



# AGROBIODIVERSIDAD NATIVA DEL PERÚ Y PATENTES

Santiago Pastor



**SPDA**  
Sociedad Peruana de Derecho Ambiental

MACARTHUR  
The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation



# Agrobiodiversidad Nativa del Perú y Patentes

Santiago Pastor



Agrobiodiversidad nativa del Perú y patentes.

- © Sociedad Peruana de Derecho Ambiental, 2008.  
Prolongación Arenales 437, San Isidro, Perú  
Teléfonos: (51 1) 4222720 / Fax: (51 1) 4424365  
Correo electrónico: postmast@spda.org.pe  
Página Web: www.spda.org.pe
  
- © Bioersity Internacional  
Vía dei Tre Denari, 472a 00057 Maccarese (Rome)  
Italy

Primera edición – 2008

Santiago Pastor Soplín  
Profesor Asociado  
Grupo de Bioinformática, Genómica y Evolución  
Departamento de Genética y Microbiología  
Universidad Autónoma de Barcelona  
España  
santiago.pastor@uab.es  
prousoversitas@gmail.com

Lima – Perú

Edición: Isabel Lapeña – Sociedad Peruana de Derecho Ambiental

Pre-prensa e impresión: QUINTO COLOR

Hecho el Depósito Legal: No 2008-13636

ISBN: 978-9972-792-66-3

Todos los derechos reservados de acuerdo con el D.L. 882 (Ley sobre el derecho de autor)

# agradecimiento

Quiero expresar mi agradecimiento a las muchas personas que han colaborado de una u otra manera para lograr este documento, en especial a Isabel Lapeña, Manuel Ruiz, Isabel López Noriega, Sixto Imán, Andrés Valladolid, Emma Rivas, María Luisa del Río, Alfredo Ruíz, Antonio Barbadilla y al Grupo de Bioinformática, Genómica y Evolución de la Universidad Autónoma de Barcelona. Este documento tampoco hubiera sido posible sin la asistencia esforzada y eficiente de Nathalie Ortiz a quien agradezco su apoyo y colaboración.

Documento preparado a solicitud del Consejo Nacional del Ambiente del Perú para el proyecto Iniciativas de Política en Recursos Genéticos ([www.grpi.org/](http://www.grpi.org/)), coordinado en el Perú por la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental ([www.spda.org](http://www.spda.org)). Barcelona, Julio 2008.



# Índice

## 1.- RESUMEN

## 2.- INTRODUCCIÓN

- 2.1 RELACIÓN ENTRE BIODIVERSIDAD Y PATENTES
- 2.2 OBJETIVO DE LA PRESENTE INVESTIGACIÓN

## 3.- METODOLOGÍA Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

## 4.- DISTINTOS ELEMENTOS PARA EL DEBATE

- 4.1.- EVIDENCIAS DE LA UTILIZACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS DE LA AGROBIODIVERSIDAD DEL PERÚ EN LOS REGISTROS DE PATENTES.
- 4.2.- LA LITERATURA DE PATENTES COMO FUENTE DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICA RELEVANTE PARA EL PERÚ

## 5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## 6.- REFERENCIAS

ANEXO 1. DOCUMENTOS DE PATENTES EN LOS QUE SE UTILIZAN ESPECIES NATIVAS DE LA AGROBIODIVERSIDAD NATIVA DEL PERÚ, SEGÚN EL PAÍS DONDE HAN SIDO REGISTRADAS DICHAS PATENTES.

ANEXO 2: LISTA DE PATENTES RELATIVAS A "CAMU-CAMU", MYRCIARIA DUBIA (FAM. MYRTACEAE) USADO TRADICIONALMENTE COMO ALIMENTO EXTRAÍDA DE LA BASE DE DATOS ESP@CENET DE LA EUROPEAN PATENT OFFICE (EPO).

ANEXO 3: LISTA DE ESPECIES DE LA AGROBIODIVERSIDAD NATIVA DEL PERÚ UTILIZADAS EN INVENCIONES REGISTRADAS EN DOCUMENTOS DE PATENTES (OBTENIDAS CON EL MOTOR DE BÚSQUEDA DE LA OFICINA EUROPEA DE PATENTES, HASTA FINES DEL AÑO 2006).





# acrónimos

|          |   |
|----------|---|
| ADPIC    | Acuerdo de la Organización Mundial del Comercio sobre Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados al Comercio. |
| CAN      | Comunidad Andina de Naciones.   |
| CDB      | Convenio sobre la Diversidad Biológica.   |
| EPO      | Oficina Europea de Patentes.  |
| FAO      | Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.  |
| INDECOPI | Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de Protección de la Propiedad Intelectual del Perú              |
| INIA     | Instituto Nacional de Innovación Agraria  |
| USA      | Estados Unidos de América   |
| UE       | Unión Europea   |

## ABREVIATURAS

Toneladas t

Hectáreas ha

DNA Ácido Desoxirribonucleico

UV Radiación ultra violeta



# 1. resumen

La agrobiodiversidad hoy más que nunca constituye un elemento fundamental de la actividad agrícola y también una fuente importante de materia prima para la innovación tecnológica no sólo para el agro sino también para la medicina, industria, farmacia o la cosmética. Los derechos de propiedad intelectual, específicamente las patentes, son parte del marco jurídico que garantiza la exclusividad para el inventor en el uso comercial de una invención. Los recursos biológico-genéticos están bajo la soberanía de los países y el acceso a ellos debe regularse según las leyes nacionales. Paradójicamente, cuando se utiliza estos recursos en una invención, los sistemas de propiedad intelectual e industrial de los países más desarrollados, que admiten la soberanía nacional sobre los recursos biológico-genéticos, permiten la apropiación intelectual de los mismos sin exigir revelación del origen de dicho recurso o que el acceso se haya producido de manera legal. La debilidad o ausencia de marco jurídico del acceso y la permisividad de la legislación de patentes hacen que los recursos genéticos sean de facto otorgados en propiedad privada (intelectual) a los usuarios convirtiéndolos en propietarios, perjudicando a los países de origen o proveedores. Esta es la generalización a la que se puede llegar basados en este estudio donde encontramos 946 documentos de patentes en los que se utilizan recursos biológico-genéticos de 91 especies de la agrobiodiversidad del Perú. Ninguna de las patentes corresponde al país de origen (Perú) y sólo en 19 casos, provienen de países latinoamericanos (Brasil y México) con los que compartimos muchas de estas especies. La mayor parte de los documentos de patentes han sido registrados en Japón, Estados Unidos, la Unión Europea y la República de Corea. Todos estos países (excepto Estados Unidos) han firmado y ratificado el CDB, aceptando la soberanía nacional sobre los recursos genéticos.

