

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

El acelerado proceso de pérdida de la biodiversidad¹ que vive el Ecuador, ha acentuado la importancia de las áreas ricas en diversidad biológica, y ha motivado el interés en los conocimientos de los pueblos y comunidades indígenas², cuyos sistemas de vida se ligan más estrechamente a los recursos naturales y que han logrado un alto grado de conservación y uso sustentable³ de ésta en sus hábitats tradicionales.

¹ Fuente: VOGEL, Joseph Henry, **El Cartel de la Biodiversidad: transformación de conocimientos tradicionales en secretos comerciales**, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales – FLACSO, CARE proyecto SUBIR, Ecuador, 2000, p.125.

Biodiversidad o diversidad biológica: variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres y marinos, y otros ecosistemas acuáticos, así como los complejos ecológicos de los que forman parte. Comprende la diversidad existente dentro de cada especie, entre las especies y ecosistemas, como resultado de procesos naturales y culturales.

² Fuente: GTZ/FUNDECO/IE, **IV Taller Regional de Acceso a Recursos Genéticos**, Comunidad Andina de Naciones y Banco Interamericano de Desarrollo, Bolivia, 2001, p. 9.

Comunidad indígena: 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 sea su situación jurídica, conserva sus propias instituciones sociales, económicas, culturales y políticas o parte de ellas.

³ Fuente: CONSTANZA, R., **The value of the world´s ecosystem services and natural capital**, 1997, p. 73.

La sustentabilidad es una relación entre los sistemas económicos y los sistemas ecológicos, en los cuales (1) la vida humana pueda continuar indefinidamente, (2) los individuos humanos puedan reproducirse y (3) las culturas humanas puedan desarrollarse; pero en los cuales los efectos de las actividades humanas permanecen dentro de unos límites, de tal forma que no destruyan la diversidad, complejidad y funciones de los sistemas ecológicos y de soporte de la vida.

Los recursos genéticos⁴, así como los conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales⁵ asociados a éstos, dejan de ser de libre acceso y se establecen nuevos criterios para regular su acceso, el principal de ellos, la necesidad de establecer acuerdos con los estados y la de asegurar una distribución de beneficios a los proveedores de tales recursos, así como a quienes poseen los conocimientos tradicionales sobre los mismos.

Los pueblos indígenas se sienten saqueados de sus culturas, porque la práctica de utilizar los conocimientos tradicionales, especialmente para reducir los costos de la bioprospección⁶ e identificación de las propiedades de las plantas y otros recursos de la naturaleza, no dejan ningún beneficio a los portadores de dichos conocimientos.

Son incontables las experiencias vividas por los distintos pueblos indígenas del Ecuador, en donde muchos investigadores, en base a la información proporcionada por las comunidades, han recogido plantas, semillas, insectos, etc., empleándolas para sus propios fines y sin que esto reporte ningún beneficio a la comunidad.

El Bosque y Vegetación Protectores “Montañas de Mindo y Cordilleras de Nambillo”, es uno de los pocos remanentes en la Provincia de Pichincha, posee una gran diversidad de plantas y animales y tiene una superficie aproximada de

⁴ Fuente: GTZ/FUNDECO/IE, **op. cit.**, p. 11.

Recursos genéticos: todo material de naturaleza biológica que contenga información genética de valor o utilidad real o potencial.

⁵ Fuente: **Ibid.**, p.46.

Conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales: comprende las ideas, juicios y raciocinio, los procesos tecnológicos, los sistemas explicativos y los procedimientos tecnológicos desarrollados por las comunidades indígenas, en su relación con los recursos biológicos del medio en el que viven. Estos conocimientos son tenidos por tales comunidades como un legado oral o escrito, de carácter colectivo.

⁶ Fuente: VOGEL, Joseph Henry, **op. cit.**, p. 125.

Bioprospección: la exploración de la biodiversidad en busca de información comercialmente valiosa (por ejemplo, genes, metabolitos o incluso fenotipos).

19.200 Ha. Esta reserva es aledaña a la Parroquia de Mindo y se ha convertido en un importante atractivo turístico y científico.

Aún no se cuenta con mecanismos eficaces para la protección de los conocimientos y prácticas tradicionales, de los recursos genéticos y de los derechos de las poblaciones indígenas en este campo, aunque existen grandes avances en relación al reconocimiento de la importancia del tema y a la formalización de compromisos internacionales y nacionales para su atención.

Existe una gran expectativa respecto a los posibles beneficios económicos que las transacciones sobre conocimientos tradicionales, especialmente en los casos en que estos se refieren a los recursos genéticos, puedan generar para los pueblos y comunidades que los poseen. Pero queda la duda, si realmente la retribución económica a ser percibida por los pueblos constituirá un estímulo para la preservación de los conocimientos por parte de las poblaciones, aunque en muchos de los casos no existe tal retribución.

La pérdida de conocimientos tradicionales referidos a la biodiversidad está directamente ligada a la crisis misma de las sociedades portadoras de tales saberes y, en especial, a la crisis de sus formas de vida y aprovechamiento de los recursos naturales.

En el caso de la población de Mindo, en el Bosque Mindo – Nambillo, se observa que, como resultado del crecimiento demográfico, los espacios ocupados por las comunidades viven una intensificación de su aprovechamiento y un prolongado proceso de sobreexplotación.

Es importante recordar que el Ecuador no sólo se caracteriza por su gran riqueza de biodiversidad, sino también por los acelerados y descontrolados procesos de pérdida de ésta que están sucediendo en la actualidad y que en algunos casos llegan a situaciones irreversibles; como por ejemplo en el caso de la erosión, pérdida de suelos y plantas medicinales las cuales en muchas ocasiones son patentadas por industrias farmacéuticas extranjeras.

1.1 ANTECEDENTES

Por mucho tiempo la diversidad biológica, así como el mejoramiento tradicional de cultivos y animales, además de los conocimientos autóctonos sobre los mismos, fueron considerados como un bien público⁷ no exclusivo, cuyo acceso⁸ era libre y gratuito. A partir de estos recursos genéticos obtenidos sin costo alguno, se desarrollaron productos de diversa índole, nuevas variedades vegetales, productos farmacéuticos, plaguicidas y otros, que fueron definidos como propiedad privada y sujetos de derecho de propiedad intelectual. Estos recursos genéticos fueron puestos a disposición de los países en desarrollo, dotados de un precio.

La desigualdad de la relación entre recursos genéticos proporcionados gratuitamente por países en desarrollo y productos finales adquiridos a empresas de países desarrollados, debió ser justificada de alguna manera por los países desarrollados, para ello se acudió a un concepto que permitió extraer la riqueza genética de los países, sin otorgar ninguna compensación. Tal concepto fue considerar a la diversidad biológica como Patrimonio Común de la Humanidad, es decir, un bien público por cuyo aprovechamiento no debiese desembolsarse monto alguno. Paradójicamente, algunos productos como los plaguicidas, medicamentos y semillas mejoradas, son considerados bajo la noción de propiedad privada.

Esta estrategia se consolidó cuando en 1983 la FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, aprobó el “Compromiso Internacional sobre los Recursos F4itogenéticos” el cual toma como principio, que

⁷ Fuente: SALVATORE, Dominick, **Microeconomía**, McGraw-Hill, Tercera Edición, México, 1996, p. 423.

Un bien es un *bien público* si no existe exclusión en el consumo. Algunos ejemplos de bienes públicos son la defensa nacional o la seguridad pública, conciertos públicos, etc. Existe también los bienes públicos de acceso restringido Ej. Un concierto público en un teatro, donde se cobra una tarifa de ingreso.

⁸ Fuente: **Diccionario Enciclopédico Grijalbo**, Ediciones Grijalbo S.A. Barcelona, 1986. p.35.

Acceso: m. Acción de aproximarse o llegar.

los recursos genéticos son considerados un patrimonio de la humanidad y que, por tanto, su acceso no debe estar restringido. La adhesión de varios países a este compromiso trajo consigo avances en la investigación que permitieron la obtención de nuevas variedades vegetales con mejores características, con el supuesto de que todos saldrían beneficiados. De esta manera los países desarrollados lograron mejorar las características en los cultivos por la aplicación de su tecnología, mientras que los países en desarrollo, quienes proveyeron sus recursos genéticos, no. Los proveedores podían acceder a la tecnología que se había desarrollado para lograr estos nuevos productos y aplicarla a sus necesidades, o utilizarlas directamente de forma libre.

Sin embargo, al transcurrir el tiempo, se hizo evidente el incumplimiento de éste compromiso, debido a que los países que proveyeron estos recursos no participaron de los beneficios económicos obtenidos por la creación de nuevos productos, y cuando lograron obtener beneficios, éstos no fueron una compensación adecuada por las especies silvestres y criollas suministradas.⁹

Se creó una conciencia internacional de rechazo al concepto de Patrimonio Común de la Humanidad. Los adelantos en la biotecnología con la identificación de nuevas aplicaciones y los avances en el campo de técnicas de ensayo de materiales biológicos, revitalizaron el interés de las empresas farmacéuticas, químicas, biotecnológicas y de semillas, tanto por los recursos genéticos en estado silvestre como por el conocimiento tradicional de los pueblos indígenas y comunidades locales.

Las actividades de aprovechamiento así como cambios en factores ambientales y socio-culturales, empezaron a generar la desaparición tanto de una parte de la diversidad biológica como transformaciones o cambios culturales de las comunidades autóctonas y la desaparición de sus conocimientos tradicionales.

⁹ Fuente: GTZ/FUNDECO/IE, **op. cit.**, p. 9.

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)¹⁰ cambió esta situación al declarar el derecho soberano que tienen los países sobre la misma, estableciendo que la biodiversidad no difiere de otros recursos naturales sobre los que el estado tiene soberanía; como los minerales y el petróleo.

Las consecuencias en este marco son simples: si los estados tienen soberanía sobre sus recursos genéticos, pueden determinar el acceso a los mismos, negociando términos concertados con aquellos que quieran utilizar estos recursos. Estos términos podrían incluir regalías y tarifas de acceso; en el entendido que es muy difícil llevar adelante procesos de conservación y uso sostenible si no se produce una valorización de los mismos. Múltiples ejemplos pueden ilustrar la pérdida de especies que "carecen" de valor comercial, y que sin embargo cumplen funciones ecológicas importantes que forman parte de los servicios que brinda la Biodiversidad. Si bien, el usuario deberá pagar por un derecho de uso del recurso genético, una forma de balancear este derecho es el establecer la obligatoriedad de los Estados en conservar los recursos, particularmente de los que son útiles al hombre, aclarando que la conservación de la biodiversidad en general, es un derecho y obligación de todos.

En este contexto, se establece la exigencia a los Estados para que se adopten las medidas necesarias para crear las condiciones que faciliten el acceso a los recursos genéticos¹¹ para su uso sostenible por los interesados, en otras palabras, no restringir el acceso.

¹⁰ Fuente: VOGEL, Joseph Henry, **op. cit.**, p. 5.

El Convenio sobre Diversidad Biológica CDB, suscrito por 157 países en Río de Janeiro en junio de 1992 y refrendado por los cinco países miembros de la Comunidad Andina (CAN) reafirma la soberanía nacional sobre la diversidad biológica. La CDB cobró fuerza legal el 29 de diciembre de 1993. El texto fue negociado desde 1987, bajo los auspicios del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, y su estudio duró hasta 1992. Cabe señalar que el lenguaje de la CDB resultó ambiguo y confuso. Estados Unidos (líder mundial en biotecnología) no ha ratificado su adhesión a este Convenio, es decir, no es parte de ella y no tiene derecho de voto. La falta de ratificación de la CDB, por parte de EE.UU., tiene serias implicaciones para la distribución de los beneficios, ya que las empresas estadounidenses no tienen el mandato de cumplir con la letra y el espíritu de la CDB.

La Convención sobre la Diversidad Biológica está vigente en el Ecuador desde 30 Diciembre de 1993, según Registro Oficial 647, 6 de marzo de 1995, Ecuador.

No se trata únicamente de controlar el acceso a los recursos genéticos, sino también, debe protegerse el conocimiento, las innovaciones y prácticas de las comunidades locales y pueblos indígenas, quienes, durante siglos, han desarrollado sus propios sistemas, prácticas y conocimientos en materia agrícola, combate de plagas, manejo de recursos naturales y medicina tradicional. De esta forma, el uso de esas prácticas tradicionales debería traer consigo beneficios económicos y sociales para las comunidades. Hasta el momento, no se ha evidenciado que los pueblos indígenas y comunidades locales hayan sido compensados de manera alguna por su labor y sabiduría. Actualmente, los derechos de propiedad intelectual tienen la característica de ser concedidos a los innovadores oficiales, dejando de lado a los no oficiales.¹²

Cabe señalar que los países de la Comunidad Andina fueron los primeros en establecer a nivel mundial una norma para el acceso a los recursos genéticos, la cual se conoce como el “Régimen Común de Acceso a los Recursos Genéticos” contenido en la Decisión 391 de la CAN.¹³

Debido a la gran importancia que tienen los derechos de propiedad intelectual para la conservación y el uso sustentable de los recursos genéticos, no sólo en la parroquia de Mindo, sino en todo nuestro Ecuador, se considera básico establecer y definir el problema de esta parroquia.

¹¹ Fuente: GTZ/FUNDECO/IE, **op. cit.**, p.11.

Acceso a recursos genéticos: obtención y utilización de los recursos genéticos conservados en condiciones *ex situ* e *in situ*, de sus productos derivados o, de ser el caso, de sus componentes intangibles, con fines de investigación, prospección biológica, conservación, aplicación industrial o aprovechamiento comercial, entre otros.

¹² Fuente: **Ibid.**, p.11.

Se entiende por *no oficiales* a los países, las comunidades y los particulares que en general trabajan en el ámbito local y que a través de generaciones han obtenido el reconocimiento de su labor innovadora y ningún derecho con relación a ella. Los innovadores *oficiales* son las personas naturales o jurídicas que ponen a punto nuevas tecnologías y productos cuyas invenciones pueden reconocerse también oficialmente por medio del sistema de derechos de propiedad intelectual.

¹³ Fuente: VOGEL, Joseph Henry, **op. cit.**, p. 21.

En la Decisión 391 se aborda temas como el acceso a los recursos genéticos, la distribución justa y equitativa de los beneficios obtenidos por la utilización de estos recursos y se, reconoce los derechos de los pueblos originarios sobre sus conocimientos.

1.2 DEFINICION DEL PROBLEMA

Esta investigación se desarrolla en la población de Mindo, en las zonas aledañas al Bosque Protector Mindo – Nambillo, perteneciente a la Provincia del Pichincha.

Se escogió esta comunidad para el análisis debido a que cuenta con una significativa biodiversidad, a la vez que recibe a una gran cantidad de turistas algunos de los cuales a través de los guías nativos recopilan importante información respecto a conocimientos tradicionales, prácticas consuetudinarias y usos de los recursos.

Se intentará responder a las tres interrogantes planteadas que se detallan a continuación:

- ¿Quiénes son los mayores beneficiarios por la explotación de los recursos genéticos en la población de Mindo?
- ¿Cuáles son las falencias en la política gubernamental respecto a los derechos de propiedad intelectual?
- ¿Tiene el Ecuador una legislación respecto a Derechos de Propiedad Intelectual justa y equitativa para la comunidad y para las farmacéuticas para el uso sostenible de los recursos genéticos?

1.3 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

Existen dos hipótesis que orientarán efectivamente a la búsqueda de la solución del problema planteado.

1.3.1 HIPÓTESIS 1

La ley existente en el Ecuador no garantiza una distribución equitativa de los beneficios entre la población de Mindo y las farmacéuticas.

1.3.2 HIPÓTESIS 2

Existen falencias en la política gubernamental como debilidad institucional, falta de aplicación de la ley y corrupción.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar la influencia de los derechos de propiedad intelectual sobre la conservación y el uso sustentable de los recursos genéticos en la parroquia de Mindo, Provincia de Pichincha.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar las falencias de política gubernamental y las fallas de mercado, las cuales provocan que, aunque se establezcan derechos de propiedad intelectual claros, estos no garantizan una distribución equitativa de los beneficios por el aprovechamiento de la biodiversidad.
- Analizar en la actual Ley de Propiedad Intelectual lo concerniente a Recursos Genéticos.
- Estudiar de manera integral aspectos económicos, legales y ambientales mediante la utilización de las herramientas básicas de la dinámica de sistemas.

CAPITULO II

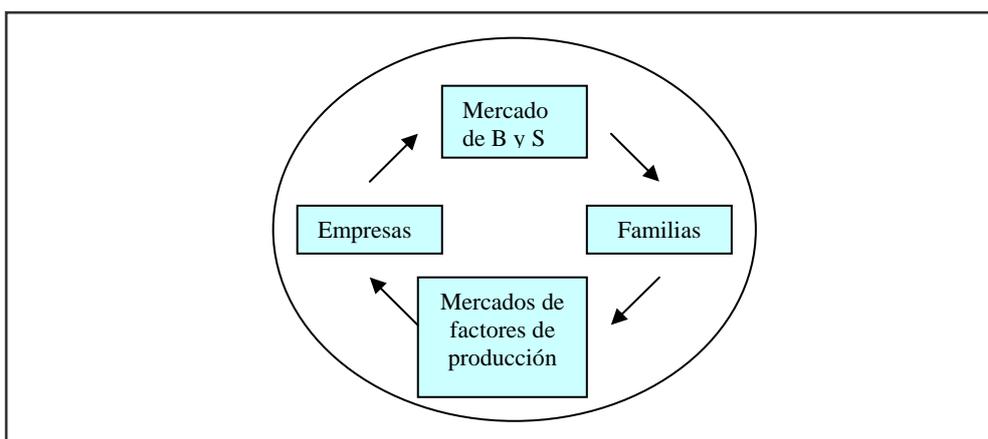
DERECHOS DE PROPIEDAD Y MEDIO AMBIENTE

2.1 INTRODUCCIÓN

La escuela neoclásica, nace con su representante oficial Alfred Marshall, ésta tiene como centro de atención el funcionamiento del sistema de mercado y su papel como asignador de recursos. Para Marshall el análisis del funcionamiento de este sistema empieza con el estudio del comportamiento de los productores y de los consumidores, pues era la clave para analizar la determinación de los precios de mercado.¹⁴

La teoría neoclásica funciona como un sistema cerrado en el cual interactúan: los mercados de bienes y servicios, las familias, los mercados de factores de producción (tierra, trabajo y capital) y las empresas. Ver Cuadro No. 1

Cuadro No. 1
La Economía como un Sistema Cerrado



Fuente: MARTÍNEZ ALIER, Joan y ROCA JUSMET, **Economía Ecológica y Política Ambiental**, 2001, p. 13.
Elaboración: Verónica Portugal Puertas

¹⁴ Notas acerca de la Evolución del Pensamiento Económico de la materia de Teorías del Desarrollo por el Eco. Francisco Guerra P., Profesor de la Facultad de Ciencias Económicas y Financieras de la Escuela Politécnica Nacional, p. 54.

El modelo neoclásico parte de la teoría del valor – utilidad, en la cual el valor de una mercancía no depende de la cantidad de trabajo que contienen sino de la utilidad marginal que presta al consumidor. A partir de este enfoque se desarrolla la teoría del consumo, la que permite establecer la demanda como punto de partida del estudio de la economía.¹⁵

Los supuestos de la teoría neoclásica son:¹⁶

- 1.- Que el mercado es el único instrumento que permite el funcionamiento de la economía;
- 2.- Que exista competencia perfecta en el mercado;
- 3.- Que todos los consumidores y productores conozcan los precios que rigen en el mercado;
- 4.- Que exista igualdad entre consumidores y productores;
- 5.- Que exista libertad para que los individuos produzcan o consuman, basados en la racionalidad económica;
- 6.- Que existe una naturaleza infinita;
- 7.- Que debe haber una asignación eficiente de recursos.

Muchos economistas neoclásicos argumentan que uno de los principales problemas que tienen los bienes y servicios ambientales para ser valorados es que no cuentan con un mercado específico, donde puedan transarse libremente, debido a esta situación estos bienes y servicios ambientales no han logrado ser valorados eficientemente. Sin embargo las fuentes de este problema son muy diversas, no solamente implica una falta de mercado, sino también a fallas del mercado y fallas de política, a las externalidades y a los problemas ambientales, siendo el derecho de propiedad uno de los componentes de esta problemática.

Las fallas del mercado se producen por la incapacidad de reflejar completamente los costos y los beneficios sociales de un bien o servicio. Por ello, el mercado no

¹⁵ Notas acerca de las Escuelas del Pensamiento Económico en el Capitalismo de la materia de Historia del Pensamiento Económico por el Eco. Bolívar H. Landívar P., Profesor de la Facultad de Ciencias Económicas y Financieras de la Escuela Politécnica Nacional, p. 1.

¹⁶ **Ibid.**, p. 1

siempre resulta el orientador más eficiente o beneficioso del uso de los recursos.¹⁷

Las deficiencias de las políticas son casos de intervención gubernamental mal orientados en un mercado que funciona con un grado aceptable de eficiencia, o intentos infructuosos de mitigar las fallas del mercado, que dan lugar a situaciones aún peores.

Las fallas del mercado y de política son fracasos institucionales que en parte se pueden atribuir a la índole de ciertos recursos y también a la incapacidad de los gobiernos para (1) establecer condiciones básicas para que los mercados funcionen con eficiencia (como la garantía de los derechos de propiedad y el debido cumplimiento de los contratos) y, (2) usar los instrumentos que tienen a su alcance (como los impuestos, la regulación, la inversión pública y las políticas macroeconómicas) a fin de insertar en el ámbito de los mercados todos los costos y beneficios que el mercado institucional no es capaz de interiorizar.¹⁸

Martínez Alier¹⁹, argumenta que las manifestaciones y los síntomas físicos de la degradación ambiental, específicamente las manifestaciones económicas plantean preguntas de análisis sobre la causa y el efecto. Las respuestas a éstas preguntas pueden encontrarse en la falta de nexos entre la escasez y los precios, los beneficios y costos, los derechos y obligaciones, los actos y consecuencias. El resultado de esto es una estructura de incentivos que induce a la gente a maximizar sus ganancias, no por medio de la eficiencia y la innovación sino, apropiándose de los recursos ajenos y haciendo que sus propios costos recaigan en otras personas. Este tipo de comportamiento se conoce como externalidades²⁰, que en este caso son negativas.²¹

¹⁷ CONSTANZA, R., *op. cit.*, p. 82.

¹⁸ PANAYOTOU, Theodore, **Ecología, Medio Ambiente y Desarrollo**, Debate Crecimiento versus Conservación, Ediciones Gernika, S.A., México, 1994, p. 49.

¹⁹ MARTÍNEZ ALIER, Joan y ROCA JUSMET, Jordi, **Economía Ecológica y Política Ambiental**, Fondo de Cultura Economía, México, D.F., 2001, p. 58

²⁰ Fuente: LEEF, Enrique, **Ecología y capital**, 2da. ed., Editorial Siglo XXI, México, 1994, cap. 10.

Panayotou antes de examinar en detalle las fallas de mercado, aclara que no toda la degradación ambiental en los países en desarrollo se debe a una falla genuina del mercado. En gran medida su causa son las intervenciones erradas del gobierno, como las distorsiones tributarias, los subsidios, las cuotas, los límites a las tasas de interés y las empresas públicas ineficientes, por las cuales se distorsiona un mercado.

Por otra parte, las fallas genuinas del mercado, como las que surgen por el acceso abierto a los recursos que no tienen precios, la inseguridad en la propiedad, la incertidumbre y los altos costos de las transacciones, se producen porque el gobierno no es capaz de establecer las bases legales de los mercados.

Sin embargo, esto supone que la procedencia de fallas de mercado justifica que se les reste validez al papel del mismo en la asignación de recursos y que se le de un papel más destacado al gobierno. Por el contrario, el alivio de los fallos de mercado por medio del derecho de propiedad garantizado, la internalización²² de los costos externos, una mayor competencia y un menor grado de incertidumbre, les daría un papel más importante a los mercados en la asignación de ciertos recursos. Siendo así, el gobierno sólo debe prever la aportación de la reforma inicial en instituciones y políticas, para permitir que los mercados funcionen en forma eficiente. Por lo tanto, las políticas ambientales intentan reducir la degradación ambiental al costo social más bajo posible. Un medio clave para lograr esto es, de algún modo, alinear los costos privados con los costos sociales de tal forma que las “externalidades” lleguen a ser parte integral de la toma de decisiones.²³

Externalidades: son impactos negativos no recogidos por los precios del mercado, a veces dan lugar a movimientos de resistencia que utilizan distintos lenguajes sociales.

²¹ PANAYOTOU, Theodore, **op. cit.**, p. 48.

²² Fuente: MARTÍNEZ ALIER, Joan y ROCA JUSMET, Jordi, **op. cit.**, p. 12.

Se entiende por *internalización de costos externos* a las demandas en contra de compañías transnacionales (e.g. Union Carbide, Texaco, Down Chemical, etc.) en su país de origen, reclamando daños por externalidades provocados en países pobres.

²³ PANAYOTOU, Theodore, **op. cit.**, pp. 52 – 53.

2.2 LA ECONOMÍA ECOLÓGICA COMO SISTEMA ABIERTO

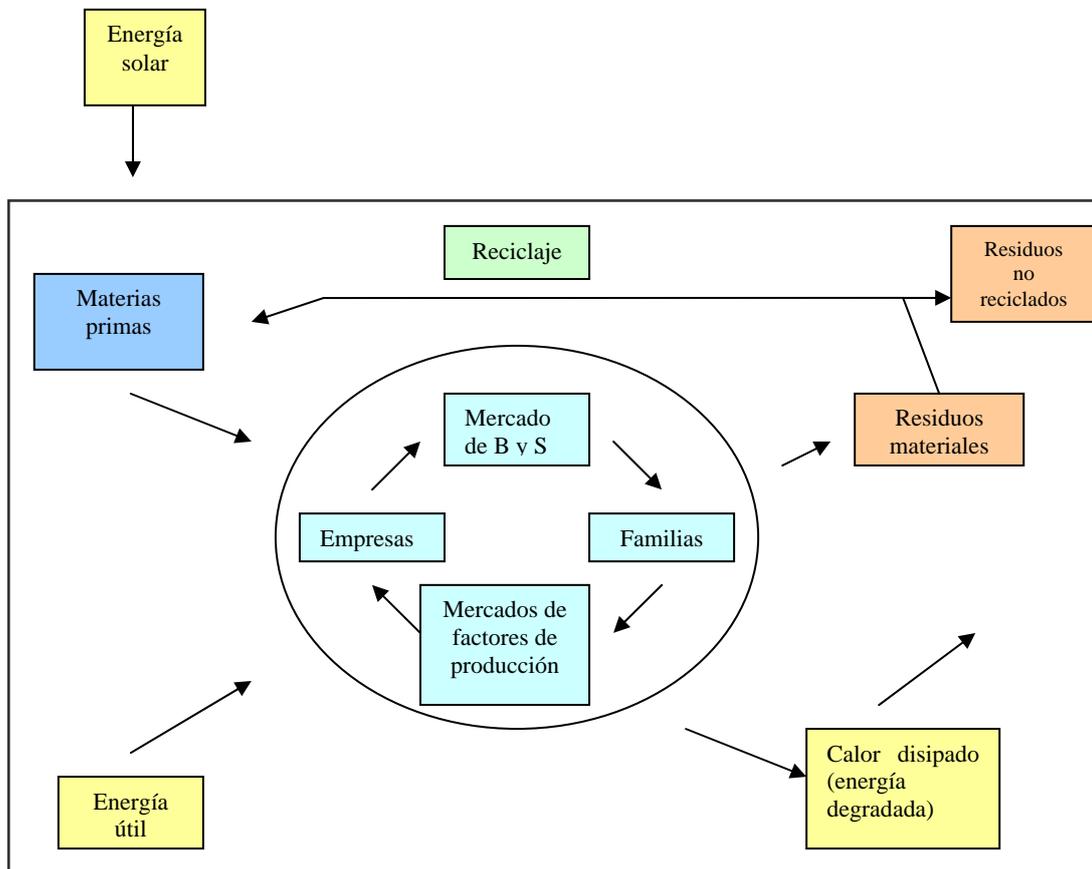
La Economía Ecológica ve al planeta tierra como un sistema abierto a la entrada de energía solar y materiales los cuales producen dos tipos de residuos: el calor disipado o energía degradada (segunda ley de la termodinámica), y los residuos materiales, que mediante el reciclaje pueden volver a ser parcialmente utilizados.²⁴ Como muestra el siguiente cuadro.

En el Cuadro No. 2 se observa que no se puede ver a la economía simplemente como un circuito cerrado entre productores de mercancías y consumidores, coordinados por los mercados donde se forman los precios que guían sus decisiones, más bien se debe entender a la economía humana como un sistema abierto a la entrada de energía y de materiales abierto también a la salida de residuos sólo en parte reciclables. También se observa en este cuadro que la economía ecológica abarca a la economía neoclásica ambiental, y la trasciende al incluir también la evaluación física de los impactos ambientales de la economía humana.²⁵

²⁴ MARTÍNEZ ALIER, Joan y ROCA JUSMET, Jordi, **op. cit.**, p. 13.

²⁵ **Ibid.**, p. 14.

Cuadro No. 2
La Economía como un Sistema Abierto
La Economía Ecológica



Fuente: MARTÍNEZ ALIER, Joan y ROCA JUSMET, *Economía Ecológica y Política Ambiental*, 2001, p. 15.
 Elaboración: Verónica Portugal Puertas

2.3 LIBRE ACCESO Y FORMAS DE PROPIEDAD

Garret Hardin señalaba que “cuando los recursos naturales son de acceso libre, no existe ningún incentivo para las generaciones actuales, ni para las generaciones futuras para preservar dichos recursos y esto conlleva a abusos”²⁶.

²⁶ AGUILERA K., Federico, *El fin de la Tragedia de los Comunes*, Ecología Política, núm. 3, 1992, s.p.

