

UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES

MODALIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA

**“ANÁLISIS DE LA AFECTACIÓN DE LA BIOPIRATERÍA EN ESPECÍMENES DE
FLORA Y FAUNA DEL ECUADOR: CASOS DE ESTUDIO”**

Proyecto de tesis previa a la obtención del título de
Ingeniero en Gestión Ambiental.

Centro Regional Quito

2011

AUTORA: Sandra Catalina Guzmán Armas

DIRECTOR : Dr. Fernando Nogales - S

DEDICATORIA

A ti Dios, que me diste la oportunidad de vivir y me diste una familia maravillosa.

Con mucho cariño a mis padres que me dieron la vida y han estado conmigo en todo momento, gracias papá y mamá por creer en mí, aunque hemos pasado momentos difíciles, siempre han estado apoyándome y brindándome todo su amor esto es para ustedes, solo les estoy devolviendo todo lo que me dieron en un principio.

A mi madre por haberme apoyado en todos los momentos, por sus consejos y sus valores por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada por su amor. A mi madre que hoy no está conmigo, pero estoy segura que desde donde se encuentra continuará guiándome y acompañándome siempre. Te amo mamá esto es para ti.

A mi padre por los ejemplos de perseverancia y constancia que me han infundido siempre, por el valor mostrado para seguir adelante y por su amor.

Para mi esposo Pablo por su apoyo, comprensión y amor que me permite sentir poder lograr lo que me proponga, gracias por escucharme y por tus consejos, gracias por ser parte de mi vida, eres lo mejor que me ha pasado

Para mi hija Martina, quien es el motor de mi vida para seguir adelante.

A mi amiga y hermana Patricia de la Cueva por brindarme su amistad y apoyo incondicional, que contribuyeron a la realización y culminación de este proyecto.

A mi familia que siempre ha estado apoyándome en todos los proyectos que me propuesto seguir, no puedo de dejar de decirles que sin ustedes no lo hubiera logrado, tantos desvelos sirvieron de algo y aquí está el fruto. Les agradezco con toda mi alma por haber llegado a mi vida y compartir momentos agradables y momentos tristes, pero esos momentos son los que nos han hecho crecer y valorar a las personas que nos rodean, los quiero mucho y nunca los olvidare

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento especial a la Virgen Dolorosa, por bendecirme cada día y por permitirme cosechar todo el sacrificio y esfuerzo dedicado a toda la carrera universitaria.

Por medio de la presente hago extensiva mi manifestación de gratitud al Dr. Fernando Nogales S, por todo el respaldo y ayuda brindada durante todo este tiempo, por su noble y destacada dirección en la realización de este proyecto, ya que tomó el reto a pesar de las adversidades que se presentaron, lo que constituye un ejemplo, digno de imitar como profesional y ser humano.

A todos los que de alguna manera contribuyeron con su ayuda y respaldo para llegar a este punto de mi vida.

A las personas entrevistadas dentro de las insituciones mencionadas en este proyecto, ya que gracias a ellas no hubiese sido posible el desarrollo del mismo.

En general quisiera agradecer a todas y a cada una de las personas que han vivido conmigo esta tesis con sus altos y bajos y que no necesito nombrar, porque ellas saben desde lo mas profundo de mi corazón que les agradezco por haberme brindado todo el apoyo colaboración y animo y sobre todo cariño y amistad.

CESIÓN DE DERECHOS DE TESIS

Yo, Sandra Catalina Guzmán Armas, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: "Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad".

S. Catalina Guzmán A.

AUTORA

Dr. Fernando Nogales -S

DIRECTOR DE TESIS

RESUMEN

El presente proyecto de titulación, desarrolla en primer lugar una investigación sobre el tema de las colecciones de flora y fauna, que se manejan en instituciones de educación superior así como en organizaciones dedicadas al cuidado, mantenimiento y recolección de las mismas, en este caso hemos tomado como referencia a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), la Escuela Politécnica Nacional (EPN), el Museo de Ciencias Naturales (MECN), así como la Fundación de herpetología "Gustavo Orces" (FHGO -Vivarium).

Por otro lado se ha investigado un tema muy delicado que es la biopiratería, término no muy común y poco usado en el ámbito ambiental, pero que ocurre en nuestro país desde hace muchos años y que silenciosamente está afectando a nuestra biodiversidad.

El plan que se diseñó para este proyecto contiene una introducción y siete capítulos, cuyos contenidos se hace referencia a:

En primer lugar la investigación realizada concierne exclusivamente a conocer de manera general las Instituciones de educación superior y Organizaciones involucradas en el cuidado de las colecciones de flora y fauna que mantienen en sus instalaciones. ***Dejamos muy en claro que en este punto, nos concentramos única y exclusivamente a la investigación de los especímenes que forman parte de las colecciones de referencia que mantiene en sus registros las instituciones mencionadas y que en ningún momento debemos relacionar a las mismas y a sus investigadores con el tema de la biopiratería que se desarrolla más adelante. Esta aclaración es necesaria hacerla en vista de lo delicado que fue adquirir los datos una vez que las personas responsables de las colecciones, conocieron el tema del proyecto.***

Dentro del Marco Teórico presentamos el concepto, clase y formas que conlleva mantener a su cuidado una colección, se darán varios conceptos del término biopiratería, su clasificación, sus formas, sus procesos, su manejo y la investigación sobre cinco casos palpables de especímenes de flora y fauna ecuatorianas, que han sido afectados por este fenómeno, por parte de empresas extranjeras que teniendo acceso ilegal a nuestros recursos naturales, se han llevado muestras, consiguiendo patentarlas como propias en sus países de origen, una vez que se han obtenido de ellas un producto posterior a su proceso biotecnológico.

Posteriormente conoceremos el marco legal internacional, que se maneja a nivel de países con mayor biodiversidad del mundo y a nivel nacional, las leyes vigentes para el cuidado de nuestra biodiversidad y los requisitos necesarios para casos de préstamo o donación de muestras y/o colecciones entre países e instituciones para estudios o investigaciones.

Finalmente, encontraremos los resultados obtenidos de la investigación y se considerarán las conclusiones y recomendaciones más relevantes que han surgido del proyecto desarrollado.

Contenido

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
CESIÓN DE DERECHOS DE TESIS	4
1. INTRODUCCION.....	11
2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION	17
3. OBJETIVOS	18
3.1. Objetivo General.....	18
3.2. Objetivos Específicos.....	18
4. METODOLOGIA	19
4.1. Ubicación del Estudio	19
4.1.1. Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE)	19
4.1.2. Escuela Politécnica Nacional (EPN).....	20
4.1.3. Fundación Herpetológica Gustavo Orces (FHGO) “VIVARIUM”.	21
4.1.4. Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (MECN)	21
4.1.5. Ministerio de Ambiente- permisos y/o préstamos otorgados para investigaciones, estudios o colecciones.....	22
4.1.6. Colecciones de flora y fauna que se encuentran fuera de nuestro País.....	22
4.2. Biopiratería	23
4.2.1. Situación actual de cinco casos, que han sido afectados por la biopiratería	23
4.3. Análisis del marco legal entorno a la biopiratería	23
4.4. Conocimientos tradicionales y propiedad ancestral	23
5. MARCO TEORICO	24
5.1. Colecciones.....	24
5.1.1. Tipos de Colecciones.....	24
5.1.2. Sistematización digital de colecciones.....	25

5.2. Biopiratería - Antecedentes	26
5.2.1. Concepto de Biopiratería	29
5.2.2. Clasificación de la Biopiratería.....	30
5.2.3. Modalidades prácticas de biopiratería	32
5.3. Investigación de la situación actual de cinco casos afectados por la biopiratería.	33
5.3.1. Caso Rana Tricolor Ecuatoriana - <i>epipedobates anthonyi</i>	34
5.3.2. Caso Ayahuasca (<i>Banisteriopsis caapi</i>)	36
5.3.3. Caso Fréjol ñuña o reventón; (<i>Phaseolus vulgaris L.</i>),	38
5.3.4. Caso de la Nacionalidad AWÁ	40
5.3.5. Caso Criag Venter y los microorganismos de las Galápagos.....	44
5.4. Análisis del marco legal entorno a la biopiratería	45
5.4.1. Convenio Sobre la Diversidad Biológica. Registro Oficial No. 647, 6 de marzo de 1995.....	47
5.4.2. Decisión Andina 391. Régimen Común sobre Acceso a Recursos Genéticos. Registro Oficial No. 5 del 16 de agosto de 1996.	49
5.4.3. La Legislación de la Comunidad Andina de Naciones (CAN) Agosto, 1ro de 1997.....	51
5.4.4. Convenio Internacional de tráfico de especies (CITES), julio 1ro, 1975.....	52
5.4.5. Constitución Política de la República del Ecuador. Registro Oficial de 18 de agosto de 1998.	54
5.4.6. Ley No. 3 - Convenio sobre la diversidad biológica Registro Oficial No. 35, del 27-Septiembre de 1996. / Codificación 21, Registro Oficial Suplemento 418 de 10 de Septiembre del 2004. / Ley que protege la biodiversidad en el Ecuador.....	54
5.4.7. Ley de propiedad Intelectual / Registro Oficial N ° 320, 19 de mayo de 1998.....	55
5.4.8. Ley de Gestión Ambiental. Registro Oficial No. 245 de 30 de julio de 1999 /Codificación de la Ley Julio 22, 2004.	57
5.4.9. Ley reformativa al Código Penal. Registro Oficial No. 2 de 25 de enero del 2000.	57
5.4.10. Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria, Libro IV de la Biodiversidad.....	57
5.5. Conocimientos Tradicionales y Propiedad Ancestral.	62

6.	RESULTADOS Y DISCUSION	65
6.1	Situación de las colecciones	65
6.1.1.	Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE).....	65
6.1.2.	Escuela Politécnica Nacional (EPN)	67
6.1.3.	Fundación Herpetológica Gustavo Orces (GHGO) "VIVARIUM"	69
6.1.4.	Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (MECN).....	71
6.1.5.	Ministerio de Ambiente- permisos y/o préstamos otorgados para investigaciones, estudios o colecciones.....	72
6.1.5.1.	Flora.....	72
6.1.5.2.	Fauna.	74
6.1.6.	Colecciones de flora y fauna que se encuentran fuera de nuestro país. 76	
6.2.	Casos de Biopiratería.....	77
6.2.1.	<i>Epipedobates Anthonyi</i>	77
6.2.2.	Ayahuasca	79
6.2.3.	Caso Federación AWÁ	80
6.2.4.	Frejol Ñuña.....	84
6.2.5.	Craig Venter y los microorganismos de las Galápagos.	86
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	88
8.	BIBLIOGRAFIA	92
9.	ANEXOS	97

INDICE DE GRAFICOS

Grafico No. 1	Número de colecciones de flora y fauna fuente – PUCE.....	65
Grafico no. 2	Colecciones de flora y fauna fuente – EPN.....	68
Gráfico no. 3.	Colecciones fuente -FHGO.....	70
Grafico no. 4.	Colecciones flora y fauna fuente- MECN.....	72
Gráfico no. 5	análisis de salida al exterior por años de especímenes de flora.....	73
Gráfico no. 6	análisis de salida al exterior por años de especímenes de fauna.....	75

INDICE DE FIGURAS

Fig. No. 1	Áreas Protegidas	14
Fig. No. 2	Proceso de biopiratería.....	31
Fig. No. 3	Página web (Global Biodiversity Information Facility).....	75

INDICE DE TABLAS

Tabla No. 1	Especies de flora exportadas por país de destino y por años
Tabla No. 2	Especies de fauna exportadas por país de destino y por años
Tabla No. 3.	Colecciones de flora y fauna ubicadas en otros países.

CAPITULO I

1. INTRODUCCION

La biodiversidad es la variedad de las formas de vida, es el conjunto de genes, especies y ecosistemas que existen en un área determinada. Esta diversidad es el resultado de las cambiantes condiciones ambientales, a lo largo de millones de años, que ha hecho que muchas especies se hayan extinguido y nuevas especies se hayan formado.

Ecuador, con un área de 283.791 km², se encuentra en plena zona tropical. El país entero está atravesado longitudinalmente por la Cordillera de los Andes, la cual define a lo largo del mismo, una orografía y topografía muy marcada y diferente, lo que hace posible que en Ecuador existan una mayor cantidad de especies de animales y plantas por km², que el resto de países del mundo. (Ulloa-Ulloa & Neill 2005, Jørgensen et al. 2006).

Es un país megadiverso, pues presenta la más alta densidad de biodiversidad, con el 10% de las plantas y los animales del mundo presentes en 256.370 km²; superficie equivalente al tamaño del estado de Colorado en Estados Unidos o un tercio de Francia.

Posee 34 formaciones vegetales representadas en variados ecosistemas; 11 áreas de aves endémicas, cuatro de ellas de primera prioridad, conforme definición de Bird Life Internacional, 6 centros de diversidad y endemismo de plantas, según clasificación de WWF/UICN; Tres **hotspots** (áreas de alta biodiversidad sometidas a presiones antrópicas), según categoría CI; algunos registros específicos indican:

- 1er lugar mundial en megadiversidad. El mayor número de vertebrados: 9.2 especies por cada 1.000 Km².
- 3er lugar del mundo en cuanto a especies de anfibios con 441 especies, 10% del total mundial.
- 4to lugar en el mundo con 1.626 especies de aves (18% de las especies del mundo), de las cuales 37 son endémicas.
- 5to lugar en diversidad de mariposas papilionidas con 69 especies, de las cuales 3 son endémicas.
- 7mo lugar en diversidad de plantas superiores 17.000 especies, se estima que aproximadamente más de 4.000 son endémicas. Del total de plantas del Ecuador 18% son orquídeas.
- 8vo lugar en diversidad de reptiles, con 396 especies.

- 16vo lugar en diversidad de mamíferos con 369 especies, de las cuales 21 son endémicas. El país comprende el 8% a nivel mundial.
- Tres de las diez "zonas calientes" del mundo (zonas de separación de la corteza terrestre de donde emergen islas volcánicas) se encuentran en el Ecuador.
- Once de las 121 áreas de mayor importancia para la preservación de aves en el mundo se encuentran en el Ecuador.
- Un 10,7% de todos los animales vertebrados del mundo viven en el Ecuador.
- Nuestro país es 33 veces más pequeño en superficie que Estados Unidos, sin embargo, posee dos veces más especies de aves.
- Ocupa tan sólo el 0,19% de la superficie terrestre pero alberga al 10,7 de los animales vertebrados de todo el mundo.
- En el Ecuador habita una de las especies de primates más pequeñas del mundo. El mono Tití o Leoncillo es una de las 19 especies de monos que hay en Ecuador; de hecho, es el más pequeño en todo el mundo. Actualmente se encuentran amenazados por la destrucción de los bosques en que habitan y porque son capturados para ser vendidos como mascotas.
- Alberga 124 especies de picaflores en todo el mundo: el 35% de todas las especies. Por eso nos llaman "el país de los picaflores".

En reconocimiento a esta riqueza y con la finalidad de conservar y mantener la gran biodiversidad, el Estado ecuatoriano creó en 1976 el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) como un instrumento de administración territorial diferenciada, bajo el liderazgo de la autoridad ambiental nacional con la cooperación de varios actores sociales. Es en este marco donde se insertan las acciones del Fondo Ambiental Nacional.

El objetivo del SNAP es el de preservar la diversidad biológica del país y promover el manejo sustentable de las tierras silvestres, promocionando las ventajas potenciales del ecoturismo y el mantenimiento de flujos genéticos por su importancia biogeográfica, (Ecuador y su Megadiversidad, Ministerio del Ambiente, 2008).

Las áreas protegidas son un espacio geográfico definido, reconocido, dedicado y gestionado mediante medios legales u otros medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y valores culturales asociados, (Dudley, 2008: Art. 10).

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) se integra por los subsistemas, estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado, su rectoría y regulación es ejercida por el Estado, (Asamblea Nacional Constituyente, 2008: Art.405). El subsistema Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas (PANE) está constituido por 40 áreas naturales con una cobertura de 48.077 Km² de la superficie terrestre del país, 1.164 km² de protección marina continental y 47.098 Km² de mar territorial de resguardo del Archipiélago de Galápagos, (Ministerio Coordinador de Patrimonio Natural y Patrimonio Cultural, 2009; citado por Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2009: Art. 343).

El patrimonio natural del Ecuador único e invaluable comprende, entre otras, las formaciones físicas, biológicas y geológicas cuyo valor desde el punto de vista ambiental, científico, cultural o paisajístico exige su protección, conservación, recuperación y promoción, (Asamblea Nacional Constituyente, 2008: Art.404).

El patrimonio está distribuido en las cuatro regiones naturales del Ecuador, representa sus principales ecosistemas. Las áreas protegidas, se agrupan por categorías, conforme su objetivo de manejo: Reserva Biológica, Reserva Ecológica, Parque Nacional, Reserva Geobotánica, Refugio de Vida Silvestre, Área Nacional de Recreación, Reserva de Producción Faunística y Reserva Marina. (Fig. 1 Áreas Protegidas).

Estas áreas constituyen el hábitat de 417 especies de anfibios, 1.626 aves, 394 reptiles, 394 especies de mamíferos y 17.000 especies de plantas superiores. Por ello, varias de estas zonas han sido declaradas patrimonio natural de la humanidad, reservas de biósfera y otras forman parte de los sitios de importancia internacional de la Convención RAMSAR, encargada de la protección de humedales y ambientes marinos a nivel mundial, (Fondo Ambiental, Áreas protegidas en Ecuador, Trujillo, 2008).



Fig. No. 1 Áreas Protegidas - Fuente.: Ministerio de Ambiente 2010 (MAE)

Lamentablemente esta biodiversidad está desapareciendo a un ritmo acelerado, debido a una serie de causas como, la pérdida de la cobertura natural de bosques, es decir la alteración de ecosistemas y hábitats; el tráfico ilegal de especies, la sobreexplotación de especies silvestres; la introducción de especies exóticas; la extracción de recursos naturales no renovables, donde estarían incluidos la actividad petrolera, la minería y la contaminación en todas sus formas y un nuevo factor, del que casi nadie lo toma en cuenta y es muy substancial, las colecciones que realizan los biólogos de campo, sin los debidos permisos y sin tener claros los objetivos de su investigación. (Revista el Gran Empresario, 2007).

Ecuador tiene una gran diversidad cultural que se manifiesta en la existencia de algunas formas de mestizaje, nacionalidades indígenas, comunidades afro ecuatorianas y diferentes grupos humanos que interactúan y dependen de la riqueza biológica del país, poseedores de conocimientos milenarios asociados, los mismos que evidencian una intensa interacción con la naturaleza, puesto que durante siglos los han desarrollado como un medio para conocer las características, propiedades, usos y aplicaciones de los recursos biológicos que les han servido y sirven de sustento.

Dichos recursos biológicos y conocimientos tradicionales no sólo son importantes para la humanidad por su valor en sí mismos, sino porque en la actualidad son utilizados en la ciencia, la tecnología, la industria y el comercio en general, situaciones que han llevado al Ecuador a convertirse en una víctima más de un fenómeno llamado biopiratería. (Revista el Gran Empresario, 2007)

La biopiratería puede definirse como “el fenómeno mediante el cual los recursos biológicos, sus derivados y los conocimientos tradicionales asociados de los pueblos indígenas (incluyendo comunidades indígenas, nativas, locales, campesinas, dependiendo de su definición en cada país) son usados de manera irregular, ilegal, inequitativa o injusta, sin respetar los principios básicos propuestos por el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y la legislación específica de acceso a los recursos genéticos y protección de los conocimientos tradicionales”. (Comunidad Andina, 2005)

Es una antigua práctica por medio de la cual empresas trasnacionales indagan en regiones biodiversas y se apropian de especies nativas y conocimientos ancestrales para explotarlos industrialmente, sin hacer ninguna retribución a los habitantes de esas zonas. (Comunidad Andina, 2005)

Este tema se repite regularmente y afecta principalmente los intereses sociales, culturales, políticos y económicos de países ricos en biodiversidad como son los países sudamericanos.

En el caso de Ecuador, la rana tricolor ecuatoriana (*Epipedobates tricolor anthonyi*); el ayahuasca (*Banisteriopsis caapi*), la patente del pigmento del fréjol ñuña o reventón; (*Phaseolus vulgaris L.*), el caso de la Nacionalidad Awá y los microorganismos extraídos de las aguas de nuestro Archipiélago en Galápagos, son algunos casos, que se han visto envueltos en situaciones de uso irregular, solicitudes de patentes y patentes concedidas, especialmente en los EEUU, Europa y Japón, además algunos de éstos, están relacionados con conocimientos tradicionales asociados a su utilización. (Comunidad Andina, 2005).

Hasta hace menos de diez años, las legalidades de la obtención de muestras de plantas, microbios y animales eran bastante claras. En muchos casos, un investigador simplemente podía llegar a un sitio de campo, recolectar muestras, y llevárselas a casa. No existía ninguna ley aplicable. El investigador podía obtener un permiso informal de una comunidad local o de un dueño de la tierra, tanto como para entrar al sitio en sí, como para recolectar. Cuando más, se le podría requerir al

investigador obtener un permiso de recolección en tierras nacionales, algo así como una licencia de pesca o caza. (Gollin, 2001)

En la actualidad los hechos de biopiratería están siendo realizados cada vez más a través de personas naturales (científicos), organismos intermediarios, organizaciones no gubernamentales (ONG`s), quienes pueden contribuir con expertos relativamente a bajo precio para la investigación y quienes además, están generalmente mejor ubicados para el acceso a los centros de importante biodiversidad. A cambio de esta ayuda los socios intermediarios a menudo reciben fondos económicos para proyectos de investigación, becas o equipamiento; sin embargo los socios corporativos inevitablemente retienen la gran mayoría de las regalías relacionadas con los productos comercializados. (Gollin, 2001)

En muchos países de América Latina las transnacionales han investigado las propiedades de las plantas medicinales, considerando natural y normal buscar cualquier planta útil para industrializarla, sin retribuir un solo dólar a las comunidades de donde han sacado el conocimiento.

Los especialistas consideran que la manera más eficaz de contrarrestar a la biopiratería es el reconocimiento y protección legal de los derechos del agricultor, como lo establece el Convenio de la Diversidad Biológica, firmado por los gobiernos del mundo en la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, Brasil, en 1992.

CAPITULO II

2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION

La primera parte de la investigación se centró en obtener una información básica y actualizada de las colecciones de referencia de flora y fauna que se encuentren registradas en dos de los principales centros de educación superior, así como en dos organizaciones importantes de nuestra ciudad capital, y conocer la existencia de colecciones que se encuentren fuera de nuestro país con investigaciones realizadas en el Ministerio del Ambiente (MAE).

En este punto debemos aclarar que la investigación que se realizó sobre las colecciones en las universidades y organizaciones fuente de investigación de nuestro proyecto, no tienen absolutamente ninguna relación ni la debemos vincular con el tema de biopiratería que se registra en uno de nuestros capítulos, ya que en principio nuestro objetivo es simplemente conocer si los especímenes y/o muestras que estas instituciones manejan, han sido en algún momento afectados por algún problema similar.

Se analizó con esta investigación los alcances e impactos que el tema de la biopiratería ha tenido en el campo político y jurídico y los efectos que ha causado para nuestro país, ya que no es sólo el contrabando de diversas formas de vida de la flora y fauna, sino, principalmente la apropiación y monopolización de los conocimientos tradicionales de las poblaciones en lo que se refiere al uso de los recursos naturales.

Se conocerá si Ecuador posee protección legal alguna de los conocimientos y usos ancestrales que los pueblos originarios dan a la biodiversidad.

CAPITULO III

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

- Determinar y analizar los especímenes que se encuentran afectados por la biopiratería en las colecciones de especímenes de flora y fauna en las Instituciones investigadas: Pontificia Universidad Católica del Ecuador Escuela Politécnica Nacional, Fundación Herpetológica Gustavo Orces "Vivarium", Museo Nacional de Ciencias Naturales.

