

# POLITICA NACIONAL DE BIODIVERSIDAD

El Ministerio del Medio Ambiente y el Departamento de Planeación Nacional, con el apoyo del Instituto Humboldt, elaboraron y publicaron en el primer trimestre de este año la Política Nacional de Biodiversidad. Este documento, fruto de una consulta de más de cien personas y entidades de los sectores público y privado, hace realidad lo planteado en el Convenio de Diversidad Biológica (ley 165 de 1994). Uno de los objetivos primordiales de La Política Nacional de Biodiversidad es comunicar la manera como Colombia piensa orientar a largo plazo las estrategias nacionales sobre el tema de la biodiversidad, así como definir quienes son los encargados de las diferentes áreas de acción. El documento tiene una característica principal: es atemporal. Así, el documento es una política de nación, de la cual cada gobierno puede escoger un área a desarrollar sin dejar de lado el objetivo principal que es promover la conservación, el conocimiento y el uso sostenible de la biodiversidad, así como la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados su utilización.

La estructura del documento retoma y se fundamenta en los pilares del convenio: conservar, conocer y utilizar. Además incluye una serie de instrumentos para facilitar la implementación mediante acciones relacionadas con la participación ciudadana, el desarrollo y transferencia de tecnologías, el desarrollo institucional, la educación y la divulgación, entre otras.

La Política Nacional de Biodiversidad fue aprobada por el Consejo Nacional Ambiental en 1995 y se fundamenta en los siguientes principios: la biodiversidad es patrimonio de la nación y tiene un valor estratégico para el desarrollo presente y futuro de Colombia. La diversidad biológica tiene componentes tangibles a nivel de moléculas, genes y poblaciones, especies y comunidades, ecosistemas y paisajes. Entre los componentes intangibles están los conocimientos, innovaciones y prácticas culturales asociadas. La biodiversidad tiene un carácter dinámico en el tiempo y el espacio, y se deben preservar sus componentes y procesos evolutivos. Los beneficios derivados del uso de los componentes de la biodiversidad deben ser utilizados de manera justa y equitativa en forma concertada con la comunidad. Estos principios tienen en cuenta el hecho de que la biodiversidad es vital para nuestra existencia por los servicios ambientales que se derivan de ella y por sus múltiples usos, entre los que están la alimentación, los combustibles fósiles, que son subproductos de ella, y las fibras naturales.

Siguiendo los principios citados, La Política Nacional de Biodiversidad debe desarrollarse en un Plan de Acción Nacional en el cual se definan los responsables de las diferentes acciones, y los recursos humanos, institucionales, de infraestructura y financieros para la implementación de las estrategias e instrumentos. A su vez, El Plan de Acción Nacional debe ir acompañado de planes de acción regionales liderados por las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, en los que se definan las acciones prioritarias para las regiones y sus mecanismos específicos de implementación.

En el Encuentro de expertos en Ciencia y Tecnología de los Países No Alineados, realizado en Cartagena de Indias entre marzo 17 y 19 de 1997, el anterior Viceministro del Medio Ambiente, Ernesto Guhl Nannetti, presentó La Política Nacional de Biodiversidad. Los participantes del sector ambiental, las Organizaciones No Gubernamentales, los representantes de comunidades indígenas, y los delegados de los gobiernos de países no alineados estuvieron presentes en dicha presentación y se espera que a partir del documento resulten convenios de cooperación para la puesta en práctica de la Política Nacional de Biodiversidad, en coordinación con los esfuerzos a nivel local. Hasta ahora se han distribuido a nivel nacional e internacional 4000 ejemplares del documento a municipios, gobernaciones, Corporaciones Autónomas Regionales, Organizaciones No Gubernamentales, sectores productivos, ministerios y agencias institucionales, entre otros.

Se presenta a continuación la política nacional de biodiversidad:

## **REPÚBLICA DE COLOMBIA**

Ministerio del Medio Ambiente

Departamento Nacional de Planeación

Instituto «Alexander von Humboldt»

## Resumen Ejecutivo

La biodiversidad se define como la variación de las formas de vida y se manifiesta en la diversidad genética, de poblaciones, especies, comunidades, ecosistemas y paisajes. La biodiversidad reviste de gran importancia por los servicios ambientales que se derivan de ella y por sus múltiples usos: nuestra alimentación proviene de la diversidad biológica, los combustibles fósiles son subproducto de ella, las fibras naturales también. El agua que tomamos y el aire que respiramos están ligados a ciclos naturales con gran dependencia en la biodiversidad, la capacidad productiva de los suelos depende de su diversidad biológica, y muchos otros servicios ambientales de los cuales depende nuestra supervivencia. Desde una perspectiva biológica, la diversidad es vital, porque brinda las posibilidades de adaptación a la población humana y a otras especies frente a variaciones en el entorno. Así mismo, la biodiversidad es el capital biológico del mundo y representa opciones críticas para su desarrollo sostenible.

Colombia es uno de los países con mayor diversidad biológica, ya que con sólo el 0.7% de la superficie continental posee cerca del 10% de la diversidad biológica mundial. Esta biodiversidad ha sido utilizada por comunidades tradicionales y es base directa e indirecta de numerosas actividades productivas, por lo cual juega un papel estratégico en el desarrollo nacional, y en las oportunidades futuras de desarrollo sostenible.

La importancia de la biodiversidad, así como la adopción de medidas para su conservación, uso sostenible y distribución de beneficios que se deriven de su utilización, se consignan en la Convención sobre Diversidad Biológica, ratificada por Colombia mediante la Ley 165 de 1994. La Política Nacional de Biodiversidad establece un marco general y de largo plazo para orientar las estrategias nacionales sobre este tema. La presente política se fundamenta en tres estrategias: conservación, conocimiento y utilización sostenible de la biodiversidad. El documento también identifica los instrumentos para facilitar la implementación de la política a través de acciones relacionadas con la educación, la participación ciudadana, el desarrollo legislativo e institucional, y los incentivos e inversiones económicas.

La estrategia de **conservación** incluye las medidas de conservación *in-situ* a través del sistema de áreas protegidas, la reducción de los procesos y actividades que causan pérdida o deterioro de biodiversidad, y la recuperación de ecosistemas degradados y especies amenazadas. La estrategia de **conocimiento** abarca la caracterización de componentes de la biodiversidad en los niveles ecosistémico, de poblaciones, especies y el nivel genético; y la recuperación del conocimiento y las prácticas tradicionales. La estrategia de **utilización** busca promover el uso de sistemas sostenibles de manejo, apoyar y promover el establecimiento de bancos de germoplasma y programas de biotecnología, diseñar e

implementar sistemas de valoración multicriterio de la biodiversidad, y mecanismos para la distribución equitativa de beneficios derivados de su uso. También, incluye medidas para procurar el desarrollo sostenible del potencial económico de la biodiversidad.

La Política Nacional de Biodiversidad debe desarrollarse en un Plan de Acción Nacional en el cual se definan los responsables de las diferentes acciones, y los recursos humanos, institucionales, de infraestructura y financieros para la implementación de las estrategias e instrumentos. El Plan de acción nacional debe ir acompañado de planes de acción regionales liderados por las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, en donde se definan las acciones prioritarias para las regiones y sus mecanismos específicos de implementación.

## I. DIAGNOSTICO

### A. La diversidad biológica colombiana

La diversidad biológica o biodiversidad es la variación de las formas de vida y se manifiesta en la diversidad genética, de poblaciones, especies, ecosistemas y paisajes. Colombia tiene una extensión continental de 114'174.800 hectárea, que representan aproximadamente 0,7% de la superficie continental mundial. En esta área se encuentra el 10% de la biodiversidad mundial, haciendo de Colombia un país «megadiverso».

De la extensión territorial colombiana, 53,2 millones de hectáreas están cubiertos por bosques naturales; 21.6 millones por otros tipos de vegetación en áreas de sabanas, zonas áridas y humedales; 1,10 millones por aguas continentales, picos de nieve y asentamientos urbanos y por lo menos 38,4 millones se encuentran bajo uso agrícola y procesos de colonización. Estas categorías generales de cobertura albergan una gran diversidad ecosistémica que es característica de Colombia.

Esta gran biodiversidad de ecosistemas se ha atribuido a factores como la localización altitudinal del país entre los dos trópicos, la variedad en condiciones edafoclimáticas que han llevado a una gran multiplicidad de espacios geográficos y la existencia de espacios aislados por levantamientos topográficos. La diversidad ecosistémica colombiana es de tal magnitud, que no son muchos los ecosistemas que existen en el mundo que no estén representados en Colombia. Los principales biomas colombianos, que son la categoría más general de definición de ecosistemas, son los bosques húmedos tropicales (378.000 Km<sup>2</sup>), las sabanas llaneras (105.000 Km<sup>2</sup>), y los bosques aluviales o vegas (95.000 Km<sup>2</sup>). Otros biomas que ocupan extensiones considerables son el bosque andino (45.000 Km<sup>2</sup>) y los bosques bajos y cantingales amazónicos (36.000 Km<sup>2</sup>). Las áreas actuales de biomas representan en la mayor parte de las ocasiones una porción de las áreas originales y en algunos casos particula-

res se han extendido. Estos fenómenos se deben principalmente a actividades antrópicas. Por ejemplo, la superficie original de 550.000 Km<sup>2</sup> de bosques tropicales, ubicados por debajo de los 1.000 m.s.n.m., se han reducido en un 33%. Lo opuesto ha sucedido con los páramos, cuya superficie ha aumentado debido a la expansión de los páramos de origen antrópico.

La diversidad ecosistémica está directamente relacionada con la diversidad de especies, que es el nivel más usual para referirse a la biodiversidad y representa el número de especies en un espacio determinado. A escala mundial todavía no se cuenta con una idea clara de cuantas especies existen. A medida que ha avanzado el inventario de ellas se ha hecho evidente, sin embargo, que la mayor cantidad de especies se encuentra concentrada en un pocos países tropicales, llamados la «Megadiversidad». Estos contienen hasta el 40% de todas las especies del mundo. La gran biodiversidad biogeográfica y ecológica de Colombia, así como la gran riqueza de especies de muchas comunidades bióticas, permiten suponer razonablemente que este país pueda contener una diversidad de especies entre las más altas del planeta.

Se ha estimado que Colombia tiene entre 45.000 y 55.000 especies de plantas. Este número es muy alto para un país de tamaño intermedio, si consideramos que toda África al sur del Sahara contiene cerca de 30.000 especies, y Brasil, que cubre una superficie 6,5 veces mayor que la de Colombia posee 55.000. Colombia tiene entre 3.000 y 3.500 especies de orquídeas, lo cual representa, según algunos investigadores, el 15% del total mundial.

