delle Sette Chiese
00145 Roma
Italia
Teléfono: (39 6) 5797 4779
Fax: (39 6) 5797 5137

Botanic Gardens Conservation International
Descano House
199 Kew Road
Kew
Richmond
Surrey TW9 3BW
Teléfono: (44 81) 940 4547
Fax: (44 81) 948 4363

Sistema Internacional de Información sobre las Especies
12101 Johnny Cake Ridge Road
Apple Valley
MN 55124
Estados Unidos de América
Teléfono: (1 612) 432 2757
Fax: (1 612) 432 9292

Instituto Micológico Internacional
Bakeham Lane
Egham
Surrey TW20 9TY
Reino Unido
Teléfono: (44 784) 470 111
Fax: (44 784) 470 909

Microbial Strain Data Network (Red de datos sobre la cepa microbiana)
Biotechnology Centre
307 Huntingdon Road
Cambridge CB3 03Q
Reino Unido
Teléfono: (44 223) 277 628

Rijksherbarium (Herbario Nacional)
Rapenburg 70-74
Leiden
Países Bajos
Teléfono: (31 71) 273 500
Fax: (31 71) 273 511

International Zoo Year Book (IZYB) (Anuario internacional de parques
zoológicos)
The Zoological Society of London
Regent's Park
London NW1 4RY
Reino Unido
Teléfono: (44 71) 722 3333
Fax: (44 71) 483 4436

Datos sobre el ecosistema

Programa de Vigilancia Mundial del PNUMA
P.O. Box 30 552
Nairobi
Kenya
Teléfono: (254 2) 333 930
Fax: (254 2) 520 711

Dependencia de Datos sobre el Hábitat
Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación
219 Huntingdon Road
Cambridge CB3 0DL
Reino Unido
Teléfono: (44 223) 277 314
Fax: (44 223) 277 136
Télex: 817036 SCMUG

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
(FAO)
Via delle Terme di Caracalla
00100 Roma
Italia
Teléfono: (39 6) 5797 4779
Fax: (39 6) 5797 5137

National Oceanic and Atmospheric Administration
National Marine Fisheries Services
Southeast Region
9450 Koger Blvd
St. Petersburg
FL 33702
Estados Unidos de América

Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA)
600 Independence Avenue
S.W.
Washington
DC 20546
Estados Unidos de América

Agencia Espacial Europea
8-10 rue Mario Nikis
75738 Paris Cedex 15
Francia
Teléfono: (33 1) 42 73 76 54
Fax: (33 1) 42 73 75 60

Datos sobre zonas protegidas

Comisión de parques nacionales y zonas protegidas
Rue Mauverney 28
CH 1196 Gland
Suiza
Teléfono: (41 22) 999 00 01
Fax: (41 22) 999 00 02

Secretaría del Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB)
UNESCO
7 Place de Fontenoy
F-75700 Paris
Francia
Teléfono: (33 1) 45 68 10 10
Fax: (33 1) 45 67 16 90

Dependencia de Datos sobre Zonas Protegidas
Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación
219 Huntingdon Road
Cambridge CB3 0DL
Reino Unido
Teléfono: (44 223) 277 314
Fax: (44 223) 277 136
Télex: 817036 SCMUG

Datos para la utilización de la fauna y flora silvestres

Secretaría de la CITES
6 rue du Maupas
Case Postale 78
CH-1000 Lausanne 9
Suiza
Teléfono: (41 21) 20 00 81
Fax: (41 21) 20 00 84

Dependencia de Vigilancia del Comercio de Especies Silvestres
Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación
219 Huntingdon Road
Cambridge CB3 0DL
Reino Unido
Teléfono: (44 223) 277 314
Fax: (44 223) 277 136
Télex: 817036 SCMUG

Datos agrícolas

Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR)
GPO Box 1571
Canberra
A.C.T. 2601
Australia
Teléfono: (062) 48 8588

Centro Internacional de Agricultura Tropical
Apartado Aéreo 6713
Cali
Colombia
Teléfono: (57 23) 675 050
Fax: (57 23) 647 243