Por otro lado, la abundante información tecnológica contenida en estos documentos de patentes es casi totalmente desconocida y por tanto desaprovechada en el Perú. Las innovaciones descritas en estos documentos no sólo nos permiten inferir los numerosos usos, más allá de la agricultura y la alimentación, que puede tener la agrobiodiversidad, sino también nos sirve como punto de partida para promover la innovación local y el aprovechamiento sostenible de estos recursos respetando la participación justa y equitativa en los beneficios, tanto para los innovadores “usuarios” como para los “proveedores” generalmente campesinos y nativos.

Para lograr el beneficio que se espera de la agrobiodiversidad debe completarse la regulación nacional sobre el acceso a los recursos genéticos y al conocimiento tradicional y continuar trabajando por un marco jurídico internacional tanto para el acceso como para lograr una adecuada compatibilidad y complementariedad con la propiedad intelectual e industrial, especialmente en el ámbito de las patentes. Internamente, deben seguir fortaleciéndose los agentes del Sistema Nacional de Innovación Agraria para que adquieran las competencias y capacidades que requieren las actividades de investigación y desarrollo necesarias para materializar el enorme potencial de nuestra agrobiodiversidad. La innovación evidenciada

en los documentos de patentes encontrados es sólo un indicador de las múltiples y variadas posibilidades para desarrollar productos novedosos e interesantes usando como materia prima la agrobiodiversidad local. Sin embargo, esta utilización debe realizarse respetando el beneficio justo y equitativo para todos, incluyendo no sólo a los que intervengan en la cadena de valor que pueda establecerse en una producción actual sino también a aquellos que han contribuido con su cultura a conservar e incrementar esta diversidad genética.

## 2. introducción

Los dos términos claves (agrobiodiversidad y patentes) que encabezan el título del presente documento representan materias amplias y diferentes pero relacionadas entre sí. Los recursos biológico-genéticos constituyen el patrimonio de las naciones pero también son fuente de materia prima destinada a innovaciones apropiables intelectualmente mediante patentes de invención. La presente investigación pretende analizar cómo las patentes ponen de manifiesto la utilización de la biodiversidad en actividades de investigación y desarrollo y cómo es que podrían constituirse en un mecanismo para asegurar el cumplimiento de los principios de soberanía de los países sobre sus recursos genéticos.

La biodiversidad, desde el punto de vista científico, es la suma de todos los seres vivos de la naturaleza (cualquiera sea su nivel taxonómico o grupo jerárquico). Desde el punto de vista legal o convencional para el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB, 1992), la biodiversidad está compuesta por los genes, las especies y los ecosistemas, incluyendo a las relaciones de los seres vivos entre sí y con su ambiente, así como los hábitat físicos donde se producen estas relaciones. En una interpretación más amplia del concepto, la biodiversidad también está compuesta por los elementos derivados de la expresión de los genes, que son, en última instancia, elementos producidos por la actividad metabólica de los seres vivos. Estos "derivados" son de importancia crucial, ya que constituyen un grupo de sustancias que el hombre ha utilizado para satisfacer parte de sus necesidades. Estos "derivados" también han sido sujetos sobre los que se ha desarrollado el conocimiento tradicional o empírico, desde el inicio de la civilización humana, y, posteriormente el conocimiento científico, en las etapas más recientes de la historia.

Los "derivados" incluyen a las proteínas, los carbohidratos, las enzimas y una gama de moléculas de naturaleza química muy diversa, producidas durante el metabolismo de los seres vivos. El hombre les ha encontrado usos numerosos y diferentes, mayoritariamente en la medicina, pero también como alimentos, cosméticos, insumos industriales, entre otros.

Estos "derivados" también han sido convencionalmente definidos en algunas normas regionales como la Decisión 391 Régimen Común sobre Acceso a los Recursos Genéticos, como "producto derivado" a toda *"molécula, combinación o mezcla de moléculas naturales, incluyendo extractos crudos de organismos vivos o muertos de origen biológico, provenientes del metabolismo de seres vivos"* (Comunidad Andina de Naciones, 1996). Otras legislaciones como la Ley de Biodiversidad de Costa Rica (1998) les denomina "elemento bioquímico" y los define como *"cualquier material derivado de plantas, animales, hongos o microorganismos, que contenga características específicas, moléculas especiales o pistas para diseñarlas"*.

Ambas definiciones parecen ser bastante equivalentes desde el punto de vista biológico, pero la segunda hace un énfasis especial en la posibilidad de que dicho material contenga los elementos e información

como “para diseñarla”, lo cual es evidencia de la preocupación por la posibilidad de su síntesis artificial. En todo caso, el CDB (1992) no define a los “productos derivados”, pero si los menciona dentro de la definición de “biotecnología” donde se refiere a los derivados como materia prima “*para la creación o modificación de productos*”, evidenciando su importancia estratégica como recurso o fuente para la innovación tecnológica.

La innovación tecnológica, cualquiera sea su naturaleza, libera las innovaciones como un bien público (de libre disponibilidad) o puede permitir su apropiación por el autor o autores convirtiéndose en un bien privado, cuya comercialización está permitida solamente a dicho autor o a quién éste le otorgue licencia. Las formas de propiedad intelectual son variadas dependiendo de la naturaleza de la innovación y/o de la estrategia de apropiación intelectual de su autor. En este documento nos ocuparemos solamente de las patentes, en particular, de aquellas que hacen uso de algún elemento o componente de la diversidad biológica agrícola del Perú.