Otro grupo muy diverso en Colombia es el de las aráceas, del cual el país contiene la flora más rica del mundo con un sexto de las 3.500 especies conocidas de esta familia. En el género *Anthurium* solamente, se ha estimado que en Colombia existe el mismo número de especies que en toda América Central. La mayor diversidad de esta familia de plantas poco estudiada se encuentra en la cordillera Occidental, hacia los 1.500 m.s.n.m., en las zonas con mayor precipitación, en la transición entre las selvas de las tierras bajas y las selvas premontanas. Otra familia muy rica en especies de este grupo en Colombia es la *Heliconiaceae* (platanillos, helicóneas). Investigadores han encontrado que la mayor diversidad de este grupo se encuentra en las montañas entre Costa Rica y Ecuador, y muchas especies nuevas se están descubriendo en Colombia. Se estima que existen en el país más o menos 95 especies.

Las *ericáceas* son un grupo de plantas bien representados en las áreas montanas tropicales, que tiene una diversidad muy alta en Colombia, con 27 géneros y 267 especies, siendo el país más diverso de América, y con concentraciones especialmente en las laderas occidentales de los Andes Occidentales. Otros grupos en Colombia muy ricos son las palmas, las cycadáceas, los helechos y la bromeliáceas. Por

ejemplo, se estima que en Colombia hay 270 especies de palmas.

Estudios de la región caribe sobre algas han mostrado que el caribe colombiano es una de las áreas más ricas del Atlántico tropical con 430 especies. En cambio, la del Pacífico presenta una baja diversidad, con aproximadamente 133 especies.

En cuanto a los vertebrados, Colombia se coloca en el tercer lugar mundial con 2890 especies. Listas colombianas de mamíferos incluyen 367 especies de existencia confirmada dentro del país (más del 7% del mundo) y otras 82 cuya existencia es muy posible, pues han sido reportadas cerca de los límites de Colombia.

De esta lista sobresale la gran riqueza de murciélagos (151 especies) y roedores (94 especies). De este último grupo, el género *Oryzomys* está representado por 18 especies y 10 más de posible ocurrencia en el país.

Las 27 especies de primates representan un tercio de los primates de América tropical y sólo es superado por Brasil, que tiene 55 especies. Según investigadores colombianos, en Colombia el Piedemonte Amazónico presenta la mayor riqueza de especies, con valores crecientes entre el Alto Guavire (9 especies) y el Putumayo (13 especies).

Otros grupos de especies bien representados en el país son las dantas, pues solamente en Colombia y en Ecuador se encuentran las tres especies de dantas de América (*Tapirus bairdii*, *Tapirus terrestres* y *Tapirus pinchaque*).

Durante muchos años se ha afirmado que Colombia es el país del mundo con más especies de aves. Las 1721 especies de aves registradas en Colombia corresponden a cerca de 19% de todas las especies, 60% de las aves de Suramérica. De estas especies se estima que entre 55 y 60 son endémicas.

Los reptiles también han sido objeto de inventarios exhaustivos en el país. Un inventario realizado con base en ejemplares de museo llevados a cabo durante 1986, arrojó una cifra de 205 especies de saurio en el territorio colombiano, lista que ha venido aumentando con la descripción de nuevas especies.

Uno de los grupos zoológicos de mayor diversidad en Colombia es el de los anfibios y en este campo el inventario está muy lejos de ser concluido y en los últimos años cada entrega de una revista especializada incluye alguna descripción de nuevas especies de ranas en nuestro territorio.

Los peces, a pesar de su gran importancia económica, todavía son muy poco conocidos en nuestro territorio y existen extensa regiones, como la Amazonía y Orinoquía, donde los inventarios pueden aún aportar nuevas especies, o especies todavía no registradas en el país. Las aguas continentales

de Colombia contienen cerca de las dos terceras partes de las aproximadamente 3.000 especies de peces de Suramérica.

En las áreas marinas existen estudios detallados de algunos grupos en áreas marinas del Caribe y son menos completos en la costa pacífica. Según investigaciones recientes el total de especies en los arrecifes es de 326, estimándose además un número de 700 especies (cerca de 200 aún no registradas) en toda la costa del Caribe de Colombia. Algunas áreas son particularmente ricas en especies, tales como las aguas de la región de Santa Marta y el Parque Nacional Tayrona, donde hay cerca de 300.

Dentro de los insectos, algunos grupos sobresalen por la diversidad y endemismo en Colombia. Entre las mariposas, por ejemplo, el grupo de mariposas pardas (*Satyridae*, tribu *pronophilini*) presenta su mayor diversidad en los países andinos entre Venezuela y Bolivia, preferentemente en hábitats montañosos entre los 1.000 y 4.000 metros, con algunas especies en las tierras bajas. En Colombia pueden existir hasta 3.000 especies diurnas, de siete familias, entre las cuales hay algunas endémicas, tales como *Cissia ucumarensis* y *Actinote iguaquensis*. En cuanto a la familia de los escorpiones, la Sierra Nevada de Santa Marta y la cordillera Oriental pueden ser considerados como una región de endemismos o área de refugio.

## B. ¿Porqué es importante la biodiversidad?

La diversidad biológica o biodiversidad es el fundamento de nuestra vida cotidiana y es esencial para el desarrollo de países como Colombia. La supervivencia del ser humano y de otras especies depende de la biodiversidad. En términos generales existen usos directos como alimentación, medicina, construcción, etc., y también indirectos, como turismo, productividad, caudales de agua, combustibles fósiles, etc. A continuación se exponen algunos ejemplos.

En la agricultura, la totalidad de las plantas cultivadas comercialmente y que consumimos a diario son producto del manejo de la biodiversidad. Este manejo se da a través del mejoramiento genético para incrementar su productividad, la tolerancia a condiciones climáticas extremas y la resistencia a diferentes clases de plagas y patógenos. De las 270.000 especies de plantas vasculares conocidas, aproximadamente 3.000 son comestibles, y tan sólo unas 200 han sido domesticadas para cultivos. En la actualidad alrededor de 90% de los alimentos de origen vegetal se derivan de sólo 20 especies, sobretodo parientes de pastos silvestres, como el arroz, el trigo y la cebada. Varios de los cultivos principales tienen su centro de origen en América Latina, entre ellos, el frijol (*Phaseolus vulgaris*), la papa (*Solanum tuberosum*), el tomate (*Lycopersicon esculentum*), la yuca (*Manihot esculenta*) y el cacao (*Theobroma cacao*). Asimismo, existe una gran variedad de plantas silvestres que han sido utilizadas tradicionalmente por comunidades, con un potencial de uso importante.

Muchas de las cosechas agrícolas que utilizamos dependen de insectos y vertebrados para su polinización. Ejemplos claros de esta interacción entre plantas y animales son el cacao, polinizado por dípteros (moscas), y el algodón, polinizado por abejas. Un ejemplo de importancia económica para Colombia es el banano, el cual es polinizado por murciélagos. Estos cultivos son susceptibles a numerosas plagas causadas por insectos, hongos y virus, los cuales se pueden combatir, en muchos casos, usando agentes de control biológico naturales. Algunos ejemplos de estos usos son las avispas que se utilizan en para el control del gusano barrenador de la caña de azúcar, y los hongos, para el control de la broca del café.

En el sector de la pesca y la acuicultura, la pesca marina y continental es una fuente importante de alimento e ingreso económico para poblaciones rurales en muchas regiones de Colombia. Se estima que en el mundo cerca de 900 millones de personas dependen de la pesca como fuente principal de proteína, y que esta genera cerca de 200 millones de empleos.

Alrededor de 80% de la pesca es el resultado de pesca marinas, tan sólo el 6% proviene de pesca continental y el resto de acuicultura. La mayor producción pesquera continental proviene de la cuenca amazónica, con cerca 15.000 toneladas anuales, seguida por la cuenca del Magdalena, con aproximadamente 5.000 toneladas por año.

La producción marina en Colombia proviene principalmente del Océano Pacífico, con cerca de 91.000 toneladas en el año, mientras que la pesca en el Océano Atlántico colombiano es tan sólo de 15.000 toneladas.

En Colombia la producción de pesca y acuicultura para 1995 se estimó en 167.000 toneladas. En ese mismo año las exportaciones pesqueras sumaron \$228 millones de dólares y las importaciones \$146 millones de dólares. El sector pesquero representó tan sólo el 0,7% del Producto Interno Bruto (PIB) y 3,5% del PIB del sector agropecuario. Teniendo en cuenta que casi la mitad del territorio de Colombia está en los mares y sus dos costas, y que Colombia es el cuarto país en el mundo en aguas continentales, el sector pesquero tiene un enorme potencial de desarrollo.

En cuanto al uso de la madera, numerosas especies de árboles son indispensables como fuente de madera, leña y fibra para papel. La madera es un elemento fundamental para la vida rural, por ejemplo se utiliza en construcción de viviendas y como fuente de energía en forma de leña y carbón. Si bien la mayor parte de la producción maderera mundial proviene de los países de zonas templadas, existe un número creciente de especies de árboles tropicales con gran potencial comercial. En Colombia, el consumo de maderas se calcula en 20 millones de metros cúbicos anuales, utilizados principalmente como leña y carbón (16 millones) y en la industria (4 millones). La producción de papel se estima en

582.000 toneladas métricas, con un incremento aproximado de 50% en la última década.

Los usos de la biodiversidad en la medicina son vitales para el hombre y para especies domesticadas. Una proporción importante de los remedios utilizados en países como Colombia provienen de extractos de plantas y medicinas sintetizadas a partir de compuestos naturales.

Se estima que cerca de 20.000 especies de plantas a nivel mundial pueden tener usos tradicionales como medicinas, y tan sólo 5.000 de éstas han sido investigadas para evaluar su potencial farmacéutico. En la actualidad cerca de 120 sustancias químicas utilizadas en drogas provienen de 90 especies de plantas en el mundo y más de 3.000 antibióticos, como la penicilina y la tetraciclina, se originan de microorganismos. Asimismo, se ha considerado que 1.400 plantas descritas poseen propiedades anticancerígenas.

En Colombia, algunas familias de plantas son utilizadas como ornamentales, sobretudo las orquídeas (*Orchidiaceae*), anturios (*Araceae*), bromelias (*Bromeliaceae*) y los platanillos (*Heliconiaceae*). Adicionalmente, muchas especies domesticadas y mejoradas genéticamente en otras regiones del globo son cultivadas para exportación hasta el punto que nuestro país es el segundo exportador mundial de flores cortadas. Se calcula que el valor total del mercado es superior a los 3.500 millones de dólares anuales.