Centro Internacional para el Mejoramiento del Maíz y el Trigo (CIMMYT)
Apartado 6-641
México D.F. 06600
México
Teléfono: (52 5) 761 3311

Centro Internacional de la Papa
Apartado 5969
Lima
Perú
Teléfono: (51 14) 350 842

CAB International (CABI) (antes Commonwealth Agricultural Bureaux)
Headquarters
Wallingford
Oxfordshire
OX10 8DE
Reino Unido
Teléfono: (44 491) 32111
Fax: (44 491) 33508

CAB International (América del Norte)
845 North Park Avenue
Tucson
Arizona
AZ 85719
Estados Unidos de América
Teléfono: (1 602) 621 7897
Fax: (1 602) 621 3816

CAB International (Asia)
PO Box 11872
50760 Kuala Lumpur
Malasia
Teléfono: (60 3) 255 2922
Fax: (60 3) 255 1888

CAB International (Caribe y América Latina)
10 Gordon Street
Curepe
Trinidad y Tabago
Teléfono: (1 809) 662 4173
Fax: (1 809) 663 2859

Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (GICIAI)
1818 H Street
N.W.
Washington DC 20433
Estados Unidos de América
Teléfono: (1 202) 334 8021

Junta Internacional de Recursos Fitogenéticos (CIRF)
c/o FAO
Via delle Terme di Caracalla
I-00100 Roma
Italia
Teléfono: (39 6) 574 4719
Fax: (39 6) 575 0309

Centro Internacional de Investigaciones Agrícolas en Zonas Áridas (ICARDA)
PO Box 5466
Aleppo
Siria
Teléfono: (963 21) 213 433

Instituto Internacional de Investigación de Cultivos para las Zonas
Tropicales Semiáridas (ICRISAT)
Pantancheru PO
Andhra Pradesh
50234
India
Teléfono: (91 842) 224 016
Fax: (91 842) 241 239

International Food Policy Research Institute (IFPRI)
1776 Massachusetts Avenue
N.W.
Washington DC 20036
Estados Unidos de América
Teléfono: (1 202) 862 5600
Fax: (1 202) 467 4439

Instituto Internacional de Agricultura Tropical (IIAT)
PMB 5320
Ibadán
Nigeria
Teléfono: (234 22) 400 300

International Laboratory for Research on Animal Diseases (ILRAD)
PO Box 30709
Nairobi
Kenya
Teléfono: (254 2) 592 311
Fax: (254 2) 593 499

International Livestock Centre for Africa (ILCA)
PO Box 5689
Addis Abeba
Etiopía
Teléfono: (251 1) 613 218
Fax: (251 1) 611 892

International Rice Research Institute (IRRI)
PO Box 933
Manila
Filipinas
Teléfono: (63 2) 818 1981
Fax: (63 2) 818 2087

International Service for National Agricultural Research (ISNAR)
PO Box 93375
NL-2509 AJ
La Haya
Países Bajos
Teléfono: (31 70) 49 61 00
Fax: (31 70) 381 96 77

West African Rice Development Association (WARDA)
BP 2551
Bouaké 01
1384
Côte d'Ivoire
Teléfono: (225) 63 45 14
Fax: (225) 63 47 14

Datos sobre silvicultura

Oxford Forestry Institute
Department of Plant Sciences
University of Oxford
South Parks Road
Oxford
OX1 3RB
Reino Unido
Teléfono: (44 865) 275 000

Centre Technique Forestier Tropical
Forest Management Programme
45 bis, Avenue de la belle Gabrielle
97436 Nogent/Manne Cedex
Francia

Centre for International Forestry Research (CIFOR)
c/o ACIAR
GPO Box 1571
Canberra ACT 2601
Australia
Fax: (61 6) 257 3051

Datos sobre pesquerías

International Center for Living Aquatic Resources Management (ICLARM)
MCC PO Box 1501
Makati
Metro Manila
Filipinas
Teléfono: (63 2) 818 0466

Datos sobre economía y desarrollo

International Institute for Environment and Development (IIED)
3 Endsleigh Street
London WC1H 0DD
Reino Unido
Teléfono: (44 71) 388 2117
Fax: (44 71) 388 2826