Según Hardin esta situación de libre acceso sería muy frecuente y la mejor cura sería la privatización de los recursos. Al aumentar la población esos recursos de acceso abierto (que él llamó, equivocadamente, propiedad comunitaria) serían cada vez más explotados.²⁷

Una clasificación más adecuada de las formas de propiedad sería la siguiente:²⁸

- a) acceso abierto
- b) propiedad comunitaria o comunal
- c) propiedad privada
- d) propiedad pública

En una propiedad comunitaria o comunal, todos los/as propietarios/as poseen el mismo derecho a usar el recurso natural; derecho que no pierde si no se usa (pues uno/a continua siendo miembro de la comunidad) y los no propietarios están excluidos del uso.

En una propiedad pública, sea estatal o municipal los efectos en la gestión de los recursos pueden ser muy distintos según el tamaño del municipio, su actividad económica, etc.

Respecto de la propiedad, su influencia en la gestión de los recursos naturales dependerá de la lógica que se aplique. Si el Estado, siendo propietario, deja esos recursos en manos comunitarias que aplican su propia lógica (como en el manglar de la costa ecuatoriana), no tiene por qué haber degradación de los recursos. Si el Estado, ya sea directa o indirectamente (por medio de concesiones administrativas), aplica, en la gestión de recursos, una lógica comercial a corto plazo (por ejemplo, concediendo manglares a empresas camaroneras), entonces la propiedad estatal no favorecerá la conservación.²⁹

²⁷ MARTÍNEZ ALIER, Joan y ROCA JUSMET, Jordi, **op. cit.**, p. 348.

²⁸ **Ibid.**, p. 350.

²⁹ **Ibid.**, p. 352.

2.4 LAS FALLAS DE MERCADO Y DE POLÍTICA, LOS DERECHOS DE PROPIEDAD.

La economía de mercado que supone un funcionamiento estable de la economía con el libre mercado y la intervención limitada del estado, demuestra que las imperfecciones de los actuales mercados no guían hacia una distribución y un uso eficiente de los bienes y servicios, lo que conlleva a la existencia de las fallas de mercado que son aquellas ineficiencias en los mercados que ocasionan elevados costos y beneficios erróneos.

2.4.1 FALLAS DE MERCADO³⁰

Las fallas más importantes del mercado, que afectan el uso y la administración eficiente de los recursos, según Panayotou, básicamente son:

- Derechos de propiedad mal definidos o no existentes.
- Recursos sin precio y mercados inexistentes o precarios.
- Efectos persistentes de dispersión o nexos entre sectores, que se mantienen fuera del dominio de los mercados.
- Altos costos de transacción que desalientan los intercambios benéficos, que en otras condiciones permitirían conservar los recursos y aumentar el bienestar social (entre esos costos de transacción figuran los de información, negociación, vigilancia y cumplimiento).
- Bienes públicos que el sector privado no puede o no debe proveer a través del mercado, ya sea porque no es posible excluir a los oportunistas y recuperar el costo de la provisión de esos bienes, o porque la exclusión de tales oportunistas, aun cuando sea técnicamente posible, puede reducir el bienestar social.

³⁰ **Ibid.**, p.58.

- Imperfecciones del mercado, sobre todo la falta de competencia a causa de monopolios, oligopolios y mercados segmentados en la localidad (es decir, mercados fragmentados a causa de barreras físicas o políticas para la movilidad de los recursos, lo cual impide un reparto equitativo de los dividendos).
- La miopía, entendida como la presencia de horizontes de planificación demasiado cortos o tasas de descuento demasiado altas, ya sea a causa de la pobreza o la impaciencia, o por el riesgo o la incertidumbre que afectan a ciertos individuos, mas no a la sociedad en conjunto.
- Incertidumbre y deseo de evitar riesgos, lo cual pueden llevar no sólo a altas tasas de descuento, sino también a la decisión de no hacer inversiones que tienen grandes variaciones en cuanto a dividendos, pero que, por lo demás, serían productivas.
- Irreversibilidad.

Estas deficiencias del mercado no sólo están entrelazadas entre sí, sino también con ciertos factores socioeconómicos y socioculturales, tales como la pobreza, las costumbres y el modo de percibir las cosas.

La economía tradicional ignora lo que no puede medir por lo que considera al capital natural³¹ un bien público y gratuito.

Esta falla está directamente relacionada con la ausencia o falta de claridad de los derechos de propiedad, ya que para internalizar los costos, se debe identificar claramente los individuos que afectan y los afectados, es decir, los dueños de los recursos y las víctimas de los impactos. Esto se dificulta con la carencia de los derechos de propiedad y con la característica de bienes públicos de los recursos naturales.

³¹ Fuente: MARTÍNEZ ALIER, Joan y ROCA JUSMET, Jordi, **op. cit.**, p. 67.

Martínez Alier, considera que el término de “*Capital Natural*” no es tan benévolo, puede reflejar también una visión de la naturaleza como algo cuyo valor es la posibilidad de ser explotado como recurso productivo (como el capital humano que se tiende a considerar a las personas y a su formación cultural y profesional como algo que sólo tiene valor en la medida en que se rentabiliza como recurso productivo. Por tanto él prefiere utilizar los términos de “*recurso natural o patrimonio natural*”

Según la teoría neoclásica, la intervención del gobierno acentúa antes que mejora las fallas de mercado puesto que tendría intereses comprometidos con ciertas actividades.

La economía ambiental supone que toda externalidad puede recibir una valoración monetaria convincente. Para alcanzar esta valoración, los economistas más neoliberales proponen, siguiendo a Coase, la adjudicación de “derechos de propiedad” sobre recursos y servicios ambientales, otros economistas que tienden a la inversión estatal, como David Pearce y Kerry Turner, reconocen que el planteamiento coesiano es en muchas ocasiones inviable y se limitan a proponer la evaluación monetaria de las “externalidades” mediante diversas técnicas de simulación de mercado (la valoración contingente, el método del costo de viaje, el método de los precios hedónicos).³²

2.4.2 FALLAS DE POLÍTICA³³

Las fallas de política básicas pueden ser:

- La reglamentación inadecuada que puede desequilibrar la eficiencia ideal del mercado. Como la existencia de monopolios, los gobiernos pueden desviar a la “mano invisible” distorsionando los precios del mercado.
- Sesgos hacia la maximización del crecimiento económico que lleva a crear leyes que provocan externalidades ambientales.
- Los gobiernos pueden dar incentivos (no castigos) para la degradación ambiental: derechos de explotación de madera, menores costos para las actividades mineras, etc.
- La corrupción de los gobiernos: intereses especiales pueden comprar favores que distorsionan los precios de mercado.

³² MARTÍNEZ, Alier, *Lecturas de Economía Ecológica*, 1995, s.p.

³³ PANAYOTOU, *op. cit.*, p. 85.

2.4.3 DERECHOS DE PROPIEDAD

La ausencia de derechos de propiedad bien definidos y protegidos ha sido aceptada por varios expertos como la principal causa de la falta de un mercado para los bienes ambientales y recursos naturales.

La escuela de pensamiento de la que surge Ronald Coase plantea que si bien los mercados no necesariamente aseguran la cantidad óptima de una externalidad, pueden ser conducidos en esa dirección de forma sutil sin la necesidad de una actividad reguladora completa. Para fundamentar este argumento se debe esclarecer el concepto de “derechos de propiedad”.

El término de “propiedad” tiene una acepción más amplia al referirse a cualquier bien o recurso. Así el medio ambiente es un recurso y, por tanto, “propiedad”. Sin embargo esta propiedad debe ser distinguida claramente, ya que puede tratarse de propiedad individual, propiedad comunal o propiedad estatal. Esta distinción causa tantos conflictos como la distinción de bienes o recursos comunales que lleva a un problema conocido como “free rider”³⁴ que se incluyen dentro de las distorsiones del mercado.

Individuos como los free riders pueden beneficiarse de cierto bien sin tener que pagar por mantener su producción. En los bienes comunes, este problema lleva a una ineficiente explotación de los recursos comunales porque nadie tiene el poder de excluir; los bienes serán usados sin tomar en cuenta los costos que su consumo y uso implican. Este problema se trata a profundidad en el artículo de Garret Hardin, La Tragedia de los Comunes, publicado en 1968.

La falta de definición de derechos de propiedad tienen claras consecuencias que parten de una básica pregunta: ¿Se puede usar el mercado como mecanismo de distribución y asignación de recursos en una economía o se necesitan

³⁴ Fuente: MARTÍNEZ, Alier, **Lecturas de Economía Ecológica**, 1995, p.17.

Free rider: individuo que se beneficia por el uso de un bien y/o servicio sin tener que pagar nada por el uso o consumo de dicho bien.

mecanismos de no mercado (por ejemplo, agencias gubernamentales) para que se encarguen de ciertos tipos de recurso a ser distribuidos?

En primer lugar, se necesita contar con condiciones necesarias para que un mercado exista: derechos de propiedad bien definidos, seguros y transferibles, y que los oferentes y demandantes cuenten con información completa del funcionamiento del comercio. Con ello surge otra inquietud: ¿Puede un apropiado grupo de derechos de propiedad ser establecido para todos los tipos de recursos? Si la respuesta es afirmativa, entonces se puede usar el mercado como el mecanismo para la distribución y asignación de los recursos en la sociedad. Si la respuesta es negativa, entonces se necesitará desarrollar algún mecanismo de no mercado que se encargue de las situaciones en donde un apropiado grupo de derechos de propiedad no pueda ser establecido.

Otras dos preguntas surgen al relacionar los derechos de propiedad y tipos de bienes y recursos:

- ¿Pueden los no dueños ser excluidos del uso de los recursos?

Si la respuesta a esta pregunta es negativa, entonces el bien no es exclusivo, los derechos de propiedad no pueden ser impuestos y, por ende, un mercado no puede ser desarrollado. Si la respuesta es afirmativa, el uso del bien puede ser limitado por la exclusión y un apropiado grupo de derechos de propiedad puede ser establecido así como un mercado.

- ¿El uso de los recursos por una persona disminuye el disfrute de otra persona?

Si la respuesta es negativa, entonces no existiría problemas con múltiples usuarios del recurso y no habría necesidad de establecer derechos de propiedad ni de la existencia de un mercado. Si la respuesta es afirmativa, existirá una interrogante de asignación de recursos para definir la cantidad de acceso al recurso.

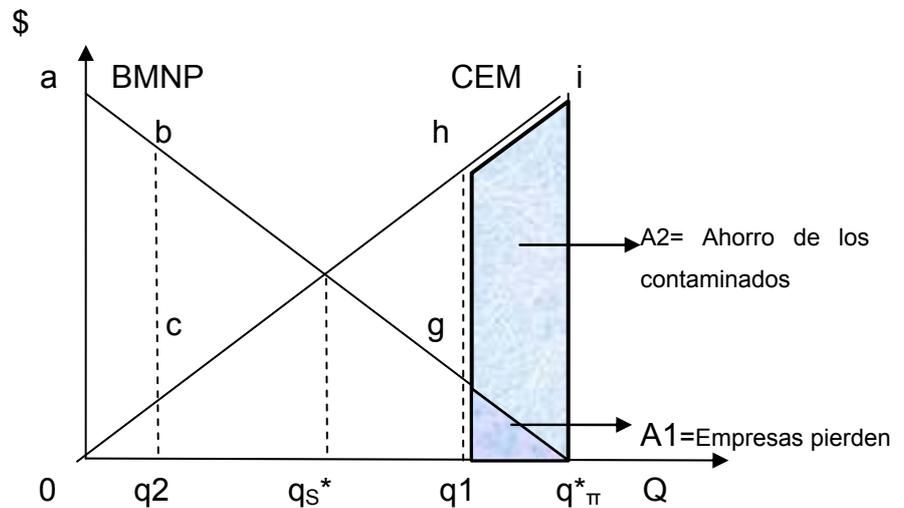
2.4.3.1 Teorema de Coase

El teorema de Coase dice que cuando los derechos de propiedad están bien definidos existen incentivos para negociar y alcanzar el q^*_s , es decir, sea quien sea el titular de los derechos de propiedad, existe una tendencia automática a acercarse al óptimo social.

Los supuestos del Teorema de Coase son:

- 1.- Existen derechos de propiedad bien definidos.
- 2.- No existen costos de transacción.
- 3.- Se definen las partes involucradas.
- 4.- Existe competencia perfecta.
- 5.- Es posible hacer acuerdos entre partes.

Gráfico No. 1
TEOREMA DE COASE



El BMNP es el Beneficio Marginal Neto Privado

El CEM es el Costo External Marginal

q^*_π es la producción óptima de las empresas

q^*_s es el óptimo social

Fuente: PEARCE, D. y TURNER, K., **Economía de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente**, 1995.

Elaboración: Verónica Portugal Puertas

“El BMNP es el Beneficio Margina Neto Privado, es el beneficio por cada unidad adicional producida.

El CEM es el Costo External Marginal, es el costo extra por cada unidad adicional de contaminación.

q^*_{π} es el punto en donde las empresas obtienen el óptimo de utilidades

q_s^* es el óptimo social

$$CEM = \partial CE / \partial Q$$

$$BMNP = \partial BMNP / \partial Q$$

Cuando las empresas tienen derecho a contaminar:

Si la producción baja de $q^*_{\pi} \rightarrow q_1$

$$A1 = \text{Empresas pierden} = q_1 \int_{q_1}^{q^*_{\pi}} BMNP \partial q = BNP$$

$$A2 = \text{Ahorran los que sufren la contaminación} = q_1 \int_{q_1}^{q^*_{\pi}} CEM \partial q = CE$$

El $A1 < A2$, en este caso los perjudicados pagan a las empresas para que produzcan q_1 y no q^*_{π} hasta que $q = q_s^*$ ”³⁵

Una vez esclarecida la importancia de los derechos de propiedad es relevante la posición del “Teorema de Coase” que responsabiliza de la ausencia de unos derechos de propiedad bien definidos a la falta de un mercado para muchos recursos y bienes naturales.

Según Azqueta (1994), la idea a favor de la privatización del medio ambiente y los recursos naturales presenta varios inconvenientes, como:

³⁵ Tomado de las notas realizadas por el Director de esta investigación, Mat. Rabel Burbano.

1.- Identificación del tipo de régimen de propiedad que causa el problema ya que la ausencia de precio no necesariamente representa una traba; la evidencia histórica muestra que son abundantes los casos colectivos que han cuidado sus recursos comunes sin llevarlos a la degradación o agotamiento. Por el contrario, la apropiación privada de recursos, antes comunales, ha llevado al deterioro de los recursos naturales.

2.- La privatización puede quedarse en medio camino si el dueño no logra explotar todos los beneficios de su recién adquirido recurso. Esta consideración va más relacionada con los recursos naturales de crecimiento lento, donde la privatización no es solución. Como por ejemplo se puede observar el caso de un bosque, donde el dueño verá que la forma más beneficiosa de mantenerlo es talando los árboles para producción maderera; sin embargo, el bosque es más que un depósito de madera, ya que cumple con un sinnúmero de funciones y servicios ambientales. Esto lleva a que el valor social del bosque sea distinto del valor privado de una plantación forestal.

3.- Los supuestos teóricos del Teorema de Coase que en la práctica no se dan, como son: la ausencia de costos de transacción, un número pequeño de agentes, la existencia de competencia perfecta y los derechos de propiedad bien definidos.³⁶

Por otra parte, la importancia de los derechos de propiedad no sólo radica en el comportamiento del mercado, sino que su existencia es un derecho fundamental de todos los seres humanos y constituye una obligación moral y la legalización internacional avanza en la implantación de un régimen jurídico que garantice plena y eficazmente el derecho de propiedad en el país.

Como punto de partida, se debe discutir sobre el derecho de propiedad de una forma objetiva, libre de prejuicios o dogmas ideológicos y religiosos. De hecho, gran parte de la discusión sobre este derecho ha estado impregnado de

³⁶ MARTÍNEZ ALIER, Joan y ROCA JUSMET, Jordi, *op. cit.* p. 104

posiciones interesadas, emocionales y rebatibles, por lo que hace falta un nuevo discurso racional desde ángulos como los derechos humanos con sus implicaciones económicas y ambientales.

Por otro lado, las posesiones sobre las cuales una persona tiene derechos de propiedad pueden ser tangibles o intangibles (como obligaciones contractuales para proveer de bienes y servicios en el futuro, patentes, seguros, etc.). En sociedades altamente especializadas, los derechos de propiedad sobre ciertos recursos pueden ser desarrollados con base en complejas reglas de división de autoridad sobre aspectos o usos particulares del recurso especificado en contratos escritos, como por ejemplo, separar derechos mineros de derechos de superficie de una parcela de tierra.

Al ser los derechos de propiedad privados o individuales es fácil identificar a los beneficiarios o afectados por el uso de los recursos. Pero cuando los derechos son comunales o colectivos, en donde el uso de la propiedad se comparte con otros, la identificación de posibles beneficiarios o afectados por los impactos en el uso de los recursos y bienes se hace difícil.

2.4.3.2 Derechos de propiedad y degradación ambiental

Un buen funcionamiento del mercado³⁷ asigna, en la mayoría de los casos, de forma eficiente los recursos entre los diferentes usos y a través del tiempo. Para que se dé este funcionamiento deben cumplirse ciertas condiciones, entre las cuales se incluye que los derechos de propiedad sean claros y seguros. Sin embargo, existen serias deficiencias en el funcionamiento de los mercados que generan mala administración y un uso ineficiente de los recursos naturales y el medio ambiente. Los precios generados por esos mercados no reflejan los reales costos y beneficios sociales que implica el uso de los recursos. Estos precios transmiten una equivocada información acerca de la escasez de los recursos y no

³⁷ Según la teoría neoclásica, un buen funcionamiento del mercado requiere de transparencia y poca o nula intervención estatal dejando a las fuerzas del mismo mercado (Oferta y Demanda) regular los precios y la asignación de recursos.

dan incentivos adecuados para la administración, el uso eficaz y la conservación de los recursos naturales.³⁸

Una de las fallas de mercado más relevante, que afecta el uso eficiente, y la administración de los recursos naturales, es la falta de claridad en la definición de los derechos de propiedad o su inexistencia.

“Los derechos de propiedad son una condición indispensable para el uso eficiente, el comercio, la inversión, la conservación y la administración de los recursos” (Panayotou, 1994). Si estos no están bien definidos dan lugar a conflictos y rivalidades que crean incertidumbre y desalientan la inversión y la conservación de los bienes. “Los derechos que se obtienen con la propiedad, se deben especificar en forma íntegra, junto con las restricciones que se implican a los que son propietarios y los derechos que les corresponden a los que no lo son”

“Los derechos de propiedad también deben ser exclusivos, en el sentido de que ninguna otra persona podrá tener derechos similares o antagónicos sobre esa misma parte del recurso en cuestión”

“Los derechos de propiedad deben ser seguros”. No debe existir algún tipo de impugnación a la propiedad, riesgo de expropiación injustificada o incertidumbre política o económica para ofrecer seguridad a las inversiones a largo plazo, teniendo también que los derechos sean garantizados por tiempo indefinido.

“Los derechos de propiedad deben tener garantizados su debido cumplimiento”. El cumplimiento efectivo identifica la detención de transgresiones, la captura de los infractores y la imposición de sanciones que deben ser mayores a los beneficios por las correspondientes violaciones en los derechos de propiedad.

“Los derechos de propiedad deben ser legalmente transferibles” de lo contrario, los incentivos para la inversión y la conservación se reducen apreciablemente y la eficiencia de la asignación del recurso resulta afectada. Las limitaciones a la

³⁸ PANAYOTOU, *op. cit.*, p. 59.

posibilidad de transferencias en derechos de propiedad constituyen una fuente de ineficiencia que impide el adecuado funcionamiento del mercado, y por ende la administración y conservación de los recursos.”³⁹

Históricamente, los derechos de propiedad sobre muchos recursos naturales en los países en vías de desarrollo están mal definidos, son inseguros, no se pueden cumplir y, muchas veces, ni siquiera existen. Un ejemplo claro de esta situación es lo que ocurre específicamente con el bosque tropical en la región latinoamericana.

La región Latinoamérica presenta condiciones ambientales y climáticas muy variadas. Esa variedad cuando se combina con la distribución geográfica en las distintas actividades económicas, se traduce en una amplia gama de condiciones de oferta y demanda de recursos naturales del bosque tropical y, por tanto, de problemas en materia de leyes, políticas y gestión de recursos.

A pesar de tal variedad, existen factores sociales y políticos comunes al tema de los recursos naturales del bosque tropical a la mayor parte de América Latina como crecimiento de la población y la producción económica; colonización creciente, adopción de tecnología moderna, y centralización del poder político y económico y de las facultades decisorias. Estas características se combinan para generar problemas como cantidad, regulación de flujo y controversias respecto de la utilización de los recursos naturales diversos del bosque tropical.⁴⁰

2.4.3.3 Derechos de propiedad, áreas protegidas y usos de recursos naturales

El establecimiento de áreas naturales para su protección o conservación sigue la idea de proteger este tipo de ecosistema para mejorar la calidad de vida y suministrar algunos servicios a las generaciones presentes y futuras. Esta idea de conservación se liga al concepto de desarrollo sustentable definido por la Comisión Brundtland en 1987.

³⁹ **Ibid.**, pp. 59 -61.

⁴⁰ LALAMA, **Problemas del bosque tropical en América Latina**, USAID, 1998, p.2.

Quienes definen estos espacios de protección y conservación son usualmente los gobiernos ya que poseen (por su calidad de representantes de una sociedad) el derecho a establecerlos. Estas áreas se vuelven de propiedad de toda la sociedad en general, es decir, de los residentes en zonas cercanas y de los que viven alejados de las áreas protegidas. Sin embargo, ambos sectores tienen el derecho a disfrutar de los bienes y servicios que proporcionan esas áreas. En este caso el derecho de propiedad es global, lo que dificulta el análisis de externalidades e internalización de costos.

Por otro lado, la interacción entre los beneficios de las conservaciones locales y globales tiene que ser definido cuidadosamente si se estudia el uso sustentable de los recursos. El “uso” puede ser definido como la “derivación del beneficio”, pero los incentivos que determinan las preferencias del modo de uso varían significativamente de los niveles globales a los locales.

A diferencia de la mentalidad de los países industrializados, donde las reservas naturales son preservadas por su valor recreacional o valor de opción, en los países en vías de desarrollo la conservación de los ecosistemas naturales representa la importancia económica por la oferta de alimento y sustento para actividades productivas que utilizan recursos naturales en la agricultura. En este caso para los campesinos o agricultores donde la conservación de ecosistemas tiene mayores implicaciones económicas, esta situación toma una forma más instrumental. La conservación es para ellos una inversión (en costos, derechos o de oportunidad) para valores presentes y futuros, siendo el objetivo final el mantenimiento o mejoramiento de sus oportunidades de vida.

Las áreas naturales constituyen mecanismos de protección de varios recursos naturales como el suelo, y son la base del equilibrio del conjunto de factores bióticos y abióticos de cada ecosistema. Desgraciadamente los criterios de distribución del uso del suelo en el país se basan en la creencia equivocada de

que los suelos y los espacios son todos iguales.⁴¹ Es decir, todas las áreas son tratadas de la misma manera, y no por las características individuales de cada suelo.

El Patrimonio Nacional de Áreas Naturales esta conformado por 26 áreas naturales protegidas distribuidas en todo el país, de cuyo manejo se encarga la División de Áreas Naturales y Recursos Silvestres de Ministerio de Agricultura y Ganadería. Cada una de las cuenta con un presupuesto y personal para su administración.

Sin embargo, dentro de los planes y programas que maneja este sistema no se encuentran aún definidos los objetivos nacionales de conservación de los recursos naturales (renovables y no renovables) y del medio ambiente. La mayoría de leyes y reglamentos vigentes son demasiado ambiguos en este aspecto, mostrando la ausencia de una política de manejo de recursos que atienda a otros criterios que no sean únicamente los económicos.

Los bosques protectores y las áreas protegidas establecidas en el Ecuador sufren varios tipos de presiones en el uso de sus recursos naturales y servicios del medio ambiente, sin ninguna clase de compensación y agravando el estado del entorno social, ambiental y económico de las zonas aledañas.

La declaración de un área como espacio natural protegido conlleva toda una serie de costos y beneficios. Sin embargo, el análisis financiero suele otorgar un mayor valor a los primeros respecto a los segundos, sobre todo como consecuencia del elevado costo de oportunidad que supone no dedicar dicha área a otros usos alternativos aparentemente más eficientes económicamente (explotación agrícola, desarrollo urbanístico, etc.).

Este sesgo hacia el crecimiento económico, en detrimento de la conservación, se debe a la existencia de una falla de mercado. De hecho, las espacios naturales comparten, en mayor o menor medida, las características propias de los bienes

⁴¹ Fundación Natura, **Acciones de desarrollo en zonas de influencia de áreas protegidas**, Quito, 1992, p.17

públicos (no exclusión y no rivalidad en el consumo) y de los recursos de libre acceso.

Un rasgo característico de muchos bienes ambientales, entre los que se incluyen los espacios naturales es la variedad de beneficios que proporcionan. Algunas de estos beneficios están relacionados con el uso, indirecto o directo, local, nacional, regional o global del bien ambiental, mientras que otros cuya cuantificación es más complicada, nada tienen que ver con su uso.

2.5 ANÁLISIS DE COSTOS Y BENEFICIOS

Antes de introducirse en el análisis de costos y beneficios es necesario tener presente los componentes relacionados al tema, como son las externalidades.

2.5.1 LAS EXTERNALIDADES

Una externalidad se define cuando el proceso económico afecta a otra parte que no está involucrada con el proceso. Se debe tener en cuenta que el cumplimiento del costo y beneficio a las respectivas partes varía significativamente. Por ejemplo: un productor puede minimizar los costos de producción al no incurrir en gastos relacionados con la reducción de la contaminación; sin embargo, es un daño causado, genera costos en el ambiente y en los seres humanos. Es así como, los costos y beneficios del proceso de producción difieren de las diferentes partes, esto es, la evaluación depende del punto de vista del que se está evaluando.⁴²

Esta situación se puede clarificar con un ejemplo: Una empresa química que genera bastante desperdicio líquido potencialmente dañino al ser humano y especies, en muchas ocasiones descarga estos desperdicios sin ningún o con muy poco tratamiento en los sistemas de drenaje o en el agua tal como esteros, lagos y ríos. El resultado podría ser muy perjudicial dependiendo del nivel de

⁴² GHOSH, Soumen. N.Ph.D, **Economía del Ambiente: Costos y Beneficios de las herramientas de tasación**, 2000, p. 78.

toxicidad de los desperdicios; los peces que viven el medio quedan muy afectados, las cosechas también podrían sufrir daños si se utilizara dicha agua, no se pueden realizar actividades recreacionales debido a la mala calidad del agua. De esta manera la protección de la empresa afecta externamente otras actividades.

Se pueden ver que los costos y beneficios de los grupos involucrados varían significativamente. Bajo este esquema, este proceso de producción de la empresa química reduciría en costo de producción al no tener que incurrir en grandes gastos para el tratamiento interno del desperdicio, sin embargo, estaría afectando, incrementando el costo, a otros grupos que dependieran de los recursos derivados del agua.

El punto central es que los beneficios y costos de los procesos de producción podrían variar significativamente en diferentes entidades dependiendo de punto de vista desde el cual el problema se observe. El productor (por ejemplo, una compañía cualquiera) podría salir beneficiado, pero no así la comunidad que requiere de dicha fuente de agua.

Este ejemplo se repite en varias industrias y actividades en todas las sociedades. Sin embargo, es imperativo que dichos beneficios y costos sean medidos adecuadamente y se genera las políticas que se basa en la equidad y eficiencia a través de la estructura democrática de la sociedad.

Esta presencia de externalidades no internalizadas dentro del proceso productivo marca la diferencia entre los costos y beneficios privados de los sociales.

Por el lado de la oferta, el costo privado de producir un bien es el costo pagado por la empresa que produce ese bien y lo vende, y el costo social de un bien es el costo a los miembros de la sociedad, incluyendo aquellas personas que no producen ni consumen ese bien. El costo social de producir un bien es igual al costo privado de producirlo más el costo a otras personas.

Por el lado de la demanda, el valor privado de consumir un bien es su beneficio a las personas que compran y lo consumen. Mientras que el valor social de un bien es su beneficio total a los miembros de la sociedad.

Cuadro N.3
Diferencia entre costos privados y costos sociales
frente a la presencia de externalidades.