3.2. Objetivos Específicos

- Elaborar un listado actual del número de colecciones de flora y fauna del Ecuador que se encuentran en las instituciones investigadas.
- Analizar las consecuencias y afectaciones que ha tenido en nuestro país la biopiratería.
- Descripción del marco regulador sobre la importación y exportación de especímenes o muestras de nuestra flora y fauna y sobre su protección.

CAPITULO IV

4. METODOLOGIA

4.1. Ubicación del Estudio

A continuación vamos a conocer dentro de este proyecto las instituciones investigadas que mantienen en sus instalaciones, colecciones de flora y fauna de referencia, así tenemos: La Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Escuela Politécnica Nacional, Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales y la Fundación Herpetológica Gustavo Orces- "Vivarium".

4.1.1. Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE)

La PUCE, fundamentada en el pensamiento y en las directrices pedagógicas, ha sido reconocida por realizar su gestión con el apoyo de un sistema técnico, innovador y efectivo, cuenta con una Escuela de Ciencias Biológicas que investiga y ofrece asesoramiento en temas relacionados a las Ciencias Biológicas y la conservación del ecosistema en el Ecuador.

El Museo de Zoología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, identificado mediante su acrónimo QCAZ (Quito-Católica-Zoología), está adscrito administrativamente a la Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y es parte del Centro de Biodiversidad y Ambiente de la Escuela.

El QCAZ es uno de los museos más prestigiosos del Ecuador. Es reconocido al nivel nacional e internacional por sus colecciones importantes, su personal de alto nivel académico, y por las investigaciones que en él se realizan.

El QCAZ posee cerca de medio millón de especímenes y constituye la colección de fauna más grande del Ecuador.

La colección está formada principalmente por especímenes ecuatorianos e incluye algunos especímenes TIPO. Los especímenes están disponibles para intercambio y préstamo según normas museológicas.

El QCAZ tiene las funciones de servir de apoyo para investigaciones zoológicas; salvaguardar de modo permanente muestras representativas (especímenes, tejidos) y de valor documental de la fauna del Ecuador y de otras regiones de interés, además de fomentar la educación mediante exposiciones públicas en el Centro Cultural de la PUCE, y a través de medios de comunicación.



El QCAZ se compone de las áreas de invertebrados y vertebrados en varias secciones:

Sección de entomología y otros invertebrados, sección de ictiología, sección de herpetología, sección de mastozoología, sección de ornitología.

Existen también secciones que alojan un conjunto de especímenes zoológicos, etiquetados y registrados en los archivos correspondientes, ordenados taxonómicamente, preservados y protegidos según estándares museológicos.

4.1.2. Escuela Politécnica Nacional (EPN)

La Escuela Politécnica Nacional (EPN), a través del Museo se encuentra empeñada en contribuir con la educación ambiental, sensibilización y concientización de los estudiantes y público en general, a fin de tener una visión más amplia y exacta de la biodiversidad ecuatoriana, los ecosistemas, la problemática ambiental, como base para la conservación y uso sustentable de los recursos naturales.

La EPN ha orientado su trabajo en la investigación de la sistemática y ecología de insectos terrestres y acuáticos del Ecuador. Además desarrolla estudios de monitoreo ambiental utilizando a estos invertebrados como indicadores ambientales. Actualmente cuenta con una importante colección de especímenes entre los que se destacan los coleópteros, himenópteros, ortópteros y dípteros.

El Instituto de Ciencias Biológicas de la EPN comprende dos secciones: el Centro de Información y de Investigación de Zoología de Vertebrados y el Museo de Historia Natural Gustavo Orcés V. A partir de la década de los 90` se han intensificado los estudios de campo, las publicaciones y los proyectos de investigación de los diferentes grupos de vertebrados. Se ha suscrito convenios con el Instituto Smithsonian, con las fundaciones Conservation Internacional, Jatunsacha y World Wildlife Society.

4.1.3. Fundación Herpetológica Gustavo Orces (FHGO) "VIVARIUM"

LA FHGO es una Institución creada con la finalidad de preservar colecciones de anfibios y reptiles, producto de investigaciones de campo y de laboratorio realizadas por la propia Fundación, universidades y otras organizaciones.

Su objetivo es proporcionar información referente a la ecología, taxonomía, filogenia, distribución e historia natural de los anfibios y reptiles del Ecuador y apoyar a la investigación sobre estas especies.

Desde 1990 se ha incorporado una colección de especímenes provenientes del Ecuador continental, no obstante un número importante de ellos, provienen de la región sur oriental del País, principalmente de la provincia de Loja, región Noroccidental, provincias de Esmeraldas, Pichincha y Manabí; la mayor parte de la Amazonía del Ecuador, Provincias de Sucumbíos, Orellana, Napo, Pastaza y Morona Santiago. En la región Andina nuestras colecciones se centran más en la región norte especialmente en la provincia del Carchi.

4.1.4. Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (MECN)

El Museo Nacional de Ciencias Naturales (MECN), organismo estatal encargado de la investigación para la conservación de la diversidad biológica y difusión de la información a través de la interpretación ambiental, cuenta con colecciones representativas y completas de Fauna, Flora, Geología y paleontología del Ecuador.

Además el MECN, es la autoridad (CITES) a nivel Nacional que conserva e investiga especies en peligro y en peligro de extinción.

El Museo fue creado con el objeto de inventariar, clasificar, conservar, exhibir y difundir el conocimiento sobre todas las especies naturales del Ecuador, además de colaborar en investigaciones científicas con otros proyectos e instituciones nacionales y extranjeras y con organismos estatales y particulares en la conservación y preservación de los recursos naturales y de especies biológicas en peligro de extinción, así como un establecimiento y defensa de parques y reservas naturales.

La visión del Museo es ser líder e innovador en la generación de la información científica, investigando e interpretando los elementos de las Ciencias Naturales concienciando en la conservación y uso adecuado del Patrimonio Natural del Ecuador.

Su misión, documentar y exhibir permanentemente los elementos de Historia Natural en colecciones científicas y didácticas a través de la investigación, difusión y educación para fomentar el conocimiento, respeto y conservación de la naturaleza y apoyar el cumplimiento de la legislación ambiental.

Como podemos observar en la investigación realizada, las Instituciones y organizaciones nombradas, cuentan en sus museos con una gran historia de la biodiversidad de nuestro país, que realmente vale la pena conocerlas para poder entender el porqué de cuidar nuestra naturaleza y el porqué de cuidar nuestro planeta.

4.1.5. Ministerio de Ambiente- permisos y/o préstamos otorgados para investigaciones, estudios o colecciones.

Haremos referencia a la institución encargada de proteger nuestra biodiversidad que es el Ministerio de Ambiente, organismo del estado ecuatoriano encargado de diseñar las políticas ambientales y coordinar las estrategias, los proyectos y programas para el cuidado de los ecosistemas y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, ya que es la institución que propone y define las normas para conseguir la calidad ambiental adecuada, con un desarrollo basado en la conservación y el uso apropiado de la biodiversidad y de los recursos con los que cuenta nuestro país.

Es necesario conocer cuál es la responsabilidad del Ministerio del Ambiente, dentro del cuidado de la biodiversidad del país (flora y fauna) y sobre cuantos permisos de investigación y/o préstamos han sido entregados hasta la actualidad y los procedimientos y requisitos que son necesarios para la obtención de los mismos.

4.1.6. Colecciones de flora y fauna que se encuentran fuera de nuestro País.

A fin de conocer sobre las colecciones que se encuentran fuera de nuestro país, su registro, el nombre de la organización donde se encuentran ubicadas las muestras y/o especies a manera de colección, el número de muestras de especímenes en cada museo y/o universidad, fue necesario ingresar en la página del Internet www.gbif.org/ (Global Biodiversity Information Facility), dicha página desplegó un impresionante número de información, situada ya sea en museos o en universidades de otros países.

Se estima que en estos momentos hay al menos 1.300 millones de especímenes, de los cuales 210 millones estarían sistematizados en formato digital (GBIF, 2004).

4.2. Biopiratería

En este punto se aportará un concepto que abarque en su integridad los elementos del tema biopiratería y se explicará la dinámica y proceso del mismo, conectando o relacionando en un todo, cada uno de sus componentes y su clasificación.

4.2.1. Situación actual de cinco casos, que han sido afectados por la biopiratería

Se conocerá cuales especies de nuestro territorio de flora y fauna han sido y/o están siendo afectadas por este tema.

4.3. Análisis del marco legal entorno a la biopiratería

Se analizará toda la información legal existente, normativas, leyes, decretos con los que cuenta el Ecuador, relacionados con la biopiratería y la defensa de nuestra biodiversidad, además de marcos legales internacionales de los cuales es parte el Ecuador dentro de la protección de sus recursos.

4.4. Conocimientos tradicionales y propiedad ancestral

Los conocimientos tradicionales son todos aquellos saberes que poseen los pueblos indígenas y comunidades locales sobre las relaciones con su entorno y son transmitidos de generación en generación, habitualmente de manera oral, por lo tanto conoceremos lo importante que es saber sus definiciones, sus conceptos, sus aplicaciones para darnos cuenta cuan valioso es cuidar nuestra biodiversidad y los conocimientos de nuestros antepasados.

CAPITULO V

5. MARCO TEORICO

5.1. Colecciones

Las colecciones biológicas se refieren al conjunto de especímenes colectados con fines de investigación y que sirven como material de referencia para la determinación de otros especímenes. Las conforman generalmente los museos de historia natural, los herbarios y están distribuidas por todo el mundo.

No es posible establecer una línea base de información de la diversidad de la vida sin el inventario y clasificación de los organismos sobre los diversos ecosistemas. En las colecciones biológicas se depositan las pruebas físicas de los organismos y se mantienen datos e información científica asociada a cada espécimen, las colecciones biológicas constituyen la fuente básica de las investigaciones biosistemáticas, conforman la piedra angular de los estudios taxonómicos, biogeográficos, evolutivos, auto ecológicos y de biodiversidad, además de ser consulta obligada en inventarios, evaluaciones de áreas y diseño de estrategias para la protección y manejo de ecosistemas naturales.

5.1.1. Tipos de Colecciones

Hay muchos tipos de colecciones científicas asociadas a los diversos grupos de organismos. Uno de los grandes grupos, por su diversidad e interés para el humano, lo conforman los Herbarios, que mantienen especímenes de plantas especialmente tratadas y conservadas, están formadas por ramas, hojas, flores, y frutos desecados, prensados y pegados en cartulinas que se ordenan por familias, géneros y especies.

En animales, las colecciones están más diferenciadas, generalmente por clase, aves, mamíferos, insectos, peces, anfibios, reptiles, moluscos, etc. están formadas por esqueletos y pieles preparadas de forma especial, animales desecados, insectos deshidratados o animales preservados en líquidos conservadores como alcohol, formol y otros. Todos ellos ordenados por categorías sistemáticas y almacenadas de manera que puedan ser fácilmente consultados.

Las colecciones de microorganismos se preparan para su observación microscópica en portaobjetos; los microorganismos se fijan, deshidratan y mantienen para su conservación por tiempo indefinido.

También existen colecciones "vivas" constituidas por jardines botánicos, viveros y bancos de germoplasma. Últimamente, ya se han organizado las colecciones que almacenan información genética de las especies.

En el país existen varias Instituciones y Organizaciones que mantienen en su poder colecciones de diversas clases, pero nuestra investigación se centró en investigar las colecciones de flora y fauna de cuatro de las más importantes instituciones de la capital, como son: Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), Escuela Politécnica Nacional (EPN), Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (MECN) y Fundación Herpetológica Gustavo Orces (FHGO) "Vivarium".

En las Instituciones investigadas encontramos a los "curadores" que son personas que se encargan de mantener en buen estado a los especímenes que se encuentre dentro de los sitios de colección. Ellos son capaces de asistir al solicitante sea éste estudiante, investigador u otro, durante un trabajo de investigación, comparación o clasificación incluyendo la identificación certificada de especímenes.

Existe un buen grado de cooperación entre curadores y estudios de ciertos grupos de organismos a nivel mundial, lo cual permite la identificación, clasificación y descubrimiento de nuevas especies.

5.1.2. Sistematización digital de colecciones

La sistematización de datos ha solucionado en gran medida el proceso de aprendizaje e investigación ya que se ha podido aprovechar la tecnología actual y el Internet, permitiéndonos acceder a:

- **Bases de datos.-** que permiten la búsqueda de especies por criterios (ej. nombre científico o común, familia, área). Se estima que existe algo menos que 100 millones de registros "en línea".
- **Especímenes virtuales.-** imágenes de los especímenes preservados y también vivos.
- **Metadata.-** se refiere a la ficha de información descriptiva de las bases de datos o colecciones mostradas.
- **Herramientas.-** como la de meta buscadores, que consultan en varias bases de datos a la vez, la creación de mapas virtuales, que a partir de datos de coordenadas de las bases de datos de especímenes tienen libre acceso a "árboles taxonómicos" de las especies, entre otros.

Las colecciones son parte del patrimonio nacional de un país, por lo que existe la obligación jurídica y el compromiso moral de su conservación para las generaciones futuras.

5.2. Biopiratería - Antecedentes

La Biopiratería se viene desarrollando desde hace muchos años de manera silenciosa, se ha identificado desde la década de los ochenta y sus efectos han tenido serias repercusiones sociales a partir de finales de la década de los noventa, no existe una definición o concepto delimitado o aceptado comúnmente sobre la misma. En este capítulo se aportará una definición que abarque en su integridad los elementos del fenómeno y se explicará la dinámica y proceso del mismo, conectando o relacionando en un todo, cada uno de sus componentes. (Biopiratería, Restrepo Carlos, Diciembre 2006)

Este tema es muy complejo, en donde los propietarios de los recursos económicos y la biotecnología acceden directamente o por intermediarios, de forma desleal, ilícita y en algunos casos ilegal, a los recursos biológicos y los conocimientos tradicionales a ellos asociados, para extraer y con posterioridad descomponer, sintetizar o modificar el recurso genético o composición química de plantas, animales y componentes humanos, con el propósito de patentarlos como inventos suyos y obtener de forma exclusiva las regalías obtenidas por la comercialización de aquellos excluyendo bajo el amparo de la ley a los legítimos propietarios de los recursos biológicos y el conocimiento tradicional usurpado. (Biopiratería, Restrepo Carlos, Diciembre 2006)

Es un fenómeno transfronterizo, que se concreta en la sustracción ilegal del material genético y químico de un país para ser patentado en otro, cubriendo estas actividades bajo un manto de legalidad que le permite al obtentor de la patente comercializar el producto obtenido, con materiales robados en los países donde reivindiquen su "invención", llegando incluso a solicitar la patente en el país de donde se sacaron los recursos. (Biopiratería, Carlos Orrego, Diciembre 2006)

Muchas comunidades se han sorprendido al enterarse que sus conocimientos y plantas han sido patentados en otros países y que si quisieran explotar sus variedades o productos naturales a esos países donde se patentó (y al cual exportable es el mismo producto con anterioridad) tendrá que pagar regalías al titular de la patente.

En las últimas décadas, varios factores han llevado a las empresas a intensificar la biopiratería de recursos y conocimientos tradicionales, uno de ellos son los cambios tecnológicos (las nuevas biotecnologías, la genómica, la bioinformática y la nanotecnología, entre otras), que han multiplicado las posibilidades de encontrar nuevos componentes y/o nuevas aplicaciones de estos.

Hasta ahora, se han estudiado los beneficios de menos del 1% de las 265.000 especies (aproximadamente) de la flora existente en el mundo.

Para las multinacionales farmacéuticas y del sector industrial, estos recursos y el conocimiento asociado a ellos son una mina de oro, ya que los ven como la fuente potencial de nuevos medicamentos para aumentar sus ganancias, el conocimiento tradicional les significa un enorme ahorro de investigación, ya que les indica que recursos son más útiles y que caminos pueden tomar.

Es sumamente difícil atrapar a los biopiratas, pues no necesitan sacar de un país toneladas de plantas medicinales o especies animales a través del contrabando o vía valija diplomática, basta una muestra minúscula de un espécimen para poder replicar su código genético en un laboratorio.

Los casos de biopiratería son cada vez más frecuentes. Está comprobado que el conocimiento medicinal indígena, además de contener un significado religioso y cultural muy particular, se ha desarrollado con base en procesos de experimentación y selección de la naturaleza durante cientos y en algunos casos miles de años.

Los brebajes indígenas pueden ser el primer paso en el largo proceso de desarrollo de un medicamento. Las corporaciones farmacéuticas podrían ahorrar años en pruebas aleatorias y millones de dólares de investigación si tomaran prestado los conocimientos tribales sobre flora y fauna.

En la mayoría de los casos, los biopiratas del siglo XXI son científicos sin escrúpulos que se introducen en los territorios indígenas del Amazonas, se ganan la confianza de los nativos, a menudo dando sumas de dinero, logrando de este modo apoderarse de secretos milenarios, como por ejemplo el uso de plantas medicinales o el uso de sustancias contenidas en el organismo de algunos animales (ranas, insectos) para fines terapéuticos.

Apenas regresan a su país, los biopiratas registran el uso de la sustancia por ellos estudiada y obtienen una patente internacional, sin el permiso del estado de donde

sustrajeron el principio activo. Se estima que las ganancias derivadas de la biopiratería han abonado 4.5 billones de dólares, anuales a multinacionales del norte del mundo, que actuaron sin las necesarias autorizaciones de los gobiernos de Sudamérica.

Los daños de los biopiratas son muchos: primero que todo, explotan de manera desconsiderada el patrimonio vegetal y animal amazónico sin ninguna regla o procedimiento científico. Si no se frena este desastre, el 20% de las especies animales endémicas amazónicas desaparecerá en los próximos veinte años.

Además se les quita vilmente recursos importantes a países en vía de desarrollo, que podrían ser utilizados para mejorar las condiciones de vida de la población y para crear una mayor consciencia ambiental.

Por otro lado, los biopiratas, muchas veces haciéndose pasar por misioneros y o médicos con su presencia no autorizada en los territorios indígenas, causan enormes shocks culturales y sociales y a veces difunden enfermedades mortales entre los nativos que no tienen suficientes anticuerpos para combatir virus y bacterias típicas del mundo occidental. Los biopiratas privatizan los conocimientos autóctonos, que deberían en cambio ser utilizados por los gobiernos gratuitamente, para beneficiar lo más posible a los estratos de población con menor acceso a los servicios básicos.

Desde el punto de vista del derecho internacional, los países del área amazónica firmaron un acuerdo llamado 'Tratado de las Naciones Unidas sobre la diversidad biológica', que data del 1992. En este Convenio se declaró la soberanía de cada estado sobre los recursos naturales, biológicos y genéticos que se encuentran al interior de su territorio y el derecho a obtener una justa compensación en caso de que fuese concedido el uso de dichos recursos a entidades o empresas no estatales.

Sin embargo, en los últimos años, no solamente en el Ecuador sino alrededor del mundo, se han documentado una multiplicidad de casos en los cuales se ha accedido de manera cuestionable, irregular, o abiertamente ilegal a recursos genéticos que luego son apropiados directa o indirectamente, unas veces a través del sistema de propiedad intelectual y otras veces mediante el control físico directo. La evidencia es abundante en ese sentido tanto a nivel nacional, como en el ámbito regional.

5.2.1. Concepto de Biopiratería

Son pocas las fuentes donde se puede encontrar un concepto o definición de biopiratería, más aún no existe un concepto aceptado comúnmente al respecto. A continuación se expondrán algunas definiciones de diferentes autores:

La biopiratería puede definirse como el fenómeno mediante el cual recursos biológicos, sus derivados y los conocimientos tradicionales asociados de los pueblos indígenas (incluyendo comunidades indígenas, nativas, locales, campesinas, dependiendo de su definición en cada país) son usados de manera irregular, ilegal, inequitativa o injusta, sin respetar los principios básicos propuestos por el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y la legislación específica de acceso a los recursos genéticos y protección de los conocimientos tradicionales. (Biopiratería, Restrepo Carlos, Diciembre 2006)

Biopiratería quiere decir el robo de información, recursos y material, de plantas de cultivo silvestres que sirven para la medicina, además del robo del conocimiento sobre el material biológico, o sea el conocimiento tradicional y ancestral, principalmente de las comunidades indígenas.¹

Biopiratería es una práctica mediante la cual investigadores o empresas utilizan ilegalmente la biodiversidad de países en desarrollo y los conocimientos colectivos de los pueblos indígenas o campesinos, para realizar productos y servicios que explotan comercial y/o industrialmente sin la autorización de sus creadores o innovadores. La idea más generalizada de que es biopiratería significa el patentamiento de la vida.

La apropiación o sustracción de los recursos se realiza por personas naturales que por regla general son empleados de alguna corporación biotecnológica o en caso de no serlo, obtiene este recurso para vendérselo al mejor postor, que casi siempre será una corporación. Dicha apropiación se realiza primero sobre el conocimiento tradicional y el recurso biológico requerido en la investigación genética, la información derivada del proceso biotecnológico que se utiliza para la obtención de un producto con aplicabilidad en algún sector ya sea industrial agrícola o farmacéutico.

Antes de salir al mercado este conocimiento tradicional robado, se legaliza mediante la obtención de una patente, la cual le reconoce el derecho de propiedad y derechos exclusivos sobre fabricación uso y comercialización del mismo en el país

¹ Biotecnología y biopiratería “ columna crítica de la UNAM; cfr, en eocities.com/organización_cgh/index/indice }

donde se obtuvo. Esta patente impide que otros puedan acceder al recurso genético y/o conocimiento tradicional patentado a menos que pague regalías, las utilidades obtenidas por la comercialización del producto son exclusivamente para el titular de la patente.

En este proceso los perjudicados son: el Estado dueño de los recursos biológicos y las comunidades locales de donde se extraen las muestras biológicas: es decir, en la práctica el país y las comunidades son los dueños de los recursos y conocimientos dentro de sus límites geográficos, pero fuera de ellos son propiedad de quien los patentó en cada uno de los países donde se le concede la patente.²

Otros beneficiados por este fenómeno pueden ser:

1. Las personas naturales que extraen el recurso biológico que venden el recurso biológico y su conocimiento tradicional asociado.
2. Universidades y centros de investigación genética. Independientemente que sean públicas o privadas, estas instituciones vienen desarrollando investigación genética con la biodiversidad y conocimientos tradicionales.
3. Entidades estatales. Tienen las mismas prácticas de los anteriores con el agravante de que en algunos casos desarrollan la investigación y acumulan patentes con la finalidad de elevar sus activos y privatizarse a un mayor precio.
4. Corporación o empresas multinacionales, son los principales promotores de la biopiratería, son los propietarios de toda la logística necesaria para producir y comercializar a gran escala el producto de la investigación biotecnológica aplicada a la materia pirateada.

Con el enfoque de las definiciones enunciadas con anterioridad, a continuación se propone una clasificación tentativa donde se analizarán las posibles modalidades de biopiratería.

5.2.2. Clasificación de la Biopiratería

La biopiratería básicamente se podría agrupar o clasificar desde dos puntos de vista: **(A)** según su objeto y **(B)** según su grado de complejidad.

² Isabel Delgado, "Biopiratería en América Latina. Casos de apropiación ilegal de nuestros conocimientos colectivos, Junio, 2004

A. Biopiratería según su objeto

Esta clasificación se realiza tomando en cuenta la materia, recurso o componente en este caso la biodiversidad (que comprende los recursos biológicos y a su vez los recursos genéticos de las plantas y los animales), los conocimientos tradicionales y el material humano.