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)
1 United Nations Plaza
New York NY 10017
Estados Unidos de América
Teléfono: (1 212) 906 5000
Fax: (1 212) 826 2057

Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF, más conocido como Banco Mundial)
1818 H Street
N.W.
Washington DC 20433
Estados Unidos de América
Teléfono: (1 202) 477 1234
Fax: (1 202) 477 6391

Organización Mundial del Turismo (OMT)
Capitán Haya 42
28020 Madrid
España
Teléfono: (34 1) 571 0628
Fax: (34 1) 571 3733

2. SECRETARIAS DE CONVENIOS O CONVENCIONES

Direcciones de secretarías encargadas de la vigilancia y aplicación de los principales convenios o convenciones internacionales relativos a la diversidad biológica y su conservación.

Convención internacional para la reglamentación de la caza de la ballena, 1946

Comisión Ballenera Internacional
The Red House
135 Station Road
Histon
Cambridge CB4 4NP
Reino Unido
Teléfono: (44 223) 233 971
Fax: (44 223) 232 876

Convenio sobre las marismas de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas, 1971 (el Convenio de Ramsar se denomina a veces Convenio de las marismas)

Oficina del Convenio de Ramsar
Rue Mauverney 28
CH 19196 Gland
Suiza
Teléfono: (41 22) 999 0170
Fax: (41 22) 999 0169

Convención para la protección del patrimonio mundial y cultural, 1972 (Convención del patrimonio mundial)

Convención del patrimonio mundial
UNESCO
7 Place de Fontenoy
F-75700 Paris
Francia
Teléfono: (33 1) 45 68 10 10
Fax: (33 1) 45 67 16 90

Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres, 1973 (CITES, llamada también la Convención de Washington)

Secretaría de la CITES
6 rue du Maupas
Case Postale 78
CH-1000 Lausanne
Suiza
Teléfono: (41 21) 20 00 81
Fax: (41 21) 20 00 84

Convenio sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres, 1979 (Convenio de Bonn, CMS)

Secretaría del PNUMA/CMS
Wissenschaftszentrum
Ahrstrasse 45
D-5300 Bonn 2
Alemania
Teléfono: (49 228) 302 152
Fax: (49 228) 302 270

Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, 1982 (CNUDM)

Oficina de Asuntos Oceánicos y Derecho del Mar
Oficina del Secretario General
Naciones Unidas
Nueva York
NY 10017
Estados Unidos de América
Teléfono: (1 212) 963 1234

Acuerdo Internacional sobre las Maderas Tropicales, 1983

Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT)
5F, International Organizations Center
1-1, Minato Mirai
Nishi-ku
Yokohama 220
Japón
Teléfono: (81 45) 223 1110
Fax: (81 45) 223 1111

3. CONTACTOS NACIONALES

Direcciones de contactos en países que han emprendido ya una evaluación nacional y tal vez por ello puedan compartir la experiencia adquirida.

Ir. Aca Sugandhy
Ministry of State for Population and Environment
Jl. Merdeka Barat 15
Jakarta 10110
Indonesia
Teléfono: (62 21) 380 7566
Fax: (62 21) 570 5321

Mr. Julian Caldecott
Environmental Management Development in Indonesia
Jl. Medan Merdeka Barat 15
Jakarta 10110
Indonesia
Teléfono: (62 21) 380 7566
Fax: (62 21) 570 5321

Dr. Saksit Tridech, Secretary NBU
Director of Natural Resources and Environmental Management
Coordination Division
Office of National Environment Board
60/1 Soi Phibuwantant 7, Rama VI Road
Bangkok 10400
Tailandia
Teléfono: (66 2) 279 7180
Fax: (66 2) 279 0672

Mr. Andrzej Weigle
Director, Ecological Studies Promotion Office
National Foundation for Environmental Protection
Krzywickiego 74/66
02-078 Warsaw
Polonia
Teléfono: (48 22) 336 504 / 252 127
Fax: (48 22) 252 127 / 251 428

Dr. Donald Cooper
Chief Analyst
Ministry of Health
PO Box N8903
Nassau, NP
Bahamas
Teléfono: (1 809 322) 4908
Fax: (1 809 323) 3863