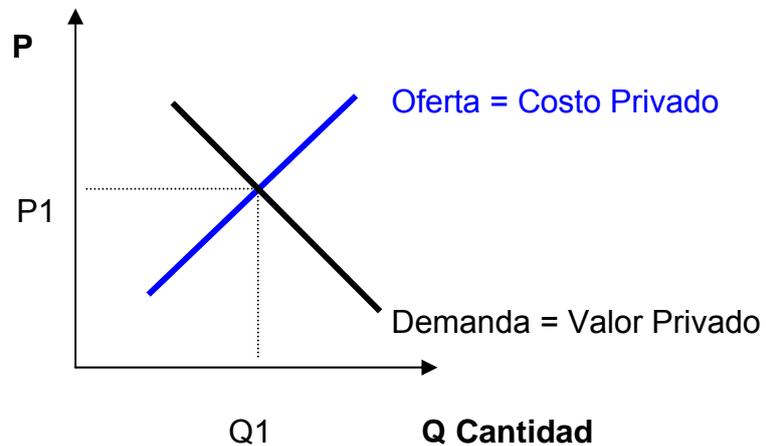
	Externalidad Negativa	Externalidad Positiva
Producción	Costo Social > Costo Privado Ej. Contaminación del aire	Costo Social < Costo Privado Ej. Expansión de la tecnología
Consumo	Valor Social < Valor Privado Ej. Música en alto volumen	Valor Social > Valor Privado Ej. Vacunación

Fuente: Cooper, The Theory of Externalities, 2000

Elaboración: Verónica Portugal Puertas

Grafico No. 2
Costos y Beneficios Privados y Sociales

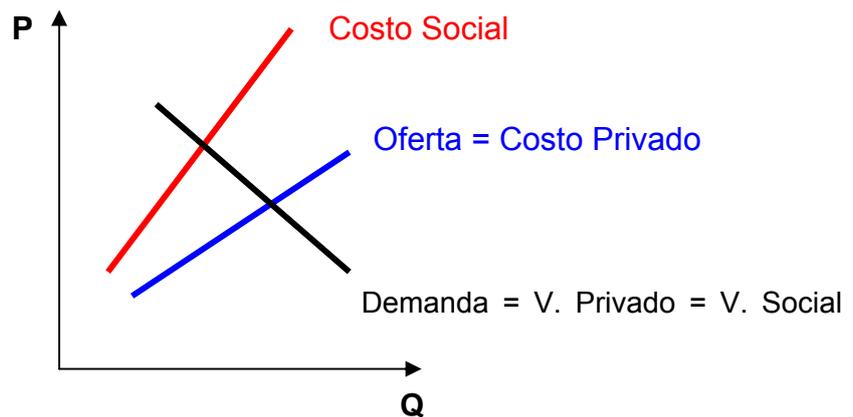
A)



Fuente: Tomado de las notas realizadas por el Director de esta investigación, Mat. Rabel Burbano.
Elaborado: Verónica Portugal Puertas

El gráfico A) es la representación de las curvas de Oferta (línea azul) que es el Costo Privado y Demanda (línea negra) que es el Valor Privado, en donde P es el precio y Q la Cantidad.⁴³

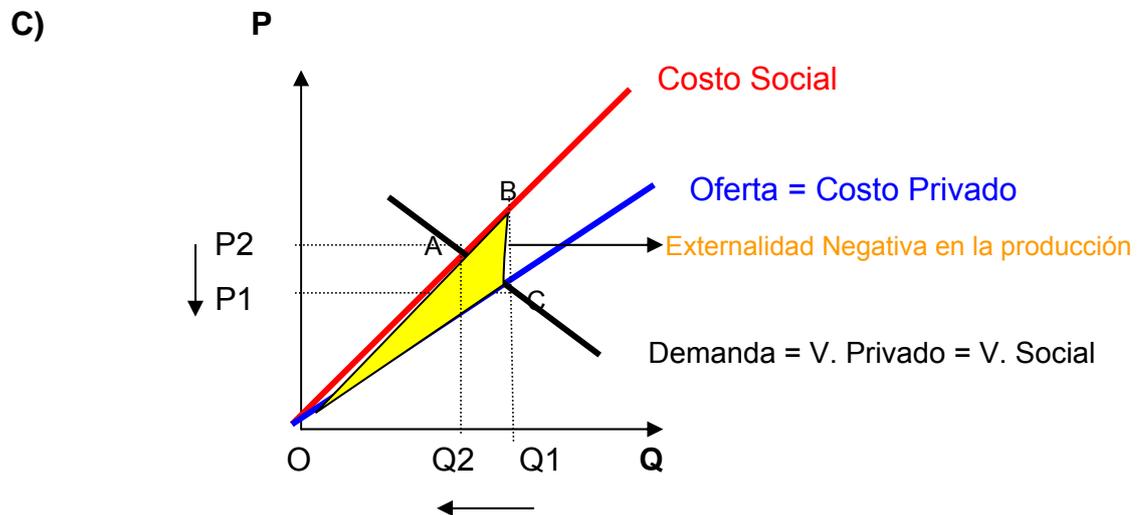
B)



Fuente: Tomado de las notas realizadas por el Director de esta investigación, Mat. Rabel Burbano.
Elaborado: Verónica Portugal Puertas

⁴³ Tomado de las notas realizadas por el Director de esta investigación, Mat. Rabel Burbano.

El gráfico B) es la representación de las curvas de Oferta (línea azul) que es el Costo Privado, Demanda (línea negra) que es el Valor Privado, y la línea roja que representa el Costo Social, en donde P es el precio y Q la Cantidad. ⁴⁴



Fuente: Tomado de las notas realizadas por el Director de esta investigación, Mat. Rabel Burbano.
Elaborado: Verónica Portugal Puertas

Externalidad negativa en la producción:

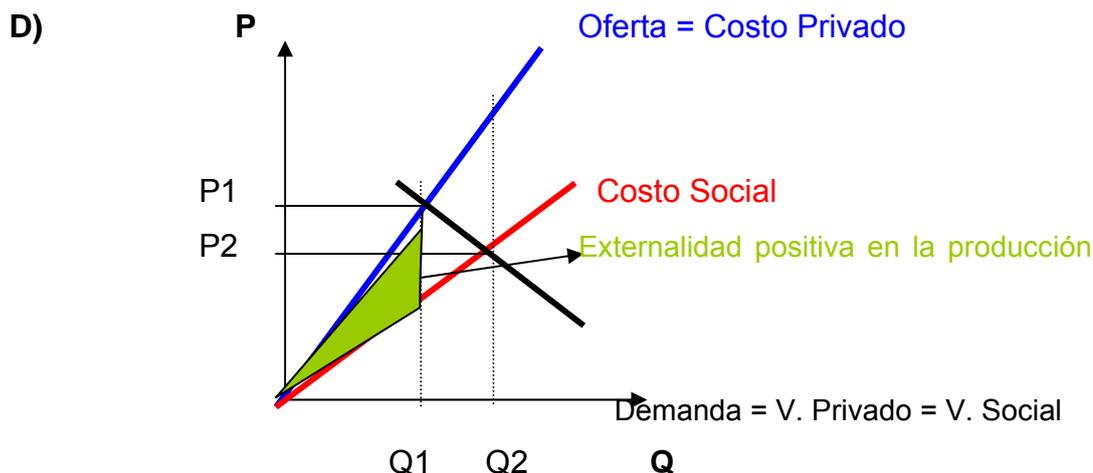
Q1 = producción óptima privada

Q2 = producción óptima social

Si existe permiso de contaminar se produce Q1, que es la producción máxima privada, si por el contrario no existe tal permiso la producción será Q2, que es la producción óptima para la sociedad. Por tanto cuando no existen permisos de contaminación, la producción de las empresas cae de Q1 a Q2. ¿Cuál será la pérdida de las empresas, por no contaminar el ambiente? Es el área A B C, que es un impuesto o indemnización que las empresas tienen que pagar a las personas que sufren la contaminación. ⁴⁵

⁴⁴ Tomado de las notas realizadas por el Director de esta investigación, Mat. Rabel Burbano.

⁴⁵ Ibid., s.p



Fuente: Tomado de las notas realizadas por el Director de esta investigación, Mat. Rabel Burbano.
Elaborado: Verónica Portugal Puertas

Externalidad positiva en la producción:

Q1 = producción óptima privada

Q2 = producción óptima social

En este caso las empresas producen solo hasta Q1, pero esta producción no es la suficiente para llegar a un óptimo social. Hay un “permiso de contaminar”. El beneficio de producir Q2 y no Q1 se refleja en la mayor disponibilidad para consumir debido a su tiene un bajo costo.⁴⁶

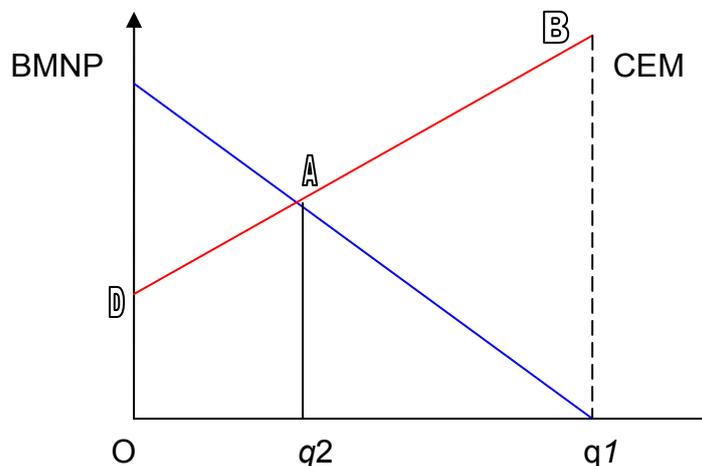
El propósito de un intento de valoración monetaria del medio ambiente, es proporcionar una prueba de la racionalidad económica de invertir en su mejora. El costo de tales mejoras se mide en términos monetarios y la cantidad monetaria determinada debería aproximarse al valor que la sociedad da al recurso que se ha utilizado. Como los recursos son escasos, se establece que las ganancias obtenidas con esta política exceden el costo de los recursos y esto solo puede hacer midiendo el beneficio en las mismas unidades que los costos.⁴⁷

Ghosh (2000) sostiene que es imperativo que los costos y beneficios sean medidos apropiadamente y las políticas que tengan que ver con la igualdad y eficiencia se fortalezcan mediante un proceso democrático.

⁴⁶ Ibid. s.p.

⁴⁷ PEARCE, David y TURNER, Kerry, **Economía de los recursos naturales y del medio ambiente**, Celeste, Madrid, 1995, p. 52.

Gráfico No. 3
Elementos para facilitar la negociación
“Todos deben ganar”



Fuente: Tomado de las notas realizadas por el Director de esta investigación, Mat. Rabel Burbano.
 Elaborado: Verónica Portugal Puertas

El BMNP es el Beneficio Marginal Neto Privado (línea azul), es decir, el beneficio por cada unidad adicional producida. El CEM es el Costo Externo Marginal (línea roja), que es el costo extra por cada unidad adicional de contaminación. Existe pérdida de las empresas en el área que encierra los puntos Q2 A Q1 y por el contrario existe ahorro en los contaminados en el área Q2 A B Q1.⁴⁸

Se puede observar que la negociación se da en base a los derechos de propiedad sobre el recurso y al análisis costo – beneficio desde el punto de vista social. Es obvio que las dos partes interesadas, después de esta negociación estarán satisfechas. El consumidor tiene mejor calidad del recurso utilizando, por ejemplo agua y menos daño en la salud; el productor mantiene su producción al mismo nivel, utilizando mejor tecnología, pero esta mejora no la tuvo que financiar sólo y únicamente motivado por conservar el ambiente; en última instancia los consumidores, contribuyen a financiar total o parcialmente el cambio tecnológico o la mejor utilización del recurso.

⁴⁸ Tomado de las notas realizadas por el Director de esta investigación, Mat. Rabel Burbano.

2.5.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS BENEFICIOS Y COSTOS DE LA BIODIVERSIDAD Y DE LOS RECURSOS GENÉTICOS

La diversidad biológica y los recursos genéticos proveen de grandes beneficios a la humanidad, tanto para el país donde se encuentren como para los niveles regionales y globales; paralelamente la conservación de la biodiversidad y de los recursos genéticos provoca costos económicos. La identificación de los beneficios y costos de la biodiversidad biológica presenta una información importante que permite integrar a la economía con los proyectos y programas de diversidad biológica y con ello la incorporación de la biodiversidad en decisiones o políticas de carácter económico.⁴⁹

El objetivo de identificar los costos y beneficios, asociados con la biodiversidad y los recursos genéticos es entender los impactos económicos de la conservación o degradación de los mismos.

El interés primordial al tratar de identificar los beneficios y costos de la biodiversidad y sus componentes son los valores relacionados con su conservación y así como el mantenimiento de su diversidad y variabilidad.

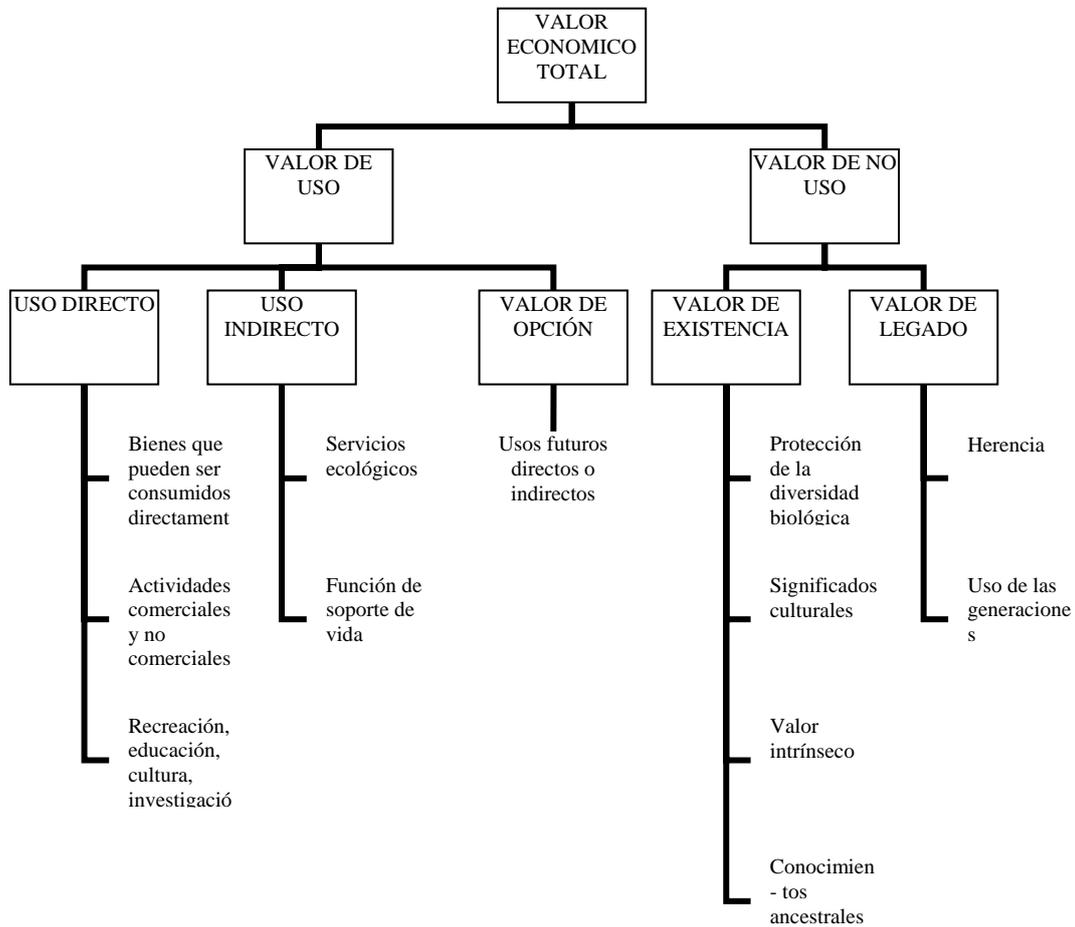
Como señala Emerton (1998) tomar los beneficios y costos *per se* de la biodiversidad es imposible en la mayoría de los casos, ya que involucra manifestaciones de un atributo de organismos vivos, más que los organismos por sí mismos. Los beneficios y los costos de la biodiversidad y sus componentes pueden ser tomados en conjunto con un indicador de valor económico de la diversidad biológica.

La identificación de los beneficios y costos de los recursos naturales permite un entendimiento de cómo estos influyen en la actividad económica, esto nos lleva a elaborar las siguientes anotaciones:

⁴⁹ EMERTON, Lucy, *Usando la Economía para las Estrategias de Biodiversidad y Planes de Acción en África del Este*, UICN, Programa de África del Este de la UICN, Programa de Economía y Diversidad, 1998, p. 102

- Se deben identificar los recursos genéticos con particular importancia económica.
- Hay que entender el rol de la biodiversidad, en especial de los recursos genéticos en la economía local y nacional.
- Se deben identificar los principales costos asociados con la conservación de los recursos genéticos.

Cuadro No. 4
Valor Económico Total de la Biodiversidad (VET)
Valor Económico de la Biodiversidad y sus componentes



Fuente: Emerton **Usando la Economía para las Estrategias de Biodiversidad y Planes de Acción en África del Este**, 1998, p. 103
 Elaboración: Verónica Portugal Puertas

Según el cuadro anterior se puede deducir la siguiente ecuación:

$$\text{VET} = \text{VU} + \text{VNU} = (\text{VUD} + \text{VUI} + \text{VO}) + (\text{VE} + \text{VL})$$

Donde:

VET = Valor Económico Total	VU = Valor de Uso
VNU = Valor de No Uso	VUD = Valor de Uso Directo
VUI = Valor de Uso Indirecto	VO = Valor de Opción
VE = Valor de Existencia	VL = Valor de Legado

Existe polémica en el cálculo del valor económico total debido a:

El valor de no uso genera controversias, puesto que los valores de existencia y legado representan valores motivados por intereses morales, socioculturales, religiosos o altruistas, causando problemas en la definición convencional de valor económico.

Dado la naturaleza del VET ha sido muy difícil registrar todos los valores de la biodiversidad, por lo que la estimación del valor económico no refleja el verdadero valor de un ecosistema, especie o gen, por este motivo las valoraciones convencionales carecen de fiabilidad.

2.5.3 COSTOS ECONÓMICOS DE LA BIODIVERSIDAD Y DE LOS RECURSOS GENÉTICOS

La conservación de la biodiversidad no está libre de costos, al igual que con los beneficios es necesario considerar el costo económico de la biodiversidad y sus componentes. Los costos según Emerton son:⁵⁰

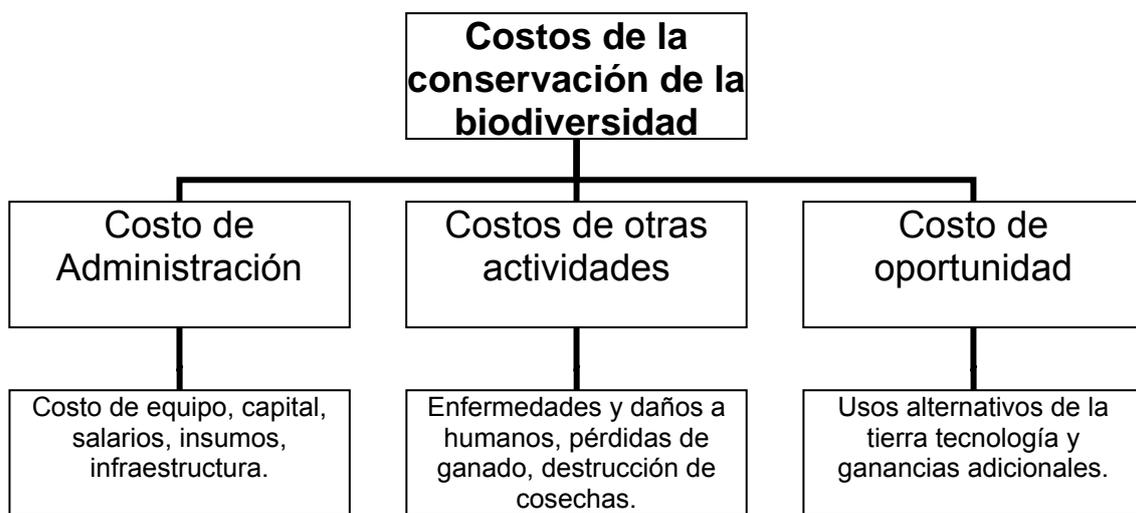
Costos de administración: Costos en infraestructura, equipos, personal y otros insumos requeridos para proyectos y programas de conservación de la biodiversidad.

Costos en otras actividades económicas: El daño en interferencia causado por la presencia de la biodiversidad tales como enfermedades y daños a humanos, daños a las cosechas por animales salvajes.

⁵⁰ EMERTON, Lucy, *op cit.*, p.102.

Costos de oportunidad: Usos alternativos de tierras, tiempo, dinero y otros recursos asignados a la conservación de la biodiversidad que pudieran generar ingresos y ganancias adicionales tales como: agrícolas en áreas protegidas, utilización sostenible, tecnologías y procesos de producción que aprovechan la biodiversidad.

Cuadro No. 5
Costos de la conservación de la biodiversidad



Fuente: Emerton, **Usando la Economía para las Estrategias de Biodiversidad y Planes de Acción en África del Este**, 1998, p. 110.
Elaboración: Verónica Portugal Puertas

2.6 EL VALOR ECONOMICO TOTAL DE LOS BIENES AMBIENTALES.

La Economía del medio ambiente pretende valorar los impactos ambientales en unidades monetarias, para ello se ha planteado varias técnicas. En la valoración de bienes económicos han surgidos varios conceptos:

Valor de opción, usado en bienes cuya pérdida comporta una irreversibilidad y, en especial cuando el bien tiene características únicas. Así Pearce y Turner definen

el valor de opción para un individuo, de la conservación de un hábitat de vida silvestre como: ⁵¹

*Valor de opción = Precio de opción – Excedente del consumidor esperado*⁵²

El precio de opción, corresponde a la predisposición a pagar para conservar el hábitat por parte de un individuo.

Los individuos también se preocupan a veces por el uso del bien ambiental que hacen otros individuos en la actualidad (lo que a veces se llama valor altruístico)⁵³ o las generaciones futuras, y en este caso se habla frecuentemente de valor de legado (bequest value)⁵⁴. Es decir, si se admite que los beneficios futuros de los bienes ambientales se pueden reflejar mediante una suma monetaria perfectamente sustituible por otra equivalente, y si se acepta que el descuento del futuro no discrimina a las generaciones futuras, entonces incorporar el valor de legado es, en principio, redundante. Sólo se justifica para mitigar el resultado obtenido del descuento del beneficio monetario futuro, ya sea porque se piensa que los bienes ambientales se han de conservar prioritariamente por encima del valor monetario que le den los afectados en el futuro (lo que se ha calificado de altruismo “paternalista”), o porque se piensa que se “revalorizarán” y no se han tenido suficientemente en cuenta, o porque se duda de la aplicación del descuento.

La economía neoclásica del medio ambiente mide el valor económico a partir de las preferencias de los individuos: algo tiene valor para ellos, cuando afecta a sus “funciones de utilidad”; algunos métodos (como el del coste del viaje y de los precios hedónicos) pueden como máximo medir el valor de uso actual de los bienes ambientales, mientras que otros (como el de la valoración contingente) pretenden (aunque hay objeciones técnicas y de principio al método) medir el “valor económico total”, tal como lo hemos definido.⁵⁵

⁵¹ *Ibid.*, p. 230.

⁵² PEARCE, David y TURNER, Ferry, *op. cit.*, p.68

⁵³ Fuente: **Diccionario Enciclopédico Grijalbo**, Ediciones Grijalbo S.A. Barcelona, 1986.

Se entiende por altruismo al interés por el bien ajeno aún a costa del propio.

⁵⁴ MARTÍNEZ ALIER, Joan y ROCA JUSMET, Jordi, *op. cit.*, p. 231.

⁵⁵ *Ibid.*, p. 232.

2.6.1 METODOS DE VALORACIÓN AMBIENTAL⁵⁶

Los métodos de valoración ambiental se establecen entre métodos “indirectos” y “directos” y su objetivo común es descubrir las preferencias de los individuos y traducirlas a valores monetarios. La idea común es que, aunque en general no existen mercados de bienes ambientales, podemos a veces deducir indirectamente del comportamiento de los consumidores su disponibilidad a pagar por disfrutar de dichos bienes.

2.6.1.1 El método del coste del viaje:

El llamado “método del coste del viaje” (travel cost method) se aplica para averiguar el valor monetario de espacios naturales utilizados con fines recreativos. La conservación implica costes monetarios a cargo de las autoridades y costes de oportunidad (es decir, lo que se deja de ganar en una explotación maderera, petrolífera o turística) al dejar esos espacios como reservas.

El método intenta averiguar es puramente la disposición a pagar de los visitantes del espacio natural. Se trata de mostrar que sí existen beneficios sociales asociados a la conservación que no se reflejan directamente en un mercado.

El método del coste del viaje intenta valorar una parte de dichos beneficios: no sirve para valorar las ganancias comerciales hipotéticas que puedan sacarse del espacio natural en cuestión, en la forma, por ejemplo, de venta de muestras de material genético (que es una parte del “valor de uso”), ni tampoco sirve para estimar los valores de opción y de existencia que puede tener.⁵⁷

⁵⁶ Sobre este tema véase en AZQUETA D., **Valoración económica ambiental**, McGraw Hill, 1994.

⁵⁷ **Ibid.**, p. 241.

2.6.1.2 El método de los precios hedónicos

La idea general de los “precios hedónicos” es que, cuando uno compra un bien, el precio que está dispuesto a pagar depende de un conjunto de características que aquél posee. En la medida en que dichas características sean cuantificables de alguna forma, estimaremos una función de demanda que relacione cada característica con el precio, suponiendo que las demás características no varíen.

El método se aplica especialmente al precio, de alquiler o de compra, de la vivienda, y entre las características que se incluyen figuran algunas de tipo ambiental. La calidad ambiental es un bien público que, como tal, no se intercambia en el mercado; lo que sí se intercambia son bienes cuyo precio depende de dicha calidad.⁵⁸

La diferencia entre coste del viaje y precios hedónicos es muy diferente: En coste de viaje se trata del beneficio recreativo de visitar un determinado espacio; precios hedónicos, de la mayor o menor “calidad de vida” ligada al entorno en que se vive.

2.6.1.3 La Valoración Contingente

La valoración contingente es un método directo, en el cual se pregunta a los afectados, o a un grupo determinado (muestra) el valor monetario que dan a un bien ambiental o a una externalidad negativa, es decir, averiguar su Disposición a Pagar (DAP) para obtener un bien ambiental o para evitar un perjuicio.

⁵⁸ **Ibid.**, p. 247.

Este método puede aplicarse a cualquier activo ambiental e incorpora la valoración monetaria que la población atribuye a un bien, independientemente del motivo que le lleve a tal valoración. En principio, el método sería aplicable no sólo ante problemas ambientales locales sino también ante los globales, pero es obvio que en tales casos las limitaciones del método se amplifican. Cuanto más localizado sea el problema, menor sea la incidencia futura y más circunscrita esté la elección entre alternativas, más plausible resulta confiar en la DAP como método de valoración monetaria de externalidades negativas o de bienes ambientales.⁵⁹

Cabe señalar, que en este tipo de valoración existen diversos problemas técnicos, conocidos como “sesgos” tales como:⁶⁰

- a.- Sesgos en la información, depende del nivel de información que se dé a los afectados.
- b.- Sesgo en el “punto (precio) de partida”, muchas respuestas se ven influidas por el valor inicial de referencia.
- c.- Sesgo derivado de comportamientos “estratégicos” por ejemplo, si los entrevistados saben que realmente no pagarán, pero piensan que sus respuestas influirán en la decisión, pueden manifestar una DAP mayor que la real o, al contrario, si saben que les harán pagar la cantidad que manifiestan, pueden simular no preocuparse por la cuestión para actuar como gorriones o polizones (free riders).

2.7 LA NEGOCIACION COASIANA ¿ES EL PROPIO MERCADO LA SOLUCIÓN?

Esta pregunta está en discusión aún por los economistas que más admiran al mercado como mecanismo de asignación de recursos, cuando existen impactos ambientales.

⁵⁹ **Ibid**, p. 251

⁶⁰ **Ibid**, pp. 252 - 253

Se dice que el problema ambiental es que no existe un mercado de “bienes ambientales”, entonces la solución será crear un mercado allá donde no existe.⁶¹ Coase plantea diversos ejemplos de conflictos de intereses entre dos agentes económicos, uno de ellos es por ejemplo entre un confitero y un médico. Para Coase lo importante es comparar el valor que se pierde al dejar de utilizar una tecnología con el valor que se pierde con las molestias que provoca.

Su argumento es que si existiese un mercado en el que se pudiese intercambiar sin problemas, entonces el propio mercado –sin necesidad de intervenciones externas- llevaría al resultado eficiente.⁶²

El razonamiento de Coase, se aplica, a situaciones en las que no hace falta que nadie decida “políticamente” el valor del impacto ambiental, es el propio afectado, empresa o consumidor, el que da valor al impacto al aceptar uno u otro precio.⁶³

El Teorema de Coase, llamado así por Stigler, dice: “en ausencia de costes de transacción, el resultado económico, en lo que se refiere a la asignación de recursos, es siempre el mismo (y eficiente), con independencia de cómo se distribuyan los derechos iniciales, siempre que estos estén claramente definidos”.

Esta argumentación según Coase, “no implica que cuando los costos de transacción son positivos, las actividades gubernamentales tales como intervenciones gubernamentales, la regulación o los impuestos, incluidos los subsidios) no produzcan mejores resultados que el basarse en negociaciones entre individuos a través del mercado. Mi conclusión: estudiemos el mundo de costes de transacción positivos”.⁶⁴

Es importante darse cuenta de las implicaciones de apuntarse a la solución de mercado. En el mercado sólo cuentan las demandas solventes. El precio que

⁶¹ AGUILERA, F., y ALCÁNTARA V., **El problema del coste social, De la economía ambiental a la economía ecológica**, 1994, (edición original del artículo “The Problem of Social Cost, por R. H. Coase, publicado en 1960).

⁶² MARTÍNEZ ALIER, Joan y ROCA JUSMET, Jordi, **op. cit.** p. 104

⁶³ **Ibid.**, p. 109.

⁶⁴ **Ibid.**, p. 114.

alguien está dispuesto a pagar y también a recibir depende siempre de cuál es el poder adquisitivo; así, el mercado llevaría (como ya lleva allí donde existe a que los pobres padeciesen mayores impactos ambientales que los ricos.

Después de analizar esta implicación, se demuestra la falsedad del teorema de Coase anteriormente citado, por dos motivos:

1) Que cuando una persona se ve afectada por las acciones de otra, “la disposición a pagar” (o en términos técnicos, la variación equivalente del ingreso) para evitar la molestia, no coincide con la “disposición a aceptar una compensación⁶⁵” (la variación compensadora del ingreso) para soportarla.

“En términos formales, si un individuo soporta un impacto I (por ejemplo, el ruido o la pérdida de biodiversidad), y dispone de un nivel de ingreso r , su utilidad es en función de ambas variables.⁶⁶ Si nos preguntamos por la cantidad que como máximo pagaría para evitar el impacto y pasar a una situación sin impacto N , nos estamos preguntando por la variación equivalente VE , tal que:

$$U(r, I) = U(r - VE, N)$$

donde; r = ingreso, I = impacto, VE = Variación Equivalente, N = Sin impacto

Si, en cambio la situación inicial es N y se trata de pagar por una cantidad mínima compensatoria, nos estamos preguntando por VC , tal que:

$$U(r, N) = U(r + VC, I)$$

Donde; N = situación inicial, VC = cantidad mínima compensatoria

Según la teoría neoclásica, es normal que VE sea algo menor que VC , dado que hay un “efecto ingreso” o “efecto renta”, debido a que en la situación segunda el individuo parte de una peor posición.

⁶⁵ MARTÍNEZ ALIER, Joan y ROCA JUSMET, Jordi, **op. cit.** p. 115

La disposición a aceptar compensación (DDA), podríamos averiguarla preguntando, a quines sufren un perjuicio, en cuanto valoran la compensación necesaria para aceptarlo sin protestar, esta estimación se logra utilizando el método de La Valoración Contingente, revisado en este capítulo.

