

# EL DISEÑO DE UN MÉTODO DE NEGOCIACIÓN ENTRE LAS POBLACIONES INDÍGENAS CON LA INDUSTRIA QUÍMICO FARMACÉUTICA PARA LA PRESERVACIÓN Y PRODUCTIVIDAD DEL CONOCIMIENTO TRADICIONAL COLECTIVO <sup>1</sup>

THE DESIGN OF A NEGOTIATION'S METHOD AMONG INDIGENOUS POPULATIONS WITH CHEMICAL PHARMACEUTICAL INDUSTRY FOR THE PRESERVATION AND PRODUCTIVITY OF TRADITIONAL COLLECTIVE KNOWLEDGE

Por *Manuel Bermúdez Tapia* (\*)

**RESUMEN:** El conocimiento tradicional colectivo se convierte en la actualidad en un elemento que provoca una serie de evaluaciones, tanto por su complejidad como también por el elevado impacto que genera en la industria químico-farmacéutica. Ante esta situación es que se plantea un método en el cual pueda generarse una sinergia positiva entre las poblaciones indígenas con la industria químico farmacéutica, el cual podría preservar el conocimiento tradicional colectivo pero además podría generar un factor económico que favorecería a la calidad de vida de dichas poblaciones, en particular porque se generaría una sociedad que podría distribuir en forma proporcional los beneficios económicos que fueran negados por la actividad de la biopiratería.

**PALABRAS CLAVES:** Conocimiento Tradicional Colectivo – Biopiratería – Bioprospecting - Patentes de origen biológico o de origen colectivo tradicional - Oposición a solicitud de patente de origen biológico - Negociación económica de pueblos indígenas con la industria químico-farmacéutica.

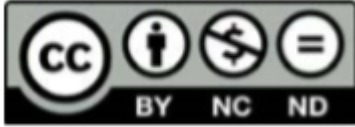
**ABSTRACT:** Traditional collective knowledge now becomes an element that provokes a series of evaluations, both for its complexity and also for the high impact it generates in the chemical-pharmaceutical industry. Given this situation, a method is proposed in which a positive synergy can be generated between indigenous populations with the pharmaceutical chemical industry, which could preserve the traditional collective knowledge but could also generate an economic factor that would favor the quality of life of these populations, in particular because a society would be generated that could distribute proportionally the economic benefits that were denied by the activity of biopiracy.

**KEY WORDS:** Traditional Collective Knowledge – Biopiracy – Bioprospecting - Patents of biological origin or of traditional collective origin - Opposition at the request of a patent of biological origin - Economic negotiation of indigenous peoples with the chemical-pharmaceutical industry.

---

<sup>1</sup> Artículo recibido el 16 de febrero de 2020 y aprobado para su publicación el 19 de marzo de 2020.

(\*) Abogado graduado con la mención de Summa Cum Laude por la Pontificia Universidad Católica del Perú. Magister en Derecho, Doctorado en Derecho por la Pontificia Universidad Católica de Argentina. Profesor Investigador de la Universidad Privada San Juan Bautista y profesor de la Facultad de Derecho de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Documento de Investigación vinculado al proyecto: “La accesibilidad a los servicios de justicia en el Perú” desarrollado en la Facultad de Derecho de la Universidad Privada San Juan Bautista, donde se analizan métodos de atención a las necesidades de poblaciones indígenas. Contacto: [manuel.bermudez@upsjb.edu.pe](mailto:manuel.bermudez@upsjb.edu.pe), [mbermudeztapia@gmail.com](mailto:mbermudeztapia@gmail.com) ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1576-9464>



Artículo publicado bajo Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Sin Derivar.  
© Universidad Católica de Córdoba

DOI [http://dx.doi.org/10.22529/rdm.2020\(2\)04](http://dx.doi.org/10.22529/rdm.2020(2)04)

## I. Nota preliminar

El presente trabajo constituye un marco referencial de los temas que involucran a la Protección del Conocimiento Tradicional Colectivo en el contexto contemporáneo y parte de un análisis desarrollado bajo el título de *Acciones legales contra la Biopiratería - Defensa de los derechos colectivos indígenas y de las comunidades locales* publicado en el libro *Conservación de la biodiversidad en los Andes y la Amazonía* editado en el año 2001<sup>2</sup>, presentado por el autor de este texto, que fuese ampliado en el Libro *Propiedad Intelectual, Derecho Farmacéutico y Derechos de Autor* publicado en el año 2015<sup>3</sup>.

Tomando en cuenta la poca atención legislativa y estatal en la defensa de los conocimientos tradicionales colectivos en el Perú a inicios del nuevo milenio, es que surgió la iniciativa y liderazgo de la Fundación Heinrich-Böll (Berlín, Alemania), para América Latina que propugnaba ampliar y vincular los estudios basados en *antropología y sociología jurídica* basados en la defensa de derechos de poblaciones indígenas a un ámbito institucional que pudiera tener alguna representación en el ámbito estatal, principalmente en el ámbito de los Derechos de Propiedad Intelectual y desde la fecha se ha participado activamente en la defensa del patrimonio y conocimiento tradicional colectivo de las poblaciones indígenas en el Perú.

Sobre esta referencia, debemos señalar que los temas que se exponen a continuación se exponen de modo empleando una metodología hermenéutica, siguiendo un tipo de investigación cualitativo y con un enfoque sistemático.

El principal objetivo del presente documento es exponer la posibilidad de generar un marco regulatorio en el cual tanto las poblaciones indígenas como la industria químico farmacéutica puedan establecer un mecanismo de coordinación que pueda optimizar beneficios comunes, sobre la base de la preservación de un conocimiento tradicional colectivo histórico como también genere la dinamicidad de una industria que no excluya a los verdaderos autores de los *productos* generados en función a la herencia de sus ancestros.

---

<sup>2</sup>BUSSMANN, R. y LANGE, S. (2001) *Conservación de la Biodiversidad en los Andes y la Amazonía*. Munich, Universidad de Bayreuth, p. 22 y ss.

<sup>3</sup>BERMÚDEZ TAPIA, M. (Coordinador) (2015) *Propiedad Intelectual, Derecho Farmacéutico y Derechos de Autor*. Lima, Thomson Reuters.

## II. EL CONTEXTO REFERENCIAL

Durante los últimos cuarenta años la actividad químico farmacéutica ha generado una industria lucrativa vinculada a la explotación del *Conocimiento Tradicional Colectivo* de poblaciones indígenas en el mundo (Lewis, 1999, pp. 126-134), principalmente en perjuicio de países de tercer mundo (Ten Kate y Laird, 1999).

La desventaja económica que implicaba se puede evaluar en una triple dimensión:

- a) Respetto de las propias comunidades indígenas, por cuanto no perciben ningún beneficio económico, muy a pesar de ser los titulares de la información que generó un beneficio en la industria químico farmacéutica.
- b) Respetto de las comunidades y población de los países en donde se han registrado situaciones de biopiratería.
- c) Respetto de los intereses nacionales, por cuanto son los Estados, en particular los latinoamericanos, los excluidos de todo margen de beneficio económico, muy a pesar de que la información proviene de un acervo que forma parte de su riqueza cultural.

Lo detallado, cuestiona en esencia el Convenio sobre la Diversidad Biológica (Comissió de les Comunitats Europees, 2006), en donde se reconoce los derechos soberanos sobre los países sobre sus recursos naturales en base al Derecho Internacional.

De este modo, es posible observar que para el caso del *Derecho de Propiedad Intelectual* y los sistemas jurídicos nacionales que la desarrollan, el valor referencial de la norma internacional ante citada es sólo *declarativa* y la mejor evidencia de que existe un severo problema se materializa en el hecho de aceptarse coloquialmente la posibilidad de *patentar la vida* (Duffield, Gardner, Berkes y Singh, 1998, pp. 35-49).

En la industria químico farmacéutica los procesos de registro de patentes de recursos genéticos y biológicos en su estado natural, es *generado de un modo sumamente flexible* ante el sistema de registro de marcas y patentes de los países a efectos de garantizar derechos de naturaleza económica, presentándose una secuencia genética natural modificada, para así lograr los requerimientos básicos para su inscripción y posterior registro como patente.

Dicho proceso *supera* el inconveniente de registrar recursos genéticos y biológicos en su estado natural, los cuales no son protegidos por el Derecho de Propiedad Intelectual (Ministerio de Cultura, 2014, p. 10), situación que produce la mayor parte de controversia informal, por cuanto la *materia viva* no es registrable (Pandey, 2001, p. 1763).

Sin embargo, este punto no deja de ser ambiguo y por ello es que se suceden controversias respecto del registro de genoplasma de origen humano en los Estados Unidos (Kankanala, 2007, pp. 153) con el registro de patentes por manejo de *células madre*, situación diferenciada en Europa donde el nivel de exigencia es detallada por el Grupo Europeo de Ética de las Ciencias y las Nuevas Tecnologías, que señala que sólo deberían ser concedidas las patentes cuando estas se refieran a una línea de células madre específica y descrita con suficiente precisión, como también el detalle de su aplicabilidad industrial, para así guardar coherencia entre la patente que crea un control respecto al uso comercial (García, 2009, p. 92).

Respecto del material genético vegetal y animal, en una primera instancia dicho proceso de registro de patentes no tuvo ningún inconveniente en función a la nula oposición de terceros, principalmente poblaciones indígenas (i) y ante la debilidad de oposición por parte de los Estados afectados (ii), debido a la ausencia de una doctrina y legislación particular y especializada en la materia.

Detalle que comienza a variar a partir de la década de 1980, donde se producen casos que poco a poco generaron una institucionalidad en el registro de patentes provenientes de fuentes biológicas.

Así podemos citar los siguientes casos que fueron analizados tanto en el ámbito administrativo como en el jurisdiccional, respecto de la defensa del derecho intelectual (y su expectativa económica) sobre un elemento biológico.

Los casos más referenciales, para nuestros propósitos los podemos detallar en la siguiente nómina:

a. El caso judicial de *Diamond contra Chakrabarty* que decretó en 1980 la reinterpretación de la Plant Variety Protection Act de 1970 para el registro de patentes de origen biológico, la cual especificaba la Plant Patent Act de 1930, dando la posibilidad por primera vez a la ampliación del derecho de patentes a una materia viva.

Dicho caso se centró en la petición de Ananda Chakrabarty de registrar como invento una bacteria genéticamente modificada capaz de romper componentes del petróleo crudo, el cual por dicha condición había generado un nivel de expectativa y requerimiento en la industria química.

Por la característica inusual en el ámbito orgánico, es que solicita la patente pero esta es rechazada sobre la base de que los microorganismos son productos de la naturaleza y, como los seres vivos, por sí mismos no son patentables.

Finalmente, la Corte Suprema de los Estados Unidos interpretó que la cualidad detallada permitía el registro solicitado e invoca al Congreso de los Estados Unidos de América a abordar el tema en una legislación especial, situación que finalmente no se produjo.

b. La cancelación de registro de material orgánico en el caso de *Exparte Allen* (Raju y Sreenivasulu, 2008, p. 27), donde la Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos en 1981 decretó:

*“The Patent and Trademark Office now considers nonnaturally occurring non-human multicellular living organism, including animals, to be patentable subject matter within the scope of 35 U.S.C. 101<sup>4</sup>.*

*The Board’s decision does not affect the principle and practice that products found in nature will not be considered to be patentable subject matter under 35 U.S.C. 101 and/or 102. An Article of manufacture or composition of matter occurring in nature will not be considered patentable unless given a new form, quality, properties or combination not present in the original article.*

*A claim directe to or including within its scope a human being will not be considered to be patentable subject matter under 35 U.S.C. 101” (Patent and Trademark Office Nottice, 1987).*

c. Conflictos de patentes sobre pesticidas basados en la Margosa entre la India contra Estados Unidos y Europa.

---

<sup>4</sup>La 35 U.S.C. 102 de 1984 detalla las condiciones de patentabilidad, basadas en la novedad y las condiciones para la pérdida de derechos de patentes, los cuales reproducimos en el idioma original:

*A person shall be entitled to a patent unless:*

*(a) the invention was known or used by others in this country, or patented or described in a printed publication in this or a foreign country, before the invention thereof by the applicant for patent, or*

*(b) the invention was patented or described in a printed publication in this or a foreign country or in public use or on sale in this country, more than one year prior to the date of the application for patent in the United States, or*

*(c) he has abandoned the invention, or*

*(d) the invention was first patented or caused to be patented, or was the subject of an inventor's certificate, by the applicant or his legal representative or assigns in a foreign country prior to the date of the application for patent in this country on an application for patent or inventor's certificate filed more than twelve months before the filing of the application in the United States, or*

*(e) the invention was described in a patent granted on an application for patent by another filed in the United States before the invention thereof by the applicant for patent, or on an international application by another who has fulfilled the requirements of paragraphs (1), (2), and (4) of section 371 (c) of this title before the invention thereof by the applicant for patent, or*

*(f) he did not himself invent the subject matter sought to be patented, or*

*(g) before the applicant's invention thereof the invention was made in this country by another who had not abandoned, suppressed, or concealed it. In determining priority of invention there shall be considered not only the respective dates of conception and reduction to practice of the invention, but also the reasonable diligence of one who was first to conceive and last to reduce to practice, from a time prior to conception by the other.*

La *Margosa* (*Azadiracthta indica*) o “neem” es un árbol de la familia de la caoba y es originaria de la India, el cual es utilizada tradicionalmente en su totalidad desde hace casi dos mil años.

Por el uso como *pesticida natural* en la tradición hindú, se registró la azadiractina como agente químico derivado de la Margosa en Europa (Patente EP0436257) y en Estados Unidos (Patente 5.124.349) (Shuler, 2014, p. 21) ambas presentadas por la empresa química W. R. Grace, suscitando conflicto regional porque ambas fueron solicitadas en 1990, otorgándose en 1992 en los Estados Unidos y en 1994 en Europa.

A efectos de limitar una observación en el registro de patentes, ambas solicitudes declararon el uso tradicional de la Margosa en la India, pero detallaron la *diferenciación* en cuanto a los usos que se le darían, así como el procedimiento de industrialización en el cual sería utilizado.

A raíz de estos procesos de registro, desde 1993 en la India se comenzó a cuestionar las iniciativas de inscripción de patentes, la cual se hizo formalmente en 1995 cuando se presentó la observación ante la Oficina Europea de Patentes.

En el 2000 la Oficina Europea de Patentes revocó la patente EP0436257 debido a que la reivindicación no era novedosa en razón de su uso público previo en la India, quedando pendiente la cancelación de la patente en los Estados Unidos (Shuler, 2014, p. 3).

d. El caso del arroz Basmati en los Estados Unidos.

Dicho arroz, reconocido por su uso culinario, produjo la oposición de la India y Pakistán sobre Estados Unidos, por el registro de una variedad de dicho arroz producido en las décadas de 1980 y 1990 en Texas a cargo de RiceTec con la patente 5.663.48 en 1987.

Por la oposición sobre de India, RiceTec restringieron el alcance de su patente, limitándose a la protección de los derivados del Basmati denominados Kasmati y Texmati (en uso comercial), los cuales se mantienen vigentes como reivindicación básica.

e. El caso de un mismo frijol, pero con distintos nombres: Mayacoba en México y Enola en Colorado, Estados Unidos.

Primer caso certificado en el que una *biopiratería* provocó impacto económico negativo estudiado y analizado, tanto en el país de origen del producto como en el país registrado.

La patente registrada por Larry Proctor, se basó en los frejoles amarillos mexicanos que fue registrada industrialmente como Mayacoba en 1978 y que se comercializaba a los Estados Unidos, antes de la solicitud de Proctor.

Producto de esta comercialización, Procter demanda en 1999 la restricción de la importación de Mayacoba a los Estados Unidos y exigía el pago de regalías. Para el 2001 el Gobierno Mexicano y Tutuli Produce (asociación de agricultores mexicanos que originalmente registraron la Mayacoba) inician el proceso de cancelación de la patente de Proctor (Shuler, 2014, p. 3).

A pesar de las evidencias que fueron inclusive confirmadas por el Centro Internacional de Agricultura Tropical CIAT con sede en Cali, Colombia, donde se registró que el frijol Enola es “sustancialmente idéntico” a otras patentes como la Mayacoba, el caso no ha tenido una solución conocida al público porque las transacciones y negociaciones comerciales entre las partes en conflicto han limitado la información.

f. El caso de Harvard College contra Canadá (Commissioner of Patents) en el 2002<sup>5</sup>. [caso ajeno al ámbito de la biopiratería pero de análisis de seres orgánicos patentados].

La Universidad de Harvard registra un proceso por el cual podían crear animales transgénicos cuyos genomas son alterados por un gen promotor del cáncer (oncogén activado), a lo cual la doctrina comienza a denominar el “onco-ratón”, cuya petición de registro se da en 1985 bajo la denominación de “transgenic animals”.

Dicha patente es cuestionada en Canadá y la Corte Suprema de dicho país decreta que las *formas de vida del onco-ratón* no son materia patentable en Canadá (Garland y Smordin, 2003, p. 175).

Los mencionados casos comenzaron a proliferar no sólo en los Estados Unidos de América, sino en Canadá, en Europa y en Japón, al nivel de provocar una nueva especialidad basada en la *bioética en el Derecho de Propiedad Intelectual*, principalmente en “productos” provenientes de la actividad industrial químico farmacéutica.

---

<sup>5</sup> Caso Harvard College v. Canada (Commissioner of Patents), [2002] 4 SCR 45, 2002 SCC 76



### III. CRÍTICAS AL CONTEXTO DESCRITO

En la actualidad y a partir de la última década del siglo pasado (Fernández, 1999) el panorama de evaluación en el registro de patentes se ha modificado (Mgbeoji, 2006, p. XI) y muestra de ello es que comenzaron a surgir, como patrones de identificación del nuevo contexto:

a) Niveles de oposición científica, principalmente porque se cuestionaba el origen del registro de la patente al no corresponder a un verdadero proceso de novedad científica sino a un proceso basado en el *uso desproporcional* de información respecto de las cualidades de un organismo vivo por parte de comunidades indígenas (Wasowki, 1988).

Este punto adquiere mayor importancia en el ámbito de la generación de políticas públicas en el ámbito del manejo de la bioética, donde se plantea que el nivel de *información* suministrado debe partir de la absolución de toda duda ética para así evitar un cuestionamiento de parte de la comunidad científica (Graumann, 2006, p. 175).

b) Valoración ética profesional sobre el registro en patentes de productos derivados de plantas y animales cuyos compuestos como genes, secuencias de genes, proteínas y células pueden ser utilizados tanto como materia referencial o para generar nuevos procesos químicos y biológicos (Raju y Sreenivasulu, 2008, p. 27).

Se procura principalmente desarrollar dos pilares fundamentales en la Biotecnología: el *objeto* sobre el que se aplica (i) y la *función* a la que sirve (ii), el cual tiene objetivo máximo un fin altruista, que es la ponderación de insumos para la atención humana (Mellado, 2002, p. 41).

Dichos pilares se fundamentan en el Convenio de Río de Janeiro de 5 de junio de 1992 sobre la Diversidad Biológica, donde se determinó que el concepto de “biotecnología” se refiere a *toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos*.

c) Críticas al proceso de registro de patentes en función al incumplimiento de los procedimientos de validación de la información registrada, principalmente debido a los problemas de identificación del producto como invento o como descubrimiento (Hubel, Schmelcher y Storz, 2012, p. 3).

Para limitar el impacto negativo de la biopiratería, actualmente se viene manejando el concepto de *Bioprospecting* (*Bioprospección*) que implica un proceso de *comercio justo*, como lo detalla Bernice Bovenkerk:

*“Bioprospecting is the legal transfer of resources which is “commercially fair” because the countries of origin have given their informed consent and are compensated”* (2012, p. 283).

A nuestro criterio el inconveniente de centrarse en este proceso de manejo económico es la poca rentabilidad del producto final producido por la industria a favor de las poblaciones indígenas que han proveído la información original, lo cual implica la relativización de las *regalías*, las cuales quedan en forma casi exclusiva a favor de la industria.

Para fundamentar este punto, sobre la base de un cuadro explicativo analizaremos nuestra ampliación de la *Bioprospecting* a un esquema más funcional y equitativo a favor de las poblaciones indígenas<sup>6</sup>.

Desarrollamos nuestra posición sobre la base del análisis del desarrollo de los daños económicos no valuados en la India, producto de la comercialización de las utilidades de la Margosa y del Basmati, los cuales constituyen un área de imposible acceso a la propia población que durante más de dos mil años ha venido utilizando dichos productos en una serie de actividades humanas en el campo medicina, agrícola, gastronómico, etc.

Evaluación que inclusive resulta sumamente limitada por cuanto la doctrina especializada revisada detalla que la India es el primer país en el mundo en ser víctima de la biopiratería.

Lamentablemente y a pesar de los buenos propósitos de la *Bioprospecting* los resultados no son del todo auspiciosos principalmente porque la industria químico farmacéutica aprovecha la debilidad institucional de los gobiernos de países sub desarrollados y la ausencia de compromiso y solidaridad de los pueblos indígenas en la defensa de sus derechos, debido al antagonismo existente entre ellos mismos.

d) Mayor rol de los Estados en la defensa de su patrimonio cultural, biológico y económico, siendo una muestra de ello en el caso peruano la creación de la *Comisión Nacional*

---

<sup>6</sup>Ver cuadro N° 01

*contra la Biopiratería*, creada por Ley N° 28216, publicada el 1° de mayo de 2004 (Comisión Nacional contra la Biopiratería, 2013).

La Comisión Nacional contra la Biopiratería se encarga de identificar, prevenir y evitar actos de biopiratería relacionados a recursos biológicos de origen peruano y a los conocimientos colectivos de los pueblos indígenas de nuestro país.

Se encuentra adscrita a la Presidencia del Consejo de Ministros y es presidida por INDECOPI. Está conformada además por el Ministerio de Relaciones Exteriores, Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR), Ministerio del Ambiente (MINAM), Comisión de Promoción del Perú (PROMPERU), Dirección Nacional Forestal y Fauna Silvestre del Ministerio de Agricultura (Ex INRENA). Asimismo, completan esta comisión el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), Centro Internacional de la Papa (CIP), Centro Nacional de Salud Intercultural (CENSI), Instituto Nacional de Desarrollo de los Pueblos Andinos, Amazónicos y Afroperuanos (INDEPA), Asamblea Nacional de Rectores (ANR), Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA), en representación de las ONGs y el Instituto Peruano de Productos Naturales (IPPN).

Situación similar en la mayor parte de América Latina donde surge un nuevo horizonte de trabajo, continuándose la experiencia peruana en países como Ecuador, Colombia y Bolivia, conforme lo señala la Comisión Nacional contra la Biopiratería a la opinión pública (INDECOPI, 2013).

#### **IV. CASOS DE BIOPIRATERIA EN EL CONTEXTO LATINOAMERICANO CON SOLICITUD DE CANCELACIÓN DE PATENTE**

Debido principalmente a la oposición de países considerados proveedores de material biológico registrable y utilizable para investigaciones científicas, las solicitudes de cancelación de las mismas se han incrementado paulatinamente, sin que ello implique que en todas las oposiciones se haya logrado cancelar la patente cuestionada.

Para una mejor explicación de estos puntos, podemos mencionar algunos casos que han sido extraídos del libro *¿No TL?: el impacto del tratado en la economía colombiana* de Jorge Ramírez Ocampo (2007, p. 501)

#### IV.1 EL CASO DE LA AYAHUASCA

La Ayahuasca (*Banisteriopsis caapi*) es una planta de origen amazónico (América Latina) muy utilizada por los indígenas de países como Brasil, Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela.

Por sus altas cualidades al tratamiento de enfermedades, fue “investigada” y se registró como patente en la Oficina de Patentes y Registro de Marcas de Estados Unidos de América con el número 5,571 el 17 de junio de 1986, a favor de Loren Illar.

En 1984, la Coordinadora de Organizaciones Indígenas de la Amazonía COICA, denunció a Loren Illar por haber ejecutado una biopiratería e inició el conflicto legal para cancelar la patente, la cual se inició en marzo de 1999 bajo el auspicio del Centro Internacional de Legislación Ambiental CIEL con sede en Washington.

Diez meses después, sobre la base de que la patente no cumplía el requisito de “novedad” se cancela provisionalmente la patente.

#### IV.2 EL CASO DE LA QUINUA DE LOS ANDES

La quinoa por sus orígenes pre incaicos es un alimento que se domesticó alrededor de los 5,000 años antes de Cristo, en Ayacucho, conforme lo registra la Ángel Mujica en un texto que publica la FAO (Mujica, 2014).

A pesar de su uso masivo y difusión notoria la Oficina de Patentes y Registro de Marcas de Estados Unidos registra la Patente 5.304.71 sobre la *Apelawa* (quinoa boliviana), dando control exclusivo sobre las plantas masculinas estériles a favor de la Universidad de Colorado.

#### IV.3 EL CASO DE LA RUPUNUNINE

Proveniente de la nuez del árbol *Ocotea Rodiei*, el cual tiene origen en Goiania, Brasil, de uso medicinal tradicional para dolencias cardíacas, neurológicas, control de tumores y fertilidad.

Por dichas cualidades, se registró en la Oficina de Patentes y Registro de Marcas de Estados Unidos la patente 5.569.456 a favor de un señor de apellido Gorinsky, el cual tiene la gravedad que se registra la patente sobre toda la planta y los derivados que se pudieran extraer o generar.

Referencias que permiten detallar, un conjunto mucho más amplio de referencias casuísticas que actualmente se encuentran en trámite ante diferentes órganos judiciales y órganos de registro de patentes en el mundo.

Para el caso peruano, sobre la base de la información de la Comisión Nacional contra la Biopiratería, podemos detallar que se han detectado al 2013 once casos que atentan contra el Patrimonio Cultural y Biológico de la nación.

Dichos casos se han identificado porque se desarrollan sobre la explotación de las cualidades de la *Maca*, el *Yacón*, la *Sacha Inchi*, el *Camu Camu*, la *Pasachaca*.

De este modo la Comisión logró (Comisión Nacional contra la Biopiratería, 2014):

- a) Invalidar patentes relacionadas a la Maca, que fueron registradas en Japón, Corea y Europa para la producción de medicamentos para el tratamiento de la osteoporosis, disturbios del sueño, incremento de la testosterona y como suplemento alimenticio.

Los casos descritos en el portal web de dicha Comisión, son:

- i. Extract Of *Lepidium Meyenii* Roots For Pharmaceutical Applications (US 6297995)
  - ii. Treatment Of Sexual Dysfunction With An Extract Of *Lepidium Meyenii* Roots (US 6,428,824)
  - iii. Compositions And Methods For Their Preparation From *Lepidium* (US 6,552,206)
  - iv. Compositions And Methods For Their Preparation From *Lepidium* (WO 0051548)
  - v. Functional Food Product Containing Maca (Publicación N° 2004-000171)
  - vi. Ameliorant For Sleep Disturbance (Jp2007031371)
  - vii. The Manufacturing Method And Composition Of A Maca Extract (Kr20070073663)
  - viii. Testosterona Increasing Composition (Jp2005306754)
- b) Logró que la patente presentada en Japón, sobre el uso del Yacón para tratar la diabetes, sea abandonada;
  - c) Logró oponerse al registro de las cualidades de la Pasuchaca sobre derivados químicos para tratar la diabetes. El caso registrado en el portal web es:
    - i. Inhibidor de  $\alpha$ -glycosidase (P2005-200389)

- d) Se logró el retiro de las solicitudes de patente sobre la Sacha Inchi que fueron presentados en Japón y Europa para usos en la industria de cosméticos y en la dermatología.

Los casos descritos en el portal web de dicha Comisión, son:

- i. An extract of a plant belonging to the genus *Plukenetia volubilis* and its cosmetic use. (WO/2006/048158)
  - ii. Utilisation d'huile et de protéines extraites de graines de *Plukenetia volubilis* linneo dans des préparations cosmétiques, dermatologiques et nutraceutiques. (FR 2880278)
- e) Respecto del Camu Camú, se registra el caso de:
- i. Preserves of fruit of *Myrciaria dubia* (Publicación N° 09 – 215475)
- f) Respecto de la Ambrosia, se registra el caso de:
- i. Utilisation cosmetique d'un extrait d'ambrosia peruviana (2904548)

## V. EL IMPACTO NEGATIVO DE LA BIOPIRATERIA.

Frente a los casos antes mencionados en donde se observa el conflicto de intereses entre una entidad privada y una Oficina de Registro de Patentes, existe un universo paralelo que recién se está difundiendo en términos masivos.

Dicho contexto es la defensa del Conocimiento Tradicional Colectivo por parte de las poblaciones indígenas y de sus Estados ante las diferentes entidades que registran Patentes en el mundo, principalmente en los países desarrollados.

Defensa de derechos que involucra dos niveles complementarios:

- a) La defensa de un patrimonio inmaterial, el cual está reconocido como elemento tuitivo tanto por el Estado del cual forma parte la comunidad/población indígena como por las Naciones Unidas a través de la UNESCO (Freland, 2009, p. 13).
- b) La defensa de derechos de naturaleza económica provenientes de la utilización de recursos biológicos manipulados bajo una tradición histórica y cultural por parte de poblaciones indígenas.

En este punto por ejemplo se puede señalar que sólo para el caso de América Latina, se calcula que las pérdidas anuales por la indefensión de dicho conocimiento representa para los países de América Latina un total de US \$ 10,000 millones de dólares (al 2006), cifra que es estimada sobre la base de una proyección entre los procesos de investigación derivados de la utilización de insumos que proveen *principios activos*, los cuales provenientes de regiones amazónicas y andinas de la región y que terminan siendo analizados, registrados como propiedad intelectual y explotados por las compañías multinacionales químico farmacéuticas de Estados Unidos, Europa, Japón (De Mello, 2006) y recientemente de China.

Dicho mecanismo de producción industrial desconoce finalmente el valor agregado del conocimiento de los “informantes” indígenas sobre las utilidades o propiedades de un producto vegetal o animal en las zonas de exploración e investigación, generando a futuro una distorsión en el mercado, toda vez que el producto final regresa al mercado latinoamericano con un precio desproporcional a la ecuación de investigación-producción-rentabilidad (Mgbeoji, 2006, p. 99) a favor de la empresa productora (Walker, Sinclair y Thapa, 1995, pp. 235-248).

El nivel de detalle del registro de utilidades producto de estos actos de registro de patentes, por ejemplo, se puede identificar en el Brasil, donde Thiago de Mello detalla que el traslado ilegal de reptiles y batracios de origen amazónico representó en el 2006 un total de US 500 millones de dólares, siendo Suiza y Francia los países favorecidos por la industrialización de la secreción cutánea de la *Philomedusa Bycolor*, el veneno de culebras cascabel y botrops

Situación similar en otras regiones del mundo, y las limitaciones en la rentabilidad de la producción de los derivados químico farmacológicos obtenidos sobre la base de la información proveniente del uso de tales insumos, sólo se han podido registrar en países con un elevado nivel de injerencia del Estado, que tomando en cuenta sus propios valores tradicionales culturales plantea la cancelación de patentes o en los registros de los Estados Unidos o de Europa.

Así podemos citar el caso de la India, en donde la referencia puntual es la solicitud de la cancelación del registro industrial de la *cúrcuma*, la cual es una planta utilizada como

condimento para la alimentación humana y como insumo para el control y alivio de heridas y erupciones cutáneas, desde tiempos inmemoriales.

Dicha solicitud fue planteada por el Consejo Indio de Investigación Científica e Industrial ante la Oficina Nacional de Patentes de los Estados Unidos, respecto del registro de 1995 de la cúrcuma, a favor de la Universidad de Mississippi. Producto de dicha reclamación, la patente fue cancelada, pero el valor de la *Curcuma Longa Linn* sigue siendo explotado por la industria química farmacológica, sin que ello implique algún tipo de beneficio económico a la India (Clape y Castillo, 2012).

Acreditamos esta afirmación, sobre la base del siguiente cuadro de Patentes otorgadas en los Estados Unidos sobre usos medicinales de la cúrcuma (Shuler, 2014, pp. 9-10):

Nº de patente	Descripción de la invención	Año de emisión
5.401.504	Uso de la cúrcuma para la cicatrización de heridas.	1995
5.494.668	Método para el tratamiento de patologías musculoesqueléticas y una composición novedosa para el mismo.	1996
5.897.865	Cúrcuma para el tratamiento de trastornos de la piel	1999
6.048.533	Cúrcuma para el tratamiento de desórdenes de la salud	2000
6.200.570	Formulación herbaria útil para aplicaciones terapéuticas y cosméticas para el tratamiento de diversos trastornos de la piel	2001
6.224.871	Suplemento nutricional para promover una función articular sana	2001
6.264.995	Composición herbaria para reducir inflamaciones y métodos para su utilización	2001

La explicación probable de este último punto responde al hecho de que las acciones de defensa del patrimonio biológico y cultural de una nación están limitadas frente al nulo compromiso de los países europeos de hacer vinculante el Protocolo de Nagoya sobre



Biodiversidad (2010), debido sobre todo a la falta de un reglamento para la concesión de patentes en la que se especifique y se acredite el origen geográfico de las nuevas sustancias y la manifestación de que las muestras originales de análisis fueran adquiridas de manera legal y justa (Deutsche Welle, 2013).

## VI. EL USO COMERCIAL DESPRORCIONAL

Ante lo manifestado y realizando una evaluación entre:

- a) La información sobre las cualidades del material biológico (vegetal y animal) que las poblaciones indígenas suministran a favor de la “ciencia” de la industria química farmacéutica, y;
- b) Las utilidades por la comercialización de productos químicos farmacéuticos en el mercado de las medicinas (sobre todo)

Podemos observar un nivel de *desproporcionalidad* económica entre ambas etapas, que eventualmente hubieran implicado a las empresas del rubro un ingente presupuesto para poder *lograr* resultados similares en la búsqueda de la atención de sus principales requerimientos.

Muestra de esta desproporcionalidad, Philip Schuler detalla lo siguiente:

- a) El 74% de las drogas de origen vegetal para uso en humanos se utiliza para los mismos fines que aquellas aplicaciones que los pueblos nativos descubrieron (SRISTI, 2014).
- b) Siete mil fármacos empleados en la medicina occidental son de origen vegetal. A principios de la década de 1990, el valor del germoplasma proveniente de los países en desarrollo para la industria farmacéutica se calculó en al menos US\$32.000 millones al año. Sin embargo, los países en desarrollo percibieron sólo una fracción de esa suma en pago de las materias primas y los conocimientos que aportaron (RAFI, 1994).
- c) El 25% de los medicamentos de venta bajo receta en los Estados Unidos contienen ingredientes activos obtenidos de plantas provenientes de la India. La venta de estos medicamentos alcanzó un volumen de \$ 4,200 millones de dólares en 1980 y US\$ 15,500 millones de dólares en 1990.

En la Unión Europea, Australia, Canadá y los Estados Unidos, el valor de mercado para los medicamentos de venta libre y bajo receta elaborados a partir de plantas provenientes de la India asciende a \$70,000 millones de dólares (Srinivas, 2000).

La desproporción es tan elocuente que el nivel de *eficiencia* y rentabilidad a favor de la industria química farmacéutica se calcula en 400 por ciento (King y Carlson, 1995, pp. 134-139), registrándose pocos casos en los cuales la propia industria publicita el origen del producto (Lewis, 2003, pp. 126-134).

Sin embargo, parte del debate que provoca esta situación está en la determinación de lo que es “invento” de lo que es “descubrimiento” y ello se suele complicar en el análisis de solicitudes en los cuales se involucra un componente de origen biológico.

Estados Unidos ante esta disyuntiva desarrolló *principios aplicables a las patentes químicas*, en donde se daba viabilidad al registro de patentes de productos naturales siempre y cuando sean detalladas como formas aisladas y puras, con lo cual adquieren la condición de “novedosas” en relación con el estado del arte, de modo que la existencia desconocida pero natural de un producto no pueda ser excluida de la categoría de materia patentable (Cabrera, 2011, p. 94).

De este modo pueden ser patentable los genes producidos por mutagénesis o técnicas de ingeniería genética, debido a que estas solicitudes hacen referencia a secuelas aisladas de ADN (Cabrera, 2011, p. 94).

## VI. UNA NUEVA ALTERNATIVA: LA NEGOCIACIÓN DIRECTA ENTRE POBLACIONES INDÍGENAS (CON ASESORAMIENTO ESTATAL) Y LA INDUSTRIA QUÍMICO FARMACÉUTICA.

De lo analizado hasta el momento, es de observarse que el *desbalance económico en la utilización del Conocimiento Tradicional Colectivo* resulta evidente en perjuicio de las poblaciones indígenas que las han suministrado y también para los Estados a los cuales pertenecen.

Conforme habíamos manifestado líneas atrás, el esquema de trabajo de la Bioprospecting se limita a un esquema que *intencionalmente* no evalúa el acceso a las *regalías económicas* por la comercialización de los productos derivados del Conocimiento Tradicional Colectivo, situación que planteamos solucionar a través de la explicación del Cuadro N° 01, en el cual hacemos una evaluación de la biopiratería, la oponibilidad de derechos, bioprospecting y la

determinación de regalías por la comercialización de productos finales (Santibáñez, 2007, p. 20).

De forma similar al *Sistema de Coordinadas Cartesianas* utilizaremos dos rectas que se intersecan en el punto 0 de cada recta. La línea vertical de la parte izquierda de la hoja ubica a las Poblaciones Indígenas y en un segundo nivel el nivel de afectación al Patrimonio Cultural y Biológico de los Estados. La línea horizontal ubica a la Industria Químico Farmacéutica.

La *rentabilidad de los productos patentados*, representado en la *patente* (línea celeste) nos permite señalar el nivel de *accesibilidad* a las regalías obtenidas a partir de la información suministrada por las Poblaciones Indígenas, el cual eleva el perjuicio tanto para dichas comunidades como para el Estado al cual pertenecen.

Dicho valor de desproporcionalidad genera las estadísticas económicas negativas descritas en las primeras hojas del presente texto y *representan* un margen de beneficio inexistente a favor de las comunidades indígenas y se representa al margen derecho del cuadro.

La Bioprospecting es sólo una etapa “más” en el proceso de reconocer el valor agregado de la información que utiliza la industria químico farmacéutica en la comercialización de productos derivados del Conocimiento Tradicional Colectivo.

Se reconoce un *trato justo* pero se limita en un período de tiempo que usualmente se limita a una única oportunidad, perjudicando sobre todo a las nuevas generaciones de pobladores indígenas.

La actividad de la industria químico farmacéutica se divide en tres etapas generales:

- a) Datación de la información, la cual puede ser ejecutada en forma privada por parte de un científico o puede ser realizado en forma institucional por una Universidad, Laboratorio o Centro de Investigaciones;
- b) El registro de la información para el acceso a la solicitud de una patente es el paso en el que se logra *identificar* una secuencia genética natural modificada, con lo cual se supera las condiciones para la patentabilidad de un producto de origen biológico.

Se complementa en este punto con la *Investigación e Industrialización* debido a la venta de patentes entre los diferentes niveles de industrias existentes, a efectos de aminorar los costos de insumos y de información.

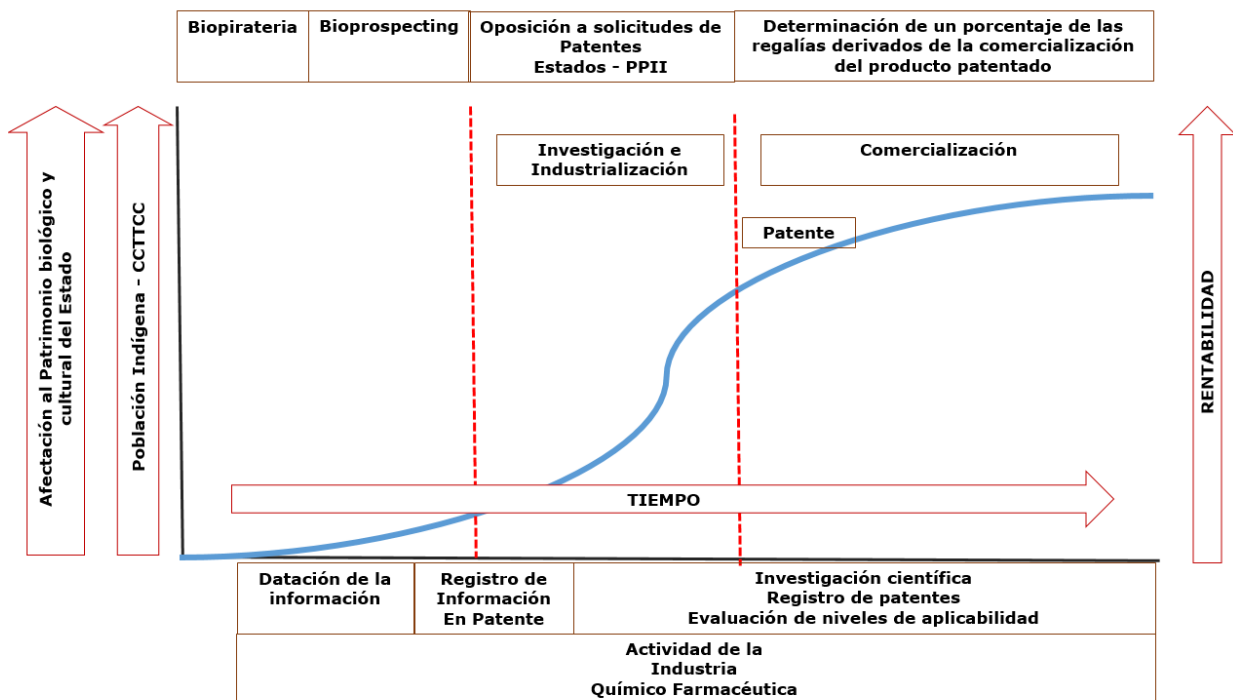
**EL DISEÑO DE UN MÉTODO DE NEGOCIACIÓN ENTRE LAS POBLACIONES  
INDÍGENAS CON LA INDUSTRIA QUÍMICO FARMACÉUTICA PARA LA  
PRESERVACIÓN Y PRODUCTIVIDAD DEL CONOCIMIENTO TRADICIONAL  
COLECTIVO**

En dicho proceso es que se plantea que los Estados ejecuten niveles de oposición a las solicitudes de Patentes, en función a la utilidad de la *publicitación* del derecho planteado, el cual permite acceder a la información (referencial) y de este modo cuestionar alguna petición que se encuentre en contradicción contra otras patentes o derechos.

- c) La investigación científica, el registro de patentes y la evaluación de los niveles de aplicabilidad es un proceso continuo que puede identificarse en forma autónoma, pero que representa la mayor parte de la actividad lucrativa de la industria químico farmacéutica, conforme se puede apreciar en la línea que describe la *rentabilidad de los productos patentados*.

En este punto es que se plantea *la determinación de un porcentaje de las regalías derivados de la comercialización del producto patentado* el cual debería ser regulado conforme la legislación nacional.

Cuadro N° 01:



## VII. CONCLUSIONES

Los procesos de registro de Patentes de origen biológico en la actualidad cuentan con una línea fronteriza tenue y ambigua entre la *observación* por parte de las Oficinas de Patentes de los países, al incumplirse el protocolo de *novedad* del producto presentado, y la *inscripción* por falta de oposición al proceso de registro por parte de los Estados afectados, quienes al no tener un mecanismo de reacción institucional inmediato no puede plantear sus derechos en forma inmediata y oportuna.

Dicha situación a la larga provoca un serio perjuicio que no puede llegar a calcularse en términos económicos identificados con exactitud, pero que nos permiten sostener que existe un ámbito de proyección que puede generar una compensación justa a favor de las comunidades que generaron la información para la utilización de las propiedades de insumos vegetales y animales conformantes de un Conocimiento Tradicional Colectivo ancestral y auténtico.

Dicha compensación, a nuestro criterio, debe focalizarse en la accesibilidad a un registro de *regalías* por la comercialización de dicha información traducida en el margen de utilidades por las ventas de los productos químico farmacéuticos, conforme a la actual legislación sobre Patentes.

Un camino más radical, pero no vedado, podría ser el registro de *copatentes*, como detalla Annie Oehlerich, el cual es conforme a las siguientes Decisiones del Cartagena:

- a) Decisión N° 344, sobre Régimen Común sobre Propiedad Industrial, aprobada en Lima el 29 de octubre de 1993.
- b) Decisión N° 355, sobre el Régimen Común de Protección a los derechos de los Obtenedores de Variedades Vegetales, aprobada en Lima el 29 de octubre de 1993.
- c) Decisión N° 351, sobre Régimen Común sobre Derechos de Autor y Conexos (1999, pps 47,51)

Nuestra posición no plantea un mecanismo ni novedoso ni radical, sólo pretende utilizar lo *que ya existe* para proceder a reparar un daño material y económico a dichas comunidades, como también permite generar un nivel de accesibilidad a fuentes económicas a favor del país.

## BIBLIOGRAFÍA.

1. BOVENKERK, Bernice (2012) *The biotechnology debate: democracy in the face of intractable disagreement*. Nueva York, Springer.
2. BUSSMANN, R. y LANGE, S. (2001) *Conservación de la Biodiversidad en los Andes y la Amazonía*. Munich, Universidad de Bayreuth.
3. CABRERA MEDAGLIA, Jorge (2011). *Bioderecho: propiedad intelectual, comercio y ambiente: posibilidades y opciones para establecer sinergias entre los sistemas de propiedad intelectual y los tratados ambientales*. San José de Costa Rica, EUNED. p. 94
4. CLAPE LAFFITA, Oneyda y CASTILLO, Alfredo (2012) *Advances in the pharmacological and toxicological characterization of the herbal medicine *Curcuma longa* Linn.* En: *Revistas Médicas Cubanas*. Volumen 16, Año 12.
5. COMISIÓN NACIONAL CONTRA LA BIOPIRATERIA (2014) *Casos*. Recuperado el 2 de diciembre de 2014. En: <http://www.biopirateria.gob.pe/index2.htm>
6. COMISIÓN NACIONAL CONTRA LA BIOPIRATERIA (2014) *Quiénes somos*. Recuperado el 02 de diciembre de 2014. En: <http://www.biopirateria.gob.pe/index2.htm>
7. COMISSIÓ DE LES COMUNITATS EUROPEES (2006) *Convenio sobre la diversidad biológica: aplicación en la Unión Europea*. Luxemburgo, Oficina de Publicaciones oficiales de las Comunidades Europeas.
8. PANDEY, D. N. (2001) *A bountiful harvest of rainwater*. *Science*, N° 293, 2001.
9. WALKER, D., SINCLAIR, F. y THAPA, B. (1995) *Incorporation of indigenous knowledge and perspectives in agroforestry development*, *Agroforestry Systems*.
10. DE MELLO, Thiago (2006) *¿De quién es la naturaleza?* UNP N° 81. Universidad Nacional de Colombia. En: <http://historico.unperiodico.unal.edu.co/ediciones/81/18.htm>
11. DEUTSCHE WELLE (2013) *La lucha contra la piratería*. Recuperado el 01 de diciembre de 2014. En <http://www.dw.de/la-lucha-contr-la-biopirater%C3%ADa/a-16734333>
12. DUFFIELD, C; GARDNER, J., BERKES, F., y SINGH, R. (1998) *Local knowledge in the assessment of resource sustainability: Case studies in Himachal Pradesh, India, and British Columbia, Canada*. *Mountain Research and Development*, N° 18, 1998.
13. FERNANDEZ RODRÍGUEZ, Carmen (1999) *Propiedad Industrial, Propiedad Intelectual y Derecho Administrativo*. Madrid, Dykinson.
14. FRELAND, Francois Xavier (2009) *Capturing the intangible: perspectives on the living heritage*. Paris, UNESCO.
15. FUNDACIÓN INTERNACIONAL PARA EL PROGRESO RURAL (RAFI) (1994) *Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Conserving Indigenous Knowledge—Integrating New Systems of Integration*. Recuperado el 1 de diciembre de 2014. En: <http://www.undp.org/csopp/CSO/NewFiles/dociknowledge1.html>

16. GARCÍA SAN JOSÉ, Daniel (2009) Bioderecho en Andalucía. Sevilla, Fundación Centro de Estudios Andaluces.
17. GARLAND, Steven y SMORDIN, Sandee (2003) Harvard Mouse Decision and Its Future Implications, The Symposium on the Harvard Mouse Decision of the Supreme Court of Canada, 39 Can. Bus. L. J. (2003)
18. GRAUMANN, Sigrid (2006) Experts on bioethics in biopolitics. En: REHMANN-SUTTER, Christoph, DÜWELL, Marcus y MIETH, Dietmar (2006) Bioethics in cultural contexts: reflexions on methods and finitude. Dordrecht, Springer.
19. HÜBEL, Andreas, SCHMELCHER, Thilo y STORZ, Ulrich (2012) Biopatent Law: Patent Strategies and Patent Management. Nueva York, Springer.
20. INDECOPI (2013) Comisión Nacional contra la Biopiratería resolvió once casos a favor de Perú. Recuperado el 01 de diciembre de 2014. En: <http://www.peruregional.com/26604>
21. KANKANALA, Kalyan (2007) Genetic patent law and strategy. Noida, Manupatra.
22. LEWIS, W. (1999) Pharmaceutical discoveries based on ethnomedicinal plants: 1985 to 2000 and beyond”, Economic Botany, N° 57, 2003.
23. MELLADO RUIZ, Lorenzo (2002) Derecho de la biotecnología vegetal. La regulación de las plantas transgénicas. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente.
24. MGBEOJI, Ikechi (2006) Biopiracy. Vancouver, UBC Press.
25. MINISTERIO DE CULTURA (1996) El derecho de propiedad intelectual y las nuevas tecnologías. Madrid, Ministerio de Cultura.
26. MUJICA, Ángel. Origen y descripción de la Quinua. Recuperado el 2 de diciembre de 2014. En: <http://www.rlc.fao.org/es/agricultura/produ/cdrom/contenido/libro03/cap1.htm>
27. OEHLERICH DE ZURITA, Annie (1999) Ni robo ni limosna. Pueblos Indígenas y Propiedad Intelectual. Santa Cruz, Ibis Dinamarca.
28. PATENT AND TRADEMARK OFFICE NOTTICE (1987) Animals patentability 1077. Official Gazette U.S. Pat & Trademark Off. N° 8, 21 de abril de 1987.
29. RAJU, C y SREENIVASULU, N. (2008) Biotechnology and patent law: patenting living beings. Noida, Manupatra.
30. RAMÍREZ OCAMPO, Jorge (2007) ¿No TLC?: El impacto del tratado en la economía colombiana. Bogotá, Grupo Editorial Norma.
31. KIN, S. y CARLSON, T. (1995) Biocultural diversity, biomedicine, and ethnobotany: The experience of Shaman Pharmaceuticals, Interciencia, N° 20, 1995
32. SANTIBÁNEZ QUEZADA, Fernando (2007) Status and potential of comercial bioprospecting activities in Latin America and the Caribbean. Santiago de Chile, CEPAL.
33. SCHULER, Philip (2014) La biopiratería y la comercialización del conocimiento etnobotánico. P. 9-10. Recuperado el 1 de diciembre de 2014. En: [http://siteresources.worldbank.org/INTRANET/TRADE/Resources/Pubs/303936-1130792844111/PoorPeoplesKnowledge\\_Chap7\\_Sp.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTRANET/TRADE/Resources/Pubs/303936-1130792844111/PoorPeoplesKnowledge_Chap7_Sp.pdf)

34. SOCIEDAD DE INVESTIGACIÓN E INICIATIVAS PARA LAS TECNOLOGÍAS E INSTITUCIONES SOSTENIBLES (SRISTI) (2014) Patents on Neem. Recuperado el 1 de diciembre de 2014. En: <http://csf.colorado.edu/sristi/papers/patentonneem.html>.
35. SRINIVAS, Nidhi Nath. (2000) Texmatis, Kasmatis to Keep Flooding U.S. Marts. Economic Times, 8 de julio de 2000
36. TEN KATE, K. y LAIRD, S. (1999) The Commercial Use of Biodiversity: Access to Genetic Resources and Benefit-Sharing, Londres, Earthscan,
37. WASOWSKI, Robert (1988) The evolution of Patentable Compositions of Matter: The United States Patent Office Accepts Genetically Altered Animals as Patentable Subject Matter under 35 U.S.C. N° 101. En: WALTER, Carrie (1998) Beyond the Harvard Mouse: Current Patent Practice and the Necessity of Clear Guidelines in Biotechnology Patent Law. En: Indiana Law Journal & The Supplement. N° 73, 1988.