En cuanto a ganadería y zootecnia, la principal fuente de proteína que consumimos en Colombia proviene del uso de animales domesticados. La ganadería vacuna para carne y leche representa un rubro valioso en la economía regional y nacional, y se deriva del uso de la biodiversidad. Si bien el centro de origen y domesticación de las principales especies utilizadas está fuera de Colombia, existen razas adaptadas a las condiciones regionales que tienen un potencial importante de uso en programas de mejoramiento genético.

Algunos componentes de la biodiversidad colombiana se utilizan en programas de cría en cautiverio y zootecnia, lo cual genera ingresos significativos para el país. Un ejemplo claro son los criaderos de babilla para la exportación de pieles curtidas y productos derivados. Esta actividad ha crecido hasta convertir a Colombia en el principal productor y exportador de pieles de babilla en el mundo. Otros componentes de la fauna nativa tienen un potencial importante como animales ornamentales, incluyendo algunas especies de aves y peces.

El turismo es uno de los sectores de la economía mundial de mayor crecimiento. La importancia de países tropicales como destinos turísticos es cada vez mayor. Incluso el turismo nacional muestra tendencias crecientes a diversificarse hacia actividades de visita a regiones naturales tales como parques nacionales. Este turismo ecológico o ecoturismo es una fuente potencial de ingresos para pobladores de zonas rurales y para Colombia en general.

La diversidad biológica en sus diferentes manifestaciones provee muchos beneficios indirectos. La productividad de muchos ecosistemas está ligada directamente con la actividad biológica de hongos y microorganismos del suelo, los cuales descomponen la materia orgánica, reciclan nutrientes y fijan nitrógeno. Estos procesos son esenciales para el desarrollo de plantas y los ciclos de vida que sustentan. Otros servicios que proveen los ecosistemas son la regulación de los ciclos hidrológicos y de los caudales, la producción de oxígeno y la regulación del clima. Adicionalmente, los bosques, praderas y cultivos son importantes fijadores de CO<sub>2</sub>, actuando de manera indirecta sobre los procesos de cambio global. Finalmente, es importante resaltar que la mayor parte de los combustibles que utilizamos son derivados de seres vivos, incluyendo fósiles como el carbón y el petróleo.

### Causas de Pérdida De La Biodiversidad en Colombia.

Para poder diseñar e implementar una política nacional orientada a la conservación, conocimiento y uso sostenible de la biodiversidad es importante reconocer que existen causas directas e indirectas de su pérdida.

#### 1. Causas Directas.

En primer lugar, el país vive un proceso acelerado de **transformación de sus hábitats y ecosistemas naturales** a causa de factores tales como la ejecución de políticas inadecuadas de ocupación y utilización del territorio, que han agudizado problemas de colonización y ampliación de la frontera agrícola. Otras causas de transformación de hábitats son el establecimiento de cultivos ilícitos, la construcción de obras de desarrollo e infraestructura, la actividad minera, la adecuación de zonas cenagosas para el pastoreo, el consumo de leña, los incendios de ecosistemas naturales, y en algunos casos la producción maderera. Esta transformación resulta en la reducción de hábitats o en su fragmentación.

Aunque aún no existe un consenso en cuanto al área deforestada anualmente, ni sobre sus tendencias actuales, se estima que una tercera parte de la cobertura forestal del país ha sido eliminada, modificando considerablemente el paisaje. Las causas a las cuales se atribuye la deforestación son en orden de importancia: la expansión de la frontera agropecuaria y la colonización (73,3%), la producción maderera (11,7%), el consumo de leña (11,0%), los incendios forestales (2%) y los cultivos ilícitos (2%).

La colonización ha ampliado la frontera agropecuaria mediante la ocupación de vastas regiones del país, que se caracterizan por un bajo desarrollo económico, débil presencia del Estado, vulnerabilidad ecológica y situaciones de conflicto armado y social. Así, el conflicto de uso de las tierras en el país es crítico, dado que 45% del territorio nacional se usa para fines diferentes de su vocación. Por ejemplo, la ganadería ocupaba en 1993, 40,1 millones de hectáreas, mientras que su potencial de uso se reducía a 15,3 millones.<sup>2</sup>

Cincuenta por ciento de los suelos del territorio nacional presentan algún grado de **erosión**, de la cual veinticuatro punto cuatro (24,4) es catalogada como severa. Adicionalmente, se estima que al año entre 170.000 y 200.000 hectáreas de terreno inician procesos erosivos. En la zona andina el problema de erosión severa es más grave, dado que las tierras afectas sobrepasan un 80%.

Otro factor que ha contribuido a la transformación de hábitats naturales ha sido la **construcción de obras de infraestructura y desarrollo vial** sin las debidas consideraciones ambientales. Grandes vías nacionales cruzan importantes ecosistemas de las zonas bajas, como ciénagas de la planicie de la costa Atlántica, los valles interandinos y las sabanas de los Llanos Orientales (Instituto Nacional de Vías, 1995). Sin embargo, la variable ambiental en la planeación de infraestructura no ha sido tradicionalmente considerada como un elemento importante en la toma de decisiones.

En segundo lugar, **la introducción de especies** foráneas e invasoras causan directamente pérdida de diversidad biológica, mediante la competencia y desplazamiento de especies nativas. Este desplazamiento puede poner en peligro la viabilidad de las poblaciones o llevar a su extinción. En numerosas ocasiones, la introducción de especies foráneas e invasoras es promovida por políticas estatales de fomento que no tienen en cuenta sus efectos ambientales a mediano y largo plazo.

Por otra parte, **la sobreexplotación** o aprovechamiento no sostenible de especies silvestres de fauna y de flora para el consumo doméstico o la comercialización, tiene graves efectos sobre la biodiversidad. Puede llevar a la erosión genética, reducción de los tamaños de poblaciones y hacerlas más vulnerables a la extinción. En Colombia, la severa presión de caza que enfrenta la fauna silvestre se debe principalmente a la demanda de individuos, pieles o productos de estas especies en mercado internacional ilegal. La magnitud del problema se refleja en cifras como la siguiente: durante 1994 se realizaron en Santafé de Bogotá 622 decomisos para un total de 17.359 especímenes entre animales vivos y productos.<sup>4</sup> Debido parcialmente a estas causas, en Colombia ya han desaparecido varias especies de fauna silvestre, encontrándose otras en grave amenaza de extinción. Entre las especies que se hallan en los libros rojos de la UICN se encuentran 30 especies de mamíferos, 58 de aves y 15 de reptiles.<sup>5</sup>

Con relación al recurso pesquero, a causa de la sobreexplotación y el uso de técnicas inadecuadas para la pesca, la cuenca del río Magdalena ha perdido 78,44% de su producción en veinte años, pasando de 78.847 toneladas en 1974 a 16.998 toneladas en 1994. En los ríos Sinú y San Jorge la producción ha descendido en 69,84%. En otras cuencas, como la Orinoquía y la Amazonía, la producción ha aumentado, 54222,4% y 192,5% respectivamente, por ser reciente el uso comercial del recurso pesquero.

El abastecimiento para la industria y comercio de madera ha sido en muchos casos insostenible, afectando áreas significativas de bosque. Adicionalmente, las principales fuentes de abastecimiento de madera se encuentran en las zonas más biodiversas del Pacífico y la Amazonía colombiana. Particularmente, en 1994 se estimó que 50% de la materia prima proviene de los bosques naturales del Pacífico. Se ha calculado que esta actividad productiva ha afectado en forma negativa entre 40.000 y 68.000 hectáreas de bosque al año.<sup>6</sup> Este problema se ha visto exacerbado por el hecho de que el sector forestal se ha caracterizado por su baja productividad y eficiencia, perdiéndose en las transformación de la madera 42% del recurso.

Otra de las principales causas directas de pérdida de biodiversidad es **la contaminación** resultante de actividades industriales y domésticas que llevan a una alteración del medio natural. Esta alteración puede ser temporal si el medio tiene la capacidad de volver a su estado natural. Sin embargo, en numerosas ocasiones los niveles de contaminación están por encima de la capacidad de carga del ecosistema. En estos casos, los ecosistemas afectados van deteriorándose, afectando la biodiversidad de estas localidades.

Los efectos de la contaminación sobre la biodiversidad no han sido cuantificados, pero su impacto puede inferirse de las cifras de actividades contaminantes. En el nivel doméstico, se estima que sólo 65% de las zonas urbanas cuentan con disposición de excretas, y en la zona rural, 27%. La producción de residuos sólidos también representa un problema importante: se estima que la producción de basuras es de aproximadamente 15,903 toneladas al día.<sup>7</sup> De acuerdo con el Ministerio de Salud, 32% de estas basuras se depositan en rellenos sanitarios, 3% se entierra, 50% se dispone a cielo abierto y el restante 15% va a cuerpos de agua. En el campo industrial, la generación de residuos sólidos por lo general no pasa por los tratamientos ambientalmente adecuados. Por ejemplo, sólo seis industrias cuentan con incineradores de residuos y cinco tienen rellenos sanitarios para residuos domésticos y peligrosos. La disposición inadecuada de residuos industriales puede tener efectos peligrosos como la emisión de químicos bioacumulables y con efectos potencialmente cancerígenos.

Otra forma de contaminación es causada por el **uso intensivo de plaguicidas y fertilizantes**. La mala utilización de estas sustancias puede afectar la viabilidad de las poblaciones nativas y debilitar la capacidad de respuesta de los ecosistemas naturales. Por ejemplo, el uso excesivo de fertilizantes promueve su incorporación en las fuentes de agua, induciendo a la eutroficación e inhibiendo el desarrollo normal de la fauna. Aunque los problemas por calidad de agua por fuentes no puntuales no han sido estudiados adecuadamente en el país, se sabe que en algunas zonas se están presentando importantes problemas por escorrentía y percolación agrícola ocasionados por un uso excesivo de agroquímicos.<sup>8</sup> La contaminación de las aguas por descar-

gas de plaguicidas y fertilizantes ha causado alteraciones en las cadenas tróficas de los sistemas hidrobiológicos, con pérdidas aún no estimadas de diversidad en la flora y fauna de los ecosistemas afectados.<sup>9</sup>

Finalmente, el **cambio climático y el cambio global** pueden llegar a alterar las condiciones del medio ambiente físico más allá de la capacidad de respuesta de los ecosistemas y sus componentes o alterar procesos evolutivos.

## **2. Causas Indirectas.**

Detrás de las causas directas se encuentran una serie de fenómenos de carácter demográfico, económico, tecnológico, social, político e institucional. Estos fenómenos se constituyen en las causas indirectas de pérdida de diversidad biológica.