La conclusión es que la delimitación de derechos iniciales si importa para la asignación final de recursos. Si una empresa valora en C provocar un impacto y $VE < C < VC$, entonces siempre se mantendrá el *statu quo* inicial: según la perspectiva neoclásica, en este supuesto cualquiera de las dos situaciones iniciales sería eficiente, puesto que no se puede mejorar a gusto a todos”.⁶⁷

Por tanto no es sólo la existencia de costes de transacción lo que conduciría a la conclusión de que con mucha probabilidad se mantendrá dicho *statu quo*.

2) Existe una segunda objeción al Teorema, Coase tiene la precaución de referirse a casos en que únicamente hay dos agentes económicos afectados (por ejemplo uno que hace ruidos y otro que lo soporta) y en tales casos la negociación es, en principio, viable; incluso en estos casos la viabilidad no supone que efectivamente se produzca la negociación. Esta situación según algunos economistas se la denomina “monopolio bilateral”, en la cual, la negociación puede bloquearse si los dos agentes no se ponen de acuerdo, hay muchas posibles compensaciones que benefician a los dos pero, según su cuantía, más se beneficiará uno u otro. No sólo existe el interés común de negociar, sino un conflicto de intereses sobre los términos de la negociación.

En el mundo real, en que la información es asimétrica, las negociaciones son aún más complicadas.

Cuando los afectados son una colectividad, cuando el ruido o la pérdida de biodiversidad es un mal público y la tranquilidad o el mantenimiento de la biodiversidad es un bien público, no es que quizá el mercado no funcione, sino que simplemente *no puede funcionar adecuadamente*, de la misma forma que no puede esperarse que el mercado, sin que nadie intervenga para recaudar impuestos y financiar los gastos, y sin que exista ningún proceso político de coordinación y decisión, lleve a un nivel óptimo.

⁶⁷ **Ibid.**, p. 115

La mayor parte de los problemas ambientales relevantes, afectan a una colectividad e incluso, a veces, a toda la humanidad y a las generaciones futuras. Por lo tanto, en general el mercado no da solución por sí solo a los problemas ambientales, por muy bien delimitados que estén los derechos de propiedad. Este concepto de “derechos de propiedad” sobre el ambiente (derechos que pueden existir *de facto*) es de gran importancia. La insuficiencia del mercado es una conclusión destacable justificada con el análisis del planteamiento “coasiano”, sobre todo dado que la creciente preocupación por los problemas ecológicos a partir de la década de los setenta ha coincidido contradictoriamente con el ascenso de la ideología económica neoliberal.⁶⁸

2.8 IMPACTOS AMBIENTALES E INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL

La teoría económica moderna consiste en la formalización del pensamiento de Adam Smith el cual nos dice que las fuerzas del mercado actúan como una “mano invisible” que regula las actividades económicas. De acuerdo a esta idea, muchos economistas han mostrado modelos de equilibrio general que indican cómo, en determinadas condiciones, los mercados llegan a un resultado en una asignación “eficiente” de los recursos, basando en mercados completamente perfectos⁶⁹, en donde los costes y beneficios privados coinciden con costes y beneficios sociales.

Los impactos ambientales son considerados como externalidades negativas o deseconomías externas, este es un efecto social provocado por las decisiones económicas individuales, en donde los costes sociales no siempre coinciden con los costes privados.

La teoría económica se refiere generalmente a las externalidades como un fallo del mercado con lo que, implícitamente, y a veces explícitamente, se sugiere que

⁶⁸ **Ibid.**, p. 118.

⁶⁹ Fuente: DOMINICK, Salvatore, **op. cit.**, p. 242

Se dice que un mercado es perfectamente competitivo si 1) hay un número tan grande de vendedores y compradores de la mercancía, de tal forma que las acciones de un solo individuo no pueden afectar el precio de la misma; 2) los productos de todas las empresas presentes en el mercado son homogéneos; 3) existe una perfecta movilidad de los recursos; 4) los consumidores, los propietarios de los recursos y las empresas tienen conocimiento perfecto de los precios y costos actuales y futuros; y 5) no existen costos de transacción.

el mercado por lo general funciona conduciendo a un resultado eficiente, aunque existen algunas excepciones.⁷⁰

Según la teoría económica convencional respecto de externalidades, para hablar de ellas se debe cumplir dos condiciones:

1.- Que las funciones de utilidad o producción de algún individuo (digamos del individuo A) incluyan variables reales (es decir, no monetarias) cuyos valores son elegidos por otros (personas, empresas, gobiernos), sin atención particular a los efectos sobre el bienestar de A.

2.- Que el agente decisor, cuya actividad afecta los niveles de utilidad de otros o entran en sus funciones de producción, no (recibe) paga en compensación por su actividad una cantidad igual en valor a los beneficios o costes (marginales) ocasionados a los otros⁷¹.

Los autores se refieren a variables no monetarias como influencias directas, no a través del sistema de precios, entre agentes económicos.

Martínez, se refiere a este concepto de externalidad como subjetiva, en el caso de externalidades que afectan directamente a los ciudadanos. Si tomamos en serio tal definición, tendríamos que concluir que la externalidad –es decir la ineficiencia– se produce no cuando existe algún impacto ambiental, sino solo cuando este afecta a la función de beneficios de una empresa o cuando es percibido por las personas afectadas. Los impactos ambientales que no importan a nadie, quizá porque los propios afectados no tienen conciencia de ellos, dejarían de considerarse como costes sociales.⁷²

Como una solución alternativa a la negociación coasiana para reducir la contaminación es aprobar un impuesto sobre la contaminación. Es decir, aplicar el

⁷⁰ MARTÍNEZ ALIER, Joan y ROCA JUSMET, Jordi, **op. cit.** p. 103

⁷¹ BAUMOL, W. J., y OATES W. E., **The Theory of Environmental Policy**, Prentice Hall, Nueva Jersey, 1975, p. 17-18

⁷² MARTÍNEZ ALIER, Joan y ROCA JUSMET, Jordi, **op. cit.** p. 104

principio en el que “el contaminador paga”. Es lo que se conoce como “impuesto pigouviano”, sugerido en la década de 1920 por el economista Pigou.⁷³

Entonces las conclusiones derivadas del pensamiento de Pigou son:

- a) La empresa que contamine responde por los perjuicios ocasionados.
- b) Que la empresa pague un impuesto en función de los daños ocasionados.
- c) Que se aporte a la fábrica de distritos residuales.
- d) Que exista la intervención del Estado.
- e) Es posible alcanzar soluciones mediante acuerdos voluntarios entre causantes y afectados.

Es importante entender que un impuesto sobre la contaminación o sobre cualquier otro impacto ambiental se puede plantear desde visiones muy diferentes. La filosofía de Pigou era de pensar que la función del impuesto es que la empresa tenga en cuenta el valor monetario exacto de sus impactos ambientales, es por esto, que Pearce y Turner definen “el nivel óptimo de contaminación”⁷⁴, aunque incluso los defensores de este concepto aceptan, que en la práctica no se dispone de suficiente información como para determinar dicho nivel y que hay que fijar objetivos que parezcan razonables.⁷⁵

Por otra parte, el concepto de “contaminación óptima” es engañoso porque no hay forma satisfactoria de definir el valor monetario de muchos impactos ambientales.

Martínez argumenta que los impuestos no son más que un posible instrumento, que en algunos casos presenta ventajas para conseguir objetivos ambientales fijados “políticamente”.

La Política Ambiental en el Ecuador la rige el Ministerio del Ambiente conjuntamente con otros organismos privados y públicos, uno de ellos es el Proyecto SICA, Sistema de Información Agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

⁷³ **Ibid.**, p. 119

⁷⁴ PEARCE y TURNER, **op. cit.**, s.p.

⁷⁵ MARTÍNEZ ALIER, Joan y ROCA JUSMET, Jordi, **op. cit.** p. 119

Por Política Ambiental se entiende al conjunto de directrices que debe adoptar una organización que busque la integración del proceso productivo con el Medio Ambiente, sin perjuicio de ninguna de las partes.

El establecimiento de una Política Ambiental tiene los siguientes pasos:

- a.- Planificación:
- b.- Implantación y Funcionamiento
- c.- Comprobación y Acción Correcta

2.8.1 HERRAMIENTAS DE POLÍTICA AMBIENTAL EN EL ECUADOR

2.8.1.1 ISO 14000⁷⁶

Cabe resaltar dos vertientes de la ISO 14000:

1. La certificación del Sistema de Gestión Ambiental, mediante la cual las empresas recibirán el certificado, y
2. El Sello Ambiental, mediante el cual serán certificados los productos ("sello verde").

La ISO 14000 se basa en la norma Inglesa BS7750⁷⁷, que fue publicada oficialmente por la British Standards Institution (BSI) para estudiar la elaboración de las normas ambientales.

⁷⁶ <http://www.sica.gov.ec>

⁷⁷ La edición final de la norma BS-7750 se publicó en 1994 y sirve de guía para la evaluación del impacto ambiental. La norma internacional ISO 14000 fue aprobada en septiembre de 1996 y la adopción de la norma a rango de "norma nacional" en Europa se dio en marzo de 1997. La versión oficial en idioma español de la norma internacional fue publicada en mayo de 1997. <http://www.iso.ch>

2.8.1.2 Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001⁷⁸

El Programa de Gestión Ambiental es una descripción de cómo lograr los objetivos ambientales dictados por la política ambiental.⁷⁹

La Gestión Ambiental se refiere a todos los aspectos de la función gerencial (incluyendo la planificación) que desarrollen, implementen y mantengan la política ambiental. El sistema de Gestión Ambiental comprende la estructura organizacional, así como las responsabilidades, prácticas y procedimientos, y los recursos necesarios para implementar la gestión ambiental. Este sistema se circunscribe a la serie ISO 14001 - 14004.⁸⁰

2.8.1.3 Auditoría Ambiental⁸¹

Es una herramienta de gestión que comprende una sistemática, documentada, periódica y objetiva evaluación de cómo la organización y gestión de bienes de equipo medioambientales están cumpliendo con el propósito de salvaguardar el Medio Ambiente.

La norma ISO 14010 comprende los principios generales de Auditoría Ambiental, mientras que la ISO 14011 trata de sus procedimientos y la ISO 14012 se ocupa de los criterios de calificación de los auditores⁸².

Los elementos considerados en las Auditorías Medioambientales son:

- Aire: emisiones y fuentes
- Agua: abastecimiento, contaminación
- Residuos: tipo, cantidad, tratamiento, almacenaje

⁷⁸ <http://www.sica.gov.ec>

⁷⁹ **Ibid.**, s.p.

⁸⁰ La norma 14001 es la que certifica las empresas o especifica las principales exigencias de un sistema de Gestión Ambiental, en ella se exige a cada organización elaborar su propia política y contar con objetivos que estudien las exigencias legales y la información referente a los impactos ambientales significativos.

La norma 14004 ofrece directrices para el desarrollo e implementación de los principios del Sistema de Gestión Ambiental y las técnicas de soporte; además presenta guías para su coordinación con otros sistemas gerenciales como la ISO 9000.

⁸¹ <http://www.sica.gov.ec>

⁸² <http://www.iso.ch>

- Suelos: uso, derrames, hidrología, capas freáticas
- Usos de la energía: consumo, utilización, ahorros, cogeneración, aprovechamiento
- Ruido: medición, niveles, información, protección, quejas exteriores
- Flora y fauna: inventario e impacto sobre la zona

2.8.1.4 Sello Ambiental⁸³

En base a éstas normas es posible la certificación de los productos ambientales sanos. La certificación se dará en forma de sellos o mensajes de tipo ecológico, contenidos en el empaque e incluso en los propios productos certificados.

Actualmente, el sello es uno de los temas de mayor importancia de la serie ya que han llegado a convertirse en un poderoso instrumento de proteccionismo comercial e incluso en un instrumento eficaz de mercadeo.

2.8.1.5 Evaluación del Ciclo de Vida⁸⁴

Es un método analítico que permite el desarrollo de criterios y procedimientos objetivos para la evaluación del efecto ambiental de los productos. Constituye un instrumento valioso en la obtención de información detallada de los procesos y materiales para el proceso de toma de decisiones en ingeniería.

Toma en cuenta el ciclo de vida total, esto es, desde su concepción del término de vida útil, pasando por la evaluación de las materias primas, productos en proceso y el análisis de etapas de manufactura hasta el destino final del producto. La utilización de recursos naturales escasos, la posibilidad de reciclaje y/o la recuperación parcial de la energía en la incineración de desechos, desempeñan un papel determinante en la evaluación del ciclo de vida del producto.

⁸³ <http://www.sica.gov.ec>

⁸⁴ **Ibid.**, s.p.

2.8.1.6 Evaluación del Desempeño Ambiental⁸⁵

Esta norma permite definir los conceptos y procedimientos para que las organizaciones puedan medir, analizar, valorar, describir y comunicar su desempeño ambiental, con miras a un gerenciamiento apropiado.

2.9 DINÁMICA DE SISTEMA – CONCEPTOS BÁSICOS

2.9.1 DEFINICIÓN DE SISTEMA

Un sistema lo entendemos como una unidad cuyos elementos interaccionan juntos, ya que continuamente se afectan unos a otros, de modo que operan hacia una meta común. Es algo que se percibe como una identidad que lo distingue de lo que la rodea, y que es capaz de mantener esa identidad a lo largo del tiempo y bajo entornos cambiantes.

Como ejemplos de sistemas podemos citar los organismos vivientes (incluidos los cuerpos humanos), la atmósfera, las enfermedades, los nichos ecológicos, las fábricas, las reacciones químicas, las entidades políticas, las comunidades, las industrias, las familias, los equipos y todas las organizaciones.

2.9.2 DEFINICIONES DE LA D.S.

Existen tres definiciones de dinámica de sistemas que son:

Es una metodología de uso generalizado para modelar y estudiar el comportamiento de cualquier clase de sistemas y su comportamiento a través del tiempo con tal de que tenga características de existencias de retardos y bucles de realimentación.⁸⁶

⁸⁵ **Ibid.**, s.p.

⁸⁶ MARTÍNEZ Silvio y REQUENA Alberto, **Dinámica de Sistemas**, Tomo I Alianza Editorial S.A. Madrid, 1988.

Estudia las características de realimentación de la información en la actividad industrial con el fin de demostrar como la estructura organizativa, la amplificación (de políticas) y las demoras (en las decisiones y acciones) interactúan e influyen en el éxito de la empresa.⁸⁷

Es un método en el cual se combinan el análisis y la síntesis, suministrando un ejemplo concreto de la metodología sistémica. La dinámica de sistemas suministra un lenguaje que permite expresar las relaciones que se producen en el seno de un sistema, y explicar como se genera su comportamiento.⁸⁸

2.9.3 LA DINÁMICA DE SISTEMAS

La Dinámica de Sistemas es una metodología para la construcción de modelos de simulación para sistemas complejos, como los que son estudiados por las ciencias sociales, economía o la ecología.

La Dinámica de Sistemas aplica básicamente las ideas de realimentación y sistema dinámico, junto con la teoría de modelos en el espacio de estados, y procedimientos de análisis numérico. Sin embargo, en su punto de vista están los problemas no estructurados, blandos, como los que aparecen en los sistemas socioeconómicos. Esto plantea dos tipos de dificultades:

- 1) *Cuantificación*: En Dinámica de Sistemas se comienza por identificar las variables de interés y las relaciones que ligan entre sí a estas variables. A continuación es imprescindible cuantificar dichas relaciones, lo que en ocasiones plantea dificultades insalvables.
- 2) *Validación*: Una vez construido el modelo hay que preguntarse si refleja razonablemente la realidad. Esta cuestión puede resolverse por ejemplo en caso de que se disponga de informaciones cuantitativas de la evolución del sistema real en el pasado. Si el modelo es capaz de generar los

⁸⁷ FORRESTER, Jay W., **Dinámica industrial**, Editorial Ateneo, Buenos Aires, 1981.

⁸⁸ ARACIL, Javier y GORDILLO, Francisco. **Dinámica de sistemas**, Alianza Editorial, Madrid, 1997.

comportamientos característicos del sistema real, denominados “modos de referencia”, entonces obtendremos una cierta confianza en la validez del modelo.

En Dinámica de Sistemas la simulación permite obtener trayectorias para las variables incluidas en cualquier modelo mediante la aplicación de técnicas de integración numérica; sin embargo, estas trayectorias nunca se interpretan como predicciones, sino como proyecciones o tendencias.

El objeto de los modelos de Dinámica de Sistemas es, como ocurre en todas las metodologías de sistemas blandos, llegar a comprender cómo la estructura del sistema es responsable de su comportamiento. Esta comprensión normalmente debe generar un marco favorable para la determinación de las acciones que puedan mejorar el funcionamiento del sistema o resolver los problemas observados.

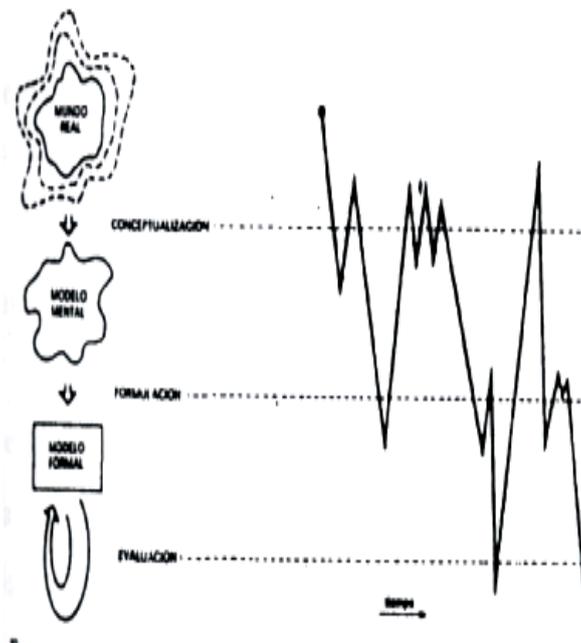
La ventaja de la Dinámica de Sistemas consiste en que estas acciones pueden ser simuladas a bajo costo, con lo que es posible valorar sus resultados sin necesidad de ponerlas en práctica sobre el sistema real.

2.9.3.1 Fases en la Construcción de Modelos en Dinámica de Sistemas

El desarrollo de un modelo se basa en tres fases:

- Conceptualización
- Formulación
- Evaluación

Cuadro No. 6
Fases en la construcción de un modelo



Fuente: ARACIL, Javier y GORDILLO, Francisco, **Dinámica de sistemas**, 1997.
Elaboración: ARACIL, Javier y GORDILLO, Francisco

2.9.3.1.1 Fase de Conceptualización

Se inicia con la familiarización del problema que se está estudiando y que se pretende modelar, es decir se trata de conocer lo más a fondo posible sobre aquel fenómeno o tema para luego tratar de definir con precisión los aspectos primordiales del problema que se quiere llegar a resolver.⁸⁹

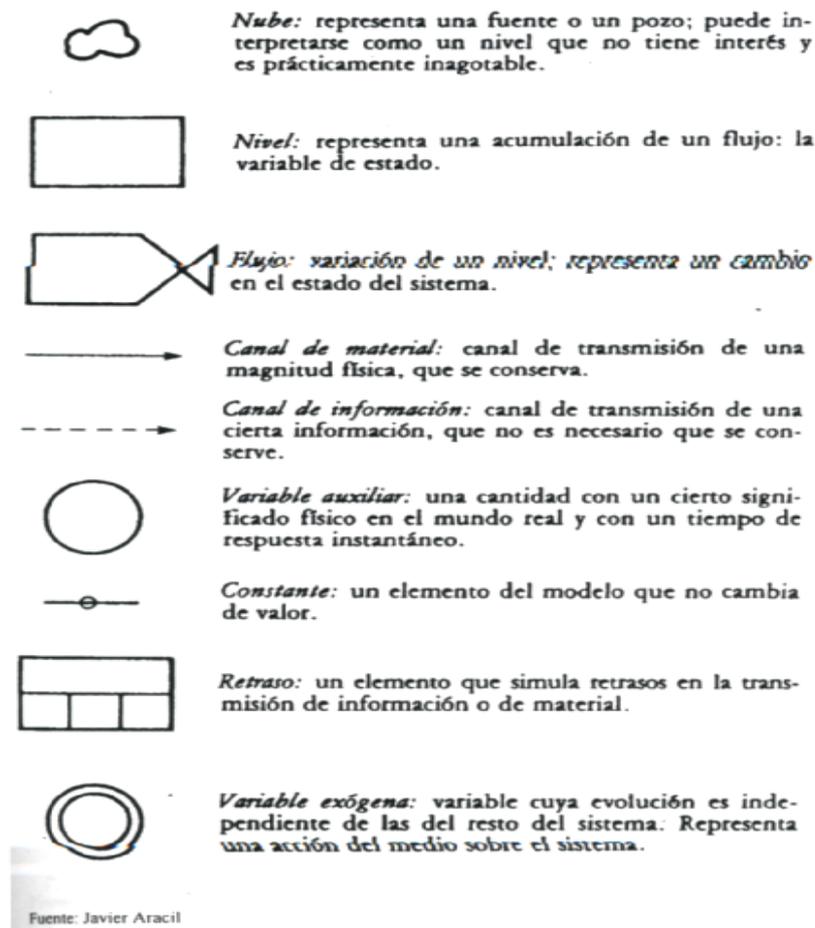
En esta fase lo más importante es tener claro los objetivos y a donde se quiere llegar en dicho proceso, con lo que se trata de identificar los elementos que pueden entrar en el sistema con lo que podríamos establecer los límites y poder describir a cada uno de los bucles de realimentación con lo cual se establece el diagrama causal.

⁸⁹ ALVAREZ, Claudio, **Dinámica del impacto ambiental, social y económico de la deforestación en Tarapoa, a causa de la explotación petrolera**, Proyecto Previo a la obtención del Título de Ingeniero en Ciencias Económicas y Financiera, Ecuador 2005, p. 97.

2.9.3.1.2 Fase de Formulación

Una vez construido el diagrama causal se procede a la formulación de este por medio de un lenguaje formal, es decir se empieza con el diagrama de Forrester, aquí se da valores a los parámetros que intervienen en el modelo, el cual es un asunto muy delicado puesto que cada variable debe ejecutar su función de la mejor manera para que el modelo logre lo deseado.⁹⁰

Cuadro No. 7
Símbolos de los Diagramas de Forrester



Fuente: ARACIL, Javier y GORDILLO, Francisco, **Dinámica de sistemas**, 1997.
Elaboración: ARACIL, Javier y GORDILLO, Francisco.

⁹⁰ **Ibid.**, p. 97.

3.5.1.3 Fase de Evaluación

Ya obteniendo el modelo preestablecido se hace simulaciones con las hipótesis planteadas de antemano para poder observar la consistencia de estas sobre el modelo elaborado.⁹¹

Lo importante es el análisis de sensibilidad del modelo del cual se obtiene las conclusiones y se las estudia para así ver su relación con la realidad y sus diferentes variaciones de los elementos que se pueda dar en un futuro.

2.9.3.2 Etapas en la Construcción de un Modelo

Las etapas para crear el modelo son:

- Etapa del modelo inicial
- Etapa de perfeccionamiento

2.9.3.2.1 Etapa del modelo inicial⁹²

El objetivo de esta etapa es llegar a obtener un modelo sin importar su naturaleza, siempre y cuando permita conseguir con la etapa siguiente para obtener un modelo significativo.

Esta etapa comprende una clara y precisa definición del problema lo que implica una descripción del comportamiento dinámico, esta descripción nos conducirá a graficas que nos indicaran el comportamiento de lo que estamos estudiando y su aplicación. Estas gráficas constituyen o que llamamos *modo de referencia*.

⁹¹ **Ibid.**, p.98.

⁹² **Ibid.**, p. 99.

Si se trata de modelar situaciones futuras, el modo de referencia será el conjunto de diferentes pautas que el modelo puede abarcar. Este modelo de referencia es el que nos indica el *horizonte temporal* del modelo.

2.9.3.2.2 *Etapa de perfeccionamiento*⁹³

Este consiste en una serie de reelaboraciones del modelo obtenido anteriormente, de ésta manera se podrá perfeccionarlo, cabe recalcar que el modelo en la primera etapa debe ser lo más simple posible para que en esta etapa se lo vaya convirtiendo en un modelo más complejo.

Estas sucesivas etapas de perfeccionamiento consistirán en una eliminación progresiva de las hipótesis más simplificadoras de manera que el modelo que se esta realizando se acerque a la realidad.

2.9.4 LA DINÁMICA DE SISTEMAS CON UN ENFOQUE SISTÉMICO

El enfoque sistémico se refiere a ver las cosas de una manera global, es decir a relacionar e integrar a todos los sujetos que participan en un evento sea cual fuere este. El enfoque sistémico aparece debido a la incapacidad de algunas ciencias para tratar problemas complejos.

Se hace necesario el uso de nuevas metodologías como la Dinámica de Sistemas, que integren los sistemas, sociedades y la vida misma del hombre con su contorno.

2.9.5 DIAGRAMAS CAUSALES

El diagrama causal permite conocer la estructura de un sistema dinámico el cual da la especificación de las variables en uso, lo importante es establecer si existe relación o no.

⁹³ **Ibid.**, p. 100.

Para denotar la influencia de una variable sobre la otra se la determina gráficamente con una flecha que une la parte A con la parte B.

$$A \rightarrow B$$

En esta influencia se debe aclarar si esta relación es positiva o negativa de acuerdo al sentido que se da denotándolo como:

$A \rightarrow +B$ Significa que A y B están correlacionados positivamente, es decir si A se incrementa, B también se incrementa.

$A \rightarrow -B$ Significa que es una correlación negativa, es decir si A se incrementa, B decrece.

La relación que liga a los elementos o variables puede ser de dos tipos:

- *Causal*, es aquella en la que un elemento A determina a otro B.
- *Correlativa*, es cuando existe una correlación entre los elementos, es decir, A es una causa de B y viceversa.

“El diagrama causal no tiene información cuantitativa sobre la naturaleza de la relación entre las variables del sistema donde tiene lugar una transformación. En todo bucle de realimentación los resultados obtenidos son reenviados a la entrada del sistema en forma de datos, existe dos clases de bucles:

- *Bucles de realimentación positiva*: son aquellos en donde su realimentación los conduce a un comportamiento divergente, sus relaciones son positivas y arrastran a relaciones positivas, conocido como efecto “bola de nieve” es decir él “más” arrastra al “más”, y el “menos” arrastra al “menos”.
- *Bucles de realimentación negativa*: son aquellos en donde existe una relación autocorrectora que tiende a crear un equilibrio. Toda variación existente al “más” implica una corrección hacia el “menos” o viceversa.”⁹⁴

⁹⁴ *Ibid.*, p. 93.

Para la elaboración de un diagrama causal óptimo se deben tomar en cuenta las siguientes reglas:

- Evitar bucles ficticios
- Emplear elementos que sean fácilmente caracterizados por números
- Evitar dos veces la misma relación
- No emplear bucles redundantes
- No emplear el tiempo como un factor causal

CAPITULO III

MARCO LEGAL: NORMAS QUE PROTEGEN LOS DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

3.1 ANÁLISIS DE LAS NORMAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE EN LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO ECUATORIANO

En la Constitución Política de la República del Ecuador, capítulo 5 “de los derechos colectivos” segunda sección respecto al “medio ambiente” el Art. 86 dice que *“El Estado protegerá el derecho de la población a vivir en un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice un desarrollo sustentable. Velará para que este derecho no sea afectado y garantizará la preservación de la naturaleza.”*

Además, en el mismo Art. 86 se declara de interés público y se regulará conforme a la ley lo siguiente:

1. La preservación del medio ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país.
2. La prevención de la contaminación ambiental, la recuperación de los espacios naturales degradados, el manejo sustentable de los recursos naturales y los requisitos que para estos fines deberán cumplir las actividades públicas y privadas.
3. El establecimiento de un sistema nacional de áreas naturales protegidas, que garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ecológicos, de conformidad con los convenios y tratados internacionales.

El Art. 88 de la Constitución estipula que: *“Toda decisión estatal que pueda afectar al medio ambiente, deberá contar previamente con los criterios de la*

comunidad, para lo cual ésta será debidamente informada. La ley garantizará su participación.”

Entonces, es deber del Estado contar con la participación de las comunidades, siempre y cuando éstas se vean involucradas en actividades que estén relacionadas con el medio ambiente.

Los objetivos del Estado para preservar el medio ambiente son:⁹⁵

1. Promover en el sector público y privado el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes.
2. Establecer estímulos tributarios para quienes realicen acciones ambientalmente sanas.
3. Regular, bajo estrictas normas de bioseguridad, la propagación en el medio ambiente, la experimentación, el uso, la comercialización y la importación de organismos genéticamente modificados.

En el Art. 90 en el segundo párrafo se estipula que: *“El Estado normará la producción, importación, distribución y uso de aquellas sustancias que, no obstante su utilidad, sean tóxicas y peligrosas para las personas y el medio ambiente”*.

Es importante mencionar la responsabilidad que tiene el Estado, sus delegados y concesionarios por los daños ambientales. En caso de existir dudas sobre el impacto y consecuencias negativas al medio ambiente, el Estado tomará las medidas preventivas. Además cualquier persona natural o jurídica, podrá ejercer acciones previstas en la ley.⁹⁶ Como por ejemplo; denunciar a aquellas personas que perjudican al medio ambiente.

⁹⁵ **Constitución Política de la República de Ecuador**, 1998, Art. 89.

⁹⁶ **Ibid.**, Art. 91. *“El Estado, sus delegatarios y concesionarios, serán responsables por los daños ambientales, Tomará las medidas preventivas en caso de dudas sobre el impacto o las consecuencias ambientales negativas de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica de daño. Sin perjuicio de los derechos de los directamente afectados, cualquier persona natural o jurídica, o grupo humano, podrá ejercer las acciones previstas en la ley para la protección del medio ambiente.”*

3.2 LA LEY DE PROPIEDAD INTELECTUAL

La propiedad intelectual, es un sistema legal que confiere derechos de exclusividad a los individuos y a las empresas para proteger sus activos inmateriales en la competencia. Estos derechos, y más específicamente en el caso de las patentes, se han justificado principalmente por razones económicas, entre las cuales encontramos: la promoción de la innovación y la recuperación de las inversiones realizadas en investigación y desarrollo.