- a) **Biopiratería sobre la biodiversidad.** Se presenta cuando la apropiación ilícita recae sobre recursos biológicos (entendidos como plantas y/o animales) con la finalidad de extraer su recurso genético o composición química.
- b) **Biopiratería sobre los conocimientos tradicionales.** Se presenta cuando la apropiación ilícita se refiere a los conocimientos tradicionales pertenecientes a comunidades indígenas, afroamericanas, agrícolas o locales.
- c) **Biopiratería sobre componentes humanos.** Se presenta cuando el objeto apropiado ilícitamente es cualquier cuerpo humano, ya sean órganos fluidos, genes, secuencias de genes o células (ADN).

B. Biopiratería según su complejidad

La biopiratería es un proceso complejo que abarca distintos tipos de conducta, desde la simple apropiación ilegal del recurso genético y/o conocimiento tradicional, la transformación de este recurso en producto terminado, su comercialización hasta su patentamiento. Cada una de estas conductas al considerarse individualmente, constituye diversas modalidades de biopiratería según su complejidad:

- a) **Biopiratería simple o mínima.** En este caso existe la apropiación indebida o ilegal, sin que se haya transformado la materia en un producto para su comercialización.
- b) **Biopiratería compleja.** Se entiende cuando además de la apropiación antes descrita, se transforma la materia ilícita en producto y se procede a su comercialización.
- c) **Biopiratería consumada.** Se entiende cuando además de la producción y comercialización de un producto de procedimiento biopirata, se obtiene respecto a estos, un derecho de patente.

5.2.3. Modalidades prácticas de biopiratería

Las formas o modalidades prácticas de biopiratería se analizan teniendo en cuenta el Estado dueño de los recursos biopiratedos, la concesión de patentes y la comercialización de productos basados en biopiratería de acuerdo al siguiente detalle:

1) Biopiratería de recursos genéticos y/o conocimientos tradicionales puros.

Se tienen cuando se comercializa con recursos genéticos y/o conocimientos tradicionales robados o pirateados en forma pura, sin haberlos sometidos a un mínimo de procedimiento biotecnológico.

2) Biopiratería de recursos genéticos y/o conocimientos tradicionales a través de productos terminados.

En esta modalidad el recurso pirateado es sometido a un proceso biotecnológico, obteniendo un producto terminado, con alguna utilidad industrial que se pueda comercializar en el mercado.

3) Biopiratería de recursos genéticos y/o conocimientos tradicionales a través de productos patentados.

Esta modalidad es una evolución de la anterior, y se presenta cuando una vez que el recurso biopiratedos ha sido elaborado a través de la biotecnología, éste se patenta dentro de la Comunidad Andina, o fuera de ella.³

A continuación observaremos la biopiratería desde el enfoque de su uso, compensación y sus procesos hasta la industrialización de la muestra o especie pirateada (Fig No. 2).

³ Apropiación indebida de recursos genéticos, biodiversidad y conocimientos tradicionales: Biopiratería, Carlos Restrepo Orrego, Diciembre 2006.



Fig. No. 2 Proceso de Biopiratería: Fuente Indecopi.

Esta modalidad parece no afectarnos en nada, o por lo menos no directamente pero es la principal modalidad de biopiratería implantada en el mundo. Debido a las dificultades jurídicas y comerciales que se podrían presentar para comercializar y/o patentar en un país "X" productos patentados en un país "Z", no se patentará el producto donde se cometió la biopiratería sino en otros donde sea posible hacerlo. La biopiratería es un fenómeno global en donde los países con abundante diversidad biológica son los más afectados.

Todo esto evidencia la necesidad de regular internacionalmente este fenómeno; no basta con regular local o regionalmente estas situaciones, es necesario que estos comportamientos se restrinjan de manera global.

A continuación se expondrán algunos de los casos más conocidos de biopiratería que han afectado de alguna manera a nuestro país, que aunque no se enumeran todos, analizarlos será suficiente como para permitir una completa ilustración de los alcances y modalidades que la biopiratería ha tenido en Ecuador.

5.3. Investigación de la situación actual de cinco casos afectados por la biopiratería.

La recopilación de estudios de casos que se presenta a continuación, constituye una muestra de los principales litigios y las controversias más destacadas en torno al negocio de la biopiratería y pretende aportar sobre su significado y consecuencias a futuro.

En los últimos años, el Ecuador ha puesto en evidencia que una de sus principales preocupaciones gira en torno a la protección de sus recursos biológicos (incluidos sus recursos genéticos) y de los conocimientos tradicionales asociados de los pueblos indígenas del país, ante la progresiva tendencia a usarlos, sin la autorización de sus titulares y sin que medie compensación alguna a los mismos para desarrollar invenciones que buscan finalmente ser protegidas a través del sistema de patentes.

A continuación se expondrán cinco casos que han sido afectados por la biopiratería, la rana tricolor ecuatoriana (*Epipedobates anthonyi*); el ayahuasca (*Banisteriopsis caapi*), el caso de la Nacionalidad Awá, la patente del pigmento del fréjol ñuña o reventón; (*Phaseolus vulgaris* L.), y un caso no muy conocido pero que ha afectado en los últimos tiempos a nuestro país y se refiere al saqueo que se ha permitido por parte del investigador Craig Venter, de miles de microorganismos extraídos de las aguas de nuestro Archipiélago en Galápagos, creemos que son los más importantes que investigamos en este documento de estudio.

5.3.1. Caso Rana Tricolor Ecuatoriana - *epipedobates anthonyi*



Nombre Técnico actual: *Epipedobates anthonyi*

Sinónimo: Phyllobates anthonyi

Localización: Provincia: Azuay, El Oro y Loja.

Familia: Dendrobatidae Holotipo

Patente Número: PUS 5,462,956

Fecha de Registro: Octubre 31, 1995

INVENTORES: Jonh W. Daly, Washington D.C./
Thomas F. Spande / Hugo M. Garraffo.

La rana *Epipedobates anthonyi* es una especie endémica presente en el sur occidente del Ecuador en las estribaciones de los Andes, entre las provincias del Azuay, El Oro y Loja. El veneno en su piel protege a esta especie de anfibio contra todos sus depredadores.

Es un habitante diurno que se encuentra en la hojarasca de bosques densos, claros de bosque, riachuelos, cultivos de cacao y banano, y en zonas alteradas. Los machos emiten cantos tipo trino y defienden pequeños territorios, con sitios favorables para la posible ovo posición, su canto es más intenso cuando la hembra se aproxima.

Es abundante en el sur de Ecuador, no obstante, algunas especies tienen rangos restringidos de distribución, en vista de que han tenido que emigrar por amenazas como la contaminación agroquímica de los canales de agua sobre su área de distribución, la deforestación, agricultura y ganadería intensivas.

La descripción del invento relata, cómo la piel de 750 *Epipedobates anthonyi*, una rana del Ecuador, obtenida aparentemente en la década de los 70`s, fue desmenuzada y triturada para extraer de ella una sustancia denominada Epibatidina.

La Epibatidina es un cóctel químico que segrega esta rana y su uso comercial es tan diverso que ha desatado hace algunos años una profunda investigación por parte de los más importantes laboratorios farmacéuticos, y ha dado lugar a varias patentes relacionadas con sus efectos y procedimientos para su preparación.

El caso de las ranitas *Epipedobates anthonyi* es emblemático para Ecuador, en su



esfuerzo por conseguir en el contexto internacional, el reconocimiento efectivo y concreto de sus derechos de propiedad intelectual. Este caso ha sido anteriormente materia de preocupación, estudio, seguimiento y difusión por parte de la Escuela de Biología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, la Revista Science, la Revista Alerta Verde, Financial Times, entre otros.

Pese a que en 1998, el Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre (INEFAN) solicitó a Abbott que "reconozca y comparta de una manera justa y equitativa los beneficios derivados del conocimiento de las comunidades indígenas y de la eventual comercialización del producto farmacéutico", los Laboratorios Abbott no han reconocido ningún beneficio para el país, hasta ahora. (Acción Ecológica - 1998 / La Epipedobates tricolor y el Epibatidine/Propiedad Intelectual, Universidad de Buenos Aires, 2005)

5.3.2. Caso Ayahuasca (*Banisteriopsis caapi*)



Nombre Común: Ayahuasca

Familia: Malpighiaceae

Género: *Banisteriopsis caapi*

Localización: Cuenca de los ríos Amazonas y Putumayo

Patente Número: USP5,751 C1

Fecha de Registro: Junio 17 de 1986

Inventores: Lornen Miller

Esta es la liana más famosa de la Amazonía Ecuatoriana. Se la toman los Shamanes⁴ y otras gentes para tener visiones del pasado, presente o futuro. El shaman la bebe para curar pacientes con cualquier tipo de enfermedad. El shaman pasa al reino de los espíritus, y ahí, estos le enseñan que enfermedad tiene la persona y como puede curarla.

El Ayahuasca es una liana grande trepadora de ramas grises o parduscas, de escaso grosor. Tiene hojas simples, de unos 17 cm de largo por 9 cm de ancho, redondeadas, agudas y con 2 glándulas en la base. Su inflorescencia es axilar y algunas veces paniculadas, con flores de corola amarilla o rosado pálida. En nuestro idioma ayahuasca significa bejuco de los espíritus, bejuco de los muertos o de los seres del más allá.

Crece de manera silvestre o cultivada en la Amazonía baja y se lo utiliza como alucinógeno. La ayahuasca es la planta sagrada de la Amazonía, presente en los rituales chamánicos desde tiempos milenarios; con sus tallos se prepara un brebaje alucinógeno que produce una sensación de parálisis, excitación y lucidez del espíritu.

La ciencia ha determinado que el uso de sustancias psicoactivas presentes en plantas como la ayahuasca tiene buenos resultados en el tratamiento de fármaco dependientes. La cocción de sus hojas, tallo y semillas sirve como laxante, estimulante de la memoria y es bueno para el tratamiento del mal de Parkinson.

Se desarrolla en climas tropicales y subtropicales hasta los 1,500 msnm, con precipitaciones entre los 1,800 y 3,500 mm/año. Se los encuentra en suelos

⁴ El shaman es un individuo que reside al límite y quién puede cruzar fronteras cósmicas. Las metamorfosis en animales experimentados por el shaman son un símbolo de su habilidad para mediar entre las extremas o unir niveles diferentes de la realidad.

arcillosos con abundante materia orgánica y se propaga por estacas de tallo y raíz. Se la siembra al iniciarse la temporada lluviosa y se la cosecha durante todo el año a través del corte manual del tallo.

Los pueblos indígenas que habitan la cuenca de los ríos Amazonas y Putumayo cultivan la ayahuasca o yage (*Banisteriopsis caapi*) desde tiempos inmemoriales para uso medicinal y ceremonial. Ella ocupa un lugar central en la cultura de muchos de esos pueblos, este sumo espiritual, se considera prodigioso, sagrado, porque es usado solamente por personas que se preparan desde la infancia, a través de largos años y procedimientos aún no registrados porque dependen de cada pueblo y de cada cultura".

Los pueblos indígenas advierten sobre el uso indebido que se podría dar a esta planta, pues temen que al igual que la coca, podría ser transformada en un narcótico de alta peligrosidad para la sociedad. Y no sería nada raro que luego de



unos años, los shamanes que utilizan la ayahuasca sean perseguidos como actualmente sucede con los cocaleros de Perú y Bolivia.

La patentación de la ayahuasca forma parte de la historia de piratería de las especies vegetales y de los conocimientos ancestrales de los pueblos indígenas. Las transnacionales farmacéuticas, desde hace varios años, han puesto el ojo en la selva húmeda tropical en donde se presume que el 30% de las plantas que crecen es medicinal. Pero la prospección no la hacen a ciegas, eso les resultaría muy costoso, sino que se aprovechan de los saberes de la medicina indígena y de los trabajos científicos que ya se han publicado, como estudios etnobotánicos. (Declaración Patrimonio Cultural de la nación a los conocimientos y usos tradicionales del Ayahuasca practicados por comunidades nativas amazónicas, Javier Jugaz Villacorta, 2005)

Para enfermedades como el cáncer, el sida, para los anti-depresivos y anti-bacterianos aún se siguen buscando la molécula clave, que es el compuesto que va a dar una actividad, entonces se investiga una planta, se saca un extracto, se saca el principio activo y luego esa estructura se sintetiza en los medicamentos que salen a la venta.

Las transnacionales farmacéuticas no pagan nada o casi nada a los países que poseen las plantas o el conocimiento. "Hay pseudo- investigadores que aceptan 100 dólares, un viaje al exterior o una computadora a cambio de entregar grandes cantidades de plantas".⁵

5.3.3. Caso Fréjol ñuña o reventón; (*Phaseolus vulgaris* L.),



Familia: Leguminosae (*Fabaceae*).

Nombre Científico : *Phaseolus*

Género : *vulgaris* : *Linnaeus*.

Localización: Esta especie se cultiva desde el norte de Ecuador hasta el norte de Bolivia

Patente Número: USP 6,040,503

Fecha de Registro: 21 de marzo del 2000

Inventores: Mark Sterner y Jeffrey Ehlers de California.

Esta planta es una enredadera de 2 a 3 metros de altura que produce un gran número de vainas, abundantes flores que son primordialmente auto fertilizadas, pueden existir especies en forma de arbusto, pero estos casos no han sido reportados. Como el fréjol común, cada vaina contiene de 5 a 7 semillas son de forma casi esférica (ocasionalmente de forma ovalada) con un diámetro entre 0.5 y 0.9 cm. Las diferentes especies poseen diversas coloraciones; blanco amarillo, gris, azul, morado, rojo marrón, negro y colores mixtos.

El frijol ñuña es una variedad de frijol andino muy nutritiva, y para las comunidades campesinas de los Andes tiene gran importancia por razones simples: para cocinarlo se requiere muy poca leña y no usa agua. Con sólo unos minutos en el fuego, los granos explotan, dejando la cascarilla a un lado, listos para comerse. Es una variedad de fréjol común propio de los pueblos andinos, que se convierte en un recurso genético innovador, pues se puede presentar como pasa bocas sin perder su alto poder nutricional. (Variedades Andinas del Nuña fueron patentadas por una empresa en Estados Unidos, Lucia Gallardo , Acción Ecológica, 2001)

Si bien se conocen sus bondades, hasta ahora su potencial es poco explorado. durante siglos, el frijol ñuña ha sido cultivado y apreciado por esas comunidades

⁵ (Al igual que la ayahuasca, las transnacionales han patentizado la sangre de drago, el floripondio, la ucarya tormentosa (uña de gato) y otras más, obteniendo grandes ganancias. La sangre de drago es un medicamento usado popularmente para úlceras, cicatrización y como anti-viral. Luego de una investigación, la transnacional Shering ha sacado al mercado 4 medicamentos que son utilizados como cicatrizantes y activadores del crecimiento celular, para el herpes genital y el herpes holsten).

gracias a sus características. Pero resulta que desde el año 2000 la ñuña tiene dueño.

El gobierno estadounidense concedió la patente número P6040503 de esa semilla a una empresa procesadora de alimentos, *Appropriate Engineering and Manufacturing*, el 21 de marzo del 2000.⁶

La patente no sólo significa un abuso hacia los indígenas andinos y las comunidades campesinas. Los mejoradores de frijol también están consternados. Carl Jones, agrónomo y genetista de la Universidad del Estado de Oregón, que ha investigado mucho sobre cultivos andinos, considera que la patente significa una seria amenaza al mejoramiento de los frijoles en general. La solicitud es en realidad un intento de patentar la característica del ñuña que ha sido desarrollada y preservada por los pueblos andinos a través de los siglos.

Jim Myers, un mejorador de frijoles también de la Universidad del Estado de Oregón, ha estado trabajando en el mejoramiento del ñuña durante muchos años. Técnicamente, la patente limita (en los países donde ha sido aceptada) cualquier tipo de investigación sobre el ñuña sin permiso de los inventores. "Si saco al mercado cualquiera de las variedades en las que he estado trabajando, y alguien más desarrolla algún uso comercial, nos tendríamos que preocupar de si estamos infringiendo la patente", expresa Myers.

Es poco probable, sin embargo, que los inventores detengan activamente la investigación científica, ya que cualquier desarrollo de nuevos usos para la leguminosa podría ser de gran beneficio económico para ellos. Myers ha expresado que espera llegar a un acuerdo con los "inventores", de modo que sea posible sacar al mercado sus variedades sin violar la patente, sin embargo afirma que ésta "ciertamente tendrá un efecto negativo en cualquier investigación relacionada con el frijol."

Algunos mejoradores de frijol también argumentan que la patente debe ser rechazada porque el método usado por los agrónomos fue "obvio", lo cual debió haberlo excluido del patentamiento. El mejoramiento de una variedad implica la cruce de semillas para obtener semillas con las características que antes estaban

⁶ Fuente: base de datos del CGIAR Systemwide Information System for Genetic Resources (SINGER, <http://singer.cgiar.org>) y correspondencia personal con el personal del CIAT. *Departamento de Agricultura de los Estados Unidos / Grupo Consultivo en Investigación Internacional sobre Agricultura.

separadas, y después seleccionar la progenie que combine las características deseadas. (Variedades Andinas del Nuña fueron patentadas por una empresa en Estados Unidos, Lucia Gallardo , Acción Ecológica, 2001)

5.3.4. Caso de la Nacionalidad AWÁ



territorio Awá esta ubicado en el occidente del Ecuador en las provincias de Esmeraldas, Carchi e Imbabura. El territorio se encuentra en las estribaciones occidentales de los Andes y tiene una extensión total de 15.000 hectáreas.

La región cubre 5.000 Km² en las provincias de Carchi, Imbabura y Esmeraldas, pero el territorio Awá

Sur: tierras colonizadas a lo largo de la carretera que conduce de Ibarra hasta San Lorenzo.

Este: tierras colonizadas y en posesión de varias asociaciones agrícolas.

Oeste: tierras en posesión de las comunidades negras, y tierras siendo transformadas en cultivos de palma africana.

La nacionalidad Awa, compuesta por 32.555 indígenas, habita en un territorio binacional de 433.919 Ha; 317.000 Ha corresponden a Colombia y 116.560 Ha a Ecuador. Están agrupados en cuatro organizaciones, una en Ecuador, la Federación de Centros Awa del Ecuador (FCAE), y tres en Colombia: el Cabildo Mayor Awá de Ricaurte (CAMAWARI), la Unidad Indígena del Pueblo Awa (UNIPA) y la Asociación de Cabildos Indígenas del Pueblo Awá del Putumayo (ACIPAP). El territorio Awá está constituido por ecosistemas boscosos, en la última fracción de los bosques tropicales occidentales, en el Chocó biogeográfico.

La reserva Awá contiene biodiversidad sumamente alta, en la que se incluyen dos o tres centros de endemismo. De las 25 zonas de vida clasificadas en el Ecuador por Cañadas, 11 se encuentran en región Awá, porque está formada por áreas escarpadas en las estribaciones occidentales andinas y zonas hacia la zona costanera.

Se estima que en la región hay unas 6.300 especies de plantas vasculares, de las cuales 1.500 son posiblemente endémicas (20%). La región adyacente de Colombia, puede tener un 6% adicional de endemismo.

La población de la nacionalidad Awá es de unas 3.000 personas en 8 comunidades, que se han agrupado para formar la Federación de Centros Awá.

La conformación del territorio Awá empezó en 1984 y se completó en 1988, y la Confederación Awá quedó tutelada por el Ministerio de Relaciones Exteriores, por una unidad llamada UTEPA. Algunas dificultades en el reconocimiento del territorio incluyeron.

- El pueblo Awá no era reconocido por la sociedad nacional. En términos oficiales se supo de su existencia en los años 50.
- El territorio está rodeado de colonos pobres, y se han dado conflictos entre los dos grupos.
- El Estado consideró al territorio Awá como tierras baldías, y por lo mismo, objeto de colonización.
- No existía ninguna ley que reconociera derechos especiales a los pueblos indígenas.
- Pocos miembros del pueblo Awá hablaban castellano

Debido a la proximidad con Colombia, y al hecho de que el pueblo estaba dividido entre los dos países, los Gobierno del Colombia y Ecuador firmaron un convenio bilateral para la región Awá, con tres objetivos: demarcación del territorio, educación bilingüe, manejo de recursos naturales.

Los Awá utilizan una gran variedad de plantas medicinales. Hay un gran número de shamanes que son capaces de curar males que van desde la mordedura de culebra hasta enfermedades mentales.

El área habitada actualmente enfrenta serios problemas de deforestación. Estos bosques han sido descritos como uno de los más amenazados del planeta, en términos de extinción biológica. Se estima que en 1945, el área estaba compuesta por 60.000 Km² de bosques, las estimaciones actuales indican que apenas quedan 6.000 Km², lo que significa el 9% del área inicial, por estar compuesta por muchas especies de valor para la industria maderera.⁷

⁷ Beck, H.T., Ortiz, A. 1997. Proyecto etnobotánico de la comunidad Awá en el Ecuador. En: Uso y manejo de recursos vegetales. Ed. M. Ríos y H.B.Pedersen. Abya Yala. Quito

Las comunidades indígenas de la nacionalidad Awá, han decidido unificarse para defender sus territorios y asegurar su supervivencia, construyendo lo que ellos denominan el Katsakual inkal awa o Plan de vida del gran pueblo Awá.

Si bien son diferentes los procesos de hostigamiento que viven Ecuador y Colombia, ellos están convencidos de que existe una sola razón: la apropiación de su territorio; por este motivo estos países, desde el 2007, han iniciado un proceso de unificación para así "mantener la unidad para construir una posición y estrategia de defensa territorial, como uno de los pilares de vida para su pueblo, motivo por el que suscribieron un Plan de vida.

Este Plan de Vida fue producto de una serie de debates en asambleas generales, un debate que debió dar respuestas tanto al deseo de estos pueblos de mejorar sus condiciones de vida de forma inmediata, como a la visión conceptual de sus principales dirigentes de recuperar su cultura e identidad como pueblo, que tiene raíces en los chibchas.

Para los Awá ecuatorianos no les ha resultado fácil la defensa de su territorio, pues en él está ubicada la última extensión de los bosques Chocoanos, reconocidos como una de las regiones con la más alta biodiversidad del mundo. Los árboles de cedro y chandul que contienen estos bosques son muy apetecidos por la industria maderera, las que actúan a través de trabajadores marginales afro ecuatorianos que se internan en el territorio Awá para explotar ilegalmente la madera.

Son gente de la selva y no pueden vivir sin la selva, por eso están dispuestos a defenderla incluso con la vida propia, tienen una ubicación geoestratégica importante y una riqueza natural invaluable, por eso han estado bajo la presión de varios actores, cuyos intereses son políticos, militares y económicos.

De igual forma, el eje de autonomía contempla las competencias de las autoridades tradicionales, además de propuestas de economía y producción que fortalecen la identidad, el sentido de permanencia y el aprovechamiento de todos los recursos naturales, de acuerdo a los usos y costumbres que han perdurado en este pueblo.

Uno de los temas que preocupa a la dirigencia Awá es el de la cultura e identidad, pues estos pueblos se han integrado en el mundo mestizo y han perdido la mayoría de los elementos que los identificaban.

Los obstáculos para la integración del gran pueblo Awá son variados, desde una legislación adversa, hasta la presión de las armas; sin embargo, quienes han sido

encargados de dar cuerpo al Plan de Vida han demostrado que voluntad y decisión no les faltan. Ahora tenemos sólo la lengua, deberemos volver a revisar nuestra vestimenta, nuestra comida, nuestro sistema de justicia, comentan. (Federación de Centros Awá del Ecuador (FCAE), 2005

El abril de 1993, el Programa de Desarrollo Terapéutico (PDT), la División de Tratamiento de Cáncer del Instituto Nacional del Cáncer, El Jardín Botánico de Nueva York (JBNY), la Federación de Centros Awá y UTEPA firmaron un acuerdo de investigación por dos años, cuyo propósito era el de recolectar e investigar plantas en busca de nuevas curas para el cáncer y SIDA, dentro del territorio del pueblo Awá. La recolección se haría por científicos del Jardín Botánico de Nueva York.