La importancia de la biodiversidad y de sus servicios ambientales ha sido tradicionalmente subestimada dentro de las políticas de desarrollo del Estado y de los diferentes sectores. Si bien existe cada vez más conciencia del **potencial estratégico de la biodiversidad** tanto en el nivel gubernamental, como de la sociedad civil, aún no se le ha dado al tema la importancia requerida. El potencial estratégico de la biodiversidad reside tanto en mantener los servicios ambientales que hoy en día esta presta, como en utilizar estratégicamente las opciones de uso sostenible que los recursos de la diversidad biológica ofrecen. Estos recursos van desde medicinas tradicionales, hasta recursos de base para agricultura y las industrias farmacéutica y biotecnológica. El conservar y usar sosteniblemente la biodiversidad permitirá al país mantener sus opciones de desarrollo sin deteriorar su base natural. Por otra parte, la utilización sostenible de los recursos de la biodiversidad le proveerán opciones de desarrollo de su potencial humano, científico y tecnológico a través de su participación en proyectos de investigación. También le permitirán la consecución de recursos económicos para la financiación de proyectos de conservación y de investigación.

El desconocimiento del potencial estratégico de la biodiversidad se ve reflejado principalmente en los efectos que las políticas intersectoriales tienen sobre esta. Por ejemplo, la Política de Reforma Agraria de 1961 exigía «mejoras» por parte de los colonos para hacer adjudicación de tierras. «Las mejoras» incluían la tala de una tercera parte del área del predio. Los efectos ambientales de esta política del sector agrario fueron nefastos y motivaron deforestación en áreas estratégicas de conservación. Esta política se modificó con la ley 30 de 1988.

**La estructura de la tenencia de la tierra**, en particular en las zonas más biodiversas del país, no ha permitido una apropiación local que permita el desarrollo en concordancia con la conservación de los recursos de la biodiversidad. Actualmente existen numerosas alternativas de titulación colectiva

para comunidades negras, indígenas y locales que pueden constituirse en las bases para una mayor apropiación local. Sin embargo, la falta de una política de reforma agraria efectiva ha llevado a la utilización de las reservas forestales para cubrir las demandas de tierra, lo cual ha resultado en la sustracción de un 20% de las reservas forestales creadas por ley 2 de 1959 con fines de colonización.<sup>10</sup>

Por otra parte, los cultivos ilícitos y las actividades de erradicación han contribuido en forma sustancial a la pérdida de diversidad biológica. Esta pérdida de diversidad se origina indirectamente por los patrones de consumo de drogas por parte de los países desarrollados. Las regiones que han sido más afectadas por la presencia de estos cultivos coinciden con ecosistemas de alta vulnerabilidad, tales como los ecosistemas amazónicos y andinos. Se ha estimado que el establecimiento de una hectárea de coca conlleva la destrucción de dos hectáreas de bosque; y la siembra de una hectárea de amapola, la tala de dos y media hectáreas, existiendo para el año de 1994, 39.800 hectáreas sembradas de coca, 20.200 hectáreas en amapola, y 5.000 hectáreas de marihuana.<sup>11</sup>

Otras causas que originan el desconocimiento del potencial estratégico de la biodiversidad son las **deficiencias en el conocimiento científico y aplicado** sobre conservación y uso sostenible de la biodiversidad, y las **deficiencias en el desarrollo tecnológico** del país.

La caracterización de la biodiversidad se originó hace cerca de dos siglos con el trabajo de Alexander von Humboldt y la Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada. Esta tradición ha continuado y se refleja en las colecciones de las principales universidades del país. A pesar de estos importantes esfuerzos, el conocimiento científico de nuestra diversidad biológica sigue siendo deficiente a causa del reto que presenta la megabiodiversidad colombiana. Evaluaciones recientes han concluido que la mayor cantidad de investigación se ha realizado sobre la composición y estructura de comunidades, y en cambio muy pocos estudios han contribuido al conocimiento de la composición y estructura en los niveles genéticos y de población.<sup>12</sup> De la misma manera, existen algunos grupos como las aves y las plantas que han sido ampliamente estudiados y otros que prácticamente no han sido objeto de investigación. Los vacíos sobre el conocimiento aplicado de la biodiversidad son aún más notorios. Por ejemplo, son escasas las investigaciones sobre aprovechamiento forestal y conservación de la biodiversidad en el país, las cuales aportarían conocimiento para hacer del aprovechamiento forestal una opción de conservación de la diversidad biológica.

Las **deficiencias en el desarrollo tecnológico del país** se han exacerbado por la falta de transferencias de tecnologías adecuadas que permitan un uso sostenible de la biodiversidad para impulsar sectores de alta productividad. Por ejemplo, pese al potencial de los recursos de la biodiversidad, el sec-

tor biotecnológico del país contribuye en un porcentaje poco significativo del producto interno bruto.

La falta de desarrollo tecnológico también ha contribuido a la **carencia de tecnologías de producción ambientalmente adecuadas y compatibles con la conservación de los recursos naturales**. Uno de los sectores más notables en este aspecto es el agrario. Desde el punto de vista ambiental, en Colombia subsisten prácticas agropecuarias que deterioran el medio ambiente, como son el manejo indiscriminado de agroquímicos, la mecanización inadecuada y la tala y quema de bosques para «adecuar» áreas de vocación forestal para la agricultura. Este tipo de prácticas ocasionan contaminación de aguas superficiales, erosión y compactación del suelo, y por supuesto pérdida de diversidad biológica.

Otra causa indirecta de pérdida de diversidad biológica ha sido la **incipiente o débil capacidad institucional para reducir el impacto de las actividades que conllevan su pérdida**. Esta baja capacidad institucional existe desde el nivel central hasta los niveles regionales y locales. En el nivel central, a pesar de los esfuerzos del Ministerio del Medio Ambiente y de sus institutos de investigación, no existe un cuerpo de políticas y programas coherentes que contribuyan a la conservación de la biodiversidad. La carencia de propuestas del nivel central contribuye muchas veces, a la falta de acción en el nivel regional.

Por otra parte, la presencia del Estado colombiano ha sido tradicionalmente muy baja en las zonas de mayor biodiversidad. Estas zonas por lo general coinciden con áreas con problemas de orden público, presencia de guerrilla y paramilitares. La baja presencia del Estado ha afectado tanto la atención de este a las poblaciones locales en salud, educación y servicios básicos, como en el control de cumplimiento de las normas ambientales. La capacidad institucional de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible (CAR) en estas zonas es usualmente muy inferior a la requerida para cumplir con sus funciones de ejecución de políticas, programas y proyectos de medio ambiente. Esta debilidad institucional ha llevado a un alto grado de incumplimiento de las normas ambientales y especialmente a un alto deterioro de los recursos naturales renovables. Un orden de magnitud de esta débil capacidad institucional se expresa en el hecho de que se ha encontrado que 42% de la explotación forestal en Colombia es ilegal.<sup>13</sup> Los efectos de esta debilidad institucional se reflejan en el deterioro de ecosistemas estratégicos. Por ejemplo, la asociación del *Catival* ha sido intervenida en un 80% por causas de colonización. Esto ha llevado al cambio de uso del suelo de 72.000 hectáreas,<sup>14</sup> quedando bajo esta asociación sólo 363.000 hectáreas. Dadas las características del *Catival*, esta modificación de uso del suelo contribuyó a una sustancial pérdida de diversidad biológica.

Otra de las causas indirectas de pérdida de diversidad biológica, originada en las otras causas, es la **falta de sistemas de**

**valoración** económica y no económica adecuados. De la misma manera, la **distribución inadecuada de los beneficios derivados del uso de la biodiversidad** y de la socialización de los costos asociados a su pérdida no ha contribuido a su conservación.

## II-**OBJETIVO**

La Política Nacional de Biodiversidad busca promover la conservación, el conocimiento y el uso sostenible de la biodiversidad, así como la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los conocimientos, innovaciones y prácticas asociados a ella por parte de la comunidad científica nacional, la industria y las comunidades locales.

## III-**PRINCIPIOS**

Para la formulación de la Política Nacional de Biodiversidad se parte de los siguientes principios generales:

1. La biodiversidad es patrimonio de la nación y tiene un valor estratégico para el desarrollo presente y futuro de Colombia.
2. La biodiversidad tiene componentes tangibles a nivel de moléculas, genes y poblaciones, especies y comunidades, ecosistemas y paisajes. Entre los componentes intangibles están los conocimientos, innovaciones y prácticas culturales asociadas.
3. La biodiversidad tiene un carácter dinámico en el tiempo y el espacio, y sus componentes y procesos evolutivos se deben preservar.
4. Los beneficios derivados del uso de los componentes de la biodiversidad deben ser distribuidos de manera justa y equitativa en forma concertada con la comunidad.
5. En el contexto de esta política se reconoce la importancia de la protección a los derechos de propiedad intelectual individual y colectiva.
6. La conservación y el uso sostenible de la biodiversidad debe abordarse desde el punto de vista global, siendo indispensable el compromiso internacional entre las naciones.
7. La conservación y el uso sostenible de la biodiversidad requieren un enfoque intersectorial y deben ser abordados en forma descentralizada, incluyendo la participación del Estado en todos sus niveles y de la sociedad civil.
8. Se adoptará el principio de precaución, principalmente en la adopción de medidas relacionadas con la erosión genética y la bioseguridad.

## IV- LINEAMIENTOS Y ESTRATEGIAS

### A. CONSERVAR

#### 1. Consolidar un Sistema Nacional de Áreas Protegidas

La conservación de los componentes de la biodiversidad y las interacciones entre éstos en condiciones naturales (*in situ*) es prioritario para su mantenimiento y el de su potencial evolutivo. En el desarrollo de esta estrategia, el Ministerio del Medio Ambiente debe garantizar la representatividad de los diversos ecosistemas continentales y marinos, y fortalecer la organización institucional para la conservación y el manejo de ecosistemas que poseen un valor estratégico para el país. Esto debe hacerse realidad con el establecimiento de un Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP) constituido por el Sistema de Parques Nacionales Naturales (SPNN) y las áreas naturales protegidas de carácter regional y local, sean de propiedad pública, privada o colectiva, y que se enmarquen dentro de los objetivos y directrices fijados por el Ministerio del Medio Ambiente. Esta estrategia comprenderá el levantamiento de las áreas prioritarias no incluidas en el sistema de áreas protegidas y que sean de interés estratégico en los ámbitos nacional y regional. También incluirá una evaluación de factibilidad en cuanto a la posibilidad de incorporar estas áreas en el SINAP.

Reconociendo que las áreas protegidas pueden tener diferentes funciones, usos y beneficios, se revisarán las categorías de áreas protegidas y se buscará articular las áreas que forman el SPNN con las reservas regionales, municipales, privadas y comunitarias, fortaleciendo la administración local de las mismas. Esta revisión debe servir para identificar los diversos potenciales de las áreas protegidas, con el fin de promover su integración a las economías regionales y locales, de tal forma que se potencien los beneficios tangibles e intangibles que ofrecen estas áreas. De esta forma se buscará también atenuar los problemas de colonización en las áreas protegidas.