La legislación ecuatoriana respecto a derechos de propiedad intelectual considera que es función del Estado asumir la defensa de los derechos intelectuales, la cual es de vital importancia para el desarrollo tecnológico y económico del Ecuador.

No cabe duda que una buena protección a estos derechos fomentará la inversión en investigación y desarrollo, estimulará la producción tecnológica nacional y conferirá al país ventajas comparativas y competitivas en el nuevo orden económico mundial. Así también como es claro que la falta de una adecuada protección a los derechos de propiedad intelectual restringirá la libre competencia y obstaculizará el crecimiento económico.

3.2.1 ¿QUÉ DICE LA LEY No. 83 DE PROPIEDAD INTELECTUAL DEL ECUADOR RESPECTO A RECURSOS GENÉTICOS?

El Art. 1 de la Ley de Propiedad Intelectual establece que *“El Estado reconoce, regula y garantiza la propiedad intelectual adquirida de conformidad con la Ley, las decisiones de la Comisión de la Comunidad Andina y los convenios internacionales vigentes en el Ecuador. La propiedad intelectual comprende:*

- 1) Los derechos de autor y derechos conexos;*
- 2) La propiedad industrial y,*
- 3) Las obtenciones vegetales.*

*Las normas de esta ley no limitan ni obstaculizan los derechos consagrados por el Convenio de Diversidad Biológica, ni por las leyes dictadas por el Ecuador sobre la materia”.*⁹⁷

Este artículo en su último inciso deja abierta la posibilidad de aplicación del Convenio de Diversidad Biológica, sin embargo es necesaria una regulación legislativa y administrativa para una correcta implementación del mismo.

Para cumplir con los objetivos del Art. 1 se creó *“El Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual (IEPI), el cual es un Organismo Administrativo Competente para propiciar, promover, fomentar, prevenir, proteger y defender a nombre del Estado Ecuatoriano, los derechos de propiedad intelectual reconocidos en la presente Ley y en los tratados y convenios internacionales, (.....).*⁹⁸

Bajo esta premisa el IEPI sería el organismo competente para orientar administrativamente la correcta aplicación del CDB. La actividad del Estado a través del IEPI, se verá complementada con el trabajo conjunto del Ministerio del Ambiente, el Ministerio de Relaciones Exteriores y distintas ONG’s en representación de los intereses de las comunidades indígenas ecuatorianas.

La protección a la propiedad industrial que abarca elementos importantes como las invenciones, las cuales son protegidas por la ley a través de la concesión de patentes de invención, así esta establecido en el art. 120.⁹⁹

En el último inciso de éste artículo se protege al patrimonio biológico y recursos genéticos del país, aclarando la legalidad de la adquisición de tales recursos. Esta norma es clara y nos remite nuestra Ley a la correcta aplicación del CDB. Es sin duda un artículo importante que fundamenta la aplicación del CDB.

⁹⁷ **Ley 83, Ley de Propiedad Intelectual**, R.O. 320, 19 de mayo de 1998, Edi-Gab, 2004, Art. 1

⁹⁸ **Ibid.**, Art. 3

⁹⁹ **Ibid.**, Art. 120: *Las invenciones, en todos los campos de la tecnología, se protegen por la concesión de patentes de invención, de modelos de utilidad.*

Toda protección a la propiedad industrial garantizará la tutela del patrimonio biológico y genético del país; en tal virtud, la concesión de patentes de invención o de procedimientos que versen sobre elementos de dicho patrimonio debe fundamentarse en que éstos hayan sido adquiridos legalmente.

El Art. 121 establece que *“Se otorgará patente para toda invención, sea de productos o de procedimientos, en todos los campos de la tecnología, siempre que sea nueva, tenga nivel inventivo y sea susceptible de aplicación industrial”*.¹⁰⁰

*“Una invención es nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica”*¹⁰¹, es decir, todo lo que no haya sido accesible al público, por una descripción escrita u oral. Así lo estipula el Art. 122.

A continuación propondré un análisis respecto del contenido de los artículos 121 y 122.¹⁰²

1.- Para el Art. 121: Las comunidades indígenas son portadoras de varios conocimientos curativos a base de plantas tradicionales y ancestrales, el sistema de patentes se encuentra con algunos cuestionamientos tales como el aspecto del dominio público. La pregunta es: ¿Cuándo se considerará que estos conocimientos forman parte del dominio público y cuando no? Una respuesta a esta inquietud podría darse en el sentido que los conocimientos son una herencia transmitida de generación en generación lo cual podría no significar que se encuentre en el dominio público, pues se trata de procedimientos que no son conocidos por un grupo de expertos ni por el común de las personas, por tanto, lo tradicional no se debería confundir con lo público.

2.- Para el Art. 122: ¿Cómo se determina la novedad de un procedimiento tradicional para efectos de otorgamiento de una patente de invención?

Para el otorgamiento de una patente es necesario un examen formal previo de la respectiva solicitud y un examen sobre la novedad del invento. La novedad no equivale a originalidad. En cuanto a los procedimientos tradicionales combinados con recursos genéticos dentro de una determinada comunidad, será muy difícil establecer tales cuestionamientos, sin un registro previo de la base de datos que

¹⁰⁰ **Ibid.**, Art. 121.

¹⁰¹ **Ibid.**, Art. 122.

¹⁰² MALDONADO, Galo, **“Los Recursos Genéticos, Conocimientos Tradicionales y Folklore, como nuevos objetos de protección dentro de la propiedad intelectual”**, Facultad de Jurisprudencia de la PUCE, 2003.

es el elemento medular de un sistema de protección “sui generis” de tales conocimientos.

Un sistema “sui generis” de protección busca garantizar los derechos de los pueblos indígenas y del Estado como legítimos titulares, y su legítima participación sea como titulares o beneficiarios indirectos de los derechos de propiedad intelectual que puedan surgir a raíz de los recursos genéticos y conocimientos asociados.¹⁰³

El Art. 125 determina que *“No se considerarán invenciones:*

a) Los descubrimientos, principios y teorías científicas y los métodos matemáticos;

b) Las materias que ya existen en la naturaleza;

.....

Según este artículo, no se considerarán invenciones a las materias que ya existen en la naturaleza, por no tener un nivel inventivo y ser accesible al público. Es decir, los recursos naturales como ya hemos revisado son considerados bienes públicos de acceso libre y gratuito. Este artículo se inspira en la diferencia entre invención y descubrimiento. Por lo tanto, lo que ya existe pertenece más bien al dominio del descubrimiento donde incide de forma relevante la falta de invención del procedimiento en sí mismo. Si nos referimos a recursos genéticos y conocimientos asociados, los cuales se forman de generación en generación mediante la transmisión de experiencias y enseñanzas ancestrales fundadas en elementos ya existentes en la Naturaleza.

En el Art. 126 en el inciso a) discute el tema sobre la exclusión de la patentabilidad para proteger y preservar la diversidad biológica cuando cuya explotación comercial de las invenciones ocasione daños a terceros y al medio ambiente.¹⁰⁴

¹⁰³ Se entiende por “sui generis” literalmente de su propia clase, en referencia a leyes elaboradas específicamente para propósitos definidos.

El aporte de este artículo nos da con respecto a que los recursos genéticos deberán por tanto emplearse en la medida y en los límites que tanto la CDB, las Decisiones de la Comunidad Andina de Naciones y la Ley de Propiedad Intelectual, lo permitan.

Respecto del titular de la patente quien casi siempre es el inventor, tendrá fiel derecho sobre la misma, este derecho es transferible y transmisible por causa de muerte y se otorga tanto a personas naturales o jurídicas, así lo estipula el Art. 127 de la Ley 83.

La patente tendrá un plazo de duración de veinte años, contados a partir de la fecha de presentación de la solicitud.¹⁰⁵

Las patentes dan a su titular el derecho a explotar en forma exclusiva la invención e impiden que terceras personas realicen actos tales como: fabricación del producto patentado, venta o uso del producto patentado, empleo del procedimiento patentado, entre otros.

Para mantener vigente la patente o en su caso la solicitud de la patente en trámite, deberán pagarse las tasas establecidas de conformidad con esta Ley¹⁰⁶

¹⁰⁴ **Ibid.**, Art. 126.- *Se excluye de la patentabilidad expresamente:*

a) *Las invenciones cuya explotación comercial deba impedirse necesariamente para proteger el orden público o la moralidad, inclusive para proteger la salud o la vida de las personas o de los animales o para preservar los vegetales o para evitar daños graves al medio ambiente o ecosistema;*

b) *Los métodos de diagnóstico, terapéuticos y quirúrgicos para el tratamiento de personas o animales; y,*

c) *Las plantas y las razas animales, así como los procedimientos esencialmente biológicos para obtenciones de plantas o animales.*

¹⁰⁵ **Ibid.**, Art. 146.

¹⁰⁶ **Ibid.**, Art. 153.

Cuadro No. 8
Tasas por Actos y Servicios del IEPI
Propiedad Industrial: Patentes

Concepto	Patentes
Presentación de acciones para el ejercicio de la tutela administrativa en propiedad industrial y obtenciones vegetales.	USD 80
Inspecciones realizadas por el IEPI para el ejercicio de la tutela administrativa en propiedad industrial y obtenciones vegetales.	USD 54 a 532
Mantenimiento de solicitud de patente en trámite.	USD 28

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual – IEPI. No. CD – IEPI 01 – 82
R.O. 389 del 14 de agosto del 2001
Elaboración: Verónica Portugal Puertas.

3.2.2 DEFICIENCIAS EN LA APLICACIÓN DE LA NORMATIVA ECUATORIANA

Se evidencia que existen dificultades para implementar la normativa ecuatoriana y algunos de los elementos identificados corresponden principalmente a la dificultad de interpretación clara y uniforme de los términos.

Se han detectado un escaso número de aplicaciones de solicitud de acceso, comparado con el gran número de investigaciones que cada año se realizan. No todas las solicitudes han sido aprobadas y otras se encuentran en diferentes etapas del proceso.

Se han identificado deficiencias, las razones que explican esta situación principalmente se deben a:¹⁰⁷

- a) Confusión sobre las situaciones que demandan el trámite de acceso, debido a falta de información adecuada.
- b) Insuficiente personal capacitado designado para atender la demanda de información y para asesorar durante el proceso, la llamada "burocracia".
- c) Escasa información respecto a los procedimientos.
- d) Temor de abordar un trámite "complicado", largo y tal vez costoso por la falta de previsión, con la posibilidad de que no tenga éxito. Normalmente éste es un prejuicio que obedece a la falta de información concreta.
- e) Algunos sectores de las comunidades locales, han mercantilizado sus expectativas sobre los beneficios y han supuesto que éstos vendrían de una forma inmediata. Como un paliativo a una situación general de pobreza.
- f) La falta de una buena regularización
- g) La dificultad para "negociar" los términos de los contratos con los proveedores de los recursos biológicos.
- h) La falta de identificación de instancia nacional que provea información práctica sobre la certificación de origen. En este punto, también está pendiente el debate de las "condiciones in situ" que determinan diferencias en los productos derivados de una misma especie.
- i) Deficiencia en la capacitación e información a las comunidades locales y pueblos indígenas. La tasa de éxito en la bioprospección¹⁰⁸ no es la misma en todos los rubros; algunos procesos como la identificación de un principio activo de uso medicinal demanda largos periodos de pruebas hasta confirmar si realmente podrá tener futuro en el mercado y recibir beneficios interesantes. No sucede lo mismo cuando son recursos con potencial alimenticio, cuya información retroalimenta rápidamente a la investigación.

¹⁰⁷ GTZ/FUNDECO/IE, **op. cit.** pág. 41

¹⁰⁸ La bioprospección en su mayor parte utiliza conocimientos tradicionales, con un gran ahorro de tiempo y recursos financieros. Las compañías farmacéuticas y de biotecnología reconocen cada vez más que los países dueños de los recursos genéticos que los han conservado, así como las comunidades involucradas, deben recibir una contraprestación monetaria por las actividades de prospección de estos recursos.

j) Falta de cumplimiento de los plazos de tiempo previstos, algunas solicitudes puede estar esperando uno o dos años por una respuesta al trámite.

k) Escasos recursos financieros disponibles en las instancias pertinentes, incluso para poder atender la demanda de información básica.

3.3 DECISIÓN 391 DE LA CAN

La Comunidad Andina de Naciones - CAN por medio de la Comisión del Acuerdo de Cartagena aprobó la Decisión 391 - Régimen Común de Acceso a Recursos Genéticos, el 2 de julio de 1996, estableciendo como consideraciones la soberanía de los países en el uso y aprovechamiento de sus recursos, principio que ha sido enunciado por el Convenio sobre Diversidad Biológica - CDB refrendado por los cinco países miembros.¹⁰⁹

3.3.1 ANÁLISIS DE LA DECISIÓN 391 DE LA CAN

Esta decisión propuesta por la CAN, busca unificar criterios en torno a los principales pilares del CDB, respecto a Acceso a Recursos Genéticos, productos derivados y componentes intangibles. Aspectos relacionados con el intercambio de recursos genéticos y biológicos entre comunidades indígenas y para su propio uso, se encuentra fuera del ámbito de la aplicación de la Decisión 391.

Debido a la existencia de diferentes interpretaciones de esta decisión se ha dificultado muchas investigaciones vinculadas al acceso a recursos genéticos y biológicos desarrolladas tanto por estudiantes como por profesionales vinculados a las ciencias biológicas¹¹⁰ y existe una alta susceptibilidad de parte de las comunidades locales para vincularse a instituciones de investigación, incluyendo a los centros internacionales.¹¹¹ Por tanto, se hace evidente la necesidad de verificar los objetivos que se quiere alcanzar con la aplicación de la Decisión.

¹⁰⁹ GTZ/FUNDECO/IE, *op. cit.* pág. 16

¹¹⁰ Grajal, A., **Régimen de Acceso a Recursos Genéticos impone limitaciones a la investigación en Biodiversidad en los países andinos.** 1999.

¹¹¹ CAN, 2000. **Primera Reunión del Comité de Recursos Genéticos de la CAN (informe preliminar).**

La pluralidad étnica y cultural, los lineamientos políticos, además del derecho soberano de cada país a definir de forma pertinente su forma de actuar, son elementos que pueden conducir a distintas opiniones sobre los mecanismos a adoptarse regionalmente.

No se debe perder de vista que el objetivo fundamental del establecimiento de un Régimen de Acceso obedeció a la necesidad de contar con un instrumento de regulación y control de los recursos genéticos, que pudiese contrarrestar el efecto del establecimiento de derechos de propiedad intelectual utilizando nuestras especies y conocimiento como materias primas.¹¹²

La Decisión 391 es fruto de un proceso participativo de características particulares, y sienta el primer precedente como región en el mundo, en camino a normar el acceso a recursos genéticos por mandato del CDB.

Las normas establecidas no deben convertirse en obstáculos, que dificulten las negociaciones y resten, en vez de aumentar, la concreción de posibilidades de desarrollo basados en la captación de beneficios derivados del uso de los recursos genéticos.

3.4 RELACIÓN DE LA DECISIÓN 391 Y 486 DE LA CAN SOBRE EL ACCESO A RECURSOS GENÉTICOS

La normativa de la Decisión 391 sobre Régimen Común de Acceso a Recursos Genéticos y la Decisión 486 sobre Derechos de Propiedad Intelectual en la Industria, no hacen más que regular principalmente la Protección de los Derechos de Propiedad Intelectual, como son las patentes de invención y los certificados de obtención de variedades vegetales, en la medida que para lograr la invención se hayan empleado recursos genéticos y conocimientos asociados a estos.

¹¹² Documento preparado por el Consorcio GTZ/FUNDECO/IE, *op. cit.* pág. 41

La biopiratería es una actividad que crece de manera paralela con las invenciones biotecnológicas y consiste en el acceso ilegal a estos recursos para que estos sirvan de base en las invenciones. Esto es una realidad latente que contrasta con aquel pensamiento que consideraba a los recursos genéticos como “Patrimonio de la Humanidad”

La D. 391 busca complementar aspectos tales como el acceso, el consentimiento fundamentado previo, que son condiciones mutuamente acordadas, y la distribución equitativa de beneficios consagrados en el CDB y, como requisito más de forma, el obtener este acceso legal previo, comprobar el trámite de la solicitud de patente, el origen de tales recursos, mediante la presentación del respectivo contrato de acceso.

La D. 486 que regula elementos de la Propiedad Industrial, en lo que respecta a las patentes, al igual que los ADPIC, señala que deben ser “divulgados para que puedan ser objeto de mejoras y contribuir con esto al desarrollo tecnológico y progreso científico, promover la inversión y la transferencia de la tecnología”¹¹³

El divulgar el origen legal de los recursos genéticos empleados en una invención podría ser útil para comprobar los elementos sustanciales que debe reunir una invención. También es necesario para que se otorgue una patente que se demuestre el acceso legal de tal recurso.

Luego del análisis, se observa las falencias que presenta un régimen de protección tradicional mediante las patentes o certificados de obtenciones vegetales, ya que por la naturaleza especial de los recursos genéticos, hacen que estos mecanismos resulten ineficientes como medios de protección, debido a que los recursos tienen carácter holístico, que obliga a que la protección sea conjunta en un todo lo cual lleva a la necesidad de crear un sistema “sui generis” que permita una protección real que garantice el ejercicio de los derechos que tanto el Estado como las comunidades indígenas tienen, con una justa participación en los derechos de propiedad intelectual que surgen.

¹¹³ Suiza, OMPI, ADPIC, Ginebra, **Publicaciones de la OMPI**, 1999, Art. 7.

3.5 CONVENIO DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA

La Convención sobre la Diversidad Biológica (CDB) es el fundamento legal para la distribución de beneficios que resultan del uso de la diversidad biológica y de su conocimiento asociado. La Convención tiene un preámbulo, 42 artículos y dos anexos, y cobró fuerza legal el 29 de diciembre de 1993. El texto fue negociado desde 1987, bajo los auspicios del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, y su estudio duró hasta 1992.¹¹⁴

3.5.1 OBJETIVOS DE LA CDB

Los objetivos de este Convenio son la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos sometidos a un consentimiento informado previo, es decir, un acceso adecuado a estos recursos y una transferencia apropiada de tecnología, tomando en cuenta los derechos sobre éstos últimos, mediante una financiación apropiada.

3.5.2 ANÁLISIS DE LA CDB

El lenguaje de la CDB resultó ambiguo y confuso.

Pero a pesar de que interpretar y poner en práctica la CDB es de tremendo interés para EE.UU., éste no ha ratificado la CDB hasta la fecha. Debido a que EE.UU. no ha ratificado la CDB, no es parte de ella y no tiene derecho de voto, esto tiene fuertes implicaciones para la distribución de los beneficios.

¹¹⁴ VOGEL, Joseph Henry, **El Cartel de la Biodiversidad: transformación de conocimientos tradicionales en secretos comerciales**, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales – FLACSO, CARE proyecto SUBIR, Ecuador, 2000, p.5.

Algunos laboratorios localizados en países que sí son partes de la CDB perciben un incentivo en reubicar sus operaciones biotecnológicas en los EE.UU. con el objeto de evitar la letra y el espíritu de la CDB.

Ya que muchas de las especies encontradas en los EE.UU. también se hallan en los países que ratificaron la CDB, los EE.UU. pueden volverse un puerto seguro para las especies pandémicas o, mejor dicho, para los compuestos secundarios pandémicos, de la misma forma que se ha convertido en un puerto seguro para la investigación transgénica. En otras palabras, la distribución de beneficios, que es un principal objetivo de la CDB, puede ser esquivada.¹¹⁵

Por lo tanto, una empresa con base en los EE.UU. puede gozar de un acceso abierto a gran parte de la diversidad biológica del mundo al hacer bioprospección dentro del territorio estadounidense, sin tener que compartir ningún beneficio.

Lo irónico es que esto, al mismo tiempo, prive al gobierno de los EE.UU. de recibir beneficios por los recursos existentes en sus parques en tierras federales.

La posición oficial de los EE.UU., permanece bajo la doctrina que los recursos genéticos son “patrimonio común de la humanidad”, como era antes de la CDB. Bajo esta premisa los recursos genéticos y sus derivados son propiedad de nadie hasta que se le añada un valor por medio de la investigación y el desarrollo.

Por ejemplo, el material biológico obtenido a través del cultivo de plantas o del desarrollo de fármacos, puede volverse propiedad privada en los EE.UU. bajo el Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (conocido por sus siglas en inglés como UPOV) o la Ley de Patentes de los EE.UU.; incluso la materia prima, esto es el germoplasma o los extractos, podría ser considerada como patrimonio común. En términos técnicos, el usuario industrial final en los EE.UU. debería pagar por el material físico (la biomasa), pero no tendría que pagar al gobierno de los EE.UU. por su contenido de información (el germoplasma o las estructuras químicas). En otras palabras, el

¹¹⁵ *Ibid.*, p. 6.

gobierno de los EE.UU. todavía no es soberano sobre los recursos genéticos dentro de sus fronteras.¹¹⁶

La soberanía de los países sobre su diversidad biológica se menciona en varios sitios claves en la CDB, como por ejemplo:

“En el preámbulo:

Las Partes Contratantes:

Reafirmando que los Estados tienen derechos soberanos sobre sus propios recursos biológicos. . .

Y al principio del Art. 3:

. . . los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental. .

Y en el Art. 15: *Acceso a los Recursos Genéticos:*

En reconocimiento a los derechos soberanos de los Estados sobre sus recursos naturales, la facultad de regular el acceso a los recursos genéticos incumbe a los gobiernos nacionales y está sometida a la legislación nacional

La soberanía sobre los recursos genéticos implica el derecho a negar el acceso a los recursos genéticos, lo que permite que cada país exija un pago por la bioprospección. Está claro en el Art. 19: *Gestión de la Biotecnología y Distribución de sus Beneficios:* Cada Parte Contratante adoptará todas las medidas practicables para promover e impulsar en condiciones justas y equitativas el acceso prioritario de las Partes Contratantes, en particular los países en desarrollo, a los resultados y beneficios derivados de las biotecnologías basadas en recursos genéticos aportados por esas Partes Contratantes. Dicho acceso se concederá conforme a condiciones determinadas por mutuo acuerdo.”¹¹⁷

¹¹⁶ *Ibid.*, p. 7.

¹¹⁷ *Ibid.*, p. 8.

Los artículos No. 3, 15 y 19 presentan la importancia de la distribución de los beneficios que aparece prominentemente en el primer artículo de la CDB.

A pesar de que la CDB es muy clara en cuanto a la soberanía de los Estados y a la búsqueda de una compensación sobre una base “justa y equitativa”, no deja claro los derechos de las comunidades tradicionales sobre el conocimiento asociado a estos recursos.

Por ejemplo, en el párrafo 12 del preámbulo, dice:

Las Partes Contratantes

*Reconociendo la estrecha y tradicional dependencia de muchas comunidades locales y poblaciones indígenas que tienen sistemas de vida tradicionales basados en los recursos biológicos y la conveniencia de compartir equitativamente los beneficios que se derivan de la utilización de los conocimientos tradicionales, las innovaciones y las prácticas pertinentes para la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes.*¹¹⁸

La palabra “conveniencia” es, en sí misma, muy débil para obligar al Estado a una ejecución legal.

Así también como en el Art. 8(j), dice:

Cada Parte Contratante. . .

Con arreglo a su legislación nacional, respetará, preservará y mantendrá los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica y promoverá su aplicación más amplia, con la aprobación y la participación de quienes posean esos conocimientos, innovaciones y prácticas, y fomentará que los beneficios derivados

¹¹⁸ *Ibid.*, p. 7.

de la utilización de esos conocimientos, innovaciones y prácticas se compartan equitativamente;¹¹⁹

“Aquí se establece que la obligación estatal se limita a “fomentar” la distribución equitativa de los beneficios. No se hace mención explícita al derecho a compensación. Pero al mismo tiempo la palabra “aprobación” en el Art. 8(j) lógicamente permitiría a los poseedores de esos conocimientos retener tal conocimiento si es que no perciben una “distribución equitativa” que surja de la utilización de esos conocimientos, innovaciones y prácticas.

También, se usa el término “consentimiento fundamentado previo” para describir la aprobación del Estado al acceso a recursos genéticos.

Por ejemplo, el Art. 15.5 dice:

El acceso a los recursos genéticos estará sometido al consentimiento fundamentado previo de la Parte Contratante que proporciona los recursos, a menos que esa Parte decida otra cosa.”¹²⁰

Uno de los principales problemas en la implementación nacional de la CDB ha sido cómo controlar el consentimiento informado previo y la distribución de beneficios en los procesos de solicitud y otorgamiento de patentes. Las opciones de implementación han variado de país en país y se han presentado diferentes opciones en los distintos sistemas nacionales de acceso a los recursos genéticos. Ha generado gran controversia la exigencia de la divulgación del origen de los recursos genéticos en los documentos de solicitud de patentes, si bien este requisito en sí mismo no pareciera presentar problemas, sus efectos han sido muy criticados por los Estados Unidos en diversos foros internacionales.

Con la entrada en vigor del Acuerdo de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC) de la OMC en 1994, el cumplimiento de los objetivos de la conservación de la biodiversidad y de la protección de la propiedad

¹¹⁹ **Ibid.**, p. 8.

¹²⁰ **Ibid.**, pp. 9-10.

intelectual se han ido alejando y tomando cada vez rumbos más distantes. Este alejamiento se debe básicamente a la falta de coincidencia en la membresía de algunos países en ambos acuerdos y a las diferencias de apreciación sobre cómo se deben implementar las obligaciones derivadas de esos acuerdos internacionales.¹²¹

De todo lo anterior se desprende que son dos los escenarios en los que se aplica la CDB: El primer caso se da a la protección que se debe otorgar a los componentes de la Diversidad Biológica y que se encuentra dentro de la jurisdicción de cada Estado. El segundo caso hace referencia a la protección de procesos y actividades realizadas bajo el control del Estado y que involucren componentes de la Diversidad Biológica y manipulación de recursos genéticos de la misma, sin importar el lugar o jurisdicción donde se producirán los efectos de este proceso.

El CDB también busca implementar la cooperación internacional mutua para aquellos casos que no se encuentren dentro de las jurisdicciones de cada país, para lo cual será necesario que cada Estado presente sus propuestas de cooperación en los foros internacionales y se logren cristalizar a través de convenios otros instrumentos internacionales. Esta actividad actualmente en el Ecuador la realiza empresas ecológicas como Fundación Natura en coordinación con el Ministerio del Medio Ambiente.

¹²¹ El Ecuador se adhirió a la OMC el 27 de septiembre de 1995.

CAPITULO IV

LOS RECURSOS GENÉTICOS Y LOS BOSQUES PROTECTORES EN EL ECUADOR

4.1 ACCESO A RECURSOS GENÉTICOS

El Ecuador cuenta con un importante patrimonio biológico y genético, así también como con conocimientos, innovaciones y prácticas de las comunidades indígenas, afroamericanas y locales asociados a éstos, lo que representa una de nuestras mayores fortalezas y fuente de oportunidades para el crecimiento y desarrollo del país, es por esto que la conservación, recuperación y uso sustentable requiere de la protección y concertación de políticas y estrategias que garanticen el pleno desarrollo, y promuevan una distribución equitativa de los beneficios generados.

Existe una necesidad imperante que es la de desarrollar y ejecutar estrategias que ayuden a los países en vías de desarrollo como es el Ecuador, a conseguir mejores resultados a través de las negociaciones comunitarias, a nivel de la región andina.¹²²

En los últimos años se han dado pasos importantes hacia la integración de la Comunidad Andina, especialmente en lo referente a armonización de políticas y normas comunitarias, en beneficio de los países miembros. Parte de los frutos de este accionar están reflejados en la aprobación de las Decisiones 391 sobre Régimen Común de Acceso a Recursos Genéticos y 486 sobre Derechos de Propiedad Intelectual en la Industria.¹²³

¹²² Recordemos que los países andinos poseen la mayor riqueza natural en el planeta y el 25 % de la diversidad biológica del mundo se concentra los países de la Comunidad Andina que fueron los primeros en establecer a nivel mundial una norma para el acceso a los recursos genéticos, “Régimen Común de Acceso a los Recursos Genéticos”, contenido en la Decisión 391.

¹²³ GTZ/FUNDECO/IE, *op. cit.*, p. 18.

4.1.1 LOS RECURSOS GENÉTICOS Y SU IMPORTANCIA EN EL MERCADO

Los recursos genéticos y sus derivados han incursionado en varios sectores y mercado, se puede citar a la industria farmacéutica, la biotecnología en campos distintos del cuidado de la salud y la agricultura, la industria de protección de cultivos, las compañías que desarrollan medicinas botánicas y aquellas que producen cosméticos y productos para el cuidado personal. En estos sectores se pueden encontrar otra gran variedad de subsectores en los que se encuentran los recursos genéticos y productos derivados los cuales sin duda han aportado significativamente el crecimiento de éstas industrias.

Aunque la importancia económica de los recursos genéticos es ampliamente reconocida en la actualidad, en el Ecuador los datos específicos sobre el tema son escasos o, en el mejor de los casos difíciles de obtener. El siguiente cuadro proporciona estimaciones de los presupuestos de varias industrias en los mercados más comunes para varios productos derivados de los recursos genéticos.

Esto puede dar una idea aproximada de la relevancia de estos mercados a futuro y el tamaño del mercado relacionado con la agricultura.

Cuadro No. 9
Presupuesto Anual Estimado de Varias Industrias
para Mercados de Productos Derivados de los
Recursos Genéticos.
(1999)

SECTOR	Presupuesto Estimado (US\$ miles de millones)
Farmacéutico	75 – 150
Medicinas Botánicas	20 – 40
Productos Agrícolas (venta comerciales de semillas)	300 - 450
Productos Hortícolas ornamentales	16 - 19
Productos de protección de cultivos	0,6 - 3
Biotecnologías en otros campos que el cuidado de la salud y el agrícola	60 - 120
Cuidado personal y productos cosméticos	2,8 - 3

Fuente: KATE y LAIR, **El Crecimiento de la industria de derivados de los Recursos Genéticos**, 1999.