Debemos conocer que el Instituto nacional del Cáncer fue creado en 1937 para hacer investigaciones sobre el cáncer. En 1955 se establece un programa de quimioterapia donde se inicia la investigación de nuevos agentes, hoy esto está a cargo del Developmental Therapeutics Program (DTP).

Estos programas de bioprospección son llevados a cabo en asociación con Jardines Botánicos y otros centros de investigaciones. En cada contrato se debe recolectar 1.500 muestras de 0.3 a 1.0 Kg. de peso seco del organismos por año. En el caso de plantas, se debe incluir distintas partes de la planta.

Hasta el momento se han encontrado algunos principios activos con potencial anticancerígeno o anti-HIV, en las muestras colectadas.

Otra área en la que se interesó el INC fue la etnobotánica porque se dio cuenta que el porcentaje de descubrimientos de nuevos principios activos era mayor si se acompañaba con conocimiento tradicional.

Para el "screening" del material recolectado, el INC puede establecer contratos con terceros, para lo que ha establecido un Protocolo de Transferencia de Materiales, en el que entre otras cosas se establece que la propiedad del material es del Instituto, y se establece una cláusula de confidencialidad.

Por lo que se refiere a los derechos de propiedad intelectual, el Instituto tiene su propia política de propiedad intelectual. Ellos están dispuestos a negociar regalías de las patentes que surjan de un acuerdo, directamente con el país que provee el recurso. Estableciéndose la prohibición de negociar un porcentaje específico de "compensación". También se establece que la principal fuente de materia prima será el país de origen, para asegurar entradas económicas al mismo, por ejemplo

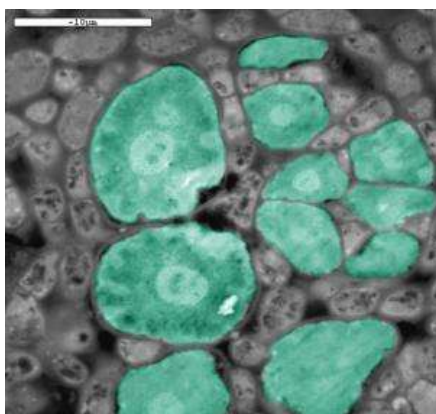
en forma de cultivos. (Convenio entre la federación awá – Ecuador y el Instituto Nacional del Cáncer en estados unidos, Elizabeth Bravo, 2005)

5.3.5. Caso Criag Venter y los microorganismos de las Galápagos.

El archipiélago de las Galápagos de origen volcánico, compuesto por 127 islas, situadas a unos mil kilómetros de la costa continental de Ecuador, constituye uno de los lugares de mayor biodiversidad del planeta, al preservar, gracias a su aislamiento, más del 95 % de su flora y fauna originales.

En una acción de pura y simple biopiratería, el científico estadounidense Craig Venter -tratando de seguir, de acuerdo con sus propias declaraciones, la expedición de Darwin de 1835 que dio origen a la teoría de la evolución- visitó las islas a principios de marzo del año 2003 a bordo de su yate el Sorcerer II (El Hechicero) llevándose una gran cantidad de muestras de microorganismos para su posterior estudio en Estados Unidos. Ex propietario de la empresa "Celera Genomics" y conocido como el descifrador del genoma humano, Venter persiguió propósitos más que ambiciosos que le hicieron olvidar "detalles" como la soberanía del estado ecuatoriano sobre sus recursos biológicos o las preocupaciones que sus posteriores investigaciones podrían generar en lo que respecta al uso futuro de estos microorganismos.

En el ámbito de un proyecto llevado a cabo por el Instituto de Energías Biológicas Alternativas (IBEA), presidido por él mismo y que cuenta con una generosa financiación del Departamento de Energía de Estados Unidos para la búsqueda de nuevas fuentes de energía no contaminantes y para la creación de nuevas formas de vida en laboratorio, Craig Venter en su extenso viaje por los mares del Sur, el



científico, conocido por desafiar con cierta frecuencia la opinión de sus colegas y aún más a la opinión pública, convertido esta vez en biopirata, ha descubierto hasta ahora unos mil doscientos millones de genes (muchos más de los que aparecen en la actualidad en todos los bancos de datos del mundo), cuya secuenciación se realizará en los laboratorios de IBEA en Rockville, Maryland.

Los futuros reclamos sobre la propiedad intelectual de los organismos artificialmente creados igualmente generan preocupaciones, sin hablar de la

flagrante violación del Convenio Mundial sobre Biodiversidad o de la Decisión Andina No.391 sobre el acceso al acervo genético de los países de la zona.

En una carta firmada por Reid Adler, abogado del Instituto de Energías Biológicas Alternativas, (IBEA) de los Estados Unidos, IBEA deja sentada públicamente su intención de colocar en INTERNET, la información genética sobre los microorganismos (virus, hongos, bacterias) que se recolecte en el Archipiélago de Galápagos.

Textualmente, la comunicación manifiesta: "Debido a que los datos de estas secuencias serán de gran interés para las comunidades de investigadores y educacionales a nivel internacional, estos datos se harán públicamente disponibles a través de la Internet, desde un depósito de datos espacial, ubicado en los Institutos Nacionales de la Salud de los estados Unidos de Norteamérica"

En otras palabras, IBEA, contraviniendo todos los principios del derecho internacional, que reconoce la soberanía de los Estados sobre sus recursos genéticos, pretende, luego de recolectar muestras de microorganismos en nuestro país, ofertarlos en Internet para su posible comercialización en el mercado internacional. (Se concretó formalmente el robo de las Galápagos, Gallardo Lucía, Marzo, 2004)

5.4. Análisis del marco legal entorno a la biopiratería

Antes de adentrarnos en el análisis del marco legal ecuatoriano vigente, entorno a la biopiratería es necesario precisar en términos generales que solamente hasta que el Ecuador procedió a la suscripción del Convenio de Diversidad Biológica, éste adquiere obligaciones de implementar normas de bioseguridad en relación al tema ambiental, ya que anteriormente solamente su legislación se enfocaba al tema agrario y fitosanitario.

Es en la legislación de 1998 en la cual es recogida esta obligación y la bioseguridad es asumida en forma integral por el orden jurídico nacional, lamentablemente la obligación por parte del Estado de implementar un sistema estricto y controles de bioseguridad hasta la actualidad no ha sido viabilizado por una norma específica, en especial por la ausencia de un Marco General sobre la Biodiversidad.

Conocemos que en la actualidad existe dos proyectos de reglamentos que han sido elaborados y discutidos al interior del Ministerio de Medio Ambiente (MAE) y Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), sin haberse publicado ninguno al

momento, aguardando la aprobación de la Ley de Biodiversidad que se encuentra para segundo debate en el Congreso Nacional.

Las empresas transnacionales, tienen dos grandes intereses en el Ecuador: por un lado, tener acceso a nuestros recursos genéticos, especialmente aquellos asociados a conocimiento tradicional, y por otro introducir en nuestros países sistemas de propiedad intelectual, que incluyen entre otras cosas, productos desarrollados a partir de nuestros recursos genéticos.

El Ecuador no ha dado una protección legal a su biodiversidad ni a esos conocimientos ancestrales, por eso durante años Ecuador ha sido víctima de biopiratería.

El problema en Ecuador es que aunque se requiere tener un permiso del Ministerio de Ambiente (de acceso a los recursos) para investigar su biodiversidad, los investigadores extranjeros por lo general se internan en las comunidades y logran que los indígenas les traspasen los conocimientos tradicionales respecto del uso de determinada planta, luego van a su país, lo procesan, lo patentan y regresan al Ecuador en forma de medicamento, que para muchos es inasequible, por el alto costo de estos impuesto naturalmente por los dueños de las patentes y de las farmacéuticas que los distribuyen.

Este investigador extranjero ya no tiene que descubrir para qué sirve y no solo se llevan de aquí nuestros recursos genéticos y biológicos, sino que además el conocimiento, y ni el Ecuador ni las comunidades reciben regalía alguna.

Durante por lo menos una década, muchos sectores, gobiernos, expertos, organismos no gubernamentales, trabajaron para incorporar el tema de la biodiversidad en la agenda mundial. Sus gestiones fueron exitosas y en Río de Janeiro, en junio de 1992, 157 países del mundo (entre los que aún no se cuentan los Estados Unidos) se comprometieron públicamente a defenderla, con la firma del Convenio sobre la Diversidad Biológica, durante la Cumbre de la Tierra, dicho Convenio es Ley en el Ecuador desde 1994.⁸

A partir de la firma del Convenio sobre la Diversidad Biológica, se han concretado una serie de convenios bilaterales de acceso a recursos genéticos entre comunidades y empresas, que en la mayoría de casos, estos acuerdos no son transparentes, porque la contraparte del norte no dice con claridad qué uso se va a

⁸ Michael A. Gollin, "Consecuencias legales de la biopiratería" Febrero del 2001, Instituto Americano de Ciencias Biológicas.

dar a los recursos genéticos, ni cómo se van a establecer los derechos de propiedad intelectual, si los hubiese.

A continuación vamos a presentar los reglamentos y Convenios más importantes con los que cuenta el Ecuador a fin de proteger su biodiversidad:

5.4.1. Convenio Sobre la Diversidad Biológica. Registro Oficial No. 647, 6 de marzo de 1995.

El Convenio de la Diversidad Biológica (CDB) del cual es parte el Ecuador, se apoya en tres pilares fundamentales: la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que genera dicha utilización, se enfocan problemas como el reparto equitativo de los beneficios de su explotación y la necesidad de la transferencia de tecnología y recursos financieros desde los países y sectores más desarrollados hacia los que lo están menos.

Este Convenio constituye una norma-marco que intenta poner en cierta claridad definiciones tales como la de material genético (todo material de origen vegetal, animal, microbiano o de otro tipo que contenga unidades funcionales de la herencia), recurso genético ("el material genético de valor real o potencial") y recurso biológico (los recursos genéticos, los organismos o partes de ellos, las poblaciones o cualquier otro tipo de componente biótico de los ecosistemas de valor o utilidad real o potencial para la humanidad). Además, incluye como fuente de biodiversidad a los "ecosistemas artificiales" (comunidades nativas) y sus componentes y productos derivados.

Art 1.- Este artículo, expresa de manera general los objetivos del mismo, es importante para el tema, puesto que dentro de los objetivos estaría implícito el tema de bioseguridad y biotecnología.

Art 4.- Se refiere a la aplicación del Convenio de Diversidad Biológica en zonas de jurisdicción de los Estados, pero también protege a los demás estados de influencias de acciones realizadas externamente. Se reconoce que los problemas ambientales no tienen jurisdicción, son una problemática global y se crea un límite para las acciones que puedan afectar a otros Estados.

Art 5.- Establece la obligación de cooperación internacional con respecto a temas de interés común para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, lo que significa que no existen excusas o limitantes en acciones de cooperación como por ejemplo limitaciones en la entrega de información.

Art 8.- El Convenio regula la conservación de áreas protegidas pero lo hace diciendo que se establecerán los sistemas de protección "en la medida de lo

posible”, lo que resulta muy subjetivo de determinar y conllevaría a eludir la obligación; los actores sociales de cada región o país con quienes deberán empujar las declaratorias de áreas de protección.

Además el convenio establece la obligación para los administradores de respetar las costumbres de los pueblos indígenas de la zona y de compartir los beneficios de manera equitativa.

El Ecuador no ha invertido en investigación propia en las áreas protegidas que les permita enfrentar y regular los temas de introducción de especies genéticamente modificadas ni tampoco destina el presupuesto necesario al Ministerio del Ambiente que administra las áreas protegidas.

En la conservación in situ existe la tendencia a la conservación neta sin explotación, no se menciona o se regula la introducción de Organismos Genéticamente Modificados manipulación genética en las áreas protegidas, lo que quedaría por regular a criterio de los Estados en virtud de su soberanía.

Art 10.- dispone que se proteja la utilización consuetudinaria de los recursos biológicos, de conformidad con las prácticas tradicionales que sean compatibles con las exigencias de la conservación y de la utilización sustentable.

Art 16.- Este artículo obliga a que los Estados hagan transferencia de tecnologías hacia los Estados parte de este Convenio, lo que conlleva a que las solicitudes entre Estados sean aceptadas tácitamente. Incluso cada Estado se obliga a tomar las medidas legislativas para que el sector privado también facilite el acceso y transferencia de tecnología. El acceso debe ser justo y equitativo establecido en un Tratado o Acuerdo.

Art 19.- Este artículo menciona la obligación de cada parte contratante de establecer políticas o legislación que permitan la participación en las actividades de investigación de los países, de manera especial de los países subdesarrollados y de quienes portan recursos genéticos para tales investigaciones. Esta participación debe ser justa y equitativa de manera especial para los países subdesarrollados. La participación según el Artículo 19, numeral 2 se refiere a los beneficios científicos y económicos y éstos deben ser compartidos en base a las condiciones que determinarán los convenios celebrados con el mutuo acuerdo de las partes.

El numeral 3 del mismo artículo, se refiere a la obligación de cada país de establecer un protocolo previo que establezca los procedimientos de bioseguridad en cada país, lo que deberá hacerse en la esfera de la transferencia, manipulación y

utilización de OGM's como medio para precautelar la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.

El numeral 4 se refiere a que cada país deberá entregar o en su defecto exigir que toda persona natural o jurídica, entregue a la parte contratante en la que se introduzcan OGM's, toda la información acerca de los efectos adversos de los organismos específicos de que se trate así como la reglamentación y normas de seguridad requeridas en el país que realiza la manipulación.⁹

5.4.2. Decisión Andina 391. Régimen Común sobre Acceso a Recursos Genéticos. Registro Oficial No. 5 del 16 de agosto de 1996.

La Decisión 391 es un instrumento jurídico de particular importancia en materia de diversidad biológica, ya que establece las normas fundamentales para los países miembros de la Comunidad Andina en cuanto al acceso a los recursos genéticos. Esta norma está fundamentada, a su vez, en el Artículo 15 del Convenio sobre la Diversidad Biológica.

Uno de los objetos del Convenio es regular el acceso de los recursos genéticos de los países miembros de la Comunidad Andina de Naciones (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela), por ello se hace necesario que cada país tenga su propio reglamento.

La Decisión declara a los recursos genéticos como "bienes o patrimonio de cada Estado" disposición que concuerda con el espíritu jurídico del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Además, faculta a los países miembros para que establezcan el régimen de propiedad del patrimonio genético de acuerdo con su legislación.

Al constituirse como una norma vinculante para todos los países miembros, la legislación en esta materia será única; es decir, a pesar de que cada país deberá establecer sus reglamentaciones específicas, la base legal que prevalece siempre será igual para todos los miembros de la región.

La Decisión Andina 391, que entró en vigencia en el Ecuador en agosto de 1996 y que regula el acceso a los recursos genéticos, reconoce la contribución histórica de las comunidades indígenas, afroamericanas y locales a la conservación y uso sustentable de la diversidad biológica, así como su facultad para decidir sobre sus conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales ligadas a los recursos

⁹ Acción Ecológica, Impacto del Convenio de la Biodiversidad en el Ecuador, Elizabeth Bravo V. ,Quito – Ecuador, 2005

genéticos, y llama a los países a desarrollar estudios sobre la protección de los conocimientos tradicionales.

A esta normativa se incorporan dos disposiciones, una general y otra específica que por primera vez vinculan el régimen de acceso a recursos genéticos de los países andinos con la propiedad intelectual, en los casos en que se tenga certeza o indicios razonables de que el invento que se solicita patentar ha sido obtenido o desarrollado a partir de los recursos genéticos o sus productos derivados; y se sanciona el incumplimiento de las normas de acceso con el no reconocimiento de los derechos de propiedad intelectual. Cabe destacar que estas normas están referidas a recursos genéticos, a sus productos derivados o sintetizados y a los componentes intangibles asociados.

La Disposición Complementaria Segunda de esta Normativa establece que los cinco países andinos no reconocerán derechos de propiedad intelectual obtenidos sobre la base de recursos genéticos si no han cumplido con las normas de acceso; y la Disposición Complementaria Tercera establece que las oficinas nacionales competentes de propiedad intelectual exigirán como condición previa el otorgamiento de un derecho, la presentación del número de registro del contrato de acceso y copia del mismo. Asimismo, se establece que debe existir intercambio de información entre las autoridades de acceso y las de propiedad intelectual.

Estas disposiciones contemplan la necesidad de suscribir contratos de acceso entre el Estado y el solicitante de los recursos genéticos y contratos accesorios entre éste y las comunidades donde se encuentran los recursos.

Se ha constatado que varios recursos de la biodiversidad han sido extraídos de la Región Andina sin haberse respetado la normativa subregional sobre estos temas.

Ante esta realidad, la Sociedad Ecuatoriana de Derecho Ambiental (SPDA), ha promovido la Iniciativa Andino Amazónica para la Prevención de la Biopiratería, uno de cuyos principales objetivos es iniciar acciones que alerten sobre la inobservancia de políticas ambientales, disposiciones legales y reglamentarias como mecanismo para prevenir el acceso, uso y aprovechamiento ilegal de los recursos genéticos y conocimientos tradicionales, en, Ecuador, Bolivia, Perú, Brasil, Colombia y Venezuela.

En este contexto, el Grupo para la Prevención de la Biopiratería – Ecuador ha emprendido un análisis de potenciales casos de biopiratería, lo que ha requerido reflexionar en torno de la incertidumbre jurídica y aspectos conceptuales y técnicos.

El tema de estudio, reviste una altísima complejidad porque se adentra en la viabilidad del país y en su responsabilidad de custodia de los patrimonios natural y cultural, sin embargo, el Grupo sigue trabajando con miras a lograr alternativas viables de monitoreo y seguimiento en instancias nacionales e internacionales y lograr la inclusión de este tema como política de Estado en Ecuador.¹⁰

5.4.3. La Legislación de la Comunidad Andina de Naciones (CAN) Agosto, 1ro de 1997.

La Comunidad Andina es una organización subregional con personería jurídica internacional constituida por Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela y compuesto por los órganos e instituciones del (SAI) Sistema Andino de Integración. A partir del 1 de agosto de 1997 inició sus funciones con una Secretaría General de carácter ejecutivo, cuya sede está en Lima (Perú).

Su principal objetivo es asegurar que los procedimientos de concesión de patentes que incorporen los recursos genéticos y conocimientos tradicionales tomen en consideración la información y los datos relevantes, de manera que no resulten lesivos a los intereses de los países y de los pueblos indígenas, cuyos conocimientos tradicionales hacen posible la utilización de esos recursos.

Las acciones de previsión del uso ilegal de recursos genéticos y conocimientos tradicionales (biopiratería) se desarrollarán en el marco de los mandatos de la Decisión 391 "Régimen Común de Acceso a los Recursos Genéticos", la Decisión 486 "Régimen Común sobre Propiedad Industrial" y de la Decisión 523 "Estrategia Regional de Biodiversidad", así como de la Iniciativa Andino Amazónica para la Prevención de la Biopiratería.

La Comunidad Andina (CAN) promueve el desarrollo equilibrado y armónico de sus países miembros en condiciones de equidad, acelera el crecimiento por medio de la integración y la cooperación económica y social, impulsa la participación en el proceso de integración regional, con miras a la formación gradual de un mercado común latinoamericano y procura un mejoramiento persistente en el nivel de vida de sus habitantes.

El 9 agosto del 2005 en la ciudad de Lima, la Secretaría General de la Comunidad Andina (CAN) y la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SDPA) suscribieron un

¹⁰ (Decisión 391 CAN: Régimen Común sobre Acceso a Recursos Genéticos).
<http://intranet.comunidadandina.org/Documentos/decisiones/DEC391.doc>

Memorando de Entendimiento que permitirá otorgar a los países andinos que son parte de esta comunidad, las herramientas destinadas a prevenir la biopiratería o uso ilegal de recursos genéticos y conocimientos tradicionales.

Con ese fin, se ha previsto el desarrollo de acciones tales como la formación de grupos de especialistas en cada uno de los países andinos, actividades de investigación y concientización y la formación de redes con socios estratégicos a nivel internacional, entre otras.¹¹

5.4.4. Convenio Internacional de tráfico de especies (CITES), julio 1ro, 1975

La CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) es un acuerdo internacional concertado entre los gobiernos el cual también es aplicable en el Ecuador. Tiene por finalidad velar por que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituya una amenaza para su supervivencia.

La CITES se redactó como resultado de una resolución aprobada en una reunión de los miembros de la UICN (Unión Mundial para la Naturaleza), celebrada en 1963. El texto de la Convención fue finalmente acordado en una reunión de representantes de 80 países celebrada en Washington DC., Estados Unidos de América, el 3 de marzo de 1973, y entró en vigor el 1 de julio de 1975.

La CITES reglamenta la exportación, re-exportación e importación de animales y plantas vivos o muertos y de sus partes o derivados mediante un sistema de permisos y certificados que se expiden cuando se cumplen ciertos requisitos y que han de presentarse antes de que se autorice que un cargamento de especímenes salga de un país o entre en él.

En el Artículo 4, literal 3 se cita la obligación de una Autoridad Científica a realizar la vigilancia de los permisos de exportación para las especies enumeradas en los apéndices del presente instrumento legal que se detallan seguidamente, quien debe recomendar a la Autoridad Administrativa la limitación de éstos permisos, en caso de ser necesario.

En el Ecuador es el Ministerio del Ambiente la autoridad competente para realizar la vigilancia y en consideración a sus resultados solicitar a la Dirección General de

¹¹ Comunidad andina.org – decisiones CAN /DEC/391

Aduanas la restricción de las exportaciones de las especies. Aunque en la Legislación ecuatoriana no esté establecido el procedimiento se lo puede hacer amparados en esta Convención. La sociedad civil organizada con fines de conservación debe solicitar argumentadamente este trámite y proveer información al Ministerio del Ambiente con la finalidad de proteger especies.

Las especies animales y vegetales sujetos a distintos grados de reglamentación figuran en tres apéndices:

a) Apéndice I:

Se incluyen las especies que se encuentran en peligro de extinción cuyo comercio ha de estar sometido a una reglamentación particularmente estricta y se autoriza solamente bajo circunstancias excepcionales.

b) Apéndice II:

Se incluyen las especies que si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente amenazadas de extinción podrían llegar a encontrarse en esa situación si el comercio no se regulase estrictamente.

c) Apéndice III:

Se incluyen las especies sometidas a reglamentación dentro de la jurisdicción de una parte y cuya explotación no se puede limitar sin la cooperación de otros países.

Sólo podrá importarse o exportarse (o re-exportarse) un espécimen de una especie incluida en los Apéndices de la CITES si se ha obtenido el documento apropiado y se ha presentado al despacho de aduanas en un puerto de entrada o salida. Aunque los requisitos pueden variar de un país a otro y es aconsejable consultar las legislaciones nacionales que pueden ser más estrictas

Finalmente se están desarrollando herramientas legales con las cuales los países en desarrollo y otros países con riquezas biológicas puedan ejercer una mayor influencia en el uso de estos recursos. Esta influencia se podrá usar para obtener ganancias económicas, para promover la conservación y para educar y entrenar a los científicos.

Sin embargo, las herramientas legales necesarias, tales como legislación, acuerdos y acciones de las cortes, son sofisticadas y difíciles de utilizar. Ha sido más fácil meterse en debates políticos, económicos, tecnológicos y éticos que el encontrar marcos legales para contrarrestar esta acción.¹²

¹² CITES, la diversidad biológica es nuestra vida 1975-2010 /www.cites.org/

5.4.5. **Constitución Política de la República del Ecuador. Registro Oficial de 18 de agosto de 1998.**

Artículo 89.- El mencionado artículo, en el numeral 3, estipula que constituye una obligación del Estado Ecuatoriano tomar medidas para conseguir 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. Por lo tanto, es una obligación de carácter constitucional el crear estrictas normas de bioseguridad con el fin de regular actividades en las cuáles se utilicen organismos genéticamente modificados. El Estado, por lo tanto, debe dictar dichas regulaciones, con el fin de llenar el vacío constitucional existente en materia de bioseguridad.