Por otro lado, en un país como el Perú, con una cantidad importante de pueblos y comunidades indígenas que generan conocimiento y saber, se debe considerar que estos grupos sociales constituyen un actor más, muy importante en el sistema de innovación tecnológica. El desarrollo exitoso de la diversidad biológica dependerá de las relaciones creativas que se puedan generar entre los dos sistemas de innovación tecnológica formal (público y privado) y las comunidades indígenas (The Crucible Group, 1994).

Las comunidades nativas han acumulado abundante y valioso conocimiento tradicional sobre los elementos y componente de la biodiversidad que les rodea, tanto en los ambientes silvestres como, probablemente en mayor medida, en el ámbito geográfico donde desarrollan su actividad agrícola, en los agroecosistemas. Es lógico, por ello, pensar que siempre es más fácil llegar a aislar un principio activo o una molécula específica cuando hay de por medio conocimiento tradicional sobre sus efectos y potenciales contenidos, que cuando se tiene una colección de especies de las que sólo se conoce los aspectos botánicos. De hecho, se estima que el costo de la identificación de una molécula farmacológicamente activa disminuye hasta en 25%, cuando se utiliza el conocimiento tradicional de curanderos o chamanes.

## **2.1 RELACIÓN ENTRE BIODIVERSIDAD Y PATENTES**

Una patente es uno de los derechos de propiedad intelectual que confiere a su titular, la capacidad legal de impedir a terceros su explotación comercial, sea el objeto de la patente un producto o un procedimiento (Organización Mundial del Comercio, 1996). La primera referencia de un derecho



y equitativamente distribuidos entre el proveedor de los recursos biológicos y el que los explota económicamente, conforme lo acordado en el CDB. Sin embargo, la propiedad intelectual y la gobernanza de la biodiversidad tienen contextos jurídicos diferentes y, en algunos aspectos, probablemente incompatibles o, al menos, no armonizados.

La aplicación del sistema de patentes a la materia biológica tiene su primer episodio en 1922 cuando Alemania acepta el proceso de patente de una bacteria y un grupo de abogados debate la posibilidad de conceder patentes sobre nuevas variedades vegetales. En 1930, Estados Unidos adopta el Acta de Patente de Plantas sobre Frutas y Plantas Ornamentales y recién en 1961 se establece la Unión para la Protección de Nuevas Variedades Vegetales en una reunión llevada a cabo en París<sup>1</sup>. En Alemania se acepta el proceso de patente para razas animales en 1969<sup>2</sup>, mientras que la Corte Suprema de los Estados Unidos acepta la patente sobre de microorganismos en 1980. Posteriormente, también en Estados Unidos se acepta patentes sobre algodón genéticamente modificado (en el año 1992), mientras que en 1993, ante este mismo gobierno se solicitan derechos de patente sobre líneas celulares humanas de ciudadanos nacionales de Panamá, Papua Nueva Guinea e Islas Salomón (en el año 1993). La aplicación de patentes a material biológico ha sido, desde su inicio, tema de debate; de hecho, en la actualidad, muchas legislaciones nacionales la descartan de plano (por ejemplo, la CAN), mientras que otras la aceptan sin mayores restricciones (por ejemplo, USA), siempre que cumplan los requisitos de patentabilidad.

En cualquier caso, para tener derecho a esta exclusividad comercial mediante patente, se debe demostrar que la invención es nueva, que en efecto contiene actividad inventiva y que tiene una aplicación industrial específica. Estos principios, con matices que pueden ser muy importantes, se aplican prácticamente a todas las legislaciones nacionales y también a los acuerdos internacionales de la Organización Mundial del Comercio como el Acuerdo sobre los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados al Comercio (ADPIC). Por otro lado, cuando se utiliza un recurso biológico-genético en una invención, dicha invención es igualmente aceptada en base a los tres criterios antes mencionados.

---

1 Siendo estrictos, los derechos de obtentor de variedades vegetales y de razas animales no se consideran patentes, aunque se asientan sobre los mismos principios. En la mayoría de los países, no se admiten patentes sobre variedades vegetales ni sobre razas animales. La gran excepción es Estados Unidos.

2 El Convenio sobre la Patente Europea (1973) o Convenio de Munich, del cual Alemania es miembro, no admite la patentabilidad de razas animales, al igual que la normativa europea sobre patentes desarrollada posteriormente.



## 2.2 OBJETIVO DE LA PRESENTE INVESTIGACIÓN

La cuestión es que habiendo un acuerdo internacional mayoritariamente aceptado por los países del mundo (el CDB), en el que se admite la soberanía nacional sobre la biodiversidad y los recursos genéticos, muchos de estos mismos países tienen sistemas de patentes que admiten la apropiación intelectual sobre elementos de la biodiversidad utilizados en invenciones, sin considerar el origen o la procedencia legal de dichos elementos y, lo que es más grave, sin distribuir los beneficios obtenidos del monopolio comercial otorgado por la patente, con el proveedor de los recursos biológicos. Tampoco se reconoce el aporte del conocimiento tradicional que, en no pocos casos, resulta una ayuda crucial para lograr más rápidamente la aplicación industrial, que es la que en última instancia genera el beneficio económico.

En el caso del Perú, es preocupante que, con una frecuencia cada vez más creciente, muchos elementos de la biodiversidad nativa están siendo utilizados en invenciones registradas en documentos de patentes, sin que tenga lugar un reparto de beneficios monetarios, científicos y tecnológicos con el país de origen o procedencia legal de dicha biodiversidad. Aún cuando dicho origen es incluido en la información que contiene el documento de patente, como efectivamente sucede en algunos casos, no existe la obligación de distribuir los beneficios con el país de origen. Finalmente, el problema se extiende hasta la apropiación de los conocimientos tradicionales, cuando, en algunos casos, es posible inferir que la supuesta aplicación industrial nueva y diferente, no es otra cosa que una muy similar a la que ya está presente y lo ha estado históricamente en el conocimiento tradicional.