Elaboración: Verónica Portugal Puertas

El siguiente cuadro da un vistazo a otro punto controversial, la duración de programas de inversión y desarrollo y los niveles de inversión requeridos para sacar un producto en el mercado.

Cuadro No. 10
Duración y Costos de Investigación y
Programas Desarrollados en diferentes sectores Industriales.
(1999)

SECTOR	Años de Desarrollo	Costo Estimado (US\$ miles de millones)
Farmacéutico	10 a 15 +	231 a 500
Medicinas Botánicas	< 2 a 5	0,15 a 7
Productos Agrícolas (venta comerciales de semillas)	8 a 12	1 a 2,5
Productos Hortícolas ornamentales	1 - 20 +	0,05 a 5
Productos de protección de cultivos	2 - 5 +	1 a 5
Cuidado personal y productos cosméticos	< 2 a 5	0,15 a 7

Fuente: KATE y LAIR, *El Crecimiento de la industria de derivados de los Recursos Genéticos*, 1999.

Elaboración: Verónica Portugal Puertas

4.2 FORMAS TRADICIONALES DEL ACCESO A LOS RECURSOS GENÉTICOS EN EL ECUADOR¹²⁴

Antes de la emisión de la Decisión 391, el acceso a los recursos genéticos se efectuaba, dentro del marco de convenios nacionales e internacionales, entre Centros de Investigación o Conservación, y Universidades.

¹²⁴ GTZ/FUNDECO/IE, *op. cit.* pág. 12.

En la agrobiodiversidad, en donde las fuentes de acceso a los recursos genéticos son los mercados comunes, es sumamente difícil efectuar seguimiento debido a que están disponibles al público.

Las formas de obtención de materiales que permiten el acceso al recurso genético son:

- Convenios entre universidades,
- Acuerdos entre investigadores,
- Acuerdos entre investigadores y comunarios o comunidades locales,
- Acuerdos entre centros de investigación (bilaterales o multilaterales),
- Acuerdos entre Organismos No Gubernamentales y comunidades,
- Adquisición o compra en mercados comunes locales,
- Adquisición en centros de investigación autorizados,
- Comercio legal y de contrabando de órganos reproductivos de especies alimenticias, medicinales, silvestres, ornamentales y forestales.

Cabe recordar que las regiones fronterizas tienen una alta actividad de intercambio, este factor determina una notable variación en las modalidades de accesos a los recursos genéticos.

4.3 SITUACIÓN DE LOS RECURSOS GENÉTICOS EX SITU EN EL ECUADOR Y LOS CENTROS DE CONSERVACIÓN INTERNACIONALES

La Conservación ex situ¹²⁵ a través de los bancos de germoplasma contienen a gran parte de la Biodiversidad del país. Lamentablemente no es de conocimiento público el número de bancos de germoplasma existentes en el Ecuador.

¹²⁵ Fuente: GTZ/FUNDECO/IE, **op. cit.** pág. 56.

Condiciones ex situ: aquellas en las que los recursos genéticos no se encuentran en condiciones *in situ*. *Condiciones in situ:* aquellas en las que los recursos genéticos se encuentran en sus ecosistemas y entornos naturales, y en el caso de especies domesticadas, cultivadas o escapadas de domesticación, en los entornos en los que hayan desarrollado sus propiedades específicas.

La connotación estatal puede facilitar la implementación de políticas, debido a la concentración de entidades de conservación ex situ en entes centrales como las instituciones nacionales de investigación, pero en otros casos la condición privada determina procesos de contacto individuales y diferencias en los objetivos de uso del material que resguardan. Es de conocimiento público que una gran parte de los recursos genéticos de la diversidad biológica tiene duplicados de sus colecciones fuera del Ecuador.¹²⁶

Adicionalmente, existen colecciones de trabajo que han sido detectadas en uso, pero que no son precisamente bancos de germoplasma. Estas unidades manejan recursos genéticos y forman parte de la cadena de mejoramiento y agregación de valor al recurso, en especial con los agricultores y comunidades locales que las utilizan, apoyando el uso y conocimiento tradicional. En cuanto a los centros establecidos, la información sobre el material que albergan, ¿dónde y en qué estado se encuentran los duplicados?, ¿qué trabajos se efectúan con ellos?, y el estado del recurso, son elementos que contribuyen de una manera efectiva a contar con la información que requieren los instrumentos del mecanismo de acceso a recursos genéticos y conocimiento de la biodiversidad.

Los centros de conservación ex situ más importantes que fueron establecidos con apoyo financiero internacional se encuentran bajo el Compromiso Internacional para los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura de la FAO¹²⁷. Fuera de ellos existe una capacidad de conservación todavía incipiente, comparada con las necesidades actuales y un marco legal poco desarrollado y específico que permitan actuar con seguridad en caso de negociaciones. A este Compromiso que trata de "asegurar la prospección, conservación, evaluación y disponibilidad, para el mejoramiento de las plantas y para fines científicos" se han adherido 113 países, el cual está supervisado por la Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura (CRGAA).

¹²⁶ GTZ/FUNDECO/IE, *op. cit.* pág. 10.

¹²⁷ Éste es el primer acuerdo internacional amplio relativo a los recursos fitogenéticos para este campo. Lo aprobó la Conferencia de la FAO, Foreign Agricultural Organization, en 1983 como instrumento para promover la armonía internacional en asuntos relativos al acceso a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.

El objeto de estos centros internacionales es de conseguir un equilibrio entre los productos de la biotecnología, las variedades de los agricultores y el material silvestre, y entre los intereses de los países desarrollados y en desarrollo, equilibrando los derechos del obtentor (innovadores oficiales) y de los agricultores (innovadores no oficiales).

4.4 POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS PARA UNA CONSERVACIÓN SUSTENTABLE DE LA BIODIVERSIDAD

Hay muchos aspectos que hacen del Ecuador un país muy especial, uno de estos se relaciona con su inmensa diversidad biológica. Es tal la riqueza natural de nuestro país que está clasificado entre los 17 países megadiversos del mundo, lo cual nos proporciona una clara ventaja comparativa.

Ecuador, a pesar de ocupar tan solo el 0.19% de la superficie terrestre, cuenta con 416 especies de anfibios, 1626 especies de aves, 394 especies de reptiles, 369 especies de mamíferos y 17000 especies de plantas. Además en el país habitan 16 grupos étnicos, cada uno poseedor de una gran riqueza cultural¹²⁸. Por todo esto, se debe conocer sobre las políticas y estrategias del Ecuador para conservar su diversidad biológica.

En el Ministerio del Ambiente se establecen los lineamientos estratégicos, a través de políticas, normas e instrumentos de fomento y control, para lograr el uso sustentable y la conservación del capital natural del Ecuador, mediante:¹²⁹

- La realización de una gestión ambiental.
- La creación de un sistema de áreas protegidas.¹³⁰

¹²⁸ Ministerio del Ambiente, **Fondo de áreas protegidas – una propuesta para lograr la sustentabilidad del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador**, Mantrha Ediciones, 2005, p.1.

¹²⁹ **Ibid.**, p. 3.

¹³⁰ En el Ecuador se creó el sistema Nacional de Áreas Protegidas SNAP en 1976, este cuenta con 39 áreas protegidas, las cuales cubren el 18.55% del territorio nacional.

- La recuperación de tierras forestales degradadas, en la valoración de los bosques y demás recursos forestales.
- El conocimiento y la promoción de tecnologías apropiadas para el aprovechamiento sustentable de los recursos biológicos.

Cabe señalar que para que estos lineamientos sean viables se requieren las siguientes acciones¹³¹:

- Garantizar una adecuada representación de ecosistemas: marinos, humedales, páramos y bosques secos; establecer corredores ecológicos y áreas de amortiguamiento.
- Fortalecer la institucionalidad y gobernabilidad del Ministerio del Ambiente.
- Manejar adecuadamente los conflictos de tierras y restringir las actividades extractivas, así como potenciar el turismo con reinversión de los beneficios en áreas protegidas y zonas aledañas.
- Para la protección de especies amenazadas, continuar con la identificación de las especies en situación crítica, la protección de los hábitats y la elaboración de planes para la recuperación de especies.
- Ecuador requiere avanzar en la restauración de ecosistemas degradados mediante la identificación de áreas prioritarias, la implementación de proyectos piloto y la consolidación de un financiamiento para este propósito.

La Política y Estrategia Nacional de Biodiversidad del Ecuador, se constituye en la vía que el país ha definido para conservar y utilizar sustentablemente su diversidad biológica, Se define cuatro líneas prioritarias de acción del estado ecuatoriano, con un horizonte de planificación de un periodo de 10 años, y son las siguientes:¹³²

1) Consolidar y potenciar la sustentabilidad de las actividades productivas basadas en la biodiversidad nativa.

¹³¹ Ministerio del Ambiente, Fondo de áreas protegidas, **op. cit.**, p 6.

¹³² Ministerio del Ambiente del Ecuador, **“Política y Estrategia Nacional de Biodiversidad del Ecuador”**, 2001, p.2.

2) Asegurar la existencia, integridad y funcionalidad de los componentes de la biodiversidad: ecosistemas, especies y genes.

3) Equilibrar presiones para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad.

4) Garantizar el respeto y ejercicio de los derechos individuales y colectivos para participar en las decisiones relativas al acceso y control de los recursos, y asegurar que los beneficios de la conservación y uso de la biodiversidad y de los conocimientos, innovaciones y prácticas de las comunidades y poblaciones locales sean justa y equitativamente distribuidos.

4.4.1 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL¹³³

Las estrategias ecuatorianas de Biodiversidad propone un entorno legal conformado por:

En la Constitución Política de la República de Ecuador y Convenios Internacionales constan las siguientes leyes y reglamentos:

1. La Ley Especial para la conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad en el Ecuador, y sus respectivos reglamentos.
2. Ley Especial para el Desarrollo Forestal Sustentable en el Ecuador y sus respectivos reglamentos.
3. Reglamento General a la Ley de Gestión Ambiental.
4. Reglamento General sobre el Sistema Nacional de Evaluación de Impactos Ambientales.
5. Reglamento de la Decisión 391 de la Comunidad Andina, sobre el Régimen Común de Acceso a los Recursos Genéticos.
6. Reformas a los Reglamentos de Evaluación de Impactos Ambientales en el sector petrolero y minero, particularmente en lo referente a los impactos socioculturales.

¹³³ GTZ/FUNDECO/IE, *op. cit.* pp. 25 - 28

7. Reglamentos específicos para otros sectores críticos: construcción de obras de infraestructura, electricidad, plantaciones forestales y agropecuarias, pesquería industrial e industrias de alto riesgo.

8. Leyes y reglamentos que regulan los derechos colectivos de los pueblos indígenas y afroecuatorianos, en particular, los relacionados con la propiedad colectiva del conocimiento tradicional y la distribución de beneficios, la consulta previa y el acceso a los recursos genéticos.

El Reglamento crea el Comité Nacional de Recursos Genéticos como organismo encargado de prestar asesoramiento y apoyo técnico a la Autoridad Nacional Competente que estaría conformada por un delegado:

- Del Ministerio del Ambiente, quien lo presidirá
- Del Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias
- Del Instituto Nacional de Pesca
- Del Comité Ecuatoriano para la Defensa de la Naturaleza y del Medio Ambiente
- De la Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador
- Del Consejo Nacional de Universidades y escuelas Politécnicas
- De la Federación Nacional de Cámaras de la Producción
- Del Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual.

Así mismo identifica a las instituciones evaluadoras asignándoles las siguientes competencias:

- El ministerio del Ambiente es competente sobre los recursos genéticos de los organismos silvestres terrestres, incluidos los anfibios y otros animales, los vegetales y los microorganismos.
- El Instituto Nacional de Pesca es competente sobre los recursos genéticos de los organismos marinos y dulceacuícolas excepto anfibios.
- El Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias es competente de los recursos genéticos de los organismos cultivados y

domesticados, así como las especies y variedades silvestres relacionadas a los cultivos.

La Autoridad Nacional Competente, además de cumplir con las funciones atribuidas en la Decisión 391, también debe cumplir adicionalmente las siguientes:

- Definir, complementar y difundir las políticas referentes a la conservación y uso sostenible de los recursos genéticos existentes en el territorio ecuatoriano.
- Cumplir y hacer cumplir las disposiciones que establece la Decisión 391.
- Definir los mecanismos de Cooperación Subregional
- Conformar el Comité Andino sobre Recursos Genéticos
- Realizar las notificaciones a la Secretaría Técnica de la Comunidad Andina y al resto de países que lo conforman
- Aplicar las sanciones administrativas establecidas en las normas nacionales y regionales vigentes.
- Crear y administrar un fondo para la conservación de los recursos genéticos.
- Abrir y llevar una cuenta especial para realizar los depósitos de las garantías de cumplimiento de los contratos de acceso a los recursos genéticos.

4.5 LOS BOSQUES PROTECTORES

El Ecuador con el propósito de frenar la explotación irracional de los bosques, especialmente de aquellos localizados en áreas de topografía accidentada, se estableció la creación de Bosques Protectores, cuyos objetivos plantean la conservación y uso racional de sus recursos, para mantener el equilibrio ecológico.

El Manejo de Bosques y Vegetación Protectores se estipula en la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, promulgada en el Registro

Oficial No. 64, del 24 de agosto de 1981. Dicha Ley faculta al Ministerio de Agricultura y Ganadería declarar, mediante acuerdo ministerial, Bosques y Vegetación Protectores (Corporación de Estudios y Publicaciones, 1992).¹³⁴

4.5.1 CONCEPTO DE BOSQUES Y VEGETACIÓN PROTECTORES

"Son Bosques y Vegetación Protectores aquellas formaciones vegetales, naturales o cultivadas, arbóreas, arbustivas o herbáceas de dominio público o privado, que están localizadas en área de topografía accidentada, en cabecera de cuencas hidrográficas o en zonas que por sus condiciones climáticas, edáficas e hídricas, no son aptas para la agricultura y la ganadería. Sus funciones son las de conservar el agua, suelo, la flora y la fauna silvestres".¹³⁵

4.5.2 OBJETIVOS DE LOS BOSQUES Y VEGETACIÓN PROTECTORES

- Proteger áreas propensas a la erosión y sedimentación, particularmente, cuando el área de drenaje está directamente relacionada con centros poblados o proyectos de infraestructura, de interés nacional.
- Recuperar áreas degradadas desarrollando una abundante cubierta vegetal, a fin de que recobre su función protectora contra los agentes de la degradación.
- Mantener los hábitats naturales para la conservación de la flora y fauna silvestres.
- Regenerar la biomasa, a fin de purificar el ambiente, proteger el suelo y otros recursos naturales renovables.

¹³⁴ Según el Artículo 11 del **Reglamento General de Aplicación de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre**, p. 1

¹³⁵ **Ibid.**, p. 3

4.5.3 ACTIVIDADES PERMITIDAS DENTRO DEL LOS BOSQUES Y VEGETACIÓN PROTECTORES

El Artículo 15 del Reglamento de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre (Corporación de Estudios y Publicaciones, 1992), señala que las únicas actividades permitidas dentro de los Bosques y Vegetación Protectores, previa autorización del Programa Nacional Forestal, serán las siguientes:

- a. La apertura de franjas cortafuegos;
- b. Control fitosanitario;
- c. Fomento de la flora y fauna silvestres;
- d. Ejecución de obras públicas consideradas prioritarias;
- e. Aclareos, bajo control y supervisión del Programa Nacional Forestal; y
- f. Actividades científicas, turísticas y recreacionales.

4.6 PARROQUIA DE MINDO: DESCRIPCIÓN DEL BOSQUE Y VEGETACIÓN PROTECTORES “MONTAÑAS DE MINDO Y COORDILLERA DE NAMBILLO” Y DE SU POBLACIÓN ALEDAÑA

Gráfico No. 4

El bosque Protector

“Montañas de Mindo y Cordillera de Nambillo”



El Bosque Nublado, la muestra de una abundante biodiversidad

Fuente: Ministerio del Ambiente

Elaboración: Ministerio del Ambiente

El Bosque y Vegetación Protectores "Montañas de Mindo y Cordilleras de Nambillo" es uno de los pocos remanentes que quedan en los bosques occidentales de la provincia de Pichincha, pertenece a la Cuenca alta del Guayllabamba para formar más tarde el sistema fluvial del río Esmeraldas.

El Bosque se caracteriza por poseer una gran diversidad y endemismo de especies, gracias a que se encuentra en dos bioregiones importantes; la del Chocó que viene desde la costa pacífica de Colombia y la de las estribaciones occidentales de los Andes de Ecuador y Colombia. Abarca un rango altitudinal de aproximadamente 3.000 m, que incluye 5 zonas de vida con su fauna y flora características. En cuanto al estado de conservación del Bosque Protector, el 96% corresponde a bosques primarios, por lo que su conservación es aún más necesaria.

La zona, en general y la población de Mindo, en particular, se han convertido en un importante atractivo turístico y científico. La presencia del Bosque ha promovido el desarrollo de actividades conservacionistas locales. Sin embargo, la Reserva soporta todavía presiones por el uso de su espacio físico y recursos, que afortunadamente han sido contrarrestadas gracias al esfuerzo de organizaciones conservacionistas.

En la actualidad la necesidad de conservar y manejar el Área es una prioridad para el Ministerio del Ambiente y para la Corporación Ecológica "Amigos de la Naturaleza de Mindo", organización que ha venido protegiendo el Bosque bajo encargo del Ministerio de Ambiente.

Hay que considerar que en el Ecuador los Bosques Protectores, que son aproximadamente 112 y comprenden aproximadamente 2'500.000 ha., no están bajo la jurisdicción del Sistema Nacional de Áreas Protegidas sino que forman parte de la Dirección Nacional Forestal del Ministerio del Ambiente. El Estado no tiene la capacidad de gestión para la administración y manejo de estas reservas, por lo que designa a organizaciones privadas.

Según el Ingeniero Camilo González, quien es la persona responsable del Proceso de Ordenamiento Territorial de Bosques Protectores de la Dirección Nacional Forestal del Ministerio de Ambiente, y quien ha aportado mucho en esta investigación, advierte que lastimosamente el Plan de Manejo del Bosque y Vegetación Protectores "Montañas de Mindo y Cordilleras de Nambillo", no ha sido actualizado por el Ministerio del Ambiente por los motivos anteriormente mencionados, este plan servirá de base para la elaboración de esta investigación.

Los inventarios biofísicos y del Ministerio de Ambiente del Bosque Protector de Mindo, registran 335 especies de aves, 33 de mamíferos y 12 especies entre anfibios y reptiles para la zona baja, y 22 especies de mamíferos y 7 de anfibios y reptiles para la zona media del Bosque. Como fauna acuática se registraron 3 especies de peces en la zona baja. Así mismo, el inventario botánico reportó 70 especies de plantas en la zona baja y 39 especies en un cuadrante de la zona media.¹³⁶

En esta zona se refleja una fuerte tendencia emigratoria de todas las parroquias y como actividad económica preponderante a la ganadería de leche y carne. En lo que respecta a la tenencia de la tierra, el Bosque está conformado aproximadamente en partes iguales por tierras estatales y por propiedades privadas (49,9%).¹³⁷

Es importante reconocer que todos los esfuerzos realizados para la conservación de la biodiversidad de la zona serán el inicio de un largo proceso de discusión y consenso, y que el éxito de la misma dependerá más que de las fuentes financieras, de la participación activa de administradores, propietarios, autoridades y líderes locales, habitantes de las poblaciones aledañas y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales interesados en conservar este importante bosque nublado occidental.

¹³⁶ Calvopiña J., Manosalvas R. & Izurieta X. **Plan de Manejo del Bosque Y Vegetación Protectores "Montañas de Mindo y Cordilleras de Nambillo"**, Ecociencia & Corporación Ecológica "Amigos de la Naturaleza de Mindo". Quito. (Manuscrito), 1994. Se debe recalcar que este documento fue uno de los primeros planes de manejo de un Bosque Protector y el único realizado para un área tan extensa, con diversos grupos de interés involucrados y de propiedad privada y estatal.

¹³⁷ **Ibid.**, p. 5

4.6.1 ACTORES SOCIALES INVOLUCRADOS EN LA PROTECCIÓN DEL BOSQUE DE MINDO

La protección del Bosque y Vegetación Protectores "Montañas de Mindo y Cordilleras de Nambillo", responde a la motivación y esfuerzo emprendido por la Corporación Ecológica "Amigos de la Naturaleza de Mindo" (CEANM), quienes conjuntamente con organizaciones no gubernamentales ecologistas como Tierra Viva, lograron obtener la declaratoria, el 12 de Abril de 1988, mediante Acuerdo Ministerial N° 118, publicado en el Registro Oficial 921 del mismo mes y año, que delimita una reserva de aproximadamente 19.200 ha en las faldas occidentales del volcán Pichincha.

A la fecha se encuentran involucradas con el fin de consolidar la conservación y el aprovechamiento adecuado de los recursos del Bosque Protector y sus zonas aledañas, la CEANM en coordinación con Ecociencia y el Ministerio de Ambiente, con el apoyo de Fundación Natura y el Servicio Alemán de Cooperación Social-Técnica.¹³⁸

4.6.2 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL BOSQUE PROTECTOR¹³⁹

4.6.2.1 Ubicación geográfica

¹³⁸ **Ibid.**, p. 3.

¹³⁹ **Ibid.**, pp. 9-27.

Gráfico No. 5

Mapa político de la Provincia de Pichincha



Fuente: www.pichincha.gov.ec

Elaboración: Instituto Geográfico Militar

El Bosque y Vegetación Protectores "Montañas de Mindo y Cordilleras de Nambillo", está ubicado al noroeste de la ciudad de Quito, en las faldas del Volcán Pichincha, que forman parte de los flancos de la Cordillera Occidental de los Andes. Según la declaratoria del MAG efectuada en 1988, el área tiene una superficie de 19.200 ha y se sitúa al noroccidente de la provincia de Pichincha, en las jurisdicciones de las parroquias de Mindo (cantón San Miguel de los Bancos), Lloa y Nono (cantón Quito). Se estima que aproximadamente el 50% de la superficie del Bosque Protector se encuentra en la parroquia de Mindo, el 35% en la parroquia de Lloa y el 15% en la parroquia de Nono.

Para el acceso al Bosque Protector de Mindo la única carretera asfaltada es la de Quito-Calacalí-Nanegalito-Los Bancos-La Independencia. Al interior del Bosque Protector no existen caminos transitables.

Para la descripción de los literales 4.6.2.2 Aspectos Biofísicos (relieve e hidrografía) y 4.6.2.3 Características Ambientales (clima y temperatura) se considera el informe técnico del Bosque Protector de Mindo realizado por Barreto y Tandazo.¹⁴⁰

4.6.2.2 Aspectos biofísicos

4.6.2.2.1 Relieve

Por encontrarse el Bosque Protector en la Cordillera Occidental de los Andes, el relieve que predomina va de escarpado a montañoso, sus puntos más altos se hallan a 4.750 msnm en el Padre Encantado y a 4.780 msnm en el Guagua Pichincha y los más bajos aproximadamente a 1.180 msnm. Contiene en su interior varias subcordilleras, como la de Nambillo y de San Lorenzo.

4.6.2.2.2 Hidrografía

El sistema hidrográfico del Bosque Protector está compuesto por el río Cinto, que tiene como afluentes los ríos Cristal, Verde y Saloya. Así como del río Mindo, al cual afluyen los ríos Nambillo, Canchupí y otros menores. Los ríos Mindo y Cinto en su unión forman el río Blanco, el cual pertenece al sistema hidrográfico de los ríos Guayllabamba y Esmeraldas.

4.6.2.3 Características ambientales

4.6.2.3.1 Clima

El área incluye diferentes tipos de climas, según el orden altitudinal:

- Bosque húmedo Tropical (bh-T)
- Bosque muy húmedo Pre-Montano (bmh-PM)
- Bosque húmedo Montano Bajo (bh-MB)
- Bosque muy húmedo Montano Bajo (bmh-MB)
- Bosque muy húmedo Montano (bmh-M)

¹⁴⁰ Barreto, M. & W. Tandazo, Informe técnico tendiente a declarar áreas de bosque y vegetación protectores a las "Montañas de Mindo y Cordilleras de nambillo"(manuscrito), DINAF/INERHI. Quito., 1987, p. 45-58.

➤ Páramo pluvial Sub-alpino (pp-SA)

Bosque húmedo Tropical (bh-T):

La formación bosque húmedo Tropical, comprende una faja selvática que corre paralela al bosque seco Tropical.

Características Climáticas Generales:

Temperatura: 22 - 24°C

Precipitación: 2.000 - 4.000 mm.

Bosque muy húmedo Pre-Montano (bmh - PM):

Esta zona de vida forma una faja montañosa que va ensanchándose de norte a sur. Limita al occidente con el bosque húmedo Tropical y hacia el oriente con las formaciones bosque muy húmedo Montano Bajo y con el bosque húmedo Pre-Montano. Esta zona de vida comprende el 12,25% del área del país. La altitud de esta región se extiende desde los 300 hasta los 1.800 o 2.000 m.

Características Climáticas Generales:

Temperatura: 18 - 24°C

Precipitación: 2.000 - 4.000 mm.

Bosque muy húmedo Montano Bajo (bmh - MB):

En sentido altitudinal, esta zona de vida se localiza en las estribaciones de las dos cordilleras sobre la zona de vida bosque muy húmedo Pre-Montano. Los rangos altitudinales van de 1.800 a 3.000 msnm.

Características Climáticas Generales:

Temperatura: 12 - 18 °C

Precipitación: 2.000 - 4.000 mm.

Bosque húmedo Montano Bajo (bh - MB):

Esta zona de vida se la encuentra dentro del Callejón Interandino en forma dispersa y formando parte de las estribaciones externas de las dos cordilleras. Esta formación se encuentra por arriba de los 2.000 msnm y se extiende en las vertientes de la cordillera Occidental hasta los 2.900 m.

Características Climáticas Generales:

Temperatura: 12 - 18 °C

Precipitación: 1.000 - 2.000 mm.

Bosque muy húmedo Montano (bmh - M):

Esta zona de vida corresponde a los páramos bajos y muy húmedos. La altitud de esta zona está aproximadamente sobre los 3.000 msnm.

Características Climáticas Generales:

Temperatura: 7 - 12°C

Precipitación: 1.000 - 2.000 mm.

Páramo pluvial Sub-alpino (pp-SA):

Esta zona de vida identifica a los páramos altos del Pichincha. La altura que corresponde a esta zona está aproximadamente sobre los 3.600 msnm.

Características Climáticas Generales:

Temperatura: 3 - 6°C

Precipitación: 1.000 - 1.500 mm.

4.6.2.3.2 *Temperatura*

El área del Bosque Protector tiene temperaturas que oscilan entre 18°C y 22°C en las partes bajas (aproximadamente 1.350 - 1.400 msnm), mientras que en las altas (aproximadamente 1.700 - 4.000 msnm), la temperatura va desde los 6°C a 12°C.

4.6.2.4 **Características bióticas**

4.6.2.4.1 *Mastofauna*¹⁴¹

En el Bosque Protector podemos encontrar las siguientes especies de mamíferos:¹⁴²

¹⁴¹ Se conoce como Mastofauna al conjunto de mamíferos de una determinada región geográfica

Cuadro No. 11
Especies de Mamíferos encontrados en el Bosque

Especies	Género	Observaciones
roedores	<i>Oryzomys</i>	Estos animales se observan a simple vista
sainos ,	<i>Tayassu tajacu</i>	
cusumbos	<i>Potos flavus</i>	
Raposas	<i>Didelphys, albiventris</i>	
murciélagos,	Phyllostomidae	
mono o mico	<i>Cebus albifrons</i>	Estos son animales que tradicionalmente vivían en estas zonas, ahora son muy difíciles de observar. En la actualidad, la sobrevivencia de muchas de estas especies posiblemente, está siendo afectada directa o indirectamente, por las diversas actividades humana, como la transformación de bosques en pastos y la cacería furtiva.
el chorongo	<i>Alouatta palliata</i>	
la nutria	<i>Lutra longicaudis</i>	
el venado Mazama americana	-	
el oso	<i>Tremarctos ornatos</i>	
el puma	<i>Felis concolor</i>	
el tigrillo	<i>Felis tigrina</i>	
el venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>	
cervicabra Mazama rufina	-	

Fuente: Ministerio del Ambiente – Dirección Nacional Forestal

Elaboración: Verónica Portugal P.

La falta de datos no permite determinar el estado natural de la zona. Sin embargo no se elimina la posibilidad de que muchas de estas especies puedan estar presentes únicamente en ciertas épocas del año debido a factores climáticos u otros.

4.6.2.4.2 Herpetofauna¹⁴³

Se observan las siguientes especies de anfibios y reptiles¹⁴⁴:

¹⁴² Utreras, V. 1994. Mastozoología. En: Diagnósticos socioeconómico y biofísico del Bosque y Vegetación Protectores "Montañas de Mindo y Cordilleras de Nambillo". Quito.

¹⁴³ Se conoce como Herpetofauna al conjunto de anfibios y/o reptiles de una determinada región geográfica.

Cuadro No. 12
Especies de anfibios y reptiles encontrados en el Bosque

Especies	Género	Observaciones
anfibios y reptiles	<i>Eleutherodactylus, Centrolene, Dipsas, Prionodactylus, Anolis y Alopoglossus, las especies más comunes son Eleutherodactylus leoni y Eleutherodactylus</i>	(1.400 a 2.000 msnm)
	<i>Eleutherodactylus, que estuvo representado por 7 especies</i>	(2.700 a 3.000 msnm)

Fuente: Ministerio del Ambiente – Dirección Nacional Forestal

Elaboración: Verónica Portugal P.

Este bosque presenta un elevado índice de diversidad y endemismo de reptiles y anfibios.

4.6.2.4.3 Avifauna¹⁴⁵

En la parte baja del Bosque Protector Mindo-Nambillo (1.400 a 2.000 msnm) se han registrado un total de 335 especies de aves, pertenecientes a 41 familias. Las más representativas son la EMBERIZIDAE con 82 especies, la TYRANNIDAE con 36 especies y la TROCHILIDAE con 29 especies.¹⁴⁶ En la zona alta del bosque existen especies amenazadas o en peligro de extinción como el colibrí *Eriocnemis nigrivestis*.