Dentro de este marco general se promoverá la vinculación de las regiones y del sector privado al SINAP, para lo cual se reglamentará el funcionamiento de las Reservas de la Sociedad Civil reconocidas en la ley 99 de 1993 y se determinarán condiciones que favorezcan el establecimiento de áreas protegidas por parte de las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) y las Entidades Territoriales. Así mismo, se crearán los incentivos para promover la conservación de la biodiversidad por parte de la sociedad civil. Estos incentivos pueden ser de orden económico o también se pueden generar mediante la creación de asociaciones de manejo entre las corporaciones y las comunidades locales con la participación de las autoridades municipales.

Adicionalmente el Ministerio del Medio Ambiente, con el apoyo de las CAR y sus institutos adscritos y vinculados, liderará la evaluación del estado actual de las reservas fores-

tales, con el fin de integrarlas al SINAP. El Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt está llevando a cabo investigaciones para determinar criterios técnicos que sirvan como fundamento para establecer las áreas naturales protegidas que constituirán el SINAP. En particular, el Instituto Humboldt adelantará con el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), estudios acerca de la relación entre la diversidad biológica y el recurso hídrico.

Con relación al SPNN, el Ministerio del Medio Ambiente determinará la factibilidad de ampliar su cobertura y de establecer corredores biológicos entre las áreas que lo forman, considerando a las poblaciones locales previamente asentadas en las zonas. Se formularán y ejecutarán planes de manejo en cada una de las áreas del SPNN y se llevará a cabo el saneamiento territorial en puntos críticos de dicho sistema. Estos procesos se adelantarán en coordinación con las respectivas corporaciones.

Con base en la reglamentación de las zonas amortiguadoras del SPNN se crearán las condiciones para que las CAR tengan una participación activa en la gestión de éstas y en la planificación de las respectivas áreas del sistema. Se buscará que las áreas protegidas y sus zonas de amortiguación se administren como una unidad de conservación. En los casos en que el Ministerio del Medio Ambiente lo considere pertinente, podrá delegar en las CAR, municipios o en Organizaciones No Gubernamentales Ambientalistas (ONG), la administración y manejo de algunas áreas del SPNN con el fin de contribuir a descentralizar su gestión en concordancia con los principios de responsabilidad, eficacia y economía.

Finalmente, los Ministerios del Medio Ambiente y de Desarrollo Económico definirán una política de ecoturismo para las áreas que forman el SINAP. Las estrategias de esta política deberán fomentar la educación y la participación de las regiones en lo relacionado con las actividades de guía turística y divulgación.

#### 2- Reducir los procesos y actividades que ocasionan el deterioro de la biodiversidad

Se continuarán tomando medidas orientadas a reducir el impacto de las actividades que ocasionan el deterioro de los componentes de la biodiversidad, mediante la identificación de los principales procesos de deterioro de los ecosistemas nacionales y los agentes directos e indirectos que los ocasionan. Se requiere que todos los sectores nacionales se comprometan a afrontar esta problemática, y que participen activamente en el desarrollo del potencial del uso de la biodiversidad. Para este fin, el Departamento Nacional de Planeación (DNP), con el apoyo del Ministerio del Medio Ambiente, coordinará el diseño de una estrategia y un plan intersectorial e interinstitucional que incluya actividades de prevención y reorientación de procesos no sustentables que hayan sido identificados como prioritarios para controlar el deterioro de los componentes de la biodiversidad.

### **a) Transformación de hábitats**

El Ministerio del Medio Ambiente, las CAR y las Entidades Territoriales, con el apoyo del IDEAM, buscarán una reducción de los procesos que contribuyen a la transformación, fragmentación y degradación de ecosistemas. Se buscará detener estos procesos a través de la elaboración y ejecución de planes de ordenamiento ambiental territorial regionales y locales y también mediante la introducción de criterios técnicos que consideren los efectos sobre la biodiversidad en el otorgamiento de licencias ambientales. Para tal efecto, las corporaciones capacitarán y asesorarán a las entidades territoriales en la planificación y ordenamiento ambiental.

El Ministerio del Medio Ambiente revisará conjuntamente con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, las políticas relacionadas con el sector agropecuario y forestal con miras a incrementar la productividad en zonas de vocación agropecuaria y a disminuir el crecimiento de la frontera agrícola. Se adoptarán medidas encaminadas a reducir y orientar el proceso de colonización, haciendo uso de instrumentos como los que hacen parte de la Reforma Agraria y el Programa de Desarrollo Alternativo. Así mismo, se enfatizarán las consideraciones ambientales contenidas en las políticas de reforma agraria, adecuación de tierras, créditos agrarios, colonización y titulación de tierras baldías.

Se concertará con el Ministerio de Transporte y el Instituto Nacional de Vías, la inclusión de consideraciones ambientales en los planes de desarrollo vial y de infraestructura, para reducir sus impactos sobre áreas de valor estratégico para la conservación de la diversidad biológica. El Ministerio de Minas y Energía, en coordinación con el Ministerio del Medio Ambiente y las CAR, pondrá en marcha una estrategia para disminuir la presión que ejerce el consumo de leña con fines energéticos sobre los bosques, también pondrá en marcha una estrategia para que la demanda de madera para uso minero provenga de bosques manejados con un criterio sostenible.

El Ministerio del Medio Ambiente y las CAR continuarán con la implementación de las acciones tendientes a reducir los procesos de degradación forestal a través de las acciones planteadas en la Política Nacional de Bosques.<sup>15</sup> En este sentido ya se expidió el decreto 1791 de 1996 del nuevo régimen de aprovechamiento forestal.

El Ministerio del Medio Ambiente y el IDEAM, en coordinación con la Dirección Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, buscarán reducir el impacto de los incendios provocados antrópicamente sobre los ecosistemas naturales a través del programa de prevención, control y extinción de incendios. Recientemente se introdujeron cambios en la normatividad de aprovechamiento forestal para favorecer el aprovechamiento sostenible por parte de los usuarios del bosque. Para este fin, el Instituto Humboldt adelantará

proyectos de investigación que introduzcan criterios de conservación de la biodiversidad en los aprovechamientos forestales.

Por su parte, la Contraloría General de la Nación dispondrá medidas orientadas a establecer el impacto de las actividades de las entidades oficiales sobre la biodiversidad y producirá un informe anual al respecto.

### **b) Introducción de especies invasoras y trasplante de especies entre ecosistemas**

La introducción de especies invasoras y organismos modificados genéticamente a los ecosistemas naturales del país, y el trasplante de especies entre ecosistemas, se controlarán mediante acciones conjuntas de las CAR, los Ministerios de Agricultura y del Medio Ambiente, y la Aduana Nacional. Estas entidades definirán las bases para la adopción de códigos de conducta contra los efectos de transferencia, introducción y trasplante de especies. Los códigos se definirán con base en estudios sobre los efectos de la introducción de especies exóticas, incluyendo las especies manipuladas genéticamente y los organismos utilizados para el control biológico.

Se impulsará la elaboración de un protocolo de bioseguridad en el marco del Convenio Sobre Diversidad Biológica y del Pacto Andino, y se desarrollarán las reglamentaciones necesarias en el campo nacional. Los Ministerios de Agricultura, de Salud y del Medio Ambiente, y los respectivos institutos de investigación vinculados y adscritos, diseñarán programas de investigación para evaluar el impacto de la introducción de especies. Este impacto se evaluará sobre las poblaciones humanas y sobre la biodiversidad nacional, diferenciando el impacto en ecosistemas terrestres y acuáticos.

Con base en esta evaluación se establecerán medidas para el control de especies invasoras según el ámbito de competencias de las entidades antes mencionadas. Dentro del marco del Convenio sobre Diversidad Biológica, se negociará el establecimiento de medidas de responsabilidad y compensación cuando la introducción de organismos genéticamente modificados cause daños a la salud y al medio ambiente.

Con relación al trasplante de especies entre ecosistemas, las instituciones encargadas del fomento, por ejemplo el Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (INPA), evaluarán los impactos de esta actividad sobre los ecosistemas, y en particular los efectos sobre especies previamente establecidas. Así mismo se desarrollarán criterios ambientales para el trasplante de especies entre ecosistemas.

### **c) Sobreexplotación**

Utilizando criterios técnicos y sistemas de monitoreo, los institutos de investigación adscritos y vinculados al Ministerio del Medio Ambiente, determinarán la oferta del medio

natural y su capacidad de renovación. Lo anterior permitirá al Ministerio del Medio Ambiente y al INPA fijar los niveles de aprovechamiento de las especies o las vedas necesarias para garantizar su preservación. En particular, para evitar la sobre-explotación de los bosques naturales, el Ministerio del Medio Ambiente está estableciendo los cupos globales y determinando las especies para el aprovechamiento forestal. Así mismo, el sistema actual de concesiones y permisos de aprovechamiento forestal busca favorecer el uso sostenible del bosque para evitar un cambio de uso del suelo.<sup>16</sup> Para controlar la sobreexplotación de especies de fauna se establecerán tallas y edades mínimas de caza, así como épocas de veda y cotos de caza. Estas medidas se complementarán con la delimitación de zonas importantes para el desarrollo de estas especies, donde se concentrarán las medidas de control a la explotación.

El Ministerio del Medio Ambiente, las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), la Aduana Nacional, la Fiscalía y la Procuraduría establecerán los mecanismos necesarios para el seguimiento y control de la comercialización de especies amenazadas incluidas en la Convención sobre el Comercio de Especies de Fauna y Flora Amenazadas de Extinción (CITES), y aquellas de uso restringido según la normatividad nacional (vía cupos de aprovechamiento o vedas). Los institutos de investigación adscritos y vinculados al Ministerio del Medio Ambiente llevarán a cabo estudios, según su competencia, que permitan definir criterios técnicos para la inclusión de diferentes especies colombianas en los apéndices de CITES.

Las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) y las Unidades Municipales de Asistencia Técnica y Agropecuaria (UMATA) fomentarán alternativas de ingreso para las personas que derivan su sustento de la explotación de especies amenazadas. También adelantarán labores de concientización en la comunidad tendientes a cambiar los hábitos no sostenibles de consumo de estas especies silvestres y a proveer de opciones alimenticias viables, tales como el fomento a la zootecnia comunitaria. En el campo nacional, el Ministerio del Medio Ambiente diseñará una estrategia para abordar el control del tráfico ilegal de fauna y flora, a su vez las CAR serán las encargadas de implementar los programas en su jurisdicción.

#### **d) Contaminación.**

El Ministerio del Medio Ambiente, las CAR y las Unidades Ambientales Urbanas (UAU) promoverán la formulación e implementación de mecanismos, instrumentos y normas que minimicen el impacto ambiental de las actividades productivas, mediante cambios en los procesos productivos.