Professor Douglas Odhiambo
c/o Kenya Mission to UNEP
PO Box 41395
Nairobi
Kenya
Teléfono: (254 2) 742 131
Fax: (254 2) 741 424

Ms. Jane-Christine Kavuma-Namayanja
Chief Environment Officer
Natural Resources
Ministry of Water, Energy, Minerals and Environment Protection
PO Box 9629
Kampala
Uganda
Teléfono: (256 41) 257 976
Fax: (256 41) 236 819 / 255 477

Dr. Brad Fraleigh
Biodiversity Convention Office
Centre for Land and Biological Resources Research
Agriculture Canada
Wm. Saunders Building
Central Experimental Farm
Ottawa
Ontario K1A 0C6
Canadá
Teléfono: (1 819) 953 7626
Fax: (1 819) 953 3557

Dr. Evans O.A. Aina
Director/Chief Executive
Federal Environmental Protection Agency
Federal Secretariat, Phase II
P M B 12620
Lagos
Nigeria

Dr. Rodrigo Gámez-Lobo
Director
Instituto Nacional de Biodiversidad
Santo Domingo de Heredia 3010
Costa Rica
Teléfono: (506) 367 692
Fax: (506) 362 816

Dr. Paul Hattersley
Senior Professional Officer
ABRS (Flora)
ANPWS
GPO Box 636
Canberra ACT 2617
Australia
(Contacto de las Islas Salomón)
Teléfono: (61 62) 500 271
Fax: (61 62) 500 228

Sr. Rafael Asenjo Zegers
Secretario Ejecutivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente
Av. Libertador Bernardo O'Higgins 949
Piso 13
Casilla 520-V, Correo 21
Santiago 60
Chile
Teléfono: (56 2) 699 6127 / 699 2476
Fax: (56 2) 671 8805

4. GRUPO ENCARGADO DE LA ELABORACION DE DIRECTRICES PARA LOS ESTUDIOS POR PAISES

Nombres y direcciones de miembros del Grupo Consultivo del PNUMA (grupo 5) para la elaboración de las directrices para los estudios por países acerca de la diversidad biológica.

Mr. John F. Herity (Co-Chairman)
Director, Biodiversity Convention Office
Environment Canada
10 Wellington Street
Hull
Quebec K1A 0H3
Canadá
Teléfono: (1 819) 953 9669
Fax: (1 819) 953 1765

Dr. Mohammed Isahakia (Co-Chairman)
National Museums of Kenya
PO Box 45166
Nairobi
Kenya
Teléfono: (254 2) 743 513
Fax: (254 2) 741 424

Dr. Fern L. Fillion
Chief, Socio-Economic Division
Canadian Wildlife Service
351 St Joseph Blvd
Hull, Quebec
Canadá
Teléfono: (1 819) 997 1360
Fax: (1 819) 953 6283

Mr. Robert T. McFetridge
Director, Environmental Issues
Canadian Museum of Nature
P.O. Box 3443 Stn 'D'
Ottawa
Canadá
Teléfono: (1 613) 998 9486
Fax: (1 613) 990 8818

Dra. Consuelo Muñoz A.
Coordinadora Operativa Sectorial y Territorial
CONAMA
Av. Libertador Bernardo O'Higgins 949
Piso 13
Casilla 520-V, Correo 21
Santiago 60
Chile
Teléfono: (56 2) 699 6127 / 699 2476
Fax: (56 2) 671 8805

Mr. Dayuan Xue
Associate Res. Professor and Programme Officer
National Environmental Protection Agency
Conservation Department
115 Xizhimennei Nanxiaojie
Beijing 100035
China
Teléfono: (86 1) 832 9911 ext. 4207
Fax: (86 1) 832 8013

Sr. Javier Díaz-Carmona
Director Adjunto
Asuntos Económicos y Comerciales
Ministerio de Relaciones Exteriores
Apartado 1143-1250 Escazu
San José
Costa Rica
Teléfono: (506) 222 284
Fax: (506) 239 328