¹⁴⁴ López, A. 1994. (manuscrito). Herpetología (zona baja). En: Diagnósticos socioeconómico y biofísico del Bosque y Vegetación Protectores "Montañas de Mindo y Cordilleras de Nambillo". Quito.

¹⁴⁵ Se conoce como avifauna al conjunto de aves de una determinada región geográfica.

¹⁴⁶ Manosalvas, R. 1994 (manuscrito). Ornitología. En: Diagnósticos socioeconómico y biofísico del Bosque y Vegetación Protectores "Montañas de Mindo y Cordilleras de Nambillo". Quito.

4.6.2.4.4 *Ictiofauna*¹⁴⁷

En la zona baja del Bosque se registraron nueve individuos de la clase Peces, correspondientes a un solo orden, dos familias y tres géneros. Los individuos colectados corresponden a las familias: CHARACIDAE y LEBIASINIDAE. De la primera familia se encontraron dos géneros *Astyanax* cuyo nombre común es sardina y *Brycon* cuyo nombre común no se pudo determinar. De la familia LEBIASINIDAE se identificó la especie *Lebiasina bimaculata* conocida localmente como guavina

4.6.2.4.5 *Vegetación*

La vegetación entre la población de Mindo y el río Nambillo (fuera del Bosque Protector), se caracteriza por presentar especies cultivadas para pasto, cercas vivas, especies dejadas en los potreros para sombra del ganado, árboles en los bordes de camino, quebradas y ríos y restos de bosque primario.

4.7 CARACTERÍSTICAS Y ACTIVIDADES SOCIOECONÓMICAS EN LA POBLACIÓN DE MINDO

Se consideran las siguientes características tanto al interior del Bosque Protector como en sus zonas aledañas.

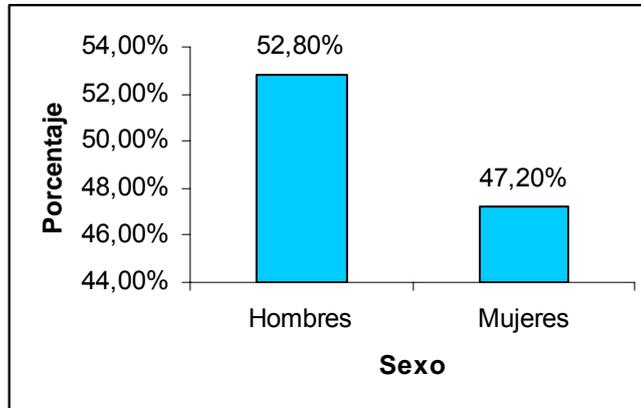
4.7.1 DEMOGRAFÍA

La población de la parroquia de Mindo según el VI Censo de Población y V de vivienda 2001 del INEC corresponde a 4.480 habitantes, de éstos el 52.8% son hombres y el 47.2% son mujeres como lo muestra el siguiente gráfico.¹⁴⁸

¹⁴⁷ Se conoce como ictiofauna al conjunto de peces de una determinada región geográfica.

¹⁴⁸ INEC, IV Censo de Población y V de Vivienda, Resultados Definitivos, Tomo 1, Provincia de Pichincha, 2001.

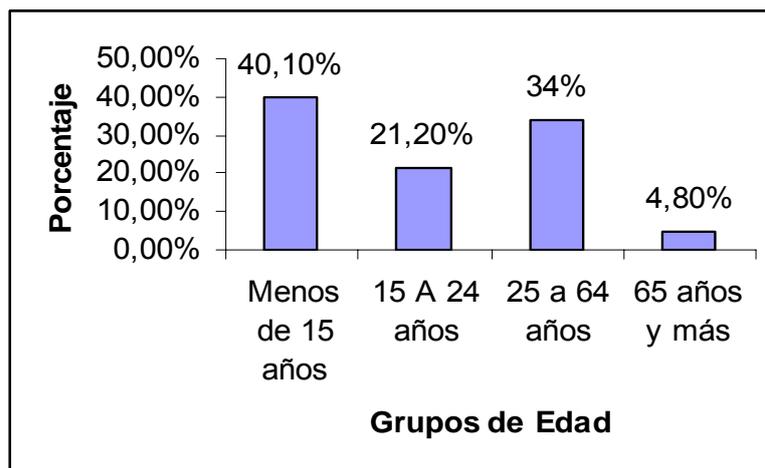
Gráfico No. 6
Población de la Parroquia de Mindo
(Según sexo)



Fuente: INEC
 Elaboración: Verónica Portugal Puertas

Según Grupos de Edad el 40.1% son menores de 15 años, el 21.2% están entre los 15 y 24 años, el 34% está entre los 25 y 64 años, y el 4.8% tienen más de 65 años.¹⁴⁹

Gráfico No. 7
Población de la Parroquia de Mindo
(Según grupos de edad)



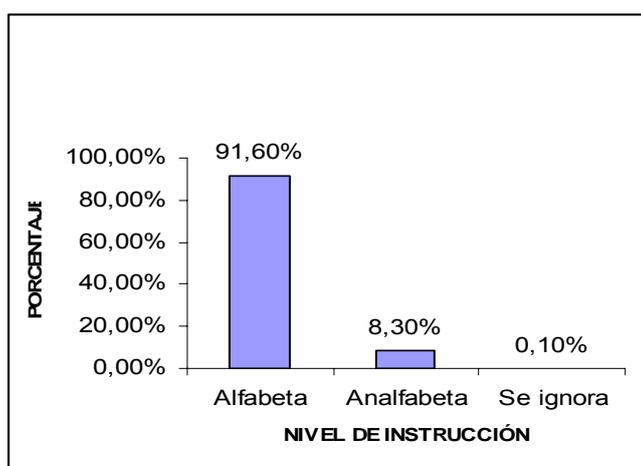
Fuente: INEC
 Elaboración: Verónica Portugal Puertas

¹⁴⁹ INEC, IV Censo de Población y V de Vivienda, Resultados Definitivos, Tomo 1, Provincia de Pichincha, 2001.

4.7.2 EDUCACIÓN

El nivel de instrucción según el VI Censo de Población y V de Vivienda, es de 91.7% corresponde a la población alfabeto, el 8.3% corresponde a la población analfabeta y un 0.1% de desconoce.¹⁵⁰

Gráfico No. 8
Nivel de Instrucción en la Parroquia de Mindo



Fuente: INEC
Elaboración: Verónica Portugal Puertas

4.7.3 USO DEL SUELO Y DE LOS RECURSOS

4.7.3.1 Actividad Agrícola

Las características físicas del Bosque Protector, han limitado el desarrollo agrícola-ganadero y en su lugar, han favorecido la conservación de la mayoría de los bosques en su estado natural.

Las actividades agropecuarias son mínimas, se estima que 5 ha. están dedicadas a cultivos y 147 ha. son pastizales principalmente para ganado bovino.

¹⁵⁰ INEC, IV Censo de Población y V de Vivienda, Resultados Definitivos, Tomo 1, Provincia de Pichincha, 2001.

Los cultivos más importantes en las fincas pequeñas son plátano, yuca, caña de azúcar, maíz y café. Además de pequeñas parcelas de cítricos y frutas.

4.7.3.2 Actividad Forestal ¹⁵¹

Según la Corporación Ecológica Amigos de la Naturaleza de Mindo CEANM, dentro de los límites del Bosque Protector, 347 ha corresponden a las tierras privadas empleadas para la explotación forestal. De este uso se concluye que, el 94.8% de la superficie de las propiedades privadas en el Bosque Protector están conformadas por bosques primarios (9.086 ha). Si a ello se suma la superficie de las tierras del Estado, que son 9.615 ha, de las cuales -según informaciones obtenidas en la zona- han sido sometidas a la explotación forestal transitoria aproximadamente 200 ha, se estima que el 96% de la superficie total del Bosque Protector está constituido por bosques primarios.

Un porcentaje aproximado del 12% de los propietarios de los terrenos en el Bosque Protector, durante los últimos años se han dedicado al corte de árboles tales como el cedro (el de mayor tala), teme, canelo, caoba, arrayán y copal, que se utiliza en su mayoría para la construcción urbana y comercialización.

En general hay que mencionar que la población rural asentada en las zonas aledañas al Bosque Protector, dedica parte de su tiempo a la explotación forestal en sus propiedades o en terrenos arrendados que están ubicados fuera del bosque.

4.7.3.3 Actividad Pecuaria

La actividad Pecuaria se desarrolla principalmente fuera del Bosque Protector.

¹⁵¹ Notas de la Corporación Ecológica “Amigos de la Naturaleza de Mindo”, Mindo - Ecuador, 1994. s.p.

4.7.3.4 Actividades de explotación minera

No existe explotación minera en la Parroquia de Mindo, se conoce que en el sector de la parroquia de Lloa, fuera del Bosque Protector, se explotan dos canteras de piedra, ripio y arena de propiedad privada, que se comercializan en Quito.

4.7.3.5 Actividades de extracción de fauna y flora

La cacería es una actividad muy común en la zona, en base a referencias obtenidas por los habitantes, siendo las especies más codiciadas como alimento o por sus pieles, las guantas, guatusas, tatabras, armadillos, nutrias, venados, pumas, osos de anteojos y tigrillos. También se captura crías de guantas, guatusas y monos que son vendidos como mascotas o criados en corrales.

A partir de fuerte vigilancia del Bosque Protector por parte de los miembros de la Corporación Ecológica "Amigos de la Naturaleza de Mindo" las actividades de caza y pesca se han reducido a un mínimo.

Existe extracción de orquídeas, anturios y otras epífitas con fines ornamentales, artesanales y tala de *Polylepis* para elaboración de carbón. Cabe señalar que los anturios crean un hábitat especial, oscuro y húmedo dentro del bosque y las epífitas y sus semillas son importante alimento para aves.

Existe extracción de palmito en la zona de Mindo.

4.7.3.6 Actividad turística

La zona de Mindo se ha convertido en un centro turístico importante. En época de verano muchos hoteles y hosterías están interesados en alojar a los turistas nacionales y extranjeros, los mismos que aprovechan para observar la

biodiversidad que posee el Bosque Protector. En algunas ocasiones, estos turistas visitan esta zona con el propósito de realizar investigaciones científicas.

En Mindo existe un Centro de Educación Ambiental (CEA), que pertenece a la Corporación Ecológica Amigos de la Naturaleza de Mindo (CEANM), el cual fue inaugurado en 1990. Tiene una capacidad de alojamiento para 30 personas, pero ahora este centro se encuentra subutilizado. El CEA está principalmente orientado a grupos de científicos y estudiantes que realizan investigaciones en el Bosque Protector y su entorno.

Los turistas en su mayor parte son nacionales, aunque existe una considerable proporción de turistas extranjeros. Lamentablemente, no se puede establecer cifras exactas, debido a que la mayor parte de establecimientos hoteleros no mantienen un libro de registros.

El ramo del turismo en Mindo está en una fase de auge, con proyecciones hacia una futura expansión. De acuerdo a ello algunos establecimientos planifican ampliar sus instalaciones y otros nuevos se encuentran en construcción.

4.7.3.7 Actividad Artesanal

En pocas localidades de Mindo se han establecido industrias alimenticias de tipo artesanal para la fabricación de guayaba. Existe además producción de panela y melaza en baja escala.

4.7.4 OBRAS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

La principal y única infraestructura estatal que se ubica dentro de los límites del Bosque Protector es la instalación de captación de agua perteneciente a la EMAP-Q en la cuenca alta del río Mindo, Sector de Yanacocha, que provee de agua a la ciudad metropolitana de Quito.

En la parroquia de Mindo, se cuenta con las siguientes obras de infraestructura y de servicio:

A) Obras de Infraestructura

- ❖ Alcantarillado parcial.
- ❖ Un parque central.
- ❖ Una Iglesia Católica y otra protestante.
- ❖ Canchas deportivas.

B) Servicios

- ❖ Luz eléctrica.
- ❖ El Colegio "Unidad Educativa Ecuador".
- ❖ Dos escuelas, una fiscal y una fiscomicional.
- ❖ Tres Jardín de Infantes.
- ❖ Dos Guarderías.
- ❖ Dos Centros de Salud.
- ❖ Un Retén Policial.
- ❖ Una oficina de Registro Civil.
- ❖ Una oficina de la Tenencia Política.
- ❖ Una oficina de Correos.

4.7.5 RECURSOS EXISTENTES EN EL BOSQUE PROTECTOR

Dentro del Bosque Protector existe el Refugio Enrique Grosse, que fue construido por la CEANM y que es utilizado como guardiana temporal de los inspectores de la vida silvestre y albergue ocasional de científicos que realicen investigaciones en la Reserva.

Fuera de los límites del Bosque Protector la CEANM, organización comunitaria encargada informalmente de la administración del Bosque, construyó un Centro de Educación Ambiental (CEA), que cuenta con 10 ha de bosque secundario en recuperación, 4 senderos naturales, una cabaña de dos plantas de aproximadamente 120 m² construida en madera y baterías sanitarias.

Actualmente no se encuentra equipada para el alojamiento confortable de 30 personas, como era al inicio del proyecto, de la misma manera no poseen de muebles y enceres de oficina para un óptimo uso.

4.8 POTENCIALIDADES Y LIMITACIONES PARA LA CONSERVACIÓN DEL BOSQUE PROTECTOR

4.8.1 POTENCIALIDADES

- ✓ El Bosque Protector Mindo-Nambillo, es un refugio de gran diversidad de especies de flora y fauna amenazadas y en peligro de extinción, como el Gallo de la Peña, el Oso de Anteojos, entre otros.
- ✓ Es uno de los pocos remanentes de bosque montano inalterado en la cordillera Occidental.
- ✓ El Bosque Protector se localiza en el límite sur de la Bioregión del Chocó y en la zona norte de la Bioregión de los Andes Occidentales del Ecuador, que son áreas de alto endemismo y diversidad de aves en la Región Tropical.
- ✓ Es un área con un suelo fácilmente erosionable con vocación forestal, que constituye parte de importantes cuencas hidrográficas.
- ✓ Es una de las áreas protegidas más grande y cercana a la ciudad de Quito y una de las más seguras proveedoras de agua para la capital.
- ✓ La situación geográfica le permitirá servir como un atenuante para las poblaciones humanas, de los posibles efectos de una eventual erupción volcánica del Pichincha.
- ✓ Es un área con potencial para el desarrollo del turismo de naturaleza.

- ✓ La declaratoria del Bosque Protector ha obedecido a la iniciativa de una organización conservacionista comunitaria (CEANM), a la de los propietarios de tierras y otros grupos de interés. Lo que ha sido un factor determinante en la conservación y protección del área en su estado natural.
- ✓ Existe una organización conservacionista local CEANM, Corporación Ecológica “Amigos de la Naturaleza de Mindo”, que ha estado encargada de la administración del Bosque Protector, y durante este tiempo a promovido una conciencia conservacionista a través de la educación ambiental, en las zonas aledañas al bosque, principalmente en la población de Mindo.
- ✓ Los propietarios de tierras dentro de los linderos del Bosque Protector, están concientes, se someten a las disposiciones técnicas, legales y están dispuestos a participar activamente en la conservación sustentable del medio ambiente.

4.8.2 LIMITACIONES

- Falta de infraestructura y equipamiento.
- Falta de personal.
- Faltan medios de transporte y comunicación.
- El área que comprende el Bosque Protector, es de propiedad privada en más del 50% de su extensión.
- El Área tiene posesionarios de tierra no legalizados.
- El Área es propensa a invasiones.
- La topografía accidentada del Área dificulta la delimitación física.
- Los recursos naturales del Bosque Protector son frágiles.
- Existe un limitado conocimiento científico de los recursos genéticos.
- Existe una falta de coordinación intersectorial entre las organizaciones locales: finqueros, líderes y autoridades locales, colegio, escuelas y otros.

CAPITULO V

PROPUESTA DE DIFUSIÓN DEL MARCO LEGAL SOBRE LOS DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL PARA LA PARROQUIA DE MINDO

5.1 ANTECEDENTES

Durante muchos años la diversidad biológica y en especial los recursos genéticos fueron considerados como “Patrimonio Común de la Humanidad”, es decir, que el acceso y el aprovechamiento de estos recursos no debían estar restringidos, por el contrario, éstos debían ser de acceso libre y gratuito.

Debido a esto, muchas empresas multinacionales realizaron mejoramientos a plantas y animales, desarrollaron nuevas variedades vegetales, nuevos productos farmacéuticos, plaguicidas entre otros, sin tener que desembolsar monto alguno al proveedor de estos recursos genéticos.

Debió pasar mucho tiempo para que exista un rechazo al concepto de patrimonio de la humanidad, pero la brecha entre países en desarrollo (proveedores de recursos) y países desarrollados (poseedores de la tecnología) no se detuvo, se hizo cada vez más grande.

Es así como, las actividades de aprovechamiento lograron cambios en los factores ambientales y socio-culturales que generaron pérdida en nuestra biodiversidad.

El Convenio de Diversidad Biológica busca cambiar esta situación al declarar el derecho soberano que tienen los países sobre la biodiversidad, pero se debe recordar que la biodiversidad no es solo biológica, sino étnica y cultural.

En el Ecuador, cada vez, son más escasos los bosques primarios naturales con ecosistemas como los que posee el Bosque Protector de Mindo. La Parroquia de Mindo, ha sido estudiada por científicos de talla mundial; las aves que aquí anidan, las plantas que se desarrollan y los animales que se reproducen son permanente material para investigaciones y desarrollos tecnológicos, que muchas veces son extraídos sin ningún consentimiento.

5.2 MISIÓN

Apoyar al conocimiento y respeto de los derechos de propiedad intelectual para el uso sustentable de los recursos genéticos y la conservación de la biodiversidad en la Parroquia de Mindo.

5.3 OBJETIVOS

A través del pleno conocimiento de la ley existente respecto a los derechos de propiedad intelectual de los habitantes de esta parroquia, se busca:

- Disminuir la pérdida de los recursos genéticos
- Proteger el derecho de la población a vivir en un ambiente sano.
- Promover los derechos de propiedad intelectual, con la finalidad de que sean los propios pobladores de Mindo, y no científicos extranjeros, quienes patenten sus invenciones.

5.4 MARCO CONCEPTUAL

A continuación se presenta algunos conceptos importantes para facilitar el estudio del marco legal.

Acceso a recursos genéticos: Acceso es la obtención y la utilización de los recursos genéticos conservados en condiciones *ex situ* e *in situ*, de sus productos

derivados o, de ser el caso, de sus componentes intangibles, con fines de investigación, prospección biológica, conservación, aplicación industrial o aprovechamiento comercial, entre otros.

Biodiversidad: La diversidad biológica es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres y marinos, y otros ecosistemas acuáticos, así como los complejos ecológicos de los que forman parte. Comprende la diversidad existente dentro de cada especie, entre las especies y de ecosistemas, como resultado de procesos naturales y culturales.

Biopiratería: La biopiratería es el robo de recursos genéticos para fines biotecnológicos.

Bioprospección: La bioprospección es la exploración de la biodiversidad en busca de información comercialmente valiosa (por ejemplo, genes, metabolitos o incluso fenotipos).

Endemismo: Endemismo es el término relativo a componentes de la biodiversidad exclusivos de un área geográfica determinada.

Ley de Propiedad Intelectual: La Ley de Propiedad Intelectual es un sistema legal que confiere derechos de exclusividad a los individuos y a las empresas para proteger sus activos inmateriales en la competencia.

Recurso genético: El recurso genético es todo aquel material de naturaleza biológica que contenga información genética de valor o utilidad real o potencial.

Uso sostenible: El uso sostenible es la utilización de componentes de la diversidad biológica de un modo y a un ritmo que no ocasione su disminución en el largo plazo y se mantengan las posibilidades de ésta de satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones actuales y futuras.

5.5 MARCO LEGAL

Para esta propuesta de difusión del marco legal sobre los derechos de propiedad intelectual para la Parroquia de Mindo, se difundirán las disposiciones legales más importantes referentes a la Propiedad Intelectual que constan en:

- La Constitución Política de la República del Ecuador vigente,
- El Libro II de la Propiedad Industrial contenido en la Ley No. 83 de Propiedad Intelectual, publicada en el Registro Oficial No. 320 del 19 de mayo de 1998,
- Las Decisiones 391 y 486 de la Comunidad Andina de Naciones: el Régimen Común de Acceso a Recursos Genéticos regulado en la Decisión No. 391 y, los Derechos Propiedad Intelectual en la Industria regulado en la Decisión No. 486, de la Comisión del Acuerdo de Cartagena, vigentes para todos los países miembros de la CAN.

Las Decisiones No. 391 y 486 tienen como objetivo principal regular la protección de los derechos de Propiedad Intelectual, como son las patentes de invención y los certificados de obtención de variedades vegetales, en la medida que para lograr la invención se hayan empleado recursos genéticos y conocimientos asociados a estos.

Dentro del marco legal también se analizará el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB), suscrito por 157 países en la ciudad de Río de Janeiro en junio de 1992 y refrendado por los 5 países miembros de la CAN, el cual reafirma la soberanía nacional sobre la diversidad biológica. El Ecuador se suscribió y ratificó al CDB, según consta en los Registros Oficiales No. 109 del 18 de enero de 1993 y 146 del 16 de marzo de 1993.

En la Constitución Política de la República del Ecuador de 1998, en la sección segunda respecto al medio ambiente, en el artículo 86 se estipula que *“El Estado protegerá el derecho de la población a vivir en un medio ambiente sano y*

ecológicamente equilibrado, que garantice un desarrollo sustentable. Velará para que este derecho no sea afectado y garantizará la preservación de la naturaleza”.

Además, en éste mismo artículo en los numerales 1 y 2 se declara de interés público y se regula conforme a la ley lo siguiente:

1. La preservación del medio ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país.

2. La prevención de la contaminación ambiental, la recuperación de los espacios naturales degradados, el manejo sustentable de los recursos naturales y los requisitos que para estos fines deberán cumplir las actividades públicas y privadas.

El Estado Ecuatoriano reconoce que la biodiversidad biológica es uno de los recursos estratégicos para el desarrollo sustentable del país.

El Art. 88 de la Constitución dice: *“Toda decisión estatal que pueda afectar al medio ambiente, deberá contar previamente con los criterios de la comunidad, para lo cual ésta será debidamente informada. La ley garantizará su participación.”*

Es decir, que es deber del Estado contar con la participación de las comunidades, siempre y cuando éstas sean involucradas en actividades que degraden a el medio ambiente.

Los objetivos del Estado para preservar el medio ambiente son:¹⁵²

1. Promover en el sector público y privado el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes.

2. Establecer estímulos tributarios para quienes realicen acciones ambientalmente sanas.

¹⁵² Constitución Política de la República de Ecuador, 1998, Art. 89.

3. Regular, bajo estrictas normas de bioseguridad, la propagación en el medio ambiente, la experimentación, el uso, la comercialización y la importación de organismos genéticamente modificados.

El segundo párrafo del Artículo 90 de la Constitución señala: *“El Estado normará la producción, importación, distribución y uso de aquellas sustancias que, no obstante su utilidad, sean tóxicas y peligrosas para las personas y el medio ambiente”*.

Además, *“El Estado, sus delegatarios y concesionarios, serán responsables por los daños ambientales.*

Tomará medidas preventivas en caso de dudas sobre el impacto o las consecuencias ambientales negativas de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica de daño.

*Sin perjuicio de los derechos de los directamente afectados, cualquier persona natural o jurídica, o grupo humano, podrá ejercer las acciones previstas en la ley para la protección del medio ambiente.”*¹⁵³

La ley de propiedad intelectual, mediante la protección a la propiedad industrial, es otro de los mecanismos que tiene el Estado para garantizar la tutela del patrimonio biológico y genético del país, como estipula el Art. 120 de la Ley No. 83 de la Propiedad Intelectual:

Art. 120: *Las invenciones, en todos los campos de la tecnología, se protegen por la concesión de patentes de invención, de modelos de utilidad.*

*Toda protección a la propiedad industrial garantizará la tutela del patrimonio biológico y genético del país; en tal virtud, la concesión de patentes de invención o de procedimientos que versen sobre elementos de dicho patrimonio debe fundamentarse en que éstos hayan sido adquiridos legalmente.*¹⁵⁴

Muchas de las comunidades indígenas en Mindo poseen conocimientos curativos a base de plantas tradicionales y ancestrales, los cuales han sido una herencia

¹⁵³ **Ibid.**, Art. 91.

¹⁵⁴ **Ley No. 83 de Propiedad Intelectual**, Art. 120

transmitida de generación en generación, y en la mayoría de las ocasiones, no son conocidos por los científicos, por lo que, es muy factible aplicar el siguiente artículo para patentar este conocimiento.

El Art. 121 establece que *“Se otorgará patente para toda invención, sea de productos o de procedimientos, en todos los campos de la tecnología, siempre que sea nueva, tenga nivel inventivo y sea susceptible de aplicación industrial”*.¹⁵⁵

¿Cómo se determina la novedad de un procedimiento tradicional para efectos de otorgamiento de una patente de invención?

Para el otorgamiento de una patente es necesario un examen formal previo de la respectiva solicitud y un examen sobre la novedad del invento. La novedad no equivale a originalidad. En cuanto a los procedimientos tradicionales combinados con recursos genéticos dentro de una determinada comunidad, será muy difícil establecer tales cuestionamientos, sin un registro previo de la base de datos que es el elemento medular de un sistema de protección “sui géneris” de tales conocimientos. El artículo 122 dice: *“Una invención es nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica”*, es decir, todo lo que no haya sido accesible al público, por una descripción escrita u oral.

Un sistema “sui géneris” de protección busca garantizar los derechos de los pueblos indígenas y del Estado como legítimos titulares, y su legítima participación sea como titulares o beneficiarios indirectos de los derechos de propiedad intelectual que puedan surgir a raíz de los recursos genéticos y conocimientos asociados.

Cuando la explotación comercial de las invenciones ocasione daños a terceros y al medio ambiente, existe exclusión de la patentabilidad para proteger y preservar la diversidad biológica, así lo establece el siguiente artículo:

Art. 126.- Se excluye de la patentabilidad expresamente:

¹⁵⁵ **Ibid.**, Art. 121.

- a) Las invenciones cuya explotación comercial deba impedirse necesariamente para proteger el orden público o la moralidad, inclusive para proteger la salud o la vida de las personas o de los animales o para preservar los vegetales o para evitar daños graves al medio ambiente o ecosistema;*
- b) Los métodos de diagnóstico, terapéuticos y quirúrgicos para el tratamiento de personas o animales; y,*
- c) Las plantas y las razas animales, así como los procedimientos esencialmente biológicos para obtenciones de plantas o animales.*

El titular de la patente casi siempre es el inventor, él será quien tenga fiel derecho sobre la misma, este derecho es transferible y transmisible por causa de muerte y se otorga tanto a personas naturales o jurídicas, así lo estipula el Art. 127 de la Ley 83.

Toda patente tendrá un plazo de duración de veinte años, contados a partir de la fecha de presentación de la solicitud. Art. 146

Las patentes dan a su titular el derecho a explotar en forma exclusiva la invención e impiden que terceras personas realicen actos tales como: fabricación del producto patentado, venta o uso del producto patentado, emplear el procedimiento patentado, entre otros.

Para mantener vigente la patente o en su caso la solicitud de la patente en trámite, deberán pagarse las tasas establecidas por el Instituto de Propiedad Intelectual IEPI.

La Comunidad Andina de Naciones - CAN por medio de la Comisión del Acuerdo de Cartagena aprobó la Decisión 391 - Régimen Común de Acceso a Recursos Genéticos, el 2 de julio de 1996, estableciendo como consideraciones la soberanía de los países en el uso y aprovechamiento de sus recursos, principio que ha sido enunciado por la CDB.

La D. 391 busca unificar los criterios respecto a Acceso a Recursos Genéticos, productos derivados y componentes intangibles. Existen algunos aspectos que están relacionados con el intercambio de recursos genéticos y biológicos entre comunidades indígenas y para su propio uso, se encuentra fuera del ámbito de la aplicación de la Decisión 391.

La pluralidad étnica y cultural, los lineamientos políticos, además del derecho soberano de cada país a definir de forma pertinente su forma de actuar, son elementos que pueden conducir a distintas interpretaciones de la Decisión 391.

La Decisión 391 es fruto de un proceso participativo de características particulares, y sienta el primer precedente como región en el mundo, en camino a normar el acceso a recursos genéticos por mandato de la CDB.

En la actualidad la biopiratería es una actividad que crece de manera paralela con las invenciones biotecnológicas y consiste en el acceso ilegal a estos recursos para que estos sirvan de base en las invenciones.

La D. 391 busca complementar aspectos tales como el acceso, el consentimiento fundamentado previo, que son condiciones mutuamente acordadas, y la distribución equitativa de beneficios consagrados en el CDB y, como requisito más de forma, el obtener este acceso legal previo, comprobar el trámite de la solicitud de patente, el origen de tales recursos, mediante la presentación del respectivo contrato de acceso.

La Decisión 486 que regula elementos de la Propiedad Industrial, en lo que respecta a las patentes, señala que deben ser “divulgados para que puedan ser objeto de mejoras y contribuir con esto al desarrollo tecnológico y progreso científico, promover la inversión y la transferencia de la tecnología”¹⁵⁶

El divulgar el origen legal de los recursos genéticos empleados en una invención podría ser útil para comprobar los elementos sustanciales que debe reunir una

¹⁵⁶ Suiza, OMPI, ADPIC, Ginebra, **Publicaciones de la OMPI**, 1999, Art. 7.

invención. También es necesario para que se otorgue una patente que se demuestre el acceso legal de tal recurso.

En la actualidad están vigentes varias normas y convenios de aplicación internacional que implican una reformulación integral de la legislación en materia de Propiedad Intelectual. Entre ellos se encuentra el Convenio de Diversidad Biológica CDB.

Los objetivos de este Convenio son la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos sometidos a un consentimiento informado previo, es decir, un acceso adecuado a estos recursos y una transferencia apropiada de tecnología, tomando en cuenta los derechos sobre éstos últimos, mediante una financiación apropiada.

La soberanía de los países sobre su diversidad biológica se menciona en los artículos siguientes de la CDB:

En el Art. 3:

. . . los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental. . .