5.4.6. **Ley No. 3 - Convenio sobre la diversidad biológica Registro Oficial No. 35, del 27-Septiembre de 1996. / Codificación 21, Registro Oficial Suplemento 418 de 10 de Septiembre del 2004. / Ley que protege la biodiversidad en el Ecuador.**

La Ley N° 3, que protege la biodiversidad en el Ecuador, aprobada el 5 de junio de 1998, establece en su artículo 84 que el Estado Ecuatoriano se obliga expresamente a reconocer y garantizar a los pueblos indígenas, entre otros, los derechos colectivos a participar en el uso, usufructo, administración y conservación de los recursos naturales renovables que se hallen en sus tierras; así como a ser consultados sobre planes y programas de prospección y explotación de recursos no renovables que se hallen en sus tierras y que puedan afectarlos ambiental o culturalmente, participando en los beneficios que esos proyectos reporten, en cuanto sea posible, y recibir indemnizaciones por los perjuicios socio-ambientales que les causen, así como conservar y promover sus prácticas de manejo de la biodiversidad y de su entorno natural.

Dicha Ley establece que se considerarán bienes nacionales de uso público, las especies que integran la diversidad biológica del país, estableciendo además que el Estado Ecuatoriano tiene el derecho soberano de explotar sus recursos en aplicación de su propia política ambiental, la misma que garantizará los derechos ancestrales de las comunidades indígenas sobre los conocimientos, los componentes intangibles de biodiversidad y los recursos genéticos a disponer sobre ellos.¹³

¹³ Ley 3 (Registro Oficial 35, 27-ix-96). / Convenio sobre la diversidad biológica 1.- Registro Oficial 647, 6-iii-95 Ley no. 3 <http://www.bioetica.org/ecuadordiversidad.htm>

De otro lado, el artículo 86° de la misma Ley, considera como bienes nacionales de uso público a las especies que integran la diversidad biológica de un país, y declara de interés público la preservación del medio ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país

Finalmente en el artículo 240° se establece que el estado pondrá especial atención a las provincias de la región amazónica para su desarrollo sustentable y preservación ecológica, a fin de mantener su biodiversidad.

Los países ricos en bio y socio diversidad seguiremos siendo objeto de saqueo, a menos que empecemos a tomar medidas para evitarlo. Es importante que se fortalezcan actualmente las relaciones entre los países del sur y desarrollar líneas de acción conjunta, especialmente entre grupos de la sociedad civil que tienen que enfrentar a las mismas empresas o que comparten experiencias similares.

5.4.7. Ley de propiedad Intelectual / Registro Oficial N ° 320, 19 de mayo de 1998.

La ley creó el Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual (IEPI), una entidad jurídica pública con patrimonio propio y administrativos, económicos, autonomía financiera y operativa. Tiene su sede en la ciudad de Quito.

Los objetivos del IEPI son fomentar la protección y defensa de los derechos de propiedad intelectual reconocidos por la legislación nacional y los tratados y acuerdos internacionales, promover y fomentar la creación intelectual en todas sus manifestaciones; a difundir el conocimiento tecnológico en los ámbitos cultural y los sectores de fabricación, y para prevenir los actos que pueden violar los principios de la propiedad intelectual y la libre competencia.

Esta Ley le concede a los pueblos indígenas el derecho de decidir quién (que no sea indígena), cuando y bajo qué condiciones puede acceder y utilizar los conocimientos tradicionales asociados a la biodiversidad, son las organizaciones representativas de los pueblos indígenas las que decidirán.

Algunos aspectos de esta ley relacionados con la biodiversidad son:

Art. 120, dice que "toda protección a la propiedad intelectual garantizará la tutela del patrimonio genético del país; en tal virtud, la concesión de patentes de invención o de procedimientos que versen sobre elementos de dicho patrimonio deben fundamentarse en que éstos hayan sido adquiridos legalmente".

Art. 125 "no se considerarán invenciones: las materias que ya existen en la naturaleza.

Art. 126 "se excluye de la patentabilidad expresamente: las invenciones cuya explotación comercial deba impedirse necesariamente para proteger el orden público o la moralidad, la salud o la vida de las personas o de los animales, para preservar los vegetales, para evitar daños graves al medio ambiente o ecosistemas".

No se consideran patentables las plantas, las razas de animales, así como los procesos esencialmente biológicos par obtención de plantas y animales. No se hace ninguna referencia específica al patentamiento (o no) de microorganismos y sus procesos.

Art 248.- En este artículo se establece la facultad de proteger mediante el otorgamiento de un certificado de obtentor a todos los géneros y especies vegetales cultivadas que impliquen el mejoramiento vegetal heredable de las plantas en la medida que aquel cultivo y mejoramiento no se encuentren prohibidos por razones de salud humana, animal o vegetal.

No se otorga protección a las especies silvestres que no hayan sido mejoradas por el hombre. En el Artículo 265 se menciona que si la solicitud de registro reúne los requisitos formales, la Dirección Nacional de Obtenciones Vegetales ordenará su publicación por una sola vez, en la Gaceta de la Propiedad Intelectual.

La aplicación de los derechos de propiedad intelectual a los conocimientos tradicionales, están en contra de las principales fuentes de generación de los conocimientos tradicionales que es el intercambio de información e intercambio de material genético, lo que permita que el conocimiento siga enriqueciéndose y que la base genética siga ensanchándose.

La oficina de Recursos Genéticos, Conocimientos Tradicionales y Expresiones Culturales del IEPI trabaja de forma paralela en proyectos que permitan proteger la biodiversidad y los saberes de las comunidades. Uno de ellos es la construcción de una base de datos en la que se detallen los recursos genéticos y conocimientos tradicionales existentes en el país. Hay algunos de dominio público que se conocen a través de libros, pero otros que solo guardan celosamente las comunidades. Además se da una capacitación en temas de interculturalidad y se busca crear una legislación que proteja los conocimientos colectivos.

En el país, el IEPI y el Ministerio de Ambiente firmaron un convenio para la protección de la biodiversidad, en el que se incluyeron áreas claves como ambiente,

salud, patrimonio y especialmente la propiedad intelectual. Es uno de los primeros pasos en este reto por el cuidado de nuestro patrimonio.

Cada país otorga, por un tiempo determinado, de acuerdo a sus propias leyes, la protección intelectual correspondiente, y ésta sólo tendrá valor en el ámbito del país que corresponda, que normalmente es de 20 años, después del cual, dicha innovación entra en el dominio público y puede ser utilizada por todo el mundo de forma libre y gratuita. (El régimen de Propiedad intelectual en Ecuador, Francisco Bustamante, 2005)

5.4.8. Ley de Gestión Ambiental. Registro Oficial No. 245 de 30 de julio de 1999 /Codificación de la Ley Julio 22, 2004.

Art 12.- Regula como un deber del Estado el de velar por la protección y restauración de la diversidad biológica, garantizar la integridad del patrimonio genético y permanencia de los ecosistemas. El literal I del mismo artículo habla del deber de regular mediante normas de bioseguridad la propagación, experimentación, uso y comercialización e importación de organismos genéticamente modificados.

La Ley de gestión ambiental determina como la autoridad en bioseguridad al Ministerio del Ambiente, al que le corresponde según esta Ley regular mediante normas de bioseguridad la propagación, experimentación, uso, comercialización e importación de Organismo genéticamente modificados (OGMs).

5.4.9. Ley reformativa al Código Penal. Registro Oficial No. 2 de 25 de enero del 2000.

Art 437 literal b.- Tipifica como un delito las acciones que causen perjuicios al potencial genético, lo que constituye un avance en la legislación ecuatoriana; establece una pena de tres a cinco años de prisión.

Existe la ausencia de regular las violaciones a la Ley por omisión, en especial de las Autoridades que ejercen la gestión ambiental.

5.4.10. Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria, Libro IV de la Biodiversidad.

En el Título VII de la Bioseguridad, artículos 179 - 182, se crea La Comisión Nacional de Bioseguridad, adscrita al Ministerio del Ambiente que es la encargada de diseñar las políticas de bioseguridad del país, asesorar el establecimiento de las regulaciones en cuanto al tema, proponer a la Autoridad ambiental sobre el otorgamiento o denegación de autorizaciones. Esta Comisión está integrada por: el Ministro del Ambiente, el Ministro de Agricultura y Ganadería, el Ministro de Salud,

el Ministro de Comercio Exterior e Industrias, Un representante de las cámaras de la producción de las Sierra y uno de la Costa, un representante del CEDENMA, un representante de CENACYT, dos delegados del sector público.¹⁴

En el Título II de la Investigación la colección y exportación de flora y fauna silvestre le compete al Ministerio del Ambiente en materia de investigación científica sobre vida silvestre las siguientes funciones:

ART. 5

- a) Proponer políticas y estrategias que fomenten la investigación de la vida silvestre.
- b) Definir prioridades nacionales de investigación de la vida silvestre.
- c) Sistematizar y difundir la información y el manejo de la base de datos sobre proyectos de investigación de vida silvestre dentro del territorio nacional.
- d) Organizar, normar y supervisar las investigaciones que sobre vida silvestre se realicen dentro del territorio nacional.
- e) Promover la investigación sobre vida silvestre en entidades públicas y privadas, especialmente en los centros de educación superior.
- f) Organizar y auspiciar cursos de capacitación a sus funcionarios en el manejo de bases de datos sobre la vida silvestre con entidades públicas y privadas, especialmente con centros de educación superior.

ART. 6.- Toda investigación científica relativa a la flora y fauna silvestre a realizarse en el Patrimonio Nacional de Áreas Naturales por personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, requiere de la autorización emitida por el Distrito Regional correspondiente.

Fuera del Patrimonio Nacional de Áreas Naturales, no se requiere autorización de investigación, salvo que el proyecto respectivo implique la recolección de especímenes o muestras.

ART. 7.- El Ministerio del Ambiente dará un tratamiento diferenciado, facilitando o restringiendo las actividades planteadas en los proyectos de investigación científica de flora o fauna silvestres.

ART. 8.- Los proyectos deberán contener la siguiente información:

- Nombre del proyecto
- Área precisa donde se llevará a cabo la investigación
- Justificación
- Objetivos
- Técnicas de observación
- Sitios de muestreo y toma de muestras
- Justificación de la cantidad de especies y especímenes a colectarse

¹⁴ Marco Nacional de la Biotecnología (Bioseguridad), Proyecto PNUMA-GEF-MAE, María Amparo Albán, Febrero, 2004.

- Tipos de manipulación
- Tipo de marcas
- Métodos de transporte de los especímenes
- Museo o herbario en el cual se depositarán los duplicados.
- Tipo y forma de manejo del hábitat
- Materiales y equipos
- Resultados esperados
- Impactos ambientales potenciales del proyecto
- Hoja de vida de los investigadores principales
- Cronograma de trabajo, incluyendo fecha de entrega de los informes parciales, cuando la investigación tiene más de un año de duración, y del informe final.

Art. 9.- Además del proyecto, los requisitos que deben cumplir tanto investigadores nacionales como extranjeros, para realizar actividades de investigación con el recurso flora y fauna silvestre son los siguientes:

- a) Solicitud del investigador dirigida al Director del Distrito Regional correspondiente, conteniendo datos generales como nombres completos, número de cédula de identidad, pasaporte, domicilio y objetivos de la investigación.
- b) Aceptación del compromiso de entregar al Ministerio del Ambiente dos copias en formato impreso, disquete o disco compacto de los resultados de la investigación, en idioma castellano.

Adicionalmente, el investigador deberá entregar una copia de los resultados de su trabajo, a cada una de las Áreas Protegidas o Distritos Regionales donde se realizó la investigación.

La falta en la entrega de los resultados finales o informes parciales de avance, será causa suficiente para que el investigador no pueda continuar sus actividades de investigación en el país.

Art. 10.- El Ministerio del Ambiente tiene la facultad privativa de aprobar, negar y autorizar la cantidad de especímenes a colectarse y el lugar en el cual se debe depositar los duplicados, así como los holotipos de las especies nuevas.

Art. 11.- Cuando el Ministerio del Ambiente considere necesario, los proyectos de investigación serán sometidos a conocimiento y evaluación de especialistas designados por el Ministerio del Ambiente.

Art. 12.- La autorización de exportación de especímenes de flora y fauna silvestre que otorgará el Ministerio del Ambiente, en relación con proyectos de investigación científica, será exclusivamente de acuerdo a los fines establecidos en el proyecto correspondiente.

Art. 13.- Los proyectos de investigación en los cuales se requiera de la colección de materiales o especímenes para identificación taxonómica serán limitados dentro de las áreas protegidas, y el número de especímenes a colectarse podrá ser consultado con especialistas.

Art. 14.- El Ministerio del Ambiente únicamente autorizará la colección de especímenes vivos de especies silvestres consideradas amenazadas de extinción o que consten en los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, CITES, en caso de que los especímenes vayan a ser utilizados en programas de cría o reproducción en cautiverio.

Art. 16.- Los proyectos de investigación que tengan por objeto el estudio sobre especies silvestres amenazadas deben contener un componente sobre monitoreo del tamaño poblacional y la estructura de edades de la población.

Art. 17.- Todo proyecto de investigación respecto a especies silvestres amenazadas debe tener como objetivo la determinación de los factores que causan la extinción de las especies y las convierten en amenazadas, y recomendaciones sobre las medidas de protección correspondientes.

Art. 18.- En los casos en los cuales se solicite renovación de autorizaciones, se dará previo el cumplimiento de todas las obligaciones contraídas por el investigador.

Art. 19.- Todos los proyectos de investigación que tengan como objetivo actividades de bioprospección, deberán enmarcarse en el procedimiento establecido en la Resolución 391 de la CAN, referente al Régimen Común de Acceso a los Recursos Genéticos.

Art. 20.- Toda importación de especímenes de flora y fauna silvestres, sus productos derivados y elementos constitutivos, debe ser solicitada al Ministerio del Ambiente, independientemente de que los especímenes sujetos a la importación estén contemplados en los apéndices de la CITES. El Ministerio del Ambiente autorizará dicha importación en concordancia con la legislación sanitaria vigente en el país.

Art. 27.- La exportación con fines comerciales de especímenes de fauna y flora silvestres, sus productos derivados y elementos constitutivos debe ser solicitada al Ministerio del Ambiente, que autorizará dicha exportación siempre y cuando se demuestre que los especímenes provienen de centros de tenencia y manejo autorizados.

Art. 31.- El control de exportaciones de fauna y flora silvestres estará coordinado por el Ministerio del Ambiente, mediante la cooperación de otros órganos de control como la Autoridad Aduanera, Policía Nacional, INTERPOL, la Aviación Civil, Fuerzas Armadas, el Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria (SESA) y la Empresa Nacional de Correos. Para el efecto, el Ministerio del Ambiente propiciará las correspondientes actividades de capacitación.

En caso de aeropuertos y puertos marítimos, el Ministerio del Ambiente informará a las compañías aéreas y navieras sobre el contenido del presente Reglamento.

Art. 35.- Está prohibida la movilización de especímenes de la vida silvestre desde o hacia el país, por parte de diplomáticos, sin los correspondientes permisos.

Art. 41.- Quien trate de atravesar fronteras o salir de los puertos del territorio ecuatoriano con elementos de flora o fauna silvestres, sin los correspondientes permisos, será sancionado con el decomiso, en cumplimiento de lo que establecen las Leyes vigentes sobre la materia. Además, está estrictamente prohibida la alteración de los permisos de exportación, importación o re-exportación.

Art. 42.- Quien sea encontrado en posesión de especímenes de vida silvestre sin patente o autorización, será sancionado de acuerdo a lo establecido en la Ley Forestal vigente y el Código Penal. Se prohíbe la adquisición de especímenes de fauna silvestre extraídos directamente de su hábitat natural, para su uso como mascotas o para su venta.

Art. 46.- Los especímenes decomisados serán enviados a los centros de rescate para su custodia, o en los casos respectivos, podrán ser reintroducidos en su hábitat natural, eutanasiados o incinerados, o donados a zoológicos, museos, jardines botánicos, herbarios o instituciones de investigación, de acuerdo a los lineamientos establecidos por la CITES.

Art. 47.- Los Distritos Regionales deberán establecer el registro de los especímenes y especies decomisados, en donde consten los siguientes datos: nombre científico, sexo, origen del espécimen, persona o entidad que lo decomisó, condiciones del espécimen el momento del decomiso y disposición final.

En la parte de los anexos encontraremos el Registro Nacional de autorización de flora y fauna que el MAE registra en su base de datos desde el año 2005 al año 2009, cumpliendo con todos los requisitos antes descritos. (Anexos Registro de Flora y Fauna años 2005 hasta 2009).

5.5. Conocimientos Tradicionales y Propiedad Ancestral.

Los conocimientos tradicionales son los sistemas de conocimiento, creaciones, innovaciones y expresiones culturales que se han transmitido generalmente de generación en generación y pertenecen a un pueblo en particular o a su territorio, y evolucionan constantemente en respuesta a los cambios que se producen en su entorno.

Los conocimientos tradicionales están estrechamente vinculados a la diversidad biológica de los países en vías de desarrollo, siendo América Latina y en particular la región Andina un buen ejemplo de esto. Existen numerosos conocimientos indígenas asociados al uso de productos naturales con fines nutricionales y farmacológicos a lo largo de la historia de estas comunidades. Son numerosos los casos que se citan en la literatura sobre la apropiación y uso de materiales biológicos vinculados a los conocimientos indígenas de estos pueblos, por firmas de países desarrollados.

Los pueblos indígenas han considerado a los conocimientos tradicionales como su patrimonio intelectual colectivo, que forma parte de su identidad cultural y su cosmovisión y que lo han transmitido, mediante sus propias normas y patrones culturales, de generación en generación. Por lo tanto, los conocimientos tradicionales deben ser protegidos por su valor per se, es decir por la importancia que ello representa para su supervivencia como pueblos.

Desde hace algunos años, existe la preocupación por establecer leyes y reglas para la protección legal de los conocimientos tradicionales. En el ámbito internacional, la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) ha creado un Comité Intergubernamental de Recursos Genéticos, Propiedad Intelectual y Folklore y, en la esfera del propio Convenio de la Diversidad Biológica (CDB), existen grupos de trabajo y se están evaluando alternativas para la protección de los conocimientos tradicionales.

La Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948 reconoce el derecho de todo persona de ser protegida por sus esfuerzos creativos y sus actividades de innovación. Sin embargo, solo recientemente han empezado a surgir preocupaciones sobre la imposibilidad de usar el sistema de patentes para proteger los conocimientos tradicionales.

Existen muchas plantas que son sagradas, existen tabúes religiosos sobre el uso de plantas o animales, que casi siempre están vinculados a razones ecológicas, hay otras zonas que son sagradas y que sólo determinadas personas pueden penetrar a

ellas, por otro lado, determinadas plantas pueden ser consumidas sólo en ciertas ceremonias y por determinadas personas, el acceso a las mismas es una profanación, sobre todo debe respetarse la objeción cultural, sin ejercer ningún tipo de presión o chantaje.

Otro aspecto que debe tomarse en cuenta es la vulnerabilidad de las comunidades, se debería respetar el derecho de los pueblos indígenas y las comunidades locales de decir NO a cualquier intento de terceros a intervenir con sus conocimientos, innovaciones, prácticas y la biodiversidad ligada a ellos, ya sea por razones culturales, rituales y/o religiosas ya que con sus equipos de abogados, antropólogos y etnobotánicos proponen casi siempre iniciar un proyecto de investigación, negociando en sus propios términos y no en los términos de las comunidades.

Para dejar constancia de las innovaciones tradicionales y evitar que éstas sean objeto de apropiación por parte de terceros, podría trabajarse en un sistema de registro que sea compatible con las distintas expresiones culturales de las comunidades. Es importante señalar que si una innovación no ha sido registrada, la comunidad no debería perder sus derechos, y que no se estén sacrificando otros aspectos como es la sobrevivencia del recurso asociado al conocimiento, el mismo que puede ser sobre-explotado o que afecte ciertos aspectos culturales y rituales.¹⁵

En algunos casos es imposible usar las herramientas del sistema de propiedad intelectual para proteger los conocimientos tradicionales, porque los procedimientos son centralizados, costosos y complejos. Otra razón es que es necesario identificar a un titular, lo cual resulta a veces difícil en el caso de creaciones que son colectivas y que pertenecen a una o varias comunidades.

Luego de la presión de las organizaciones sociales, Estados Unidos abandonó las pretensiones del Convenio Bilateral, y en cambio presionó para que el Ecuador tenga su propia ley de propiedad intelectual, la misma que fue aprobada en 1998¹⁶

En el ámbito de los países de la región andina, el Grupo de Trabajo Indígena sobre Biodiversidad de la Comunidad Andina (CAN) - plantea igualmente, que dadas las características de los conocimientos tradicionales colectivos e integrales de los pueblos indígenas, se recomienda que para su protección se opte por los sistemas

¹⁵ Etnobotánica, Derechos de Propiedad Intelectual y Biodiversidad, Elizabeth Bravo V. Acción Ecológica, Agosto 2005

¹⁶ Comité Intergubernamental sobre propiedad intelectual y recursos genéticos, conocimientos tradicionales y folclore, octava sesión ginebra, 6 a 10 de junio de 2005.

propios y ancestrales de los pueblos indígenas, es decir, sobre la base del derecho consuetudinario y las prácticas culturales propias, permitiendo así que las comunidades tengan una mayor consolidación de sus estructuras tradicionales internas.

En este sentido, se han producido una serie de debates especialmente en los organismos internacionales ambientales, de desarrollo sostenible, comerciales y de la propiedad intelectual, produciéndose como consecuencia, el denominado "Sistema sui generis para la protección de los conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales, dentro del marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI).

De igual manera dentro del Convenio sobre la Diversidad Biológica, en su artículo 8J se señala que de acuerdo con la *"...legislación nacional; se 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 de la utilización de esos conocimientos, innovaciones y prácticas se compartan equitativamente;"*.

Por lo anteriormente anotado, sin lugar a dudas, los pueblos indígenas enfrentan actualmente nuevos retos y desafíos que surgen de la dinámica de las relaciones internacionales. La protección del conocimiento tradicional en relación con la biodiversidad, surge como un tema novedoso que cobra relevancia por su papel estratégico en la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad. Por ello, para proteger sus saberes y evitar una apropiación indebida -sin su consentimiento libre, previo e informado-, los pueblos indígenas están adoptando actualmente posiciones estratégicas en foros multilaterales, con el fin de que los pueblos interesados deberán tener el derecho a decidir sus prioridades en lo que atañe al proceso de desarrollo, en la medida que este afecte a sus vidas, creencias, instituciones y bienestar espiritual y a las tierras que ocupan o utilizan de alguna manera, y de controlar, en la medida de lo posible, su propio desarrollo económico, social y cultural. Además dichos pueblos deberán participar en la formulación, aplicación y evaluación de sus propios planes y programas de desarrollo nacional y regional susceptibles de afectarles directamente.¹⁷

¹⁷ (Conocimientos tradicionales y el Derecho Consuetudinario - UICN), Rodrigo de la Cruz, Consultoría, Febrero 12 de 2006.

CAPITULO VI

6. RESULTADOS Y DISCUSION

Toda vez que se ha finalizado la investigación, se procedió a realizar un análisis de los datos obtenidos en todo el proceso de la elaboración del proyecto:

6.1 Situación de las colecciones

6.1.1. Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE).