Dr. Essam Ahmed Elbadry
Director, Department of Natural Protectorates
Egyptian Environment Affairs Agency
23A Ismaeil Mohamed Street
Zamalek, Cairo
Egipto
Teléfono: (20 2) 340 5963 / 340 6777
Fax: (20 2) 340 5962
Télex: 93794

Dr. Setijati D. Sastrapradja
Indonesian Institute of Sciences
R & D Centre for Biotechnology
Jl. Juanda 18
Bogor 16122, P.O. Box 323
Indonesia
Teléfono: (62 251) 321 038
Fax: (62 251) 321 039

Mr. Olav Nord-Varhaug
Head of Division for Nature Conservation
Tungasletta 2
N-7005 Trondheim
Noruega
Teléfono: (47 7) 580 559
Fax: (47 7) 915 433

Dr. E. Gunilla Almered Olsson
Assistant Professor
Department of Botany
University of Trondheim
N-7055 Dragvoll
Noruega
Teléfono: (47 7) 596 074
Fax: (47 7) 596 100

Mr. Andrzej Weigle
Director
Ecological Studies Promotion Office
National Foundation for Environmental Protection
Krzywickiego 9
02-078 Warsaw
Polonia
Teléfono: (48 22) 252 127 / 251 428
Fax: (48 22) 252 127 / 251 428

Ms. Jane-Christine Kavuma-Namayanja
Chief Environment Officer
Natural Resources
Ministry of Water, Energy, Minerals and Environment Protection
PO Box 9629
Kampala
Uganda
Teléfono: (256 41) 257 976
Fax: (256 41) 236 819 / 255 477

Dr. Kenton Miller
Instituto de los Recursos Mundiales
Suite 700, 1709 New York Avenue NW
Washington
DC 20006
Estados Unidos de América
Teléfono: (1 202) 662 2582
Fax: (1 202) 638 0036
Télex: 64414 WRI WASH

Dr. Peter R. Jutro
Senior Scientist
Organismo para la Protección del Medio Ambiente (Estados Unidos de América)
RD-682
Washington
DC 20460
Estados Unidos de América
Teléfono: (1 202) 260 5937
Fax: (1 202) 260 6370

Dr. Yusuf Ahmad
Asesor
PNUMA
P.O. Box 30552
Nairobi
Kenya
Teléfono: (254 2) 621 234
Fax: (254 2) 226 890

Sr. Paul Chabeda
Asesor
Dependencia de Diversidad Biológica y Biotecnología
PNUMA
P.O. Box 30552
Nairobi
Kenya
Teléfono: (254 2) 621 234
Fax: (254 2) 219 270 / 226 890

Dr. Hamdallah Zedan
PNUMA
P.O. Box 30552
Nairobi
Kenya
Teléfono: (254 2) 621 234
Fax: (254 2) 219 270 / 226 890

Dr. Robin Pellew
Director
Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación
219 Huntingdon Road
Cambridge CB3 0DL
Reino Unido
Teléfono: (44 223) 277 314
Fax: (44 223) 277 136
Télex: 817036 SCMUG

5. PRINCIPALES FUENTES DE LA INFORMACION PUBLICADA

WCMC (1992) *Global Biodiversity: Status of the Earth's living resources*. Chapman & Hall, Londres xx + 594 páginas.

CICA (1992) *Putting biodiversity on the map: priority areas for global conservation*. Cambridge, Reino Unido: Consejo Internacional para la Conservación de las Aves.

Unión Mundial para la Naturaleza (1990) *Species Survival Commission Membership Directory*. Gland, Suiza, y Cambridge, Reino Unido: Unión Mundial para la Naturaleza.

Banco Mundial (1992) *World Development Report 1992: development and the environment*. Oxford University Press, Nueva York, Estados Unidos de América xii + 308 páginas.

WRI (1992) *1993 Directory of Country-Environmental Studies: an annotated bibliography of environmental and natural resources profiles and assessment*. Instituto Mundial sobre Recursos, Washington DC, Estados Unidos de América.

CIPA (1992) *World Directory of Environmental Organizations: Fourth Edition*. California Institute of Public Affairs, PO Box 189040, Sacramento, California 95818, Estados Unidos de América, 231 páginas.