En este sentido, la Comisión Nacional contra la Biopiratería (Perú, 2005), presentó a la Organización Mundial de Comercio (OMC) y a la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI) un documento de investigación en el que se informa sobre la mención y utilización de 35 especies nativas, 33 de las cuales son plantas y dos son animales, en invenciones cuya protección ha sido solicitada mediante patentes en Estados Unidos, Japón y la Unión Europea.

De ahí la relevancia de demostrar el uso y la incorporación que cada vez con mayor frecuencia está teniendo lugar de elementos de la biodiversidad en patentes de invención. Y de cómo ello se realiza de manera inconexa a los principios del acceso a los recursos genéticos, sin prever la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de dicho uso, conforme lo previsto en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (Art.15).

Asimismo, la presente investigación pretende evidenciar la utilidad de los documentos de patentes como fuentes de información tecnológica de gran potencial para promover procesos de innovación local en los países de origen de los recursos biológico-genéticos.



# 3. metodología y resultados de la investigación

Con el fin de encontrar indicadores de la magnitud del problema, se realizó una búsqueda en la Oficina Europea de Patentes<sup>3</sup> (EPO) en relación con todos los documentos de patentes en los que se utilizara, en distinta medida, material biológico de especies de la agrobiodiversidad nativa del Perú. En el motor de búsqueda<sup>4</sup> de la EPO se introdujo como palabra clave, el nombre científico de cada una de un total de 220 especies nativas. La base de datos de la EPO es la más importante que existe; contiene más de 60 millones de documentos de patentes de todas las regiones del mundo, en algunos casos desde 1836, a los cuales se accede libremente mediante la opción “worldwide” (EPO, 2007).

En la búsqueda, se priorizó las especies nativas incluidas en los Informes del Perú sobre el Estado de los Recursos Fitogenéticos<sup>5</sup> (1996) y Zoogenéticos<sup>6</sup> (2004) presentados a la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

El período temporal de referencia fue el incluido entre el 18 de febrero de 1899 (fecha del documento de patente más antiguo que se encontró) y el 28 de diciembre de 2006. Asimismo, se consideró junio de 1992 como un punto de referencia relevante, debido a que la firma del CDB cambia el paradigma de la propiedad de los recursos biológico-genéticos del concepto de patrimonio de la humanidad al de soberanía nacional. Ciertamente, las patentes previas a la entrada en vigor del CDB en el año 1993, tienen que haber accedido a materiales obtenidos en el dominio público amparados bajo el concepto de “patrimonio de la humanidad”. En todo caso, interesa conocer como ha cambiado esta utilización bajo el principio de soberanía nacional que adquiere vigencia internacional a partir del CDB (1992).

En este análisis, se ha procedido a registrar el número total de documentos de patente; el número de documentos de patente por especie; el uso innovador que declaran darle al recurso biológico-genéticos en la invención y otros usos que se describen en la siguiente sección de este documento.

---

3 [www.epo.org](http://www.epo.org)

4 <http://es.espacenet.com>

5 [www.inia.gob.pe/genetica/informes/Informe%20Estado%20de%20los%20RF%20Perú%201996.pdf](http://www.inia.gob.pe/genetica/informes/Informe%20Estado%20de%20los%20RF%20Perú%201996.pdf)

6 [www.inia.gob.pe/genetica/informes/PINRZ%20Peru%20mayo%202004b.pdf](http://www.inia.gob.pe/genetica/informes/PINRZ%20Peru%20mayo%202004b.pdf)

En relación con el uso o la aplicación del recurso, se ha realizado una primera clasificación en función a áreas generales como i) industria; ii) farmacia<sup>7</sup>; iii) parafarmacia<sup>8</sup> ; iv) mejora genética vegetal y v) de procedimiento. Dentro del concepto de farmacia, se ha incluido a todos aquellos recursos en los que se identifica químicamente el principio activo o molécula que produce el efecto esperado en la aplicación industrial descrita. Bajo el concepto de parafarmacia se incluyen aquellos casos en los que no existe esta exactitud respecto al principio activo y el uso del componente biológico se describe como parte de una mezcla de sustancias no identificadas con precisión, pero que tienen el efecto descrito en la aplicación industrial (tal como sucede generalmente con las mezclas de hierbas medicinales, cosméticos o alimentos nutraceuticos). En estos casos, no se describe ninguna molécula en particular, sino el efecto del material biológico generalmente semi-procesado y formando parte de una mezcla de composición imprecisa y eventualmente empírica.

En general, hacemos especial mención a estas últimas por el uso tan difundido en los últimos tiempos de terapias nutricionales, nutraceuticas y fitoterapias, que son el resultado de muchos factores, entre los cuales podemos citar i) el elevado costo de las medicinas convencionales y su poca eficacia frente a muchas enfermedades degenerativas y de otro tipo; ii) evidencias de que estas terapias tienen éxito relativo o al menos atenúan los efectos o previenen algunos estados patológicos, lo cual atrae cada vez a más consumidores iii) investigaciones farmacológicas y epidemiológicas que demuestran la estrecha relación entre terapia nutricional o ingesta de nutraceuticos y la mejora de la salud o prevención de las enfermedades (Zhao, 2007).

En relación con el total de las 220 especies nativas del Perú que fueron consultadas, 129 no formarían parte de las innovaciones registradas con documento de patente, mientras que 91 se encontraron formando parte de la composición o estructura de dichas invenciones.

El número total de documentos de patentes de invenciones que utilizan especies nativas de la agrobiodiversidad peruana son 946. Existen 50 especies utilizadas en más de 3 invenciones y 28 especies en más 10 invenciones. Hasta junio de 1992 se registraron 119 documentos de patentes y después de junio del 1992 hasta el final del año 2006 se encontraron 827 documentos de patentes.

---

7 Las clases farmacia y parafarmacia son en realidad parte de industria pero por su frecuencia y relevancia, se las ha separado en clases de uso distintas.

8 Parafarmacia es un ramo comercial de productos no medicinales de diferente naturaleza como nutraceuticos, alimentos funcionales, cosméticos, etc., que se venden sin obligación de prescripción médica pero que están dirigidos a mejorar el estado de salud en general.