Por lo que respecta a la PUCE clasificaremos las colecciones como sigue:

- Colección de fauna con alrededor de 500.000 especímenes, constituyéndose la colección más grande del Ecuador.
- Colección de vertebrados, con alrededor de 55.000 especímenes, un 70% de los cuales corresponden a anfibios;
- Colección de entomología y otros invertebrados, mantiene cerca de 2.000.000 de especímenes de historia natural, 1.000.000 de ellos en alcohol, en su mayor parte insectos, lo que forma la principal colección de invertebrados ecuatorianos dentro del país pues, el 65% de la colección se encuentra identificada al menos hasta nivel genérico, Posee alrededor de 1.500 especímenes-Tipo que pertenecen a 252 especies: 62 Holotipos, 8 Alotipos, 1.418 Paratipos, 2 neotipos y 2 Topotipos.
- Colección de mamíferos con un número de especímenes de alrededor de los 60.000;
- Colección de hepertología, con un número de 40.000 especímenes con 33.000 anfibios y 7.000 reptiles.
- Colección de Hongos con un número de 3.500 especímenes,
- Colección de Ornitología, 1800 especímenes de aves
- Colección de Ictiología 1.000 especímenes de peces.
- Colección de Levaduras CLQCA, que al momento suma más de 400 cepas.

Cada sección aloja un conjunto de especímenes zoológicos, etiquetados y registrados en los archivos correspondientes, ordenados taxonómicamente, y preservados y protegidos según estándares museológicos

El Herbario QCA ofrece acceso a colecciones botánicas a investigadores y estudiantes nacionales y extranjeros, son principalmente utilizadas para identificación taxonómica, mantiene importantes colecciones de musgos, hepáticas, líquenes, helechos, gimnospermas y angiospermas, que suman aproximadamente 250.000 colecciones.

La colección más grande es la de angiospermas con aproximadamente 190.000 especímenes identificados en su mayoría a nivel de especie; además 983 muestras de material adicional que corresponden principalmente a inflorescencias y frutos grandes provenientes de las colecciones realizadas en las zonas tropicales del Ecuador. La colección de tipos cuenta con 464 especímenes entre holo e isotipos de la flora del Ecuador. Además se mantienen intercalados en las colecciones muestras de 270 fototipos provenientes de especímenes depositados en otros herbarios internacionales de importancia.

Adicionalmente, el Herbario posee otras colecciones de interés botánico, las pteridofitas son bien representadas con aproximadamente 17.000 especímenes procedentes de todas las regiones del país. Además, posee una importante colección de briofitas y líquenes, con 6.506 y 2.125 especímenes respectivamente.

El Herbario QCA mantiene colaboración constante con numerosos herbarios nacionales e internacionales como: Universidad de Aarhus, Dinamarca (Herbario AAU); Missouri Botanical Garden, USA (MO); Universidad Ludwig Maximillians (M); Universidad de Göttingen, Alemania (GOET); Universidad de Praga, República Checa (PR); Herbario Nacional del Ecuador (QCNE); Herbario de Loja, Ecuador (LOJA); entre otros, no sólo en el intercambio de especímenes sino también en proyectos de investigación.

Una de las expectativas a largo plazo que tiene el Herbario QCA, son las de completar la actualización y corrección de los nombres científicos de todas las especies depositados en este sitio, incrementar el intercambio de especímenes con otros herbarios nacionales e internacionales, además de fortalecer las colecciones del material adicional separado de las muestras montadas.

Al momento la base de datos se encuentra en una nueva fase ya que se incorporarán nuevas tecnologías como es el sistema de código de barras a cada espécimen del herbario.

Este sistema es el que utilizan los herbarios modernos actualmente, con este sistema se asignará un número propio (de Herbario) a cada muestra depositada, este número puede ser leído electrónicamente, lo que facilita el manejo y control de las muestras que permitirá ligar esta base de datos con otras como la de información bibliográfica y la fotográfica.

El herbario tiene planes a futuro, publicar una versión virtual de la Base de Datos en su página WEB de la información contenida en los especímenes de los

principales herbarios del Ecuador (GUAY, LOJA, QAP, QCA, QCNE), del herbario del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad de Aarhus (AAU) y de la base de datos TROPICOS del Jardín Botánico de Missouri. ¹⁸

Para un mejor análisis, en el siguiente gráfico podemos observar un resumen de las colecciones detalladas anteriormente (Gráfico No. 1).

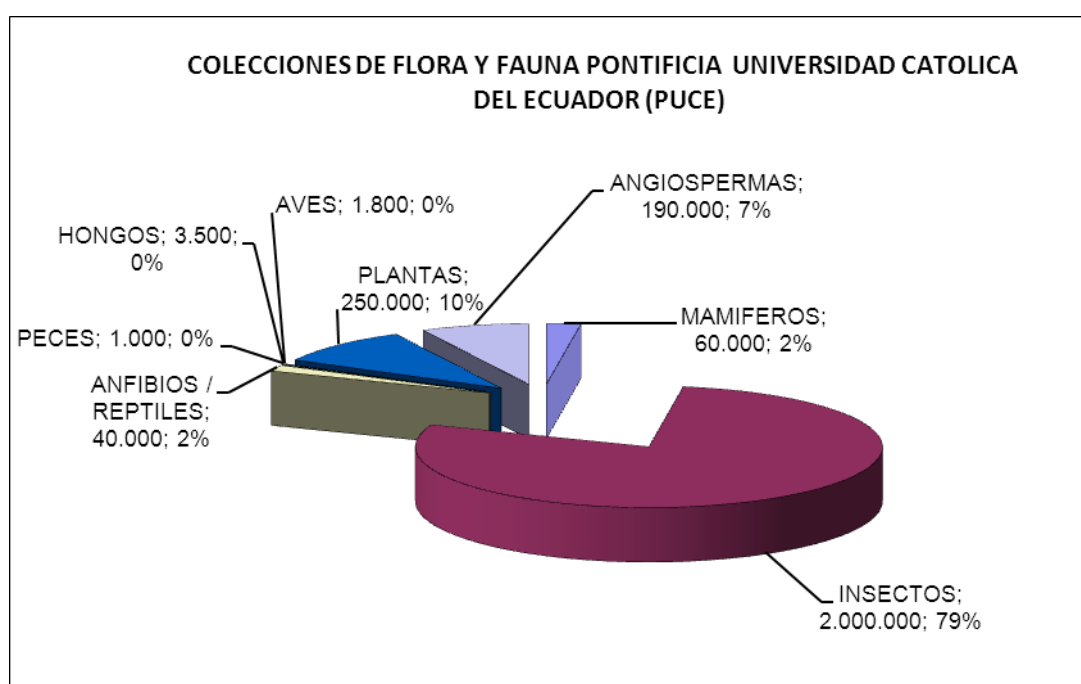


Gráfico No. 1 Número de colecciones de flora y fauna fuente - PUCE

6.1.2. Escuela Politécnica Nacional (EPN)

La Escuela Politécnica Nacional (EPN), mantiene una de las Colecciones más importantes de Sudamérica, que las clasificaremos las como sigue:

-Colecciones de peces (Ictiológicas) que ocupa un área de 80 m², posee una sala con estanterías metálicas, agrupadas en módulos divididos en 6 niveles, ubicados a diferente altitud entre sí de acuerdo al tamaño del frasco. Las estanterías metálicas están debidamente aseguradas a las paredes. Dichas estanterías poseen platinas que impiden la caída de los frascos.

-Colección de insectos (Entomología) cuenta con 10.000 especímenes de invertebrados montados en colecciones en seco y 1.600 muestras con especímenes de invertebrados en colecciones húmedas obtenidas principalmente por medio de

¹⁸ Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, QCAZ
http://www.puce.edu.ec/zoologia/menu_cf.html

fumigación en la copa de los árboles. Cuenta con una importante colección de escarabajos.



Esta sección ha orientado su trabajo en la investigación de la sistemática y ecología de insectos terrestres y acuáticos del Ecuador. Además desarrolla estudios de monitoreo ambiental utilizando a estos invertebrados como indicadores ambientales. Actualmente cuenta con una importante colección de especímenes entre los que se destacan los coleópteros, himenópteros, ortópteros y dípteros.

La colección de mamíferos su diversidad y distribución geográfica, es el motivo de esta importante sección de esta unidad, cuenta con 10.042 especímenes de mamíferos colectados e ingresados en la Base de Datos y 1.945 títulos bibliográficos de mamíferos ingresados en Micro Isis.

La colección de Herpetología que asciende aproximadamente a 15.000 especímenes, el material conservado en líquido, se conserva en alcohol de 73%, con sus respectivas etiquetas (campo y museo) y el membrete del frasco. (Gráfico No. 2)

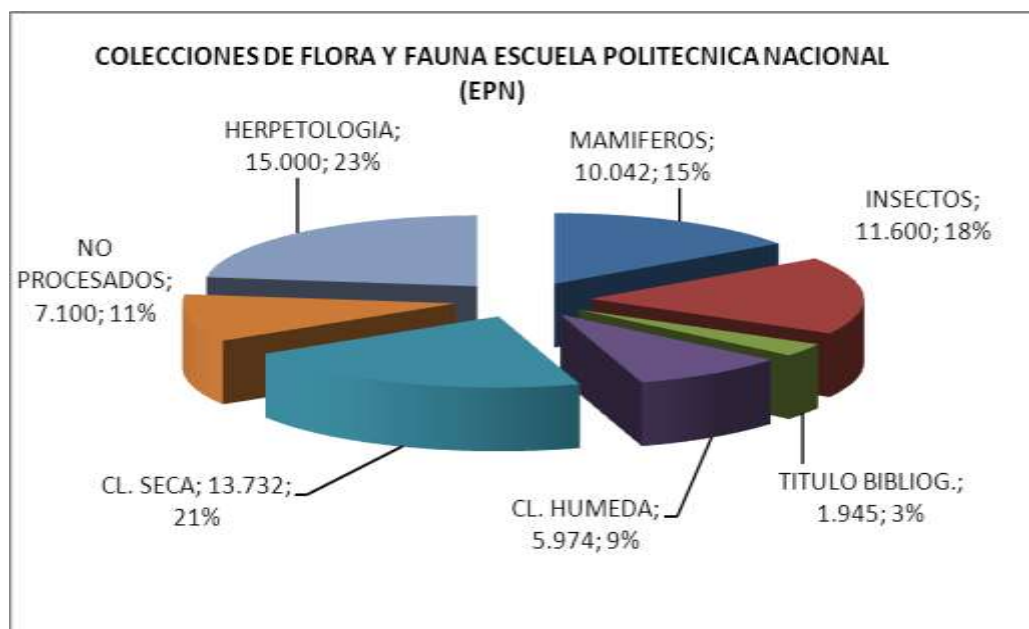


Gráfico No. 2 Colecciones de flora y fauna fuente - EPN

También se conserva material en seco o naturalizado de: conchas de tortugas, pieles de serpientes y lagartos, con sus respectivas etiquetas.

A continuación observaremos un detalle por número de muestras, las colecciones seca y húmeda, varias de estas provenientes de donaciones realizadas por investigadores nacionales o extranjeros y todas montadas en alfileres, detallados así:

- **Colección Seca**

3.189 Coleoptera (Scarabaeidae y Melolonthidae)

421 Coleoptera y Lepidoptera

89 Hymenoptera con abejas alto andinas

123 escarabajos provenientes de Europa y 25 del Perú (donación)

3.619 diferentes especímenes, donación

2.507 individuos con etiquetas válidas para su identificación

3.484 únicamente con número o careciendo de información

117 individuos de colecciones realizadas por otros investigadores

TOTAL 13.732 individuos en colección en seco y montadas en alfileres como lo habíamos indicado anteriormente.

(Dentro de este capítulo se mantiene 5.200 individuos no procesados aún).

- **Por lo que se refiere a la colección húmeda:**

1.008 especímenes de macro invertebrados acuáticos

19 especímenes de invertebrados acuáticos

2.978 Macro invertebrados acuáticos (nuevos)

1.949 Macro invertebrados acuáticos (nuevos)

12 escorpiones (Arachnida: Scorpionida) (donación)

8 tarántulas (Teraphosidae) (donación)

Total 5.974 individuos en colección en húmedo.

(Dentro de este capítulo se mantiene 1.900 lotes no procesados aún).

6.1.3. Fundación Herpetológica Gustavo Orces (GHGO) "VIVARIUM"

Como producto de varias investigaciones de campo, se determinó que la Fundación cuenta con una colección científica de aproximadamente 7.628 especímenes, preservados con la finalidad de realizar investigaciones en el campo de la taxonomía, ecología, historia natural, filogenia y distribución. Adicionalmente posee un centro de documentación especializados en el tema, con cerca de 5.000 títulos para consulta de estudiantes, profesionales e investigadores.

En el museo de la FHGO, encontramos específicamente dos clasificaciones de colecciones:

-La colección de reptiles en un número de 4.326 y la colección de anfibios en un número de 3.302.

Todos los datos ecológicos y registros de los especímenes son ingresados en una base de datos computarizada, catalogándose hasta la fecha un número de 7.000 con código FHGO, adicionalmente se categorizan animales con código CD, 6.699 que corresponde a una colección didáctica, relacionada con especímenes víctimas de tráfico ilegal que han sido incautados o encontrados casualmente, perdidos o donados de los cuales no se tiene ningún dato específico sobre su historia natural y/o localidad, sumando entre las dos categorizaciones aproximadamente 14.327 especímenes entre anfibios y reptiles. (Gráfico No. 3)

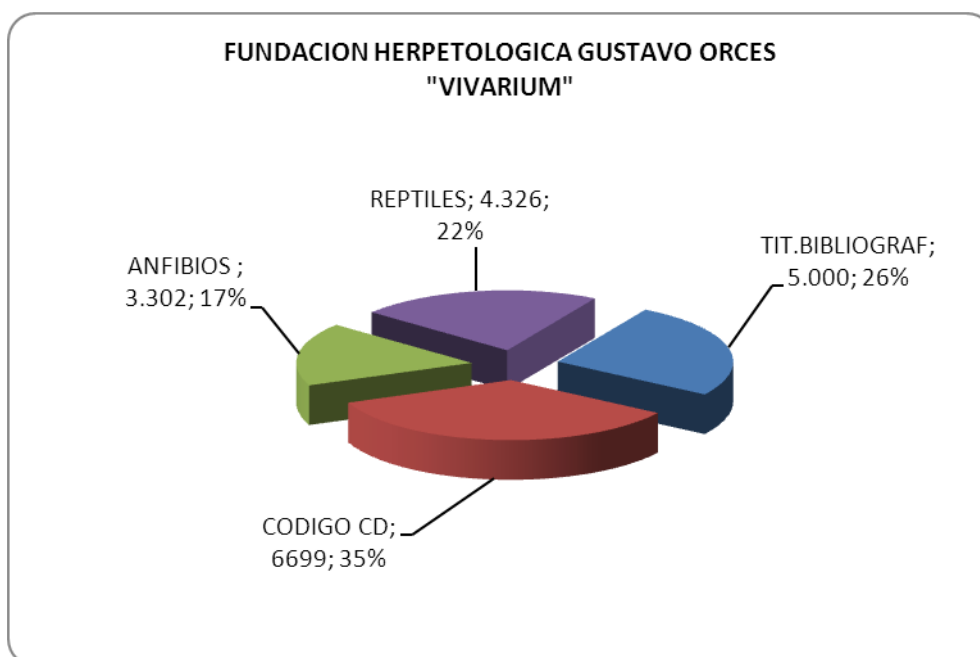


Gráfico No. 3. Colecciones Fuente -FHGO

El laboratorio de Anfibios y reptiles presta servicios y asesoría referente a manejo curatorial, preservación e identificación taxonómica, intercambio de data y préstamo de especímenes, biblioteca especializada, envío de información digital o impresa y archivos visuales, fotografías y slides.

6.1.4. Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (MECN)

En la actualidad el Museo cuenta con colecciones de exposición y colecciones científicas clasificadas de la siguiente manera:

- Colección de Insectos - Invertebrados con un número total de especímenes colectados son 30.322 y pertenecen a 10 órdenes; 3.998 especímenes de arañas y con 835 especímenes en malacología.



- Colección de Vertebrados (Mastozoología) que está formada por 2.170 especímenes, pertenecen a 11 órdenes, 28 familias y 194 especies, entre pieles restos óseos y especímenes en alcohol, los cuales se encuentran clasificados taxonómicamente e ingresados en una base de datos.

- La Colección de Hepertología que está conformada por 3.200 especímenes que pertenecen a 6 Órdenes, 29 familias y 1.400 especies, en pieles y esqueletos.

- La colección de Ornitología, con 8.320 especímenes que representan más de 80% de las 1.600 especies de aves citadas para el país, 21 órdenes y 71 familias como pieles y esqueletos.

- La colección de Ictiología que cuenta con 420 lotes de 1.100 especímenes corresponde a 10 órdenes, 46 familias, 67 géneros y 230 especies.

El Herbario Nacional del Ecuador (QCNE) es una sección del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (MECN), El Herbario Nacional dirige programas de inventario, investigación y conservación de la flora y vegetación ecuatoriana, y almacena una colección de 160.000 especímenes de plantas y una biblioteca botánica de 2.000 volúmenes. La Institución sirve como el centro de información nacional sobre la flora del Ecuador, situándose entre las principales instituciones científicas y culturales del país.

Cuenta con aproximadamente 200.000 muestras incluyendo plantas vasculares y no vasculares, dicotiledóneas, monocotiledóneas, gimnospermas, Briofitos, Pteridofitas, Macro micetos, líquenes, musgos y hongos manteniendo estándares

internacionales para especímenes de herbario. No poseen colecciones en el exterior. ¹⁹ (Gráfico No. 4)

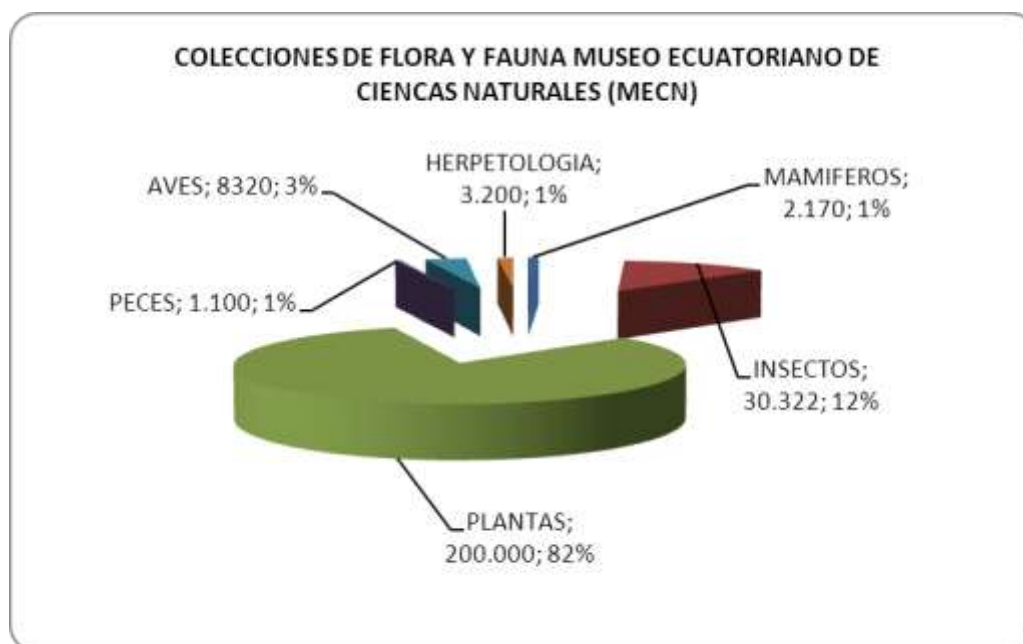


Gráfico No. 4. Colecciones flora y fauna fuente- MECN

6.1.5. Ministerio de Ambiente- permisos y/o préstamos otorgados para investigaciones, estudios o colecciones.

6.1.5.1. Flora.

Conforme a los datos obtenidos del Ministerio del Ambiente (MAE), por lo que se refiere a los permisos y/o autorizaciones entregadas por este organismo desde el año 2005 hasta el 2007 en lo referente a Flora, podemos decir que en el año 2006 y 2007 con 1.588 especímenes, Reino Unido tendría los índices más altos de especímenes de flora exportados, por concepto de investigación, seguidos de Estados Unidos con 1.087, Alemania 703 y Brasil 630, dando en total 5.030 especímenes que han salido en tres años, siendo desconocido el tiempo en que los especímenes estarían fuera de nuestro país, ya que éste depende de los resultados de las investigaciones sobre las especies exportadas (mínimo un año).

(Tabla No. 1)

¹⁹ [Sf Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, \(MECN\). http://www.mecn.gov.ec / romero@yahoo.com / biblioteca@mecn.gov.ec](http://www.mecn.gov.ec/)

Tabla No. 1 Especies de flora exportadas por país de destino y por años

PAIS DE DESTINO	2.005	2.006	2.007	TOTAL PAIS
ESTADOS UNIDOS	691		396	1.087
ALEMANIA	703			703
HOLANDA	396			396
PORTUGAL	120			120
REINO UNIDO		794	794	1.588
AUSTRIA		43	43	86
BRASIL		430	200	630
COLOMBIA			8	8
INGLATERRA			50	50
REPUBLICA CHECA			362	362
TOTAL AÑO	1.910	1.267	1.853	5.030

Elaborado por: Catalina Guzmán / Fuente/ MAE/año 2.010

A pesar de estos valores altos, es en el año 2005 que se produce la mayor cantidad de permisos o salidas de muestras o especímenes a otros países, posiblemente por la poca atención o cuidado que se tiene por la falta de un marco regulador que prohíba la salida de nuestros especímenes al exterior.

Observando los registros del MAE podemos comentar que por lo que se refiere a la Institución que mayor número de especímenes ha exportado a diferentes universidades del exterior es la Pontificia Universidad Católica del Ecuador seguida por el Herbario Nacional. (Anexos Registros flora).

Por lo que respecta al lugar de recolección, el mismo es diverso, en vista de que se lo hace dentro de todo el territorio ecuatoriano.

Otro dato importante es el de recalcar que todas estas muestras de especímenes exportadas que se reportan en las tablas en mención, cuentan con la autorización respectiva emitida por MAE.