Art. 15: Acceso a los Recursos Genéticos:

En reconocimiento a los derechos soberanos de los Estados sobre sus recursos naturales, la facultad de regular el acceso a los recursos genéticos incumbe a los gobiernos nacionales y está sometida a la legislación nacional.

Art. 19: Gestión de la Biotecnología y Distribución de sus Beneficios: Cada Parte Contratante adoptará todas las medidas practicables para promover e impulsar en condiciones justas y equitativas el acceso prioritario de las Partes Contratantes, en particular los países en desarrollo, a los resultados y beneficios derivados de las biotecnologías basadas en recursos genéticos aportados por esas Partes

Contratantes. Dicho acceso se concederá conforme a condiciones determinadas por mutuo acuerdo.

En el art. 19 se estipula que la soberanía sobre los recursos genéticos implica el derecho a negar el acceso a los recursos genéticos, lo que permite que cada país exija un pago por la bioprospección.

Estos tres artículos 3, 15 y 19, demuestran la importancia de la distribución de los beneficios que es el objetivo principal de la CDB.

5.6 MARCO INSTITUCIONAL

El Ministerio del Ambiente es la autoridad nacional responsable de la gestión ambiental, encargada de dictar políticas, estrategias y normas.

Mediante Acuerdo Ministerial 006, publicado en el R.O. 345 del 12 de junio de 2001 se establecieron los lineamientos estratégicos y la estructura orgánica del Ministerio del Ambiente.

El Ministerio del Ambiente dirige la gestión ambiental, a través de políticas, normas e instrumentos de fomento y control, para lograr el uso sustentable y la conservación del capital natural del Ecuador, asegurando el derecho de sus habitantes a vivir en un ambiente sano y apoyando la competitividad del país.

Las estrategias ecuatorianas de Biodiversidad propone un entorno legal conformado por:

1. La Ley Especial para la conservación y uso sustentable de la Biodiversidad en el Ecuador, y sus respectivos reglamentos.
2. Ley Especial para el Desarrollo Forestal Sustentable en el Ecuador y sus respectivos reglamentos.
3. Reglamento General a la Ley de Gestión Ambiental.

4. Reglamento General sobre el Sistema Nacional de Evaluación de Impactos Ambientales.
5. Reglamento de la Decisión 391 de la Comunidad Andina, sobre el Régimen Común de Acceso a los Recursos Genéticos.
6. Reformas a los Reglamentos de Evaluación de Impactos Ambientales en el sector petrolero y minero, particularmente en lo referente a los impactos socioculturales.
7. Reglamentos específicos para otros sectores críticos: construcción de obras de infraestructura, electricidad, plantaciones forestales y agropecuarias, pesquería industrial e industrias de alto riesgo.
8. Leyes y reglamentos que regulan los derechos colectivos de los pueblos indígenas y afroecuatorianos, en particular, los relacionados con la propiedad colectiva del conocimiento tradicional y la distribución de beneficios, la consulta previa y el acceso a los recursos genéticos.

El Reglamento crea el Comité Nacional de Recursos Genéticos como organismo encargado de prestar asesoramiento y apoyo técnico a la Autoridad Nacional Competente que estaría conformada por un delegado:

- Del Ministerio del Ambiente, quien lo presidirá
- Del Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias
- Del Instituto Nacional de Pesca
- Del Comité Ecuatoriano para la Defensa de la Naturaleza y del Medio Ambiente
- De la Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador
- Del Consejo Nacional de Universidades y escuelas Politécnicas
- De la Federación Nacional de Cámaras de la Producción
- Del Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual.

Así mismo identifica a las instituciones evaluadoras asignándoles las siguientes competencias:

- El ministerio del Ambiente es competente sobre los recursos genéticos de los organismos silvestres terrestres, incluidos los anfibios y otros animales, los vegetales y los microorganismos.
- El Instituto Nacional de Pesca es competente sobre los recursos genéticos de los organismos marinos y dulceacuícolas excepto anfibios.
- El Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias es competente de los recursos genéticos de los organismos cultivados y domesticados, así como las especies y variedades silvestres relacionadas a los cultivos.

La Autoridad Nacional Competente, además de cumplir con las funciones atribuidas en la Decisión 391, también debe cumplir adicionalmente las siguientes:

- Definir, complementar y difundir las políticas referentes a la conservación y uso sostenible de los recursos genéticos existentes en el territorio ecuatoriano.
- Cumplir y hacer cumplir las disposiciones que establece la Decisión 391.
- Definir los mecanismos de Cooperación Subregional
- Conformar el Comité Andino sobre Recursos Genéticos
- Realizar las notificaciones a la Secretaría Técnica de la Comunidad Andina y al resto de países que lo conforman
- Aplicar las sanciones administrativas establecidas en las normas nacionales y regionales vigentes.
- Crear y administrar un fondo para la conservación de los recursos genéticos.
- Abrir y llevar una cuenta especial para realizar los depósitos de las garantías de cumplimiento de los contratos de acceso a los recursos genéticos.

Procedimientos para los interesados en la obtención de Acceso a un recurso genético en la parroquia de Mindo:

La solicitud.- Se debe:

- 1.- Obtener una Carta Compromiso de Provisión del recurso genético o su componente intangible de parte del proveedor.
- 2.- Presentar una solicitud ante la Autoridad Nacional Competente que contendrá todos los elementos de información básicos establecidos en la Decisión 391: Datos de identificación del solicitante y de terceros, la propuesta de proyecto, cartas de compromiso de Provisión del recurso genético, o su componente intangible o de la institución nacional de apoyo.
- 4.- Declaración jurada y debidamente legalizada del solicitante, relativa a la información contenida en la solicitud.

La evaluación.- Si la solicitud y la propuesta de proyecto estuvieren completas, se registrará y abrirá expediente en el Registro Público de solicitudes de Acceso a los Recursos Genéticos. Si la solicitud estuviese incompleta se la devolverá indicando los requisitos que faltasen y otorgará plazo para que sea completada, tiempo que podrá prorrogarse, a petición motivada del solicitante hasta por el término de 15 días. Dentro del término de 5 días siguientes a la fecha de inscripción de la solicitud en el Registro Público de Acceso a los Recursos Genéticos, la Autoridad Nacional Competente ordenará la publicación por una sola vez, de un extracto de la misma en un medio de comunicación escrito de circulación nacional y en un medio de comunicación de la localidad en que se solicita la realización del acceso, además enviará una copia de la solicitud al Grupo Nacional de Trabajo sobre Biodiversidad para que realice las observaciones necesarias, estas deberán presentarse ante la Autoridad Nacional Competente dentro de quince días posteriores a la fecha de la publicación o de la notificación en su caso.

Para evaluar la solicitud y el Proyecto de Acceso, la Autoridad Nacional Competente se fundamentará en visitas realizadas al área o establecimiento de acceso, Información suministrada por terceros, Dictamen Técnico y Dictamen Legal.

Los beneficios.- De acuerdo a las cláusulas del contrato, se establecen como beneficiarios: el Estado como propietario de los recursos genéticos, retribuyendo

además los derechos de los propietarios y/o proveedores de los recursos biológicos que contienen los recursos genéticos y de los proveedores del componente intangible asociado al mismo.

El contrato.- Se establece que debe existir un seguimiento para el control de la ejecución de las actividades establecidas en el contrato. Es previsible la suspensión del contrato cuando no se cumpla con los compromisos asumidos, en el contrato de acceso, con los proveedores del componente intangible y de los recursos biológicos.

El solicitante deberá correr con todos los gastos que incurra el Estado para evaluar la solicitud y celebrar el contrato.

Los criterios para el establecimiento de responsabilidades, penalizaciones e indemnizaciones son básicamente la no atención a las previsiones que tiene el reglamento sobre acceso a los recursos genéticos, además se realizará una liquidación de los daños ambientales y otra por la percepción de regalías y derechos en general de propiedad intelectual que se hayan obtenido en violación del reglamento. Se tomará en cuenta a favor del responsable de un daño a cualquier elemento de la biodiversidad cuando este ejecute las actividades de recuperación, rehabilitación y restauración de los elementos dañados.

5.7 POLÍTICAS PARA LOGRAR UN DESARROLLO SUSTENTABLE EN LA POBLACIÓN DE MINDO.

El Ecuador, a través de la Ley Forestal y Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, establece la creación de Bosques y Vegetación Protectores con el propósito de frenar la explotación irracional de los recursos naturales.

En la Parroquia de Mindo, el Bosque y Vegetación Protectores "Montañas de Mindo y Cordilleras de Nambillo" es uno de los pocos remanentes que quedan en los bosques occidentales de la provincia de Pichincha, se caracteriza por poseer una gran diversidad y endemismo de especies, incluye 5 zonas de vida con su

fauna y flora características y el 96% de éste bosque corresponde a bosques primarios, por lo que su conservación es aún más necesaria.

La población de Mindo se ha convertido en un importante atractivo turístico y científico. En la actualidad la necesidad de conservar y manejar esta zona es una prioridad para el país.

Mindo registra 335 especies de aves, 33 de mamíferos y 12 especies entre anfibios y reptiles para la zona baja, y 22 especies de mamíferos y 7 de anfibios y reptiles para la zona media del Bosque. Como fauna acuática se registraron 3 especies de peces en la zona baja. Así mismo, el inventario botánico reportó 70 especies de plantas en la zona baja y 39 especies en un cuadrante de la zona media.¹⁵⁷

Es importante reconocer que todos los esfuerzos realizados para la conservación de la biodiversidad de la zona serán el inicio de un largo proceso de discusión y consenso, y que el éxito de la misma dependerá más que de las fuentes financieras, de la participación activa de administradores, propietarios, autoridades y líderes locales, habitantes de las poblaciones aledañas y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales interesados en conservar este importante bosque nublado occidental.

Para lograr un desarrollo sustentable del Bosque en la Parroquia de Mindo, se deben seguir las siguientes políticas ambientales establecidas por el Ministerio del Ambiente:

- Proteger las áreas propensas a la erosión y sedimentación.
- Recuperar las áreas degradadas desarrollando una abundante cubierta vegetal, a fin de que recobre su función protectora contra los agentes de la degradación.
- Mantener los hábitats naturales para la conservación de la flora y fauna silvestres.

¹⁵⁷ Calvopiña J., Manosalvas R. & Izurieta X. **op. cit.**, s.p.

- Regenerar la biomasa, a fin de purificar el ambiente, proteger el suelo y otros recursos naturales renovables.

5.8 ALTERNATIVAS DE VIABILIDAD PARA LOGRAR UN DESARROLLO SUSTENTABLE EN MINDO

Para lograr un desarrollo sustentable de los recursos naturales en la Parroquia de Mindo, se recomienda a sus pobladores realizar las siguientes actividades:

- Mejorar la infraestructura y el equipamiento de la parroquia.
- Evitar las invasiones en el bosque protector.
- Realizar actividades de gestión ambiental.
- Capacitar a los pobladores para el uso de tecnologías apropiadas para el aprovechamiento sustentable de los recursos biológicos.
- Conocer los recursos naturales existentes.
- Fortalecer y apoyar las actividades de la Corporación Ecológica "Amigos de la Naturaleza de Mindo" (CEANM).
- Restringir las actividades extractivas.
- Potenciar el turismo con reinversión de los beneficios en áreas protegidas y zonas aledañas.
- Proteger e identificar las especies amenazadas y sus hábitats.
- Elaborar planes de contingencia para la recuperación de las especies en extinción.
- Valorar los conocimientos ancestrales de las comunidades nativas.
- Conocer y difundir, entre los pobladores de ésta parroquia, los derechos de propiedad intelectual para garantizar el respeto y el ejercicio de los mismos, con el fin de asegurar que los beneficios de la conservación y uso de la biodiversidad y de los conocimientos, innovaciones y prácticas de la población de Mindo sean justos y equitativamente distribuidos.

CAPITULO VI

RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 VERIFICACIÓN DE LAS HIPÓTESIS PLANTEADAS

HIPOTESIS 1

La ley existente en el Ecuador no garantiza una distribución equitativa de los beneficios entre la población de Mindo y las farmacéuticas.

VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS 1

No se cumple la hipótesis. En capítulo del Marco Legal de los Derechos de Propiedad Intelectual vemos que la Constitución Política del Estado Ecuatoriano tiene artículos en los que él garantiza la preservación y conservación de los ecosistemas; como por ejemplo Art. 86 y el Art. 88, éste último establece que todas las decisiones que afectan al medio ambiente debe contar con los criterios y participación de la comunidad involucrada. En la Ley No. 83 de Propiedad Intelectual en el Art. 3 se establece la creación del IEPI Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual, el cual es el organismo competente para controlar y proteger que se cumpla correctamente los objetivos de la CDB, entre ellos esta la justa y equitativa distribución de beneficios.

Pero no debemos descartar que muchos laboratorios farmacéuticos realizan sus operaciones biotecnológicas en los Estados Unidos, éste se ha convertido en puerto seguro para la investigación transgénica. Estas empresas realizan bioprospección dentro de su jurisdicción y como los Estados Unidos no forman parte de la CDB, no cumplen con el objetivo principal de ésta que es la distribución equitativa de beneficios entre proveedores y usuarios. Además algunos laboratorios de países que sí son parte de la CDB realizan sus

operaciones tecnológicas en los EE.UU. con el fin de esquivar los lineamientos de la CDB.

HIPÓTESIS 2

Existen falencias en la política gubernamental como debilidad institucional, falta de aplicación de la ley y corrupción.

VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS 2

Sí se cumple esta hipótesis. El gobierno hace pequeños esfuerzos para incentivar el desarrollo sustentable ambiental, pero no los necesarios y suficientes como para impedir la degradación de la biodiversidad del Ecuador. La falta de aplicación de la ley y la corrupción han sido elementos imperantes característicos de los ecuatorianos. Las dificultades para implementar la normativa ecuatoriana, debido a la dificultad de interpretación clara y uniforme de los términos, y también la falta de conocimiento de los derechos de propiedad intelectual, han ocasionado abuso en la extracción de los recursos naturales lo que conlleva grandes pérdidas para la parroquia de Mindo y para el país.

6.2 CONCLUSIONES

- Los derechos de propiedad son una condición necesaria pero no suficiente para superar las fallas de ausencia de mercado para bienes naturales y las distorsiones de política. Sin embargo, el iniciar una política de otorgar derechos de propiedad empezaría a generar incentivos para la conservación y el uso sustentable de los recursos naturales.
- Los derechos de propiedad no son la única solución para una conservación y uso sustentable de los recursos naturales, sino que también hace falta otro tipo de incentivos, ya sea ayuda gubernamental o una valoración más beneficiosa de la conservación. Se concluye que los derechos otorgados

por el estado ecuatoriano no cumplen las condiciones de seguridad, claridad y transferibles, por lo que a población de Mindo no reconoce claramente los beneficios de su relación con el bosque.

- El estado tiene el derecho soberano sobre los recursos genéticos.
- Las patentes de invención y los derechos de obtentor¹⁵⁸ no son necesariamente el mayor problema que enfrentan los esfuerzos por conservar y usar sosteniblemente la diversidad biológica.
- El sistema de patentes y su funcionamiento actual debe apoyar y no contraponerse a los objetivos de la CBD, de tal manera que se logre un sistema “sui generis” de protección.
- Los regimenes de propiedad intelectual hoy existentes no protegen adecuadamente a los derechos de las comunidades, porque, entre otras razones, los conocimientos tradicionales no se encuadran fácilmente en los requisitos que hacen posible el patentamiento.
- La biopiratería y las patentes mantienen una relación muy importante en especial en cuanto al cumplimiento de las obligaciones del CDB, sobre todo en el punto de normas de acceso a recursos genéticos y sobre el uso de conocimientos tradicionales con el consentimiento de los titulares.
- Las disposiciones de las Decisiones 391 y 486 son instrumentos importantes para evitar la biopiratería y su justa aplicación permitirá un equitativo acceso a los recursos genéticos y conocimientos asociados, siempre y cuando exista un apoyo legislativo nacional.

¹⁵⁸ Fuente: **Ley 83, Ley de Propiedad Intelectual**, Art. 249

Obtentor: La persona que haya creado o descubierto una variedad, el empleador de la persona antes mencionada o que haya encargado su trabajo, o el derecho habiente de la primera o de la segunda personas mencionadas, según el caso. Se entiende por crear, la obtención de una nueva variedad mediante la aplicación de conocimientos científicos al mejoramiento heredable de las plantas.

- Mando se ve amenazado por los impactos negativos que afectan a los ecosistemas de montaña, mismos que se traducen en pérdida de biodiversidad y de suelos, así como una disminución de sus conocimientos tradicionales, lo que se traduce en pobreza.
- El Ecuador continúa asumiendo compromisos en foros internacionales, las cooperaciones conjuntas permiten incrementar el acceso a la cooperación técnica y financiera internacional.
- El acceso a los recursos genéticos y conocimientos tradicionales asociados debe ser regulado observando los principios y normas de la CDB, mediante la implementación de mecanismos viables para el consentimiento fundamentado previo y disminución de beneficios.
- La idea que sirve de fundamento a la limitación percibida en el sentido de que los conocimientos tradicionales son inherentemente del dominio público, resulta del concepto de que los conocimientos tradicionales, al ser tradicionales son antiguos y por tanto no pueden recuperarse, pero esta es una concepción equivocada pues los conceptos tradicionales, tan sólo por serlos, no significa que sean necesariamente antiguos. Dentro del ámbito de las patentes es el aspecto de la divulgación lo que determina si es que se han cumplido con los requisitos de novedad e inventiva.

6.3 RECOMENDACIONES

- Los derechos de propiedad en el Ecuador deberían ser más confiables, claros y seguros y transferibles para poder alcanzar beneficios económicos y ambientales tanto usuarios de los recursos naturales con el medio ambiente en general.

- El apoyo debe existir entre las autoridades de acceso a recursos genéticos y las autoridades en propiedad intelectual deben reflejarse en un paralelismo normativo de adecuación objetiva de ambos campos.
- Es recomendable establecer parámetros para la coordinación en el cruzamiento de la información entre las autoridades de propiedad intelectual y los que se encarguen de la, materia de acceso a recurso genéticos y protección a los conocimientos tradicionales.
- Promover la efectiva ejecución de las disposiciones de la CDB mediante la formulación de políticas y estrategias regionales.
- Promover un proceso de formulación de principios, criterios en indicadores de manejo genético sostenido.
- Promover la aplicación de la Decisión 391 y 486 referentes al acceso a recursos genéticos y a los derechos de propiedad industrial y distribución equitativa de beneficios.
- Los derechos y obligaciones relativos a la propiedad industrial, estipulados en materia de propiedad intelectual, deberían todo reconocer, promover y proteger las formas de innovación y creación oficial y no oficial, que tenga su base o guarde relación con la transferencia de recursos genéticos.
- Los derechos y obligaciones relativos a la propiedad industrial, estipulados en materia de propiedad intelectual, deberían asegurar una participación justa, plena y efectiva de todas las partes interesadas y abordar las cuestiones relacionadas con los procedimientos de negociación de los contratos y la redacción de las cláusulas de propiedad intelectual en los acuerdos de acceso y distribución de beneficios.
- Los derechos y obligaciones relativos a la propiedad industrial, estipulados en materia de propiedad intelectual, deberían hacer una distribución entre

los diferentes usos posibles de los recursos genéticos, entre otros, los usos comerciales y tradicionales.

- Conseguir una distribución equitativa participación económica de la población nativa en los beneficios resultantes de la explotación comercial de los recursos biológicos.

GLOSARIO

Acceso a recursos genéticos: obtención y utilización de los recursos genéticos conservados en condiciones *ex situ* e *in situ*, de sus productos derivados o, de ser el caso, de sus componentes intangibles, con fines de investigación, prospección biológica, conservación, aplicación industrial o aprovechamiento comercial, entre otros.

Avifauna: conjunto de aves de una determinada región geográfica.

Bien público: Un bien es un bien público si no existe exclusión en el consumo.

Biodiversidad o diversidad biológica: la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres y marinos, y otros ecosistemas acuáticos, así como los complejos ecológicos de los que forman parte. Comprende la diversidad existente dentro de cada especie, entre las especies y ecosistemas, como resultado de procesos naturales y culturales.

Bioprospección: la exploración de la biodiversidad en busca de información comercialmente valiosa (por ejemplo, genes, metabolitos o incluso fenotipos).

Biopiratería: robo de los recursos genéticos para fines biotecnológicos.

Conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales: comprende las ideas, juicios y raciocinio, los procesos tecnológicos, los sistemas explicativos y los procedimientos tecnológicos desarrollados por las comunidades indígenas, en su relación con los recursos biológicos del medio en el que viven. Estos conocimientos son tenidos por tales comunidades como un legado oral o escrito, de carácter colectivo.

Externalidades: son impactos negativos no recogidos por los precios del mercado, a veces dan lugar a movimientos de resistencia que utilizan distintos lenguajes sociales.

Fallas de mercado: son las incapacidades de los mercados para reflejar completamente los costos y beneficios sociales de un bien o servicio.

Fallas de política: son fracasos institucionales, es decir, son casos de intervención gubernamental mal orientados.

Herpetofauna: conjunto de anfibios y/o reptiles de una determinada región geográfica.

Ictiofauna: conjunto de peces de una determinada región geográfica.

Mastofauna: conjunto de mamíferos de una determinada región geográfica

Recursos genéticos: todo material de naturaleza biológica que contenga información genética de valor o utilidad real o potencial.

Sostenibilidad: es la utilización de componentes de la diversidad biológica de un modo y a un ritmo que no ocasione su disminución en el largo plazo y se mantengan las posibilidades de ésta de satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones actuales y futuras.

Sustentabilidad: es una relación entre los sistemas económicos y los sistemas ecológicos, en los cuales (1) la vida humana pueda continuar indefinidamente, (2) los individuos humanos puedan reproducirse y (3) las culturas humanas puedan desarrollarse; pero en los cuales los efectos de las actividades humanas permanecen dentro de unos límites, de tal forma que no destruyan la diversidad, complejidad y funciones de los sistemas ecológicos y de soporte de la vida.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

AGUILERA, F., y ALCÁNTARA V., **El problema del coste social, De la economía ambiental a la economía ecológica**, 1994, (edición original del artículo "The Problem of Social Cost, por R. H. Coase, publicado en 1960).

AGUILERA K., Federico, **El fin de la Tragedia de los Comunes**, Ecología Política, núm. 3, 1992.

ALVAREZ, Claudio, **Dinámica del impacto ambiental, social y económico de la deforestación en Tarapoa, a causa de la explotación petrolera**, Proyecto Previo a la obtención del Título de Ingeniero en Ciencias Económicas y Financiera, Ecuador 2005 .

ARRABAL, Pablo, **Manual práctico de Propiedad Intelectual e Industrial**, Ediciones Gestión, Barcelona – España, 2000.

ARROW, K.J. y FISHER, A.C., **Environmental preservation, uncertainty and irreversibility**, *Quarterly Journal of Economics*, 1974, vol. 88.

AZQUETA D., **Valoración económica ambiental**, McGraw Hill, 1994.

BARRETO, M. & TANDAZO, W., **Informe técnico tendiente a declarar áreas de bosque y vegetación protectores a las "Montañas de Mindo y Cordilleras de Nambillo** (manuscrito). DINAF/INERHI. Quito., 1987.

BAUMOL, W. J., y OATES W. E., **The Theory of Environmental Policy**, Prentice Hall, Nueva Jersey, 1975.

CALVOPIÑA, J., MANOSALVAS R. e IZURIETA X., **"Plan de Manejo del Bosque Y Vegetación Protectores Montañas de Mindo y Cordilleras de Nambillo"**, Ecociencia & Corporación Ecológica "Amigos de la Naturaleza de Mindo". Quito. (Manuscrito), 1994.

CAN- Secretaría General, **Análisis del Tratado de Libre Comercio Chile – Estados Unidos**, Documentos de Trabajo, SG/dt 221, 19 junio de 2003.

CONSTANZA et al, R., **"The value of the world's ecosystem services and natural capital"**, *Nature*, núm. 387, 1997.

Constitución Política de la República de Ecuador, 1998

DIXON J. A. y SHERMAN, P., **Economics of Protected Areas. A New Look at Benefits and Costs.**, Earth Scan Publications Ltd., London, 1990.

Documento preparado por el Consorcio GTZ/FUNDECO/IE, Convenio de Cooperación Técnica No Reembolsable ATN/JF-5887-RG, Comunidad Andina de Naciones y el Banco Interamericano de Desarrollo, **“IV Taller Regional, Acceso a Recursos Genéticos, Documento Temático**, La Paz – Bolivia, 28 de Diciembre 2001.

Documento preparado por el Consorcio GTZ/FUNDECO/IE, Convenio de Cooperación Técnica No Reembolsable ATN/JF-5887-RG, Comunidad Andina de Naciones y el Banco Interamericano de Desarrollo, **“IV Taller Regional, Acceso a Recursos Genéticos, Conocimientos Tradicionales y Distribución de Beneficios”**, Documento Temático, Pampatar – Venezuela, 17 al 19 de Julio 2001.

FUNDACIÓN NATURA, **“Acciones de desarrollo en zonas de influencia de áreas protegidas”**, Quito, 1992.

GHOSH, Soumen. N.Ph.D, **Economía del Ambiente: Costos y Beneficios de las herramientas de tasación**, 2000.

GLOWKA, Lyle, **Guía del Convenio sobre a Diversidad Biológica**, Gland, Suiza: UICN- Unión Mundial para la Naturaleza, 1996.

GRAJAL, A., **Régimen de Acceso a Recursos Genéticos impone limitaciones a la investigación en Biodiversidad**, 1999.

EMERTON, Lucy, **Usando la Economía para las Estrategias de Biodiversidad y Planes de Acción en África del Este**, UICN, Programa de África del Este de la UICN, Programa de Economía y Diversidad, 1998.

Impacto económico sobre el sector farmacéutico y agroquímico ecuatoriano de la adopción de un capítulo sobre protección de derechos de propiedad intelectual en el marco del tratado de libre comercio (TLC), Resumen Ejecutivo, Estudio de apoyo al Equipo de Negociación ecuatoriano / Mesa de Propiedad Intelectual, 22 de septiembre de 2005.

Informe técnico tendiente a declarar áreas de bosque y vegetación protectores a las “Montañas de Mindo y Cordilleras de nambillo”(manuscrito). DINAF/INERHI. Quito., 1987

LALAMA, **Problemas del bosque tropical en América Latina**, USAID, 1998.

Ley 83, Ley de Propiedad Intelectual, R.O. 320, 19 de mayo de 1998, Edi-Gab, 2004.

Ley para la Conservación y uso sustentable de la Biodiversidad, Ecuador, 2002

LOPEZ, A., **Herpetología (zona baja), Diagnósticos socioeconómico y biofísico del Bosque y Vegetación Protectores "Montañas de Mindo y Cordilleras de Nambillo**. Quito, 1994.

MALDONADO, Galo, **“Los Recursos Genéticos, Conocimientos Tradicionales y Folklore, como nuevos objetos de protección dentro de la propiedad intelectual”**, Facultad de Jurisprudencia de la PUCE, 2003.

MANOSALVAS, R.. **Ornitología. , Diagnósticos socioeconómico y biofísico del Bosque y Vegetación Protectores "Montañas de Mindo y Cordilleras de Nambillo"**. Quito. 1994.

MARTÍNEZ Alier, Joan y ROCA Jusmet, Jordi, **Economía Ecológica y Política Ambiental, Fondo de Cultura Economía**, México, D.F., 2001.

MARTÍNEZ, **Lecturas de Economía Ecológica**, Facultad de Cuenca, 1995.

MARTÍNEZ Silvio y REQUENA Alberto, **Dinámica de Sistemas**, Tomo I Alianza Editorial S.A. Madrid, 1988

MINISTERIO DEL AMBIENTE, **Fondo de áreas protegidas – una propuesta para lograr la sustentabilidad del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador**, Mantrha Ediciones, 2005.

MINISTERIO DEL AMBIENTE, **“Política y Estrategia Nacional de Biodiversidad del Ecuador”**, 2001.

MOLINA, David, Boletín Electrónico **“DISCUSIÓN: Temas sobre Economía Social de Mercado y Estado de Derecho”**, **CORDES** – Corporación de Estudios para el Desarrollo, 2004.

OMPI, ADPIC, Ginebra, **Publicaciones de la OMPI**, 1999.

OMPI – UPOV (Unión Internacional para la protección de las obtenciones vegetales, **“Simposio sobre los derechos de Propiedad Intelectual en el ámbito de la biotecnología vegetal**, Ginebra, 2003

PANAYOTOU, Theodore, **Ecología, Medio Ambiente y Desarrollo, Debate Crecimiento versus Conservación**, Ediciones Gernika, S.A., México, 1994.

PEARCE, David y TURNER, Kerry, **Economía de los recursos naturales y del medio ambiente**, Celeste, Madrid, 1995.

PERKOFF Bass., Susan y RUIZ Muller, Manuel, **“Protegiendo a la biodiversidad, leyes nacionales que regulen el acceso a los recursos genéticos en el Continente Americano”**, Ottawa, Canadá, Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo”, Montevideo, Uruguay, Ediciones Piriguazú, 2001.

Reglamento General de Aplicación de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vidas Silvestres.

SALVATORE, Dominick, **Microeconomía**, McGraw-Hill, Tercera Edición, México, 1986.

VOGEL, Joseph Henry, **El Cartel de la Biodiversidad: transformación de conocimientos tradicionales en secretos comerciales**, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales – FLACSO, CARE proyecto SUBIR, Ecuador, 2000.

ZAPATA, Beatriz, **"Aspectos legales sobre recursos genéticos y asuntos conexos"**, Bolivia, 2000.

Páginas Electrónicas:

<http://www.comunidadandina.org> 15 de junio de 2005

<http://www.ambiente.gov.ec> 15 de junio de 2005

http://www.wipo.int/edocs/prdocs/es/2004/wipo_pr_2004_378.html 18 de agosto de 2005

<http://www.cordes.org> 14 de mayo de 2005

<http://www.fan.org.ec> 17 de mayo de 2005

<http://www.pichincha.gov.ec> 16 de febrero de 2006

<http://www.sica.gov.ec> 16 de febrero de 2006

<http://www.iso.ch> 5 de marzo de 2006