Para definir las líneas de acción prioritarias en esta materia, el Ministerio del Medio Ambiente elaborará un diagnóstico que identifique las áreas críticas de acuerdo con el tipo de contaminante (sólido, líquido o gaseoso) y el nivel de contaminación.

La Política de Producción Limpia definirá los objetivos y las metas de calidad, mediante el establecimiento de instrumentos administrativos, técnicos, financieros y tecnológicos que incentiven la reconversión industrial. En la formulación y desarrollo de esta política participarán los Ministerios de Desarrollo, de Minas y del Medio Ambiente, así como el sector privado.

En materia de reglamentación es prioritario el desarrollo de normas de vertimientos y residuos sólidos y peligrosos que afectan específicamente los ecosistemas acuáticos, dulciacuícolas y marinos. Para este fin se reglamentarán las tasas retributivas y compensatorias.

Un alto impacto ambiental es causado por el derrame constante de hidrocarburos en algunas zonas del país ricas en biodiversidad. Recientemente se formuló el Plan Estratégico Nacional de Contingencia por derrames de hidrocarburos extensivo a sustancias nocivas, en el que participaron, entre otros, los Ministerios de Salud y del Medio Ambiente, el Consejo Colombiano de Seguridad (CCS), la Armada Nacional y la Dirección Marítima (DIMAR), La Empresa Colombiana de Petróleos ECOPEPETROL y la Asociación Nacional de Industriales (ANDI).

La Oficina Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, organismo rector del plan, garantizará el desarrollo de las acciones locales y regionales y los medios para la planificación, coordinación y ejecución de los aspectos técnicos, logísticos y operativos ante la situación de un derrame, teniendo en cuenta su naturaleza, gravedad e impactos sobre los componentes de la biodiversidad.

### **3- Promover la restauración de ecosistemas degradados y de especies amenazadas**

El Ministerio del Medio Ambiente, por medio de las CAR, promoverá el fortalecimiento de programas de conservación *ex situ* para especies amenazadas, a través de jardines botánicos, viveros, bancos de germoplasma, bancos comunitarios de comunidades campesinas, centros de cría y zoológicos. El Ministerio de Agricultura, conjuntamente con las comunidades rurales, establecerá programas de conservación *ex situ* de recursos genéticos y biológicos que hayan sido objeto de mejoramiento o selección por parte de éstas, y de variedades o especies desplazadas por especies introducidas. Para prevenir la erosión genética, estos programas de conservación *ex situ* darán especial énfasis a la protección del germoplasma nativo como elemento de seguridad alimentaria.

Estos programas estarán orientados no solamente a la conservación de estas especies y su material genético, sino también al establecimiento de metodologías para su propagación y reproducción con miras a su reintroducción en el medio natural.

Los institutos adscritos y vinculados al Ministerio del Medio Ambiente establecerán criterios técnicos para identificar áreas prioritarias para adelantar proyectos de restauración por parte de las CAR. Con este fin se realizarán inventarios de las áreas y ecosistemas afectados por procesos de compactación del suelo, erosión y desertificación, entre otros. En especial, se considerarán aquellos ecosistemas que tengan un valor estratégico en términos de conservación de la diversidad biológica. La Dirección Nacional para la Atención y Prevención de Desastres, el IDEAM y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) determinarán las áreas propensas a los deslizamientos de tierra, incendios forestales, y procesos graves de erosión del suelo, para la adopción de medidas de prevención y mitigación.

Los institutos de investigación adscritos y vinculados al Ministerio del Medio Ambiente, en particular el IDEAM y las universidades, desarrollarán metodologías de restauración y recuperación de ecosistemas degradados, incluyendo la biodiversidad como un factor primordial.

Para la implementación de los procesos de restauración y recuperación, se utilizarán instrumentos como el Certificado de Incentivo Forestal (CIF) de reforestación y el de conservación, que incluirá áreas en proceso de regeneración natural. Las CAR deberán destinar un porcentaje del recaudo, por concepto de tasas de utilización de aguas, a proyectos de restauración y recuperación de ecosistemas críticos para el mantenimiento del recurso hídrico.

## **B. CONOCER**

Uno de los aspectos centrales de la Política Nacional de Biodiversidad está relacionado con el conocimiento sobre la riqueza biológica del país y el fortalecimiento de la investigación relacionada con sistemas de aprovechamiento sostenible de recursos naturales. Para este fin se promoverá el trabajo de los institutos de investigación adscritos y vinculados al Ministerio del Medio Ambiente, las universidades, los centros de investigación, las CAR y las ONG que realicen investigación en este campo, los cuales deberán ser respaldados a través del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y otras entidades.

### **1- Caracterizar los componentes de la biodiversidad**

El Instituto Humboldt recopilará y validará la información existente nacional e internacional en materia de investigación de los diversos componentes de la biodiversidad, identificando los requerimientos de información y las áreas críticas para Colombia. El Ministerio del Medio Ambiente y COLCIENCIAS impulsarán la investigación en ecología, historia natural de especies amenazadas y promisorias de fauna y flora, y en recursos genéticos. También se fomentará la investigación sobre el conocimiento y prácticas de comunidades locales, que servirá de fundamento técnico a las decisiones de este Ministerio y las demás entidades del SINA en este campo.

Con el propósito de comprender la dinámica de los diferentes componentes de la biodiversidad y sus cambios y tendencias en el tiempo, el Instituto Humboldt articulará y coordinará el establecimiento de una red de estaciones de investigación para poner en marcha un sistema de monitoreo permanente.

El Ministerio del Medio Ambiente expedirá un estatuto único de investigación con el fin de establecer un mecanismo ágil y eficiente que facilite y promueva el trabajo de científicos nacionales y extranjeros, y el seguimiento de proyectos de investigación en el territorio nacional. En este contexto se establecerán los instrumentos necesarios para garantizar los derechos de propiedad intelectual, individual y colectiva, sobre los resultados de las investigaciones y sobre el conocimiento tradicional asociado a los recursos genéticos y a los sistemas tradicionales de manejo de recursos naturales.

Para evaluar el estado actual y las tendencias de los diferentes componentes de la biodiversidad, se adelantarán investigaciones en los siguientes aspectos:

En lo referente a ecosistemas, los institutos adscritos y vinculados al Ministerio del Medio Ambiente adelantarán estudios sobre los procesos de la biodiversidad en los ecosistemas para así conocer su capacidad intrínseca de recuperación. Estas investigaciones se adelantarán sobre ecosistemas prioritarios amenazados o vulnerables, como son los humedales, bosques secos y bosques andinos.

El Instituto Humboldt estudiará los efectos de la fragmentación de hábitats sobre la diversidad biológica y su relación con los aspectos biofísicos.

El IDEAM y el Instituto Nacional de Salud (INS) evaluarán el impacto de las transformaciones ecosistémicas sobre su productividad y sobre la evolución de problemas en salud humana.

Se identificará y caracterizará la biodiversidad en los sistemas de producción agrícola con el objeto de evaluar su sostenibilidad. El Ministerio de Agricultura determinará la posibilidad de diversificar y mejorar estos sistemas haciendo uso de los servicios ambientales de la biodiversidad.

En cuanto a especies y comunidades, las CAR, las universidades, los centros de investigación del país y los institutos de investigación adscritos y vinculados al Ministerio del Medio Ambiente, con la participación de las comunidades y otros actores relevantes y bajo la coordinación del Instituto Humboldt, adelantarán la consolidación del Inventario Nacional de la Biodiversidad. Para ello, el Instituto Humboldt promoverá la sistematización y articulación de las principales colecciones biológicas del país, así como la reglamentación y fortalecimiento de las colecciones regionales.

Para complementar la información de las colecciones biológicas del país, el Instituto Humboldt adelantará evaluaciones ecológicas rápidas en áreas críticas, y también evaluará las metodologías para su desarrollo. Este instituto, en forma complementaria, promoverá la repatriación de la información depositada en colecciones en el extranjero, y en particular de los ejemplares necesarios para el establecimiento de colecciones de referencia. Así mismo, desarrollará metodologías para que la información resultante de los estudios de impacto ambiental contribuya a la caracterización de los componentes de la biodiversidad.

El Instituto Humboldt, en colaboración con otras instituciones, adelantará estudios de procesos ecológicos que determinen una alta diversidad de especies. También se estudiará la demografía y requerimientos de hábitats de las especies, especialmente para aquellas amenazadas o vulnerables.

Para contribuir al conocimiento del nivel genético de la biodiversidad, el Instituto Humboldt adelantará estudios de variabilidad genética de poblaciones y especies, cambios genéticos, problemas de endogamia y flujo genético entre poblaciones. Se fomentará el desarrollo de estudios genéticos que puedan dar información acerca de la viabilidad de las poblaciones de especies amenazadas.

CORPOICA adelantará estudios genéticos sobre especies, actual y potencialmente útiles, tales como la identificación de variedades resistentes a plagas y enfermedades.

## ***2- Recuperar y divulgar el conocimiento y las prácticas tradicionales***

Se identificarán posibles usos derivados y procesos artesanales e industriales de la biodiversidad a partir del análisis comparativo de estrategias de manejo de biodiversidad en diferentes culturas, con una perspectiva de su historia y de acuerdo con su grado de experimentación tecnológica. Para ello, los Ministerios del Medio Ambiente y del Interior y el Instituto Colombiano de Antropología establecerán un plan de recuperación del etnoconocimiento en materia de biodiversidad. Este plan contemplará mecanismos para la recopilación y consolidación de dicho conocimiento y proyectos que permitan su reversión y socialización en las comunidades, basándose en estudios sobre su viabilidad cultural, económica y técnica. Los Ministerios de Agricultura y de Salud participarán en este plan cuando los programas involucren productos agrícolas y usos medicinales o farmacéuticos de la diversidad biológica. Estas entidades promoverán también la divulgación de aquellos resultados que tengan un potencial de desarrollo dentro de los sistemas productivos del país, protegiendo los derechos de propiedad intelectual individual y colectiva.

## **C-UTILIZAR**

La Política Nacional de Biodiversidad busca promover el uso sostenible de los componentes de la biodiversidad, convirtiendo la ventaja potencial de un país de gran riqueza biológica como Colombia en una ventaja real, incorporándola en el desarrollo local, regional y nacional.

### ***1-Promover sistemas de manejo sostenible de recursos naturales renovables***

A partir del conocimiento de la diversidad biológica, el Ministerio del Medio Ambiente, con el apoyo de sus institutos adscritos y vinculados y las CAR, desarrollará y validará sistemas de manejo sostenible de los componentes de la biodiversidad, considerando los sistemas utilizados por las comunidades tradicionales y los desarrollados por la investigación científica. Para el desarrollo y validación de estos sistemas se identificarán criterios de evaluación regionales, considerando particularmente los impactos que presenten en el medio a diferentes escalas.