Lamentablemente no podemos conocer sobre los años 2008 y 2009, ya que el MAE no ha subido la información aún a sus archivos, contando con dicha información en papel, mal podríamos dar un dato numérico, sin querer decir esto que no existan datos. (Gráfico No. 5)

Gráf. No. 5 Análisis de salida al exterior por años de especímenes de flora

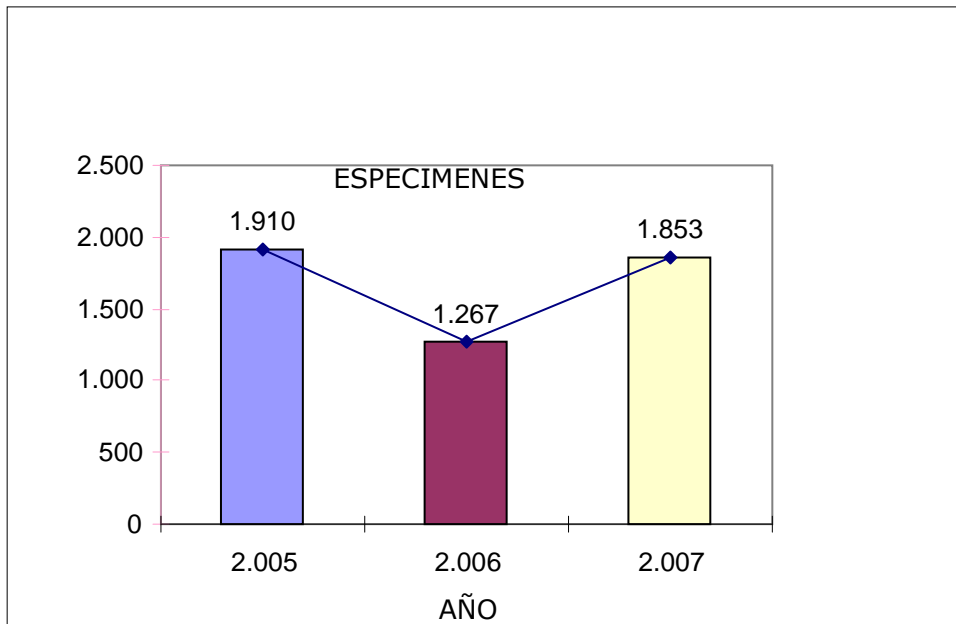


Gráfico No. 5 Elaborado Por: Catalina Guzmán / Fuente MAE/Año 2010

6.1.5.2. Fauna.

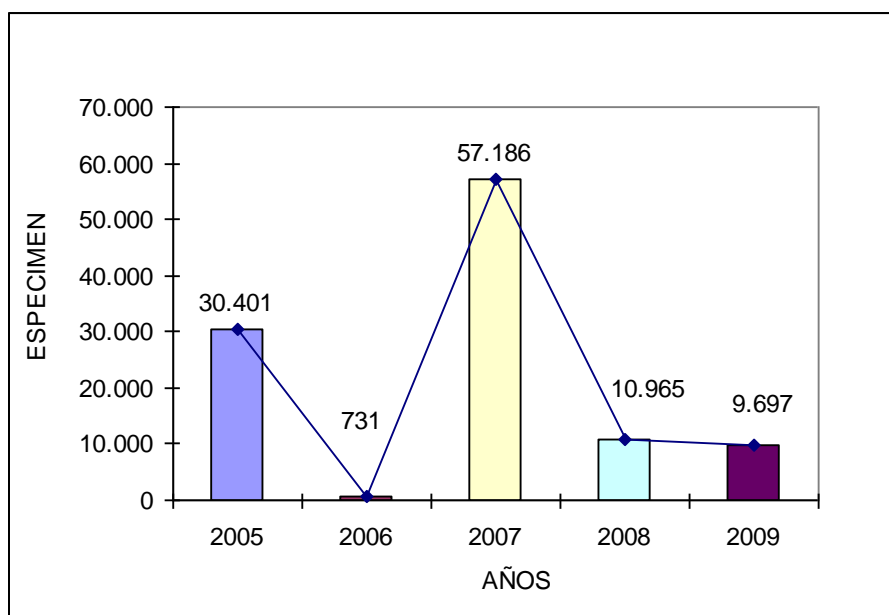
Por lo que se refiere a los permisos y/o autorizaciones entregadas por este organismo en lo referente a fauna, podemos observar que en el año 2005 han salido alrededor de 30.401 especímenes, 2006, 731 especímenes y 2007, 57.186 superando en gran medida los años anteriores. Si nos referimos a los años 2008 y 2009 las exportaciones oscilan alrededor de las 10.000, que también es un número alto en especímenes, pero bajo en relación a años anteriormente anotados. (Tabla No. 2)

Tabla No. 2 Especies de fauna exportadas por país de destino y por años

PAIS DE DESTINO	2005	2006	2007	2008	2009	TOTAL PAIS
PANAMA	270					270
POLONIA	2.700					2.700
ESTADOS UNIDOS	25.733		22.676	2.530	9.280	60.219
ITALIA	1.198					1.198
BRASIL	500			1.251		1.751
CANADA		329	281	11	73	694
COLOMBIA		2	1.000			1.002
REINO UNIDO		400		125	152	677
ARGENTINA			600			600
ESTONIA			16.030			16.030
INGLATERRA			15.214			15.214
GRAN BRETAÑA			375			375
PERU			1.000			1.000
ALEMANIA			10		192	202
PERU				165		165
ESPAÑA				6.883		6.883
TOTAL AÑO	30.401	731	57.186	10.965	9.697	108.980

Cuando analizamos estos datos por países, observamos que Estados Unidos con 60.219 sería el país que más especímenes ha recibido por parte del Ecuador solamente haciendo relación del dato proporcionado por el MAE, seguidamente por Estonia 16.030 e Inglaterra con 15.214 que representarían los más altos en general hasta el año 2009, sumando 108.980 especímenes en investigación fuera de nuestro territorio hasta el año 2009. (Gráfico No. 6)

Gráfico No. 6 Análisis de salida al exterior por años de especímenes de fauna



Elaborado Por: Catalina Guzmán / Fuente MAE

Por lo que respecta a los permisos de investigación sobre los especímenes de fauna que han sido exportados a otros países, podemos observar que el Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, sería la Institución que más permisos de exportación maneja desde el año 2005 hasta el año 2009, seguidamente por La Pontificia Universidad Católica del Ecuador y la Universidad San Francisco de Quito, concluyendo que posiblemente las Instituciones nombradas cuentan actualmente con tecnología avanzada o con equipos especializados que puedan compartir con Instituciones del exterior para la investigación. (Anexos Registros Fauna)

Otro dato importante es el de recalcar que todo las muestras de especímenes exportados cuentan con la autorización respectiva emitida por MAE.

De acuerdo a información proporcionada por este Organismo, ya se está solicitando en la actualidad, que el investigador relacionado a una universidad u organización,

cumpla con ciertos requisitos mínimos para la exportación de especímenes de flora y fauna ecuatorianos, con fines de investigación o para colección en museos de otros países.

De toda manera consideramos que lo mejor para nuestra biodiversidad, sería que el Estado entregue la tecnología de punta necesaria a las Organizaciones dedicadas a su cuidado y así evitaríamos la salida de tanto espécimen al exterior de los cuales no conocemos muchas de las veces su destino final.

Por lo que respecta al lugar de recolección, el mismo es diverso, en vista de que se lo hace dentro de todo el territorio ecuatoriano en las regiones de la sierra, costa y principalmente provincias del Oriente ecuatoriano.

6.1.6. Colecciones de flora y fauna que se encuentran fuera de nuestro país.

Como lo indicamos en el capítulo de referencia en vista de que es imposible traer al documento tanta información registrada, sobre las colecciones que se encuentran en museos y/o instituciones de otros países, en el siguiente detalle citaremos las colecciones más relevantes con el fin de darnos cuenta realmente los alcances de la biodiversidad con la que cuenta nuestro país, además de conocer la configuración de la página citada del global biodiversity information facility cuando nos interese conocer más de la información que se detalla a continuación. (Fig No. 3).



Fig. No. 3 Página web (Global Biodiversity Information Facility)

Tabla No. 3. Colecciones de flora y fauna ubicadas en otros países.

COLECCIONES	No. DE MUESTRAS	LUGAR DE COLECCIÓN UNIVERSIDAD /MUSEO
Botanical Garden	392.161	Missouri Botanical Garden
Herbarium database	86.865	Herbarium of the Unioversity of Aarhus
Hepertology Collections	64.380	University of Kansas Biodiversity y Research Center
Birds	38.504	Lousiana State University Museum of Natural Science
Entomology collection	27.829	University of Kansas Biodiversity y Research Center
Botanical Collections	22.750	National Museum of Natural History
Vertebrade Collection	15.528	National Museum of Natural History
Botany Collections	14.148	National Museum of Natural History
Hepertology Collections	10.360	Museum of Comparative Zoology, Harvard University

Colecciones flora y fauna fuente- www.gbif.org/

6.2. Casos de Biopiratería

Por lo que se refiere a los casos que han sido investigados por encontrarse afectados por el fenómeno de la biopiratería podemos concluir:

6.2.1. *Epipedobates Anthonyi*

En el caso de la rana *epipedobates anthonyi*, no existe evidencia de que el Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales (INEFAN) de ese entonces, haya otorgado una licencia de manejo para que esta especie fuera explorada con fines comerciales, este es un requisito básico, ya que dicha especie consta dentro de los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de especies Amenazadas de Fauna y Flora silvestre (CITES), de la que actualmente Ecuador es parte desde 1975.

No existe ninguna prueba de que el Gobierno de Ecuador haya firmado un contrato, ni que los indígenas hayan dado su autorización o recibido algún beneficio.

Es verdad que Jhon Daly, científico del Instituto Nacional de la Salud de los Estados Unidos, fue quien identificó la estructura química de la sustancia de la rana

(epibatidina), quien la patentó con No. PUS 5,462,956 en Octubre 31 de 1995 (Anexo 3) pero todo esto se dio gracias a la información proporcionada por las comunidades indígenas y locales de nuestro país, sobre los efectos fisiológicos de las secreciones de las mismas, sin embargo, los indígenas no son mencionados, ni su experiencia tiene el crédito de ser mencionada entre los antecedentes de la solicitud de la patente.

Los investigadores de Abbott, descubrieron que el veneno es demasiado tóxico para ser utilizado como analgésico para los seres humanos, pero después de que publicaran un diagrama de su estructura química contenida en su solicitud de patente, vieron que se asemejaba a un conjunto de drogas que ellos estaban probando para la enfermedad del Alzheimer, la epibatidina se trata de un analgésico 200 veces más poderoso que la morfina.

Por otro lado, en el año 2003, el equipo de investigadores de las Universidades de Indiana (EE.UU.) y Auckland (Nueva Zelanda) desarrolló a partir de la misma especie, una nueva droga llamada epiquinamida; este fármaco es conocido como Alcaloide 196. Su particularidad radica en que actúa sobre los receptores neuronales llamados nicotínicos (de estructura similar a la nicotina). Entre sus potenciales aplicaciones consta el tratamiento contra la esquizofrenia, el mal de Alzheimer, la epilepsia y el tratamiento de varias adicciones.

En una publicación de esos años consta que 183 ranas *Epipedobates anthonyi* fueron colectadas nuevamente a 14 km de Santa Isabel (provincia del Azuay). Este acto de biopiratería incluye un acceso ilegal a nuestros recursos genéticos desconociendo el país de origen del mismo y las comunidades que han generado ancestralmente este conocimiento.

Según la Organización ecuatoriana Acción Ecológica, está exigiendo la revocatoria de la patente otorgada al principio activo que se extrajo de las ranas ecuatorianas *Epipedobates Anthonyi* y que los Laboratorios Abbott, reconozcan y compartan de manera justa y equitativa, los beneficios derivados de este conocimiento y de la eventual comercialización de los productos farmacéuticos sintetizados a partir de la epibatidina, pero hasta el momento no ha sucedido nada. *Epipedobates anthonyi* un nombre demasiado grande para algo tan pequeño/alertas biodiversidad/acción ecológica/enero, 2001)

6.2.2. Ayahuasca

En 1995 la Coordinadora de la COICA (Coordinadora del Organismo indígenas de la Cuenca del Amazonas), se enteró de la existencia de la patente de la ayahuasca, por lo que decidió luchar por su revocatoria, protestando también por lo que considera un caso flagrante de "biopiratería" de las especies vegetales y de los conocimientos ancestrales de los pueblos indígenas.

El ciudadano estadounidense Loren Miller reivindicó haber "descubierto" una nueva variedad de *Banisteriopsis* en el jardín de una casa en Ecuador, y sobre la base de este hallazgo la empresa Plant Medicine Corporation obtuvo en 1986 la patente estadounidense PP5,751 sobre la variedad "Davine ". (Anexo No. 4) Esa patente cedía derechos exclusivos para vender y desarrollar nuevas variedades de la planta y, sobre esa base, la empresa empezó a desarrollar psicofármacos y medicamentos cardiovasculares derivados de la ayahuasca.

Miller tenía planes de instalar un laboratorio en la Amazonía ecuatoriana, pero la Coordinadora del Organismo indígenas de la Cuenca del Amazonas (COICA) rechazó la patente ante los tribunales, alegando que carece de novedades por tratarse de una variedad que fue domesticada hace cientos de años por los pueblos indígenas de la región y solicitó la cancelación de la patente de la ayahuasca por no tener siquiera novedad inventiva. En mayo de 1997, el quinto congreso de la COICA resolvió lanzar una campaña de denuncias públicas y sensibilización, y declaró a Miller en persona no grata, enemiga de los pueblos indígenas amazónicos prohibiéndole el ingreso a cualquiera de sus territorios y anunciándole que no se haría responsable de su integridad física en caso que contraviniese la interdicción.

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y la WWF-Internacional, (Fondo Mundial para la Naturaleza), expresaron su solidaridad con los pueblos indígenas amazónicos en esta lucha desigual con la Oficina de Patentes y el dueño de la patente. En marzo de 1999, con el auspicio legal del Centro Internacional de Legislación Ambiental (CIEL, por sus siglas en inglés), con sede en Washington y el apoyo de la Alianza Amazónica, la COICA, presentó la demanda en la capital estadounidense. La Oficina de Patentes decidió cancelar provisionalmente la patente otorgada a favor de Loren Miller, el 3 de noviembre de 1999. El argumento decisivo fue que la planta patentada era conocida y disponible antes de la presentación de la aplicación de la patente, pues la información sobre la planta ya había sido descrita en el herbario de la universidad de Michigan. Irónicamente, no primó el respeto por el conocimiento tradicional, sino la casualidad de que esta planta había sido registrada en la universidad de Michigan, que de todos modos nadie sabe cómo llegó allí.

Miller apelo argumentando que cumplía con los requisitos exigidos para otorgar una patente en los Estados Unidos novedad, no obviedad y utilidad, frente a estos argumentos la United States Patent and Trademark Office (USPTO), Oficina de Patentes de Estados Unidos, revisó la resolución re novatoria y devolvió la solicitud de patente a Miller el 26 de Enero del 2001.

El argumento de esta decisión fue que un tercero en este caso la COICA, el Centro Internacional de Legislación Ambiental (CIEL) y la Alianza Amazónica no pueden alegar la propiedad de la patente, ni desafiar una decisión final dictada por la USPTO para un re-examen.

Antonio Jacaramijó, coordinador general de la organización, en la petición hecha a la Oficina de Patentes de Estados Unidos, expresó: "Los pueblos indígenas representados por la COICA creen que la comercialización de un ingrediente de nuestras ceremonias religiosas y curativas es un profundo insulto a más de 400 culturas que habitan en la cuenca amazónica. La ayahuasca les da a los chamanes el poder para curar a nuestros enfermos, hablar con los espíritus y adivinar el futuro, pertenece a todas las comunidades que la usan, es imposible que sea propiedad de un solo hombre".

Los pueblos indígenas amazónicos y del mundo entero levantaron la voz con el fin de que se respete la propiedad colectiva sobre los conocimientos ancestrales. Un hecho reciente, da vigencia a la exigencias de COICA: la aplicación original de la patente implicaría que ella sea válida por un período de 20 años, que se habrían cumplido el 17 de junio de 2003, en consecuencia, la patente ya se encuentra caducada con lo que se neutralizaría la ratificación de la misma hecha en el 2001.

LA COICA hace un llamado constante a los Pueblos Indígenas para que se mantengan vigilantes sobre actividades de bioprospección que pretenderían acceder a los conocimientos ancestrales. (La lucha de la COICA por la defensa de los recursos de la biodiversidad y el respeto por nuestros conocimientos ancestrales/ COICA, 2003)

6.2.3. Caso Federación AWÁ

El caso Awá es un caso muy especial, se conoce que los científicos del Jardín Botánico de Nueva York (NYBG) realizaron 6 inventarios etnobotánicos en tres comunidades ubicadas a 200, 500 y 1.100 msnm del territorio ecuatoriano, en cada inventario investigaron las plantas medicinales, el conocimiento de los curanderos y recolectaron muestras botánicas para el herbario y análisis fotoquímico. Todos los

recorridos fueron hechos con curanderos de la región. Se recolectaron 1.500 plantas. El 85% con información etnobotánica, incluyendo el uso, preparación y contraindicaciones de cada planta, así como datos ecológicos. No se ha podido encontrar información sobre el destino de las muestras, una vez que llegaron al Instituto Nacional del Cáncer (INC).

Es importante señalar que el Gobierno de Colombia, cuando conoció de este proyecto, levantó una protesta contra el Gobierno del Ecuador, porque tanto la biodiversidad como los conocimientos son compartidos entre los dos países. Este acuerdo no está enmarcado en la Decisión Andina 391.

En el Acuerdo, entre el Programa de Desarrollo Terapéutico (PDT) y el Instituto Nacional del Cáncer (INC), el primero declara su interés de investigar plantas del territorio Awá, y añade eufemísticamente que ha decidido "colaborar" con la Federación Awá en esta investigación.

El Acuerdo establecía que el Programa de Desarrollo Terapéutico (PDT) y el Instituto Nacional del Cáncer (INC), iba a investigar, en sus laboratorios, la actividad anti-cáncer y anti SIDA en los extractos de las plantas previstas por la Federación Awá (a través del JBNY). Si había espacio en el laboratorio el PDT/INC accedía invitar a un técnico de la Federación Awá, por no más de un año, para trabajar ahí, o en otro laboratorio, bajo acuerdo de las partes. Los salarios y otras condiciones serían negociados de buena fe.

El PDT/INC buscará protección sobre todos los inventos desarrollados bajo este acuerdo. Los resultados de las investigaciones se mantendrían confidenciales por todas las partes, y no se podría publicar los resultados, hasta que el PDT no obtenga una patente en los Estados Unidos sobre cualquier agente aislado. La patente tendrá una referencia a este Acuerdo.

Si surgieran licencias de producción y mercadeo a una empresa farmacéutica, PDT/INC hará "el mayor esfuerzo posible por asegurar que las regalías y otras formas de compensación sean provistas a la Federación Awá o a los individuos de la Federación Awá, en una cantidad que será negociada entre PDT/INC y la Federación Awá. Este proceso puede durar entre 10 y 15 años.

Las regalías dependerán de la relación entre el fármaco comercializado y el producto natural aislado. El Acuerdo dice que: "si el invento" es el producto natural (¿se puede inventar un producto natural?) el porcentaje de regalías será más alto, que si el producto natural apenas provee una guía para desarrollar el fármaco.

Se contempla además un fondo para realizar obras de infraestructura, como es la construcción de centros de salud, pero este punto no consta en el contrato firmado²⁰. Entre algunos puntos de este acuerdo, uno de los más importantes se incluían:

Se prohíbe la recolección de animales, insectos y plantas con propósitos comerciales (según un antropólogo de la WWF, los investigadores del Jardín Botánico de Nueva York se llevaron muestras de insectos) y se puede recoger sólo 3 especímenes de cada especie: uno para la Federación Awá, otro para los investigadores y otro para el Proyecto. (el número se amplió después, porque el INC pide a sus recolectores que le entreguen por lo menos 5 duplicados, uno de los cuales es depositado en el Museo de Historia Natural del Smithsonian Institución y otra al INC para incluirlos como Natural Products Repository (NPR).

Actualmente la Nacionalidad Awá se ha declarado en estado de movilización y vigilancia permanente hasta que el Gobierno nacional resuelva unas demandas entregadas al Presidente Rafael Correa en el año 2007, posterior a la Resolución emitida el 12 de Enero del mismo año por la Ministra de ambiente con el cual se resuelve; - **primero**, modificar la adjudicación de tierras de patrimonio forestal del Estado, descritas en el Art. 1 del Acuerdo Ministerial N° 004 de 23 de enero de 2006, publicado en el Registro Oficial N° 218 de 1 de marzo de 2006, en lo que respecta a los límites coincidentes con la jurisdicción de la Parroquia Tululbí, del Cantón San Lorenzo, Provincia de Esmeraldas; territorio en el cual se instaurará un régimen de co-manejo entre las comunidades indígenas Awá y las Afro ecuatorianas; y, - **Segundo** que mediante una resolución sin fundamentos constitucionales, jurídicos, sociales, de manera inconsulta, violenta y arbitraria se instaure un régimen de co-manejo en los límites coincidentes entre la parroquia Tululbí y el territorio Awá, a lo cual la nacionalidad Awá rechaza rotundamente y no acepta.

La Federación de centros Awá en Ecuador (FCAE), ha iniciado diversos procesos jurídicos para buscar la protección estatal, desde juicios penales contra las empresas madereras, hasta las solicitudes de amparo en el ámbito constitucional, sin embargo, han perdido la mayoría de estos procesos por la capacidad de presión que tienen las empresas sobre el sistema judicial. Para colmo de males, ahora los Awá deben enfrentar también a las empresas mineras que están abriendo caminos en su territorio.

²⁰ Federación Awá. 1993 Reglamentos para la Realización de Estudios Científicos en el Territorio de la Federación Awa.

El Plan de Vida que ellos formaron ha determinado como principales ejes de acción la unidad, la autonomía, la defensa territorial y la protección de la cultura y la identidad. En cada uno de estos ejes han establecido actividades prioritarias para cuya ejecución han debido apelar a la cooperación internacional.

"Sólo la unidad hará que los gobiernos nos respeten, que los armados nos respeten, que vayamos creciendo como familia, como un pueblo con una sola idea, la de unir esfuerzos de cooperación y solidaridad", afirma Carlos Asley Cantincuz, delegado de UNIPA.

Por otra parte, el Plan de Vida concibe la autonomía como "la capacidad para tomar decisiones propias sobre el territorio, la organización y la vida del pueblo awá; tener un gobierno propio, basado en los mandatos del pueblo".

En el caso ecuatoriano, la concepción de autonomía está sustentada en la declaración del Ecuador como Estado pluricultural; y la incorporación de ciudadanos extranjeros en planes nacionales se basa en la declaratoria de ciudadanía universal, dos conceptos que están definidos en la Constitución.

Se conoce que a finales del año 2005, por la insistencia del Grupo para la Prevención de la Biopiratería – Ecuador, el INC entregó a la FCAE un reporte, cuyo contenido ha sido mantenido en confidencialidad hasta el momento. El Ministerio del Ambiente ha solicitado oficialmente a la FCAE que el reporte le sea remitido, situación que hasta la fecha no ha sucedido.

Con estos antecedentes la Nacionalidad Awá representada legalmente por la Federación de Centros Awá del Ecuador (FCAE); frente a las maniobras políticas y agresiones sucesivas a su territorio, en goce de sus derechos como nacionalidad y en defensa de su territorio ancestral, resolvieron:

Exigir al Gobierno del señor Economista Rafael Correa que disponga a la Abogada Ana Albán, Ministra de Ambiente, deje sin efecto de manera inmediata y definitiva el Acuerdo Modificadorio de 12 de enero de 2007, así como se ordene al Ministerio de Agricultura y Ganadería a través del Director Nacional del Instituto Nacional de Desarrollo Agrario (INDA), que anule todo el proceso que dio paso a la providencia del 16 de diciembre de 2006 mediante el cual se revierte parte del territorio ancestral del Centro Awá Río Tigre al estado ecuatoriano; y que se respete y garantice la adjudicación del INDA a favor del Centro Río Tigre del 12 de septiembre del 2002.

Y por último que se reconozca, respete y se cumpla de forma definitiva el territorio Ancestral Awá, que lo habitan de manera pacífica, ininterrumpida, con ánimo de señor y dueño, que fue otorgado y reconocido por años y que constan en la historia de las siguientes Instituciones públicas: Ministerio de Agricultura y Ganadería, Ministerio de Ambiente, Instituto Nacional de Desarrollo Agrario.

En caso de que dichas demandas no sean resueltas de acuerdo a los derechos constitucionales y los que se establecen en el convenio 169 de la OIT, presentarán la denuncia de violación a su territorio ancestral al más alto nivel, esto es, los organismos de Derechos Humanos, la Corte Penal Internacional, el Tribunal de los Pueblos con sede en Roma y la Corte Interamericana de Derechos Humanos.

Por este motivo solicitan a los países amigos, al pueblo ecuatoriano y organizaciones amigas de los pueblos indígenas que exhorten al gobierno ecuatoriano el cumplimiento de este mandato y respetar los derechos colectivos sobre el Territorio Ancestral Awá. (Ecuador: experiencias de la Federación Awá en el manejo y conservación de su territorio, 2002)

6.2.4. Frejol Ñuña

En el caso del frejol ñuña, la patente PUS 6,040,503 (Anexo No. 5) fue otorgada en los Estados Unidos el 21 de marzo del 2000, a la empresa Appropriate Engineering and Manufacturing, a través de los "inventores" Mark Sterner y Jeffrey Ehlers de California. Los mismos obtuvieron la patente de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, según los lineamientos del Tratado de Cooperación de Patentes, y han informado que presentarán su solicitud de patente en otros 121 países.

La patente permite a Ehlers y Sterner el monopolio exclusivo de la propiedad sobre las cruces del frijol ñuña que por sus características puedan cultivarse con éxito fuera de los Andes. La patente incluye cruces de por lo menos 33 variedades andinas del ñuña, que han sido tradicionalmente cosechadas y desarrolladas por siglos en Perú, Ecuador, Bolivia y Colombia.

Estas patentes usurpan la genialidad de los campesinos andinos a favor del lucro comercial de una compañía estadounidense ya que los mejoradores de frijol han escrito desde hace tiempo sobre el ñuña, sugiriendo cómo adaptar la variedad.

Ancianos indígenas de seis comunidades andinas que cultivan frijol ñuña se reunieron en febrero de este año para celebrar un tribunal tradicional quechua, con

el fin de deliberar acerca de la patente número 6.040.503 del gobierno de los Estados Unidos sobre la semilla de este frijol "palomero" concedida a una empresa procesadora de alimentos, la Appropriate Engineering and Manufacturing. La característica genética que ocasiona el inflamiento del frijol al cocerlo, se encuentra únicamente en el frijol ñuña de los Andes, mismo que los "inventores" reclaman en su patente. Después de escuchar el testimonio de testigos expertos, el tribunal indígena presentó su veredicto, que fue tajante en su crítica sobre los monopolios de la propiedad intelectual, considerados como depredadores del conocimiento, los derechos y los recursos de los pueblos indígenas.

Elher y Sterner opinan que han hecho todo legalmente, según las reglas de la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos (USPTO) y de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual y que no han violado ningún acuerdo internacional. "Aún si así fuera, esta patente sería moralmente inaceptable".

Que una empresa patente una cruz de ñuña, reclamando el mérito de haber inventado esta variedad de frijol como novedad mundial, es inmoral y viola los derechos de todos los grupos indígenas", dijo Elías Carreño, coordinador de la campaña "Parar la biopiratería en los Andes".

La Asociación Kechua-Aymara para la Conservación de la Naturaleza y el Desarrollo Sostenible, ANDES. (coordinadora de la campaña en contra de la biopiratería en los Andes), mediante su tribunal hizo una enérgica declaración pública en la que promete luchar contra la patente sobre este frijol, y demandó que el Centro Internacional para la Agricultura Tropical (CIAT) con sede en Cali, Colombia, cumpla con el compromiso que contrajo con la FAO en el marco del "Acuerdo de Fideicomiso" de Naciones Unidas para mantener las variedades de frijol domesticadas por los agricultores y recolectadas principalmente en Perú queden fuera de los alcances del sistema de patentes y propiedad intelectual, situación que hasta el momento se está cumpliendo.

El siguiente detalle se proporciona mayor información acerca de algunas de las excepciones de las variedades de frijol ñuña que se encuentran incluidas en el Centro Internacional de Agricultura Tropical como parte de su colección de ñuñas. Todas están protegidas, es decir, quedan fuera del sistema de patentes y propiedad intelectual según el Acuerdo de Fideicomiso con la FAO, y todas son variedades de los campesinos recolectadas. ²¹

²¹ Fuente: base de datos del CGIAR Systemwide Information System for Genetic Resources (SINGER, <http://singer.cgiar.org>) y correspondencia personal con el personal del CIAT. *Departamento de Agricultura de los Estados Unidos / Grupo Consultivo en Investigación Internacional sobre Agricultura.

1. Ñuña 2 PI 298 820 G18 897
2. Ñuña Paloma PI 577 677 G12 575
3. Ñuña Aroma PI 577 678 G12 578
4. Ñuña Mani Roja PI 577 679 G12 582
5. Ñuña Frontina Negra PI 577 680 G12 585
6. Ñuña Condorcita PI 577 682 G19645
7. Ñuña Pava W6 4296 G19646
8. Ñuña Limona W6 4297 G19673
9. Ñuña Blanca Pequeña W6 4298 G19716

6.2.5. Craig Venter y los microorganismos de las Galápagos.

Se conoce que antes de que el Ministerio del Ambiente firmara en marzo del año 2004, con el Instituto de Energías Biológicas Alternativas (IBEA) un memorando de entendimiento mediante el cual, se autoriza el acceso a nuestros microorganismos con el fin de "crear" nuevas formas de vida, el Director del Parque Nacional Galápagos, Edwin Naula, otorgó la autorización para exportación de muestras PT 7.5 FR 28, al IBEA, por lo que la mercancía a bordo del barco estadounidense Sorcerer II salió con una importante colección de microorganismos, recolectados en aguas de territorio ecuatoriano, llevando las muestras hasta su sede en Rockville, Maryland (USA), sucediendo todo esto frente a las miradas atónitas de las Autoridades Nacionales y en medio del desconocimiento de la Sociedad.

De esta manera el Ministro de Ambiente, Dr Fabián Valdivieso, sin ningún tipo de reflexión sobre los fines y objetivos que la investigación proponía, concedió de la forma más indignante para los ecuatorianos, un permiso que pretende volver legal, todo lo actuado por dicho científico por fines comerciales, que se acceda a nuestras riquezas marítimas para colocarlas en internet y, luego mediante una fundación llamada "J. Craig Venter Science Foundation" privatizar esta información genética, vía patentes.

Este hecho es gravísimo, pues deja en entredicho la soberanía de nuestro país sobre nuestros recursos genéticos. La propuesta implica que cualquier persona puede utilizar, para cualquier fin, la información genética de las Islas Galápagos.

IBEA quiere construir organismos que no han existido antes para producir seres monstruosos u organismos angelicales (organismos que producirían energía o

ayudarían a reducir los gases que provocan el efecto invernadero). Nadie lo sabe, lo cierto es que nuevamente el mundo está sometido a los sueños o pesadillas de un científico que juega a ser Dios en el paraíso de la tierra Galápagos.

Estas nuevas tecnologías están modificándolo todo y ponen en discusión aspectos relacionados con la propiedad y el control social. A través de las patentes biotecnológicas, la biotecnología trabaja por el control del 40 por ciento de la economía mundial que se basa materia viviente; a través de las patentes atómicas, la nanotecnología, busca el control del 60 por ciento de materia no viviente. Por consiguiente, no sólo es cuestionable que IBEA esté trabajando con microorganismos del Archipiélago de Galápagos sin que exista un contrato de acceso a recursos genéticos (aspectos legales); sino que estas actividades se pretendan como legítimas, cuando lo que está en discusión, es la posibilidad de que nuestro mundo y nuestras vidas se sometan al control de un puñado de transnacionales (aspectos políticos y éticos).

Pues a pesar de los avances científicos de los últimos años, el control de conocimiento se ha ejercido de manera monopólica a través de las patentes y, el acceso y el control social sobre las nuevas tecnologías que se comercializan, se ha restringido de una manera alarmante. La biotecnología nos ha dejado un sin número de preguntas y de preocupaciones, nos ha colocado en un permanente estado de indefensión y sometida a sus aciertos y desaciertos, la nanotecnología es el nuevo camino hacia lo impredecible y desconocido. Es el control total de la vida misma, a través de la apropiación privada de los bienes públicos. (Latinoamérica. online/Las islas Galápagos acosadas por los biopiratas, Lucia Gallardo, 2004)

CAPITULO VII

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Debemos tener presente que la biodiversidad es esencial para nuestras vidas; lo que comemos, bebemos, y hasta la ropa que usamos dependen de ella, la batalla por conservar nuestra diversidad biológica y cultural, es la resistencia ante la colonización de la vida, de nuestro futuro y el de nuestros descendientes, es la defensa a las tradiciones de nuestros pueblos.

Es indudable que necesitamos conocer y explotar racionalmente nuestra biodiversidad, y para esto es preciso buscar los mecanismos que hagan más expedito el camino y permitan limar aristas entre los pueblos indígenas (poseedores no solamente de tierras ricas en diversidad biológica, sino además de una rica tradición cultural) y la sociedad civil.

Para esto, se debería generar un banco de datos eficiente, para mantener un registro preventivo de todo nuestro patrimonio cultural y biológico.

Por lo que se refiere a la protección de los conocimientos tradicionales, se deberá elaborar grandes bases de datos sobre éstos, de una manera centralizada, potenciando la elaboración de registros locales para poder determinar con más precisión el origen del material a fin de garantizar un control local del acceso a los recursos naturales.

Se presenta la necesidad de articular una campaña a nivel de todo el país, para concientizar a la sociedad civil de la importancia que tienen las organizaciones indígenas en la vigilancia y control de nuestros recursos naturales y difundir los derechos colectivos tradicionales en las zonas de las comunidades nativas, para que estos puedan tomar la debida prudencia en su contacto con "investigadores internacionales" y cuando exista la recolección de muestras de flora y fauna en estas comunidades, tengan la autoridad legal de solicitar antes de la entrega del recurso, toda la información necesaria sobre el cumplimiento de los requisitos previos para la obtención de una muestra, además de conocer sobre el destino del mismo, y tener una relación de continuidad en el desarrollo de la investigación del recurso entregado hasta su posible patentamiento.

Sería necesario elaborar protocolos locales de acceso a los recursos genéticos y conocimientos para instituciones y compañías interesadas en acceder a los recursos del país como tal.

Es importante que el Estado tome conciencia sobre el asunto de la pérdida silenciosa de nuestra biodiversidad, que el Ecuador ha tenido en la última década siendo necesario, una mayor vinculación del tema de los Derechos de los Pueblos Indígenas y la necesidad de un artículo en la Constitución del Estado Ecuatoriano.

- Por otro lado cuando nos referimos a las colecciones, sabemos que las mismas son la historia natural misma de los archivos de la vida, son una cápsula del tiempo que contiene el conocimiento acumulado sobre la distribución de las especies en el pasado y en el presente, y las estructuras geológicas que las soportan. Son por lo tanto, una ventana a un mundo que se está degradando a gran velocidad, y un recurso irremplazable para nuestra comprensión de la biodiversidad, de la geo diversidad y del cambio global.

Las colecciones como parte del patrimonio nacional entrañan la obligación jurídica y el compromiso moral de su conservación para las generaciones futuras. Cumplir con esta responsabilidad requiere de un personal altamente calificado y especializado en la función que realiza, con los principios y técnicas más modernas para su protección y manejo.

Creemos que las universidades deben realizar sus propias investigaciones y que si amerita que una muestra deba salir del país, al menos cumpla con los requisitos mínimos de emisión de permisos, para poder exportarla, realizando posteriormente un seguimiento de la investigación o del estado de la muestra con una colaboración conjunta de personas de la comunidad donde fue extraída la muestra.

Por lo que respecta a la biopiratería, este término se asocia a dos elementos; los recursos biológicos, genéticos (derivados) por un lado y a los conocimientos tradicionales por otro y cada uno tiene particularidades que requieren de un análisis detallado.

Las diferentes manifestaciones y las circunstancias en la que se manifiesta la biopiratería requiere de una serie de medidas y estrategias (políticas, normas, proyectos, acciones) que se articulen para enfrentarla, más aún cuando la tecnología hace cada vez más difícil identificar claramente los casos en los que se está manifestando.

En este sentido es necesario y posible establecer mecanismos para una colaboración más estrecha entre los países, las personas naturales y sus instituciones que realicen los procesos de investigación y desarrollo, ya que sería la

única manera en la cual se podría alcanzar los objetivos planeados en el CDB, conservación uso sostenible y especialmente una distribución justa y equitativa de los beneficios que se generan del acceso y uso de los recursos genéticos y los conocimientos tradicionales de los pueblos.

Es importante reconocer que, pese a que se siguen dando casos de biopiratería con regularidad hay instituciones comprometidas a intentar implementar y cumplir con los mandatos básicos y principios establecidos en el Convenio de Biodiversidad Biológica, que buscan no solamente de forma más positiva, garantizar que se compartan de manera justa y equitativa los beneficios derivados del uso (legal y regular) de los recursos biológicos, genéticos (sus derivados) y los conocimientos tradicionales, pero resultaría más fácil para ellos si tuvieran un sustento legal en el que puedan apoyarse para realizarlo.

Se podría promocionar la investigación conjunta entre Universidades Locales y Comunidades Nativas, los beneficios serían tripartitos, puesto que las Universidades y Corporaciones internacionales se verían en la necesidad de contar con instituciones ecuatorianas para sus investigaciones, asegurando un respeto mínimo a las comunidades nativas, pues las comunidades estarían al tanto de los planes e investigaciones realizadas.

Por lo que se refiere a las patentes sobre nuestros recursos, mundialmente existe una creciente oposición a la concesión de patentes sobre materiales biológicos, sean genes, plantas y animales, incluyendo humanos. La oposición a la biopiratería es cada vez mayor y grupos tan diversos como religiosos, parlamentarios, científicos, indígenas, campesinos, ONG ambientalistas y el público en general, intensifican sus campañas contra la emisión de patentes, sin pruebas fehacientes de que el investigador que solicita su emisión es dueño de la muestra y tiene total propiedad de la misma.

Se supone que los derechos de propiedad intelectual recompensan y dan reconocimiento a la creatividad; sin embargo, el conocimiento y la creatividad han sido definidos de manera tan estrecha que la creatividad de la naturaleza y de los sistemas de conocimiento de las sociedades no occidentales han sido ignoradas.

Es indudable que la presión de sociedades ambientalistas y de los medios de comunicación ha influido en un mayor cuidado en la concesión de patentes. El encontrar políticas que aseguren un balance entre la protección personal de los individuos, los intereses industriales privados y los intereses del público en general, no es fácil. Sin embargo, hay algunas cosas claras: existe la necesidad de una

discusión pública y un proceso democrático que decida los objetivos de cualquier política o legislación.

Es necesario una apropiada distribución de los beneficios de todos los países involucrados en el desarrollo de productos, por lo que se deben firmar acuerdos con los representantes de las comunidades antes de comenzar la colecta de muestras donde van a ser extraídas, señalando claramente cuáles serán los objetivos de la investigación y los beneficios, analizando los mecanismos para chequear los impactos biológicos que esto puede acarrear a la comunidad.

Se deberá proteger sin duda los conocimientos de los pueblos indígenas y de los campesinos, transmitidos por generaciones, de manera que puedan ser merecedores de un reconocimiento especial.

Por ultimo creemos que más se avanza a paso seguro que el correr sin un sentido ya preestablecido, por este motivo creo que las Comunidades Nativas e Indígenas deben continuar con su lucha por la defensa de sus derechos colectivos, territoriales y biológicos, si continúan en esta línea, tarde o temprano algunos de sus hijos plantearan soluciones, sacadas de las galeras del mismo sistema occidental.

CAPITULO VIII

8. BIBLIOGRAFIA

- Acción Ecológica – 1998. La Epipedobates tricolor y la Epibatidina, Propiedad Intelectual, Universidad de Buenos Aires, 2005)
- Albán M. Amparo. Febrero, 2004. Marco Nacional de Bioseguridad de la Biotecnología (Bioseguridad) Proyecto PNUMA-GEF-MAE / Estudio sobre la Legislación Nacional en Biotecnología y Bioseguridad, Marcos Nacionales de Bioseguridad en Países de America Latina y aspectos comerciales relacionados a los organismos genéticamente modificados, informe final.
- Bravo Elizabeth, 2005. Acción Ecológica Impacto del Convenio de la Biodiversidad en el Ecuador. Quito – Ecuador.
- Bermúdez Manuel, 2000. Acciones legales contra la Biopiratería, defensa de los derechos colectivos indígenas. Quito
- Bravo, E. 2002. El Convenio de Bioprospección Federación Awá - Instituto Nacional del Cáncer. Seminario Internacional sobre Biopiratería y Deuda Ecológica. Universidad Andina. Quito.
- Bravo Elizabeth, 2005. Convenio entre la Federación AWÁ – ECUADOR y el Instituto Nacional del cáncer en Estados Unidos.
- Bravo Elizabeth. 2006. Etnobotánica, Derechos de Propiedad Intelectual y Biodiversidad, Acción Ecológica, Quito.
- Bravo Elizabeth.2006. Impacto del Convenio de Biodiversidad en el Ecuador. Acción Ecológica. Quito-Ecuador.
- Beck, H.T., Ortiz, A. Ed. M. Ríos y H.B. Pedersen. Abya Yal. 1997. - Proyecto etnobotánico de la comunidad Awá en el Ecuador. Uso y manejo de recursos vegetales. Quito.
- Correa C, 2000, Cuestiones y opciones acerca de la protección de los conocimientos tradicionales. Documento de discusión por “Los conocimientos tradicionales y la propiedad intelectual” . Quito.

- COICA, 2003. La lucha de la COICA por la defensa de los recursos de la biodiversidad y el respeto por nuestros conocimientos ancestrales.
- Coloma Luis, 2005. Revista Ecuador Terra Incógnita - Ecuador tierra de sapos y ranas, Quito
- Delgado Isabel, Junio, 2004. "Biopiratería en América Latina. Casos de apropiación ilegal de nuestros conocimientos colectivos.
- Federación Awá. 1993 Reglamentos para la Realización de Estudios Científicos en el Territorio de la Federación Awá.
- Gabriel Trueba Piedrahita, ph.d. Elisa Sevilla Pérez, Biotecnología. 2004. Proyecto: Marco Nacional de Seguridad de la biotecnología" consultoría: "estudio e inventarios sobre el estado actual de la biotecnología y bioseguridad en el país, programas de cooperación y bases de datos en estas áreas" informe final. Quito-Ecuador.
- Gallardo Lucía, 2004. Acción Ecológica. Se concretó formalmente el robo de las Galápagos.
- Gallardo Lucia, 2001. Acción Ecológica. Variedades Andinas del Nuña fueron patentadas por una empresa en Estados Unidos.
- Lucia, Gallardo 2004. Latinoamérica. Online. Las islas Galápagos acosadas por los biopiratas.
- Gollin Michael, Febrero, 2001. "Consecuencias legales de la Biopiratería", Instituto Americano de Ciencias Biológicas.
- IEPI. Mayo, 2009. Unidad de Recursos Genéticos, Conocimientos Tradicionales y Expresiones Culturales (Proyecto de Ley). Quito-Ecuador
- Informe del primer taller regional sobre Biopiratería y temas conexos. Septiembre 2, 2005. Bogotá- Colombia.
- INDECOPI. Silvia Baizan Leight. Septiembre 2006. Perú natura. Casos de biopiratería para productos naturales y acciones adoptadas.

- Javier Jugaz Villacorta, 2005. Declaración Patrimonio Cultural de la nación a los conocimientos y usos tradicionales del Ayahuasca practicados por comunidades nativas amazónicas.
- Ministerio del Ambiente. 2001. Política y Estrategia Nacional de Biodiversidad del Ecuador. Quito. Ministerio del Ambiente
- Muriel M Priscilla., L. de la Torre, H. Navarrete, P. Muriel M., M. J. Macía & H. Balslev (eds.) 2008: 28–38 Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador. La diversidad de ecosistemas en el Ecuador. Herbario QCA & Herbario AAU. Quito
- OMPI . (Organización Mundial de la propiedad intelectual.- Comité Intergubernamental. Ginebra, 24 a 28 de abril de 2006. Taller sobre propiedad intelectual y recursos genéticos, conocimientos tradicionales y folclore. Novena sesión.
- Patzelt, E. 2000. Fauna del Ecuador. 2 Edición. Quito.
- Proyecto de Ley para la conservación y uso de la biodiversidad. 2002
- Revista el Nuevo Empresario, marzo, 2007. Datos curiosos sobre la diversidad del Ecuador).
- Restrepo *Carlos*, Diciembre 2006, Apropiación indebida de recursos genéticos, biodiversidad y conocimientos tradicionales "Biopiratería", Bolzano. 10 de Septiembre de 2003. Biopiratería en la Cuenca del Amazonía ¡Alto a la explotación!, www.gfbv.it.
- Rodríguez, S., Camacho, A. 1997. La Bioprospección frente a las nuevas dimensiones de la responsabilidad. Ponencia presentada en el taller: Responsabilidad de los negocios para la protección ambiental. San José - Costa Rica.
- Santamarta José, Rodríguez Silvia, Ibarra Ángel, Rotania Alejandra. Editora: Silvia Rodríguez Cervantes, 11 de agosto de 2003. "De Río a Cancún: "La crisis de la biodiversidad", los derechos de los pueblos no son negociables" .
- Sierra, R (Ed). 1999. Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental. 2da. Impresión (2001). Proyecto INEFAN/GEF y EcoCiencia. Quito.

- Tirira, D. 2001. Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador. Sociedad para la Investigación y Monitoreo de la Biodiversidad Ecuatoriana, EcoCiencia, Ministerio del Ambiente y UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador 1. Publicación Especial 4. Quito.
- Trujillo, 2008. Fondo Ambiental - Áreas protegidas en Ecuador,

Páginas web consultadas.

- <http://www.accionecologica/ecuador.org>. (Las patentes a la vida y la Biopiratería).
- <http://www.ambiente.gov.ec> / Ministerio de Ambiente Ecuador
- <http://www.Bioética.org/> Biopiratería vs Bioprospección, (artículo por Eduardo Vega López).
- <http://www.biodiversityreporting.org/article.sub/ecuador>
(de la Torre, L., H. Navarrete, P. Muriel M., M.J. Macía & H. Balslev (eds.). 2008. Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador. Herbario QCA de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador & Herbario AAU del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad de Aarhus. Quito & Aarhus .)
- <http://www.Biopiratería.org/otros.doc> (Artículo de Yuri Leveratto sobre el problema mundial de la Biopiratería). Libros y viajes de Yuri Leveratto, 2008.
- <http://www.bioetica.org/ecuadordiversidad.htm>
- <http://www.eurosur.org> La propiedad intelectual va por más"; punta de lanza del control sobre los recursos biológicos".
http://www.epn.edu.ec/index.php?option=com_content&task=view&id=235&Itemid=551. Instituto de Ciencias Biológicas, Escuela Politécnica Nacional, EPN.
- <http://www.grain.org>. biodiversidad - sustento y culturas - biopiratería: patente de saqueo. junio de 1998

- <http://www.grain.org>. 013-2006. 29/Nov/2006 (Codificación de la Ley de Propiedad Intelectual "Participación en el manejo de la biodiversidad", por Michel P. Pimbert.)
 - http://www.geocities.com/organización_cgh/index/indice. Biotecnología y Biopiratería " columna crítica de la UNAM.
 - <http://www/.Decisión Andina 391> Acceso a recursos genéticos
 - <http://www.Eswikipedia.org/Wiki/patente/Biopiratería>
- <http://intranet.comunidadandina.org/Documentos/decisiones/DEC391.doc>(Decisión 391 CAN: Régimen Común sobre Acceso a Recursos Genéticos).
- www.noticiasaliadas.org / <http://www.llacta.org>
 - <http://www.mecn.gov.ec/index>. Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, MECN. "Diversidad en ecuador, instituciones, ong`s & redes en ecuador, bibliografías, bases de datos internacionales.
 - <http://www.puce.edu.ec/zoologia/menu>. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, QCAZ.
- http://eltiempo.terra.com.co/hist_imp/HISTORICO IMPRESO/econ_hist/2005-05-23/ARTICULO-WEB-NOTA_INTERIOR_HIST-2077147.html
TLC / piden a e.u. no otorgar patentes a recursos genéticos 'pirateados' buscan frenar la biopiratería.
- <http://www.una.ac.cr> "biopiratería aumenta deuda ecológica".
- <http://www.vivarium.org.ec>., Fundación Herpetológica Gustavo Orces. Vivarium de Quito.

CAPITULO IX

9. ANEXOS