En la base de datos de secuencias de DNA (Gen Bank)<sup>9</sup>, a finales del 2006, se encontraban 5,021,700 de secuencias de DNA de especies nativas del Perú, de las cuales 9,239 son utilizadas o forman parte de las reivindicaciones en los documentos de patentes identificados (Pastor et al, 2008). No es objeto del presente documento el análisis de estas secuencias por entender que éste debe desarrollarse de forma independiente, al requerir no sólo de la gestión de base de datos sino también de técnicas bioinformáticas, como las aplicadas por Byung Wook Lee et al (2006) en relación con las secuencias de DNA y proteínas incluidas en las patentes coreanas.

El análisis y clasificación de los usos innovadores (aplicación industrial) a partir del resumen presentado, en relación con una muestra aleatoria de 341 documentos de patentes, nos demuestra que sólo en 13% de los casos utilizan los recursos biológico-genéticos como fuente de genes para mejoramiento genético o con fines agrícolas; el 66% se utiliza como componente de la invención con fines diferentes a la agricultura: industriales (20%), farmacéuticos (17%) y de uso en parafarmacia (29%). Dentro de cada una de estas clases de uso, se han identificado usos más específicos como medicinal, alimento (industrial, nutracéutico, funcional), cosmético, detergente, antimicrobiano, preservante, material de construcción, germoplasma, genes para genómica, decoración, entre otros (Tabla 1).

Se observaron 67 documentos de patentes de invención (20%) en los que se protege un procedimiento, lo que en principio consideramos no es relevante para los objetivos de este documento.

| <b>Tabla 1: Usos y aplicaciones de la agrobiodiversidad peruana en innovaciones registradas en documentos de patentes</b> (Obtenidas con el motor de búsqueda de la Oficina Europea de Patentes hasta fines del 2006). |                        |    |
|--|------------------------|----|
| Uso Innovador  | Documentos de patentes | %  |
| Industria  | 69                     | 20 |
| Farmacia   | 59                     | 17 |
| Parafarmacia   | 99                     | 29 |
| Mejora vegetal   | 46                     | 13 |
| Sanidad vegetal  | 1                      | 0  |
| De proceso   | 67                     | 20 |
| Total  | 341                    |    |

9 [www.ncbi.nlm.nih.gov/Genbank/index.html](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Genbank/index.html)



# 4. distintos elementos para el debate

Una premisa importante a considerar es que la agrobiodiversidad “peruana” no es exclusiva del Perú ni excluyente de la agrobiodiversidad nativa de los países vecinos. La gran mayoría de especies peruanas se encuentran también naturalmente distribuidas a lo largo de la región andino-amazónica, sin que las fronteras políticas actuales sean en absoluto una barrera efectiva para impedirlo. Se debe considerar que la diversidad biológica agrícola ha acompañado al hombre a lo largo de la historia y el territorio andino-amazónico tiene una antigua y muy rica historia de desarrollos culturales y de pueblos profundamente agrícolas e identificados con las especies que le han dado el sustento y muchos bienes y servicios indispensables. Muchas de estas especies, de manera premeditada o casual, han acompañado a los pobladores andinos y amazónicos en sus viajes exploratorios y de conquista, y en sus movimientos migratorios. Existen muy pocas especies que podrían considerarse endémicas al interior de las actuales fronteras de los países. Conscientes de que el acervo de especies puede, en efecto, sobreponerse en gran medida entre los países vecinos y que cuando nos referimos a especies nativas de Perú hablamos de especies que, en la mayoría de los casos, se encuentran también en los países vecinos, tomamos como referencia formal la lista de especies que el Perú entregó a la FAO como parte de sus recursos genéticos en los Informes de País.

Otra premisa importante es considerar que las legislaciones nacionales sobre patentes son territoriales (de vigencia nacional), por lo que cada patente tendría que ser estudiada según los criterios jurídicos del país que la concede. Si bien los criterios de patentabilidad son nominalmente similares en la mayoría de legislaciones nacionales, la interpretación de dichos criterios varía significativamente.

Esta interpretación distinta tiene gran impacto en la naturaleza de las invenciones aceptadas y protegidas. Tanto en el Acuerdo sobre los ADPIC, como en la mayoría de legislaciones nacionales y regionales, para que una invención acceda a la protección legal de patente, debe ser nueva, contener actividad inventiva y tener aplicación industrial. Sin embargo, cada ley define estos términos de forma tan distinta, que pueden llegar a tener significados muy diferentes. Es decir, la definición de materia patentable es tan relativa como las muchas interpretaciones que se dan a “nuevo”, “actividad inventiva” y “aplicación industrial”, en cada ley nacional o supranacional.

Esta situación se hace evidente, por ejemplo, al comparar algunos aspectos de la Decisión 486<sup>10</sup> de la Comunidad Andina de Naciones con la Directiva 98/44/CE del Parlamento Europeo y del Consejo<sup>11</sup>

---

10 Decisión 486. Régimen Común sobre Propiedad Industrial (14 de septiembre de 2000). [www.comunidadandina.org/normativa/dec/D486.htm](http://www.comunidadandina.org/normativa/dec/D486.htm)

11 Directiva 98/44/CE del Parlamento Europeo y del Consejo Relativa a la Protección Jurídica de las Invenciones Biotecnológicas (6 de julio de 1998) [www.wipo.int/edocs/mdocs/tk/es/wipo\\_grtkf\\_ic\\_1/wipo\\_grtkf\\_ic\\_1\\_8-annex1.pdf](http://www.wipo.int/edocs/mdocs/tk/es/wipo_grtkf_ic_1/wipo_grtkf_ic_1_8-annex1.pdf)

sobre Protección Jurídica de las Invenciones Biotecnológicas. En la norma andina se manifiesta que no se consideraran invenciones “el todo o parte de seres vivos tal como se encuentran en la naturaleza, los procesos biológicos naturales, el material biológico existente en la naturaleza o aquel que pueda ser aislado, inclusive genoma o germoplasma de cualquier ser vivo natural” (Art. 15.b).

Por otro lado, la norma europea establece que “La materia biológica aislada de su entorno natural o producida por medio de un procedimiento técnico podrá ser objeto de una invención, aún cuando ya exista anteriormente en estado natural” (Art. 3.2). Ésta última permite la patentabilidad de cualquier elemento biológico o parte de un ser vivo, descubierto en la naturaleza siempre que sea posible aislarlo mediante un procedimiento técnico y asignarle una aplicación industrial. Es decir, que la materia biológica, que per se no es nueva, adquiere “novedad” (para fines de protección intelectual mediante patentes) cuando el hombre es capaz de aislarla u obtenerla mediante un procedimiento técnico, reduciendo el requisito de actividad inventiva (acto creativo singular) a una actividad técnica (acto repetitivo y de resultados plenamente predecibles). Bajo esta norma europea, cualquier sustancia, gen o molécula aislada de un ser vivo es patentable, aun cuando no tenga ningún mérito creativo su obtención ya que sólo basta asignarle una aplicación industrial. De hecho, existían, hasta fines del 2006, más de 9,239 secuencias de DNA de las especies objeto de estudio, que han sido utilizadas e incluidas en las reivindicaciones de los documentos de patente identificados.

De lo expuesto no sorprende, entonces, que las patentes de invención otorgadas sobre material biológico incluyan como sus primeras reivindicaciones, la simple descripción del elemento biológico obtenido de la naturaleza, sin ninguna modificación, así como las variantes naturales.

Este es el caso de las secuencias de anticuerpos de camélidos cuya variación, como sucede con cualquier anticuerpo en la naturaleza, se ubica en la región hipervariable que le confiere la especificidad. Así, la patente EP0584421 de los anticuerpos de camélidos, cuyo título es “Immunoglobulins devoid of light chains” menciona en la primera reivindicación “1. Isolated immunoglobulin, characterized in that it comprises two heavy polypeptide chains sufficient for the formation of a complete antigen binding site or several antigen binding sites, this immunoglobulin being further devoid of light polypeptide chains.” Esta es la descripción del anticuerpo mencionando la característica natural distintiva que es estar naturalmente formado por sólo dos cadenas proteicas pesadas, mientras que los anticuerpos conocidos hasta entonces en todos los vertebrados están formados por cuatro cadenas proteicas (dos ligeras y dos pesadas)<sup>12</sup>. Es decir, se está reivindicando el descubrimiento de este tipo especial de anticuerpo que se

---

12 Recientemente se ha descrito este tipo de inmunoglobulinas formado solamente por dos cadenas pesadas en los “primitivos” peces Agnatos (peces sin mandíbula).



produce naturalmente en los camélidos. En la segunda reivindicación dice “2. Immunoglobulin according to claim 1, characterized in that the amino acid sequence of its variable region contains in position 45 an amino acid which is different from a leucine, or proline or glutamine residue.” Esta descripción se refiere a un alelo o forma alternativa que presentan naturalmente los genes y que son en realidad la base de la diversidad genética concomitante a la vida misma. Esta variante no es el producto de un acto creativo o inventivo, sino es parte de la variación producida por el proceso de evolución biológica.

No existe novedad ni en el primer anticuerpo descrito ya que fue descubierto en el organismo de una llama (*Lama glama*), ni en las variantes genéticas descritas después, ya que se forman y se mantienen naturalmente en las poblaciones. Sin embargo, la norma europea permite la apropiación intelectual de dicho material debido a que estas inmunoglobulinas son aisladas por el hombre y se le ha asignado una aplicación industrial (que ciertamente no es distinta de su función como anticuerpo en el organismo).

Esta apropiación intelectual no sería posible bajo la aplicación de la normativa andina. Lo paradójico es que los camélidos son andinos y sus anticuerpos tan especiales y comercialmente valiosos han sido apropiados intelectualmente (y por lo tanto, comercialmente) bajo la legislación europea, sin beneficio para los países de origen (Pastor y Fuentealba, 2006).

Esta situación puede extrapolarse a las regiones de economía más desarrollada del mundo como Estados Unidos y Japón, con las que la Unión Europea comparte el mecanismo de las patentes triádicas que se conceden simultáneamente en estas tres regiones.

#### **4.1. EVIDENCIAS DE LA UTILIZACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS DE LA AGROBIODIVERSIDAD DEL PERÚ EN LOS REGISTROS DE PATENTES**

Teniendo en cuenta las diferencias tan grandes en la legislación, sumadas además a las evidentes diferencias en capacidad tecnológica, no es difícil entender cómo la apropiación intelectual mediante patentes y, por lo tanto, la utilización de los recursos genéticos y biológicos, se produce a un ritmo cada vez mayor en los países desarrollados, en comparación con la que se realiza en los países en desarrollo, a pesar de que los últimos son mayoritariamente proveedores o países de origen de dichos recursos.

Los documentos de patente identificados en los que se utiliza elementos de la agrobiodiversidad nativa del Perú son, con pocas excepciones, procedentes de países desarrollados. Es Japón el país que más documentos de patentes registra (303), seguido de Estados Unidos y la República de Corea que también registran un número importante de patentes (182 y 108, respectivamente). En menor número

proceden de China (48), Reino Unido (36) y Rumania (28). Otros 24 países han registrado 20 o menos documentos de patentes. Los únicos países latinoamericanos de esta lista son Brasil (11 documentos de patentes) y México (8), (Ver Anexo 1).

Esta información puede suscitar distintos comentarios, pero llama especialmente la atención la posición que ocupa la República de Corea como tercero en documentos de patente de invenciones en los que se utiliza material biológico procedente de especies nativas peruanas. Tomando en cuenta la historia reciente de la República de Corea, destaca la juventud de su desarrollo tecnológico y el importante impulso dado a la innovación tecnológica en base a biodiversidad. Al respecto, debemos tener en cuenta además que existe un acuerdo de bioprospección entre la República de Corea y Perú cuyo objetivo principal es obtener, con miras a patentar y comercializar, principios activos de la flora amazónica (Pastor y Sigüeñas, 2008).

Probablemente el uso intensivo de elementos de la agrobiodiversidad nativa del Perú en innovaciones patentadas sea un hecho lícito e inobjetable en el contexto legal de las patentes o de la propiedad intelectual en general, debido a su naturaleza territorial. Sin embargo, ambos bloques de países de la CAN y UE<sup>13</sup> han firmado y ratificado el CDB donde se reconoce “los derechos soberanos de los Estados sobre sus recursos naturales” y también que “la facultad de regular el acceso a los recursos genéticos, incumbe a los gobiernos nacionales y está sometida a la legislación nacional” (Art.15.1). Entonces sigue vigente la pregunta de ¿qué ocurre cuando se produce el acceso a los recursos biológico-genéticos por una vía “no formal” y este recurso es utilizado en una invención que posteriormente obtiene protección intelectual fuera del país de origen de dicho recurso?.

Muchos sistemas de patentes, que no incluyen el de la Comunidad Andina de Naciones y los de otros países en desarrollo, permiten la apropiación del recurso biológico-genético o su uso protegido, sin que esto lleve aparejada la obligación de compartir los beneficios con el país de origen o procedencia legal de dicho recurso. Este es un tema de crucial importancia y los acuerdos que permitirán armonizar ambos marcos jurídicos globales, el del acceso a la biodiversidad (CDB) y el de las propiedad intelectual, específicamente de las patentes relacionadas a elementos de la biodiversidad, aún están en negociación (Correa, 2005).

---

13 También Japón, República de Corea y otros países que han ratificado el CDB y que tiene una legislación similar a la europea en materia de patentes biotecnológicas.

En el ámbito europeo, formalmente, en la Directiva 98/44/CE se remarca que “no se afectaran las obligaciones de los Estados miembros que se deriven de los acuerdos internacionales y, en particular, del Acuerdo ADPIC y del CDB” (Art.1.2). Es decir, hay una obligación expresa al cumplimiento del CDB y por tanto, una aceptación de la soberanía nacional sobre los recursos biológicos. Entonces, ¿por qué permitir su apropiación a personas naturales o jurídicas que los incluyen en sus invenciones y los patentan sin considerar el derecho a los beneficios que corresponden a los países de origen?

Es oportuno señalar que la aplicación de la Directiva 98/44/CE también está causando algunas dificultades al interior de la Unión Europea. La amplitud de las reivindicaciones de las patentes “iniciales” sobre genes relacionados a enfermedades humanas favorece la especulación sobre los sistemas de diagnóstico, encareciéndolos. Los innovadores y fabricantes deben pagar sumas excesivas por las licencias de dichas patentes “iniciales”, haciendo que estos importantes medios de diagnóstico resulten poco accesibles a los sistemas públicos de salud de los mismos miembros de la Unión Europea. Asimismo, ha disminuido la innovación de nuevos sistemas de diagnóstico de enfermedades genéticas y las empresas biotecnológicas pequeñas han quedado excluidas del mercado (Aymé et al, 2008), lo cual es el efecto contrario al que se espera de la protección por medio de las patentes. En ese mismo sentido, Martín-Rendón y Blake (2007) discuten sobre las últimas y numerosas patentes sobre secuencias de DNA humano así como de líneas celulares y su impacto negativo sobre la innovación de los sistemas de diagnóstico y en las terapias celulares y moleculares, debido a la amplitud de las reivindicaciones de las patentes.

En este complejo escenario de normas jurídicas, el caso de la utilización de la agrobiodiversidad nativa del Perú se manifiesta como un ejemplo que nos permite evaluar la magnitud del problema de la apropiación intelectual de los recursos biológico-genéticos de un país rico en biodiversidad, con grandes limitaciones tecnológicas para su aprovechamiento y con una marco legal de propiedad intelectual probablemente inapropiado para el mundo contemporáneo globalizado y de libre comercio (pero aún con grandes distorsiones proteccionistas). No es el objeto de esta investigación el cuestionar el acceso indebido o la procedencia del material biológico mencionado en cada uno de los documentos de patentes; simplemente, señalamos la magnitud de la utilización de los recursos como indicador de las posibles consecuencias de la falta de concordancia entre la gestión de la biodiversidad y los derechos de propiedad intelectual relacionados al comercio (léase entre el CDB y el ADPIC), (Perú, 2005)<sup>14</sup>.

---

14 Documento IP/C/W/441/Rev.1 de 19 de mayo de 2005. párrafo 3 b) del artículo 27, relación entre el Acuerdo sobre los ADPIC y el CDB, y la protección de los conocimientos tradicionales y folklore. Comunicación del Perú ante la OMC. [www.indecopi.gob.pe/ArchivosPortal/deinteres/5/2006/1-365/IP.C.W.441.R1.pdf](http://www.indecopi.gob.pe/ArchivosPortal/deinteres/5/2006/1-365/IP.C.W.441.R1.pdf)

En general, la patentabilidad de los recursos genéticos es un tema que genera controversia y preocupación no sólo en el seno de CDB, sino también en la Organización Mundial de Comercio y en el Consejo de los ADPIC donde se está discutiendo ampliamente, aceptándose como una de las hipótesis que efectivamente “existe el conflicto y que será necesario enmendar el Acuerdo sobre los ADPIC para eliminar ese conflicto” (OMC, 2006)<sup>15</sup>.

Otro dato relevante es el relativo a la frecuencia en la utilización de recursos genéticos en invenciones patentadas. Esta se incrementa a un ritmo acelerado en fechas posteriores a junio de 1992, constituyéndose en un 87.4%, precisamente a partir del reconocimiento internacional del principio de soberanía nacional sobre todos los recursos genéticos. La mayor parte de documentos de patentes que evidencian uso de recursos genéticos nativos del Perú proceden principalmente de oficinas de patentes USA, Japón, la UE y la República de Corea.

No conocemos y no ha sido parte de este estudio el identificar las patentes en las que se haya negociado y producido distribución de beneficios. Sin embargo, sabemos que los permisos de acceso y acuerdos de bioprospección otorgados por el Perú o son recientes (Convenio Marco de Bioprospección Perú-República de Corea) o aún no han dado lugar a invenciones patentadas (Pastor y Sigüeñas, 2008). En todo caso, las patentes problemáticas serían aquellas en las que no se contempla reparto de beneficios con el país de procedencia de los recursos. Ciertamente, esta circunstancia es señal de lo que en general ocurre en la práctica y no de la excepción, ya que entre los muchos documentos de patente identificados, no existe rastro de ningún procedimiento de acceso legal asociado.

Ello no quiere decir que las cosas no se puedan hacer de manera adecuada y compatible al beneficio justo y equitativo de proveedores y usuarios. Una patente puede ser el resultado de un acuerdo legal de acceso y reparto de beneficios con el país de origen y, de hecho, puede constituir un instrumento muy útil para maximizar los beneficios monetarios que se comparten con el país de origen. En estos casos, la patente no iría en contra de la soberanía del país de origen mencionado, sino que sería una consecuencia del ejercicio de dicha soberanía.

La apropiación intelectual de los recursos genéticos sin que haya ningún beneficio para el país de origen es una de las consecuencias de la falta de una legislación adecuada y efectivamente implementada tanto en los países proveedores como en los países usuarios, que permita controlar

---

15 OMC, Consejo de los ADPIC: IP/C/W/368Rev.1. p.4.

el acceso a los recursos y que asegure el consecuente reparto de beneficios, se solicite o no patente sobre dichos recursos o sus productos derivados. Por otro lado, la concesión patentes sobre materiales genéticos, que se está produciendo de facto, es en sí misma incompatible con el CDB porque las patentes limitan el acceso a esos materiales genéticos y pueden estar en conflicto con los derechos soberanos de los países sobre sus recursos genéticos (WTO, 2002)<sup>16</sup>.

Asimismo, es necesario actuar también en otros frentes, sobre todo porque los beneficios monetarios y no monetarios procedentes de la utilización de un recurso biológico no vienen exclusivamente por vía de las patentes, sino que se pueden verificar sin que se haya ejercitado ningún derecho de propiedad intelectual.

El uso de los recursos biológico-genéticos respaldados por la protección intelectual puede alcanzar una rentabilidad significativa que se concentra en el titular o en quién tenga la licencia. Debido al costo, sólo se decide por la protección intelectual cuando es previsible una actividad comercial y rentabilidad significativas. El uso de los recursos biológico-genéticos sin mediar apropiación intelectual suele ser para materia prima o como bien de consumo final. En este caso, el beneficio suele distribuirse entre todos los que tienen acceso al recurso, en las distintas etapas de la cadena de valor, correspondiendo generalmente la menor proporción de dicho beneficio al extractor primario (recolector).

No es casualidad, entonces, la existencia de los proyectos de “bioprospección en masa” que buscan identificar y comercializar el conocimiento de la medicina indígena y tradicional (IMK/TMK) junto con los componentes de la biodiversidad que esta medicina utiliza. Este tipo de proyectos involucra bioprospección a gran escala y han sido desarrollados tradicionalmente por consorcios público-privados, liderados por el Instituto Nacional de Salud (NIH), el Instituto Nacional del Cáncer (NCI), ambos de los Estados Unidos. En muchos casos, involucran a actores nacionales de los países donde colectan los materiales biológicos (Soejarto et al, 2005; Kartal, M., 2006). Este tipo de proyectos se producen no sólo para buscar nuevas medicinas para muchas enfermedades mayoritarias en los países desarrollados, sino también ante la “escasez” de moléculas nuevas patentables (Sullivan et al, 2006) y el agotamiento de muchas patentes que permiten significativos beneficios, especialmente importantes para las empresas farmacéuticas.

---

16 WTO. Council for Trade Related Aspect of Intellectual Property Rigths. IP/C/W/356.

Un buen ejemplo de esta urgente búsqueda es la situación de la empresa Pfizer, cuyo producto estrella es la atorvastatina DCI (vendido bajo la denominación de Lipitor) y del que perderá la propiedad en junio del 2011. Lipitor es un agente para disminuir el colesterol en sangre que representa entre el 28% (según la empresa) y el 50% (según los analistas) de las ventas mundiales de esta multinacional<sup>17</sup>. Esta “casi muerte anunciada” de Pfizer ha desencadenado una búsqueda de nuevas moléculas que obviamente se extienden hasta las fuentes naturales, como son las plantas y muchos otros materiales de origen biológico, ya sea de manera directa, a partir de materiales biológicos de sus propios “stocks”, o a través de contratos de bioprospección preestablecidos, similares a los de INBio-Merck.

Por otro lado, no es difícil inferir que el uso no planificado y exento de protección puede tener lugar en el mismo país de origen y puede devenir en “biocosecha” o cualquier otra forma de explotación no sostenible del recurso y, en general, de la biodiversidad asociada. Cuando se ingresa al bosque a extraer una especie suele afectarse adicionalmente a varias otras especies e inclusive al bosque mismo. Un ejemplo puede ilustrar mejor este punto. El Perú ha promovido, desde hace aproximadamente 10 años, la producción y el manejo de rodales de camu-camu (*Myrciaria dubia*) con fines de exportación. Esta especie promisoriosa es poco desarrollada agrónomicamente, pero existe en forma natural en los suelos aluviales de la selva baja en Colombia, Venezuela, Ecuador, Brasil y Perú. Las plantas permanecen inundadas por cuatro o cinco meses del año durante la época de lluvias (INIA, 2007). En la Región Loreto del Perú, existen aproximadamente 1,100 ha de rodales camu-camu cuya producción corresponde al 80% del total regional; el 20% restante procede de 500 ha de plantaciones establecidas. En la Región Ucayali, existen aproximadamente 500 ha cultivadas en fase de producción. Ello implica que la explotación de camu-camu en su gran parte constituye una actividad extractiva, que progresivamente se va tecnificando, si bien todavía de forma limitada