Los Ministerios de Agricultura y del Medio Ambiente y las Unidades Municipales de Asistencia Técnica y Agropecuaria (UMATA) promoverán el uso de sistemas de aprovechamiento sostenible de los componentes de la diversidad biológica, así como sistemas productivos que utilicen la diversidad genética como uno de los criterios de manejo, tales como los cultivos múltiples o asociados. Se continuará con el establecimiento de programas de zootecnia, piscicultura, cultivo y manejo de frutas y plantas comestibles, agroforestería y medicina tradicional teniendo en cuenta una evaluación previa de su viabilidad ambiental en el ámbito local y regional.

Para lograr una adecuada distribución de los beneficios derivados del uso de los componentes de la biodiversidad y promover su manejo sostenible por parte de las comunidades locales, se requiere mejorar las ganancias de éstas y aumentar los costos de oportunidad asociados a la transformación de ecosistemas naturales. Para este fin, se promoverá la titulación colectiva a comunidades negras e indígenas, y la formación de reservas campesinas, garantizando el acceso a créditos, mercados, tecnologías y educación.

### ***2- Fortalecer y promover el establecimiento de bancos genéticos y programas de biotecnología***

Tanto en el campo nacional como en el internacional, el Ministerio del Medio Ambiente reglamentará el acceso e intercambio de información y muestras de material genético con fines comerciales y de investigación.

El Instituto Humboldt, CORPOICA, el INS y COLCIENCIAS promoverán activamente el establecimiento de bancos genéticos que faciliten la investigación, la transferencia de material y el intercambio de información a nivel técnico y

tecnológico. Igualmente, dichas entidades promoverán el desarrollo de centros de investigación públicos, privados y mixtos en bioquímica y biotecnología, facilitando la adquisición de equipos y la capacitación de personal. Se enfatizará principalmente en el desarrollo de biotecnologías sustentadas en el uso y mejoramiento de variedades autóctonas. También se promoverá la cooperación entre el sector privado y los centros de investigación, así como entre entidades nacionales y extranjeras.

El Ministerio del Medio Ambiente y COLCIENCIAS impulsarán la negociación de un protocolo de bioseguridad y la reglamentación nacional necesaria para controlar el impacto de la liberación en el medio natural de especies o variedades modificadas genéticamente.

### **3- Diseñar e implementar sistemas de valoración multicriterio de los componentes de la biodiversidad y la distribución equitativa de sus beneficios**

El Ministerio del Medio Ambiente promoverá la investigación orientada a cuantificar los valores de uso y no uso de la biodiversidad por parte de los institutos y entidades competentes en la materia. El Ministerio del Medio Ambiente, el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) y el DNP, a través de su participación en el Comité Interinstitucional de Cuentas Ambientales (CICA), ajustarán los sistemas de cuentas nacionales para que reflejen adecuadamente el valor y costo de oportunidad de la biodiversidad. En este sentido se considerará la opción de incluir en las cuentas nacionales, cuentas físicas, así como estimativos del producto interno bruto que anualmente se deriva de la biodiversidad.

Bajo los parámetros que establezca el Ministerio del Medio Ambiente, las CAR junto con actores locales establecerán mecanismos que lleven a la distribución equitativa de los beneficios derivados de la utilización de la biodiversidad. Esto se logrará mediante la aplicación de contratos de acceso a recursos genéticos conforme a la Decisión Andina #391 y otros instrumentos que se creen para este efecto. Así mismo, se buscará que los resultados de las investigaciones redunden en beneficios para las mismas comunidades.

El Ministerio del Medio Ambiente, dentro del marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica, establecerá la reglamentación necesaria para proteger los derechos de propiedad intelectual, individual y colectiva, de los conocimientos tangibles e intangibles asociados a la biodiversidad. En este sentido, el Instituto Humboldt adelantará un análisis de los sistemas de patentes existentes en el mundo, el cual proveerá recomendaciones para que el gobierno nacional establezca un sistema de patentes y derechos de propiedad intelectual acorde con la legislación colombiana.

### **4-Desarrollar sosteniblemente el potencial económico de la Biodiversidad**

Una razón por la cual la biodiversidad es un recurso estratégico para la nación se debe a su potencial económico. Para evaluar y desarrollar este potencial se adelantará una evaluación de los sectores económicos nacionales que podrían beneficiarse de la oferta de la biodiversidad colombiana, y de las estrategias requeridas para alcanzar niveles de competitividad internacional. En este contexto se analizarán las posibles opciones de incorporar valor agregado nacionalmente a los recursos de la biodiversidad, en particular a los recursos genéticos y productos derivados. Las alternativas que se habrán de analizar, incluirán asociaciones y convenios del sector privado colombiano con empresas extranjeras de reconocida trayectoria en la materia.

Con el fin de promover el desarrollo socioeconómico del país, se procurará que la legislación sobre recursos de la biodiversidad favorezca inversiones a largo plazo en proyectos de uso sostenible de sus componentes.

El Instituto Humboldt y el Instituto Sinchi adelantarán proyectos que permitan la identificación de especies promisorias. Así mismo se promoverán estudios de mercadeo en diferentes niveles sobre los productos y usos derivados de los recursos silvestres promisorios, y se promoverá su incorporación a las economías regionales, nacionales e internacionales.

Los Ministerios de Desarrollo y de Comercio Exterior, con el apoyo técnico del Ministerio del Medio Ambiente, promoverán la utilización industrial de productos farmacéuticos y agrícolas de potencial económico. Esto se hará a través de la transferencia de tecnología y del desarrollo adecuado de la misma, tanto para la identificación de productos promisorios como para su producción sostenible.

Los recursos económicos que se deriven del desarrollo del potencial económico de la biodiversidad deberán contribuir al desarrollo socioeconómico de las regiones con mayor diversidad biológica en el país. Así mismo, estos recursos deberán financiar parcialmente la conservación de las áreas protegidas, las actividades de investigación básica y aplicada sobre los recursos de la biodiversidad y las tecnologías ligadas a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad.

## **D. INSTRUMENTOS**

### **1-Capacitación, educación y divulgación**

Para el desarrollo de la investigación sobre la biodiversidad, se fortalecerán los programas de formación profesional en biodiversidad, así como el programa de becas para doctorado de COLCIENCIAS. Se apoyarán las actividades para el desarrollo de tecnologías mediante la formación de expertos

en el campo técnico y científico. Igualmente se promoverán programas de cooperación técnica con entidades de investigación internacionales.

El Ministerio del Medio Ambiente y las CAR llevarán a cabo programas de capacitación a las autoridades regionales y locales en relación con la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Adicionalmente, se emprenderá un programa de capacitación con las comunidades locales sobre conservación, prácticas de manejo y uso sostenible de la biodiversidad, de acuerdo con las condiciones particulares de cada región.

Las CAR y los institutos de investigación adscritos y vinculados al Ministerio del Medio Ambiente producirán información y materiales didácticos que puedan ser utilizados en programas de educación ambiental y divulgación. Para la creación de una conciencia ciudadana sobre el valor estratégico de la biodiversidad y la importancia sobre su conservación y su uso adecuado, se promoverá la incorporación de la Política Nacional de Biodiversidad en los programas de educación formal y no formal. Los Ministerios del Medio Ambiente y de Educación Nacional, las CAR, las universidades y las Organizaciones no Gubernamentales adelantarán acciones coordinadas para este fin.

Se buscará la concientización de líderes de comunidades y de sectores productivos sobre la importancia de la biodiversidad y las acciones que ellos pueden adelantar en favor de su conservación y uso sostenible.

## **2- Participación ciudadana**

De acuerdo con los lineamientos establecidos en la Constitución Política de 1991, la conservación y uso sostenible de la biodiversidad de Colombia es responsabilidad de todos los ciudadanos. El Ministerio del Medio Ambiente y las CAR desarrollarán e implementarán mecanismos para vincular de manera activa a la sociedad civil en el diseño y desarrollo de las actividades de la presente política. Estos impulsarán iniciativas de las comunidades y organizaciones locales y regionales respecto de la conservación, vigilancia y manejo sostenible de la biodiversidad. Las comunidades locales tendrán una amplia participación, especialmente en lo relacionado con la recolección, análisis y generación de conocimiento de los componentes de la biodiversidad.

## **3- Desarrollos legislativos**

El Ministerio del Medio Ambiente y otras entidades competentes realizarán un análisis de la legislación en materia de biodiversidad, para aclarar las competencias de las entidades involucradas en su conservación y manejo sostenible y detectar la vigencia y los vacíos de legislación en los diferentes aspectos que aborda el tema de la biodiversidad.

El Ministerio del Medio Ambiente procederá a concertar una lista de prioridades para la reglamentación, entre las cuales

se pueden encontrar aspectos como el acceso a recursos genéticos, la bioseguridad y el estatuto de investigaciones. Es necesario desarrollar la ley 165, la cual ratifica el Convenio sobre Diversidad Biológica, mediante decretos reglamentarios y resoluciones y velando porque se mantenga coherente la normatividad nacional e internacional en la materia.

Por su parte, las CAR recibirán capacitación sobre la legislación existente en biodiversidad con el fin de alcanzar una mayor eficiencia en su aplicación. Así mismo dispondrán de información actualizada en materia normativa, y recibirán, si la requieren, asesoría legal por parte del Ministerio del Medio Ambiente.

## **4-Desarrollo institucional**

Para la implementación de la presente política, se procurará el fortalecimiento de las entidades del SINA, en especial en aspectos que tienen que ver con la planificación y con la formulación y ejecución de proyectos en materia de investigación, conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Así mismo se buscará la cooperación horizontal entre las CAR para su fortalecimiento y se mejorará la capacidad técnica y de gestión de las entidades territoriales para asumir sus funciones en materia ambiental. Igualmente, las corporaciones adelantarán actividades de capacitación y organización de las ONG locales, con el fin de apoyar su fortalecimiento.

Con relación al tema de acceso a los recursos genéticos, el Ministerio del Medio Ambiente creará una oficina especial encargada del proceso de ejecución y seguimiento de los contratos de acceso a los recursos genéticos.

El Ministerio del Medio Ambiente deberá establecer un sistema de monitoreo, seguimiento y evaluación en cuanto a la aplicación de la presente política, para determinar posibles ajustes y recomendaciones a la misma. Así mismo, este sistema deberá identificar y evaluar los efectos de las políticas de conservación sobre los ecosistemas degradados, las especies amenazadas y sobre los objetivos de conservación que las originaron.

## **5-Incentivos**

Los Ministerios de Hacienda y del Medio Ambiente, en coordinación con el Departamento Nacional de Planeación, elaborarán una propuesta detallada de incentivos para cada estrategia contemplada en esta política, teniendo en cuenta criterios regionales, económicos y sociales.

El Ministerio del Medio Ambiente definirá los incentivos para la declaración y mantenimiento de áreas naturales protegidas tanto regional como localmente y su incorporación al SINAP. Se procurará que estos incentivos fomenten la conservación de ecosistemas naturales y desestimulen su transformación. Estos incentivos incluirán reformas a las ta-

sas de aprovechamiento forestal y desarrollo de tasas compensatorias, la puesta en marcha del Certificado de Incentivo Forestal de Conservación, y la inclusión de variables ambientales en la asignación del situado fiscal a los municipios.

Para las actividades de uso de la biodiversidad, se establecerán créditos blandos cuyo propósito será el mejorar la sostenibilidad y rentabilidad. Dichos créditos podrán beneficiar actividades como: sistemas productivos asociados a la pequeña y mediana producción; actividades de experimentación, investigación, producción y comercialización; implementación de tecnologías de producción limpia, o programas de reforestación. Se estudiará la posibilidad de la eliminación de aranceles e impuestos para equipos de investigación científica.

### **6-Desarrollo y transferencia de tecnología**

El desarrollo y la transferencia de tecnología son aspectos centrales para impulsar la investigación relacionada con la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad. El Ministerio del Medio Ambiente, en su condición de Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Medio Ambiente y Hábitat, promoverá la identificación de tecnologías apropiadas para el avance en el conocimiento, la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad continental, costera, pelágica e insular.

El Ministerio del Medio Ambiente establecerá los mecanismos para facilitar el acceso de las entidades de investigación y del sector privado a tecnologías de punta, que faciliten la generación, validación y divulgación de ese conocimiento. Así mismo, los Ministerios de Agricultura y del Medio Ambiente impulsarán la investigación orientada al desarrollo y adaptación de tecnologías necesarias para la transformación de los sistemas de producción no sostenibles en sistemas más sostenibles.

Los institutos del Ministerio del Medio Ambiente, el Ministerio de Agricultura, las universidades y el sector privado, con la participación de las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) y las Unidades Municipales de Asistencia Técnica (UMATA) adelantarán proyectos que permitan la transferencia de tecnologías y en particular biotecnologías, para la conservación y utilización sostenible de la biodiversidad. Para este fin se promoverá la inversión de capital nacional y extranjero, con énfasis en usos agrícolas y farmacéuticos. Estos proyectos se adelantarán dentro de las condiciones preferenciales y concesionarias que establece la ley 165.

### **7-Establecimiento de sistemas de información**

El Ministerio del Medio Ambiente y el Instituto Humboldt, en coordinación con el IDEAM, establecerán un sistema de información en biodiversidad. Este sistema integrará la in-

formación sobre los componentes de la biodiversidad de Colombia, basándose en investigaciones científicas y de las comunidades, y aquella depositada en colecciones biológicas nacionales e internacionales. El sistema de información en biodiversidad incluirá la identificación, recopilación, evaluación, y síntesis de la base del conocimiento científico y tecnológico nacional, así como del conocimiento tradicional sobre la diversidad biológica.

Para establecer este sistema, se definirá su estructura relacional, jerárquica y georreferenciada considerando su articulación a los diferentes módulos de la base de datos. Se tendrá como criterio el reconocimiento de la existencia de múltiples usuarios, diseñando mecanismos que faciliten el acceso jerarquizado a la información. Adicionalmente, el sistema deberá ser ágil y eficiente, evitando duplicar esfuerzos relacionados con la obtención de información ya existente en el país, optimizando la investigación, el proceso de formulación de políticas y la toma de decisiones por parte de las entidades del SINA.

El sistema de información en biodiversidad mantendrá un directorio actualizado de organismos y especialistas nacionales e internacionales en materia de conocimiento, conservación y uso sostenible de la biodiversidad. En este sentido, las CAR aportarán información regional.

Con relación al acceso a fuentes de información nacional y regional, el Ministerio del Medio Ambiente definirá los procedimientos y mecanismos necesarios para el acceso a museos, herbarios y otras fuentes, por parte de los investigadores y la comunidad en general.

### **4.8. Financiación**

La implementación de la Política Nacional de Biodiversidad dispondrá de la financiación contemplada en el Plan de Desarrollo. Adicionalmente, podrá disponer de recursos provenientes de cooperación internacional, el sector privado y aquellos canalizados a través del ECOFONDO para el apoyo a proyectos de las ONG.

## **ANEXO 1 - DEFINICIONES**

Por **desarrollo sostenible** se entiende el desarrollo que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades.

Por **biodiversidad o diversidad biológica** se entiende 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 genética dentro de cada especie, entre especies y de los ecosistemas, como resultado de procesos naturales y culturales.

Los **componentes de la biodiversidad** son: el nivel ecosistémico, el nivel de comunidades y especies, y el nivel genético.

Por **conservación in situ** se entiende la conservación de los ecosistemas y los hábitats naturales y el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y, en el caso de las especies domesticadas y cultivadas en los entornos en que hayan desarrollado sus propiedades específicas.

Por **conservación ex situ** se entiende la conservación de componentes de la diversidad biológica fuera de sus hábitats naturales.

Por **material genético** se entiende todo material de origen vegetal, animal, microbiano o de otro tipo que contenga unidades funcionales de la herencia.

Por **recursos biológicos** se entiende los recursos genéticos, los organismos o parte de ellos, las poblaciones, o cualquier otro tipo de componente biótico de los ecosistemas de valor o utilidad real o potencial para la humanidad.

Por **recursos genéticos** se entiende el material genético de valor real o potencial.

Por **biotecnología** se entiende toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados, para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos.

Por **acceso** se entiende la obtención y utilización de los recursos genéticos conservados en condiciones *ex situ* e *in situ*, de sus productos derivados o, de ser del caso, de sus componentes intangibles, con fines de investigación, prospección biológica, conservación, aplicación industrial o aprovechamiento comercial, entre otros.

Por **componente intangible** se entiende todo conocimiento, innovación o práctica individual o colectiva, con valor real o potencial, asociado al recurso genético, o sus productos derivados o al recurso biológico que los contiene, protegido o no por regímenes de propiedad intelectual.

Por **comunidad indígena, afrocolombiana o local** se entiende el grupo humano cuyas condiciones sociales, culturales y económicas lo distinguen de otros sectores de la colectividad nacional, que está regido total o parcialmente por sus propias costumbres o tradiciones o por una legislación especial y que, cualquiera que sea su situación jurídica, conserva sus propias instituciones sociales, económicas, culturales y políticas o parte de ellas.

Por **corredor biológico** se entiende una proporción significativa de áreas silvestres, ecosistemas naturales o seminaturales, o áreas en restauración, que sirven para mantener o restituir la continuidad espacial de procesos biológi-

cos, ecológicos o evolutivos, en particular para evitar los efectos negativos de la fragmentación de las poblaciones o los ecosistemas o para corregir cuando estos se hayan presentado. Su uso puede darse en diferentes escalas. Tienen particular importancia cuando se diseñan en grandes espacios geográficos (a través de un continente o región), caso en el cual sus funciones son múltiples. Son muy utilizados actualmente para mantener o restablecer la continuidad de procesos entre áreas silvestres protegidas, o como zonas de amortiguación, de paso para animales o para reservas de especies útiles en zonas de aprovechamiento forestal, zonas urbanas o de agricultura intensiva.

## ANEXO 2- SIGLAS

ANDI: Asociación Nacional de Industriales

CAR: Corporación Autónoma Regional

CCS: Consejo Colombiano de Seguridad

CICA: Comité Interinstitucional de Cuentas Ambientales

CIF: Certificado de Incentivo Forestal

CITES: Convención sobre el Comercio de Especies de Fauna y Flora Amenazadas de Extinción

COLCIENCIAS: Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Francisco José de Caldas

CONPES: Consejo de Política Económica y Social

CORPOICA:

DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas

DIMAR: Dirección Marítima

DNP: Departamento Nacional de Planeación

IDEAM: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

IGAC: Instituto Geográfico Agustín Codazzi

INPA: Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura

INS: Instituto Nacional de Salud

ONG: Organizaciones no Gubernamentales

SINA: Sistema Nacional Ambiental

SINAP: Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas

SPNN: Sistema de Parques Nacionales Naturales

UAU: Unidades Ambientales Urbanas

UMATA: Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria

17 DNP. 1996. Política de Bosques. Documento Conpes No. 2834. Minambiente-DNP-UPA.

### **Notas Finales**

DNP. 1996. Política de Bosques. Documento Conpes No. 2834. Minambiente-DNP-UPA.

2 Franco, F. 1993. Dinámica de los sistemas de Producción agrícola en relación al deterioro y agotamiento de los recursos agrícolas no renovables en los Andes colombianos: Estudio bibliográfico. Tomo I. FAO DNP. 1995.

3 DNP. 1994. Plan Nacional de Desarrollo. La Revolución Pacífica

4 Instituto Nacional de Vías, 1995. Política Ambiental del Sector de Infraestructura Vial. Documento en discusión.

5 Gómez, M.R. Polanco & A. Villa. 1994. Uso Sostenible y conservación de la fauna silvestre en los países de la cuenca del Amazonas. Informe nacional.

6 UICN Red List of Threaten Animals, 1994.

7 DNP. 1996. Política de Bosques. Documento Conpes No. 2834. Minambiente-DNP-UPA.

8 Minsalud, AEAS, OPS/OMS, 1992.

9 DNP, 1994. Plan Nacional de Desarrollo: La Revolución Pacífica.

10 Franco, F. 1993. Dinámica de los sistemas de Producción agrícola en relación al deterioro y agotamiento de los recursos agrícolas no renovables en los Andes colombianos: Estudio bibliográfico. Tomo I. FAO DNP. 1995.

11 DNP. 1996. Política de Bosques. Documento Conpes No. 2834. Minambiente-DNP-UPA.

12 DNP; 1995. Política de Modernización Rural y Desarrollo Empresarial Campesino. Documento Conpes No. 2745. Minagricultura-DNP-UDA.

13 Instituto de Investigación de Recursos Biológicos «Alexander von Humboldt.» 1996. Plan Estratégico.

14 Motta. MT. 1992, «Proyecto Tasas Forestales.» Consultoría al Departamento Nacional de Planeación.

15 Inderena, Ministerio del Medio Ambiente y Organización Internacional de Maderas Tropicales (OIMT). «Lineamientos y Estrategias de Política para el Desarrollo Forestal Sustentable».

16 DNP. 1996. Política de Bosques. Documento Conpes No. 2834. Minambiente-DNP-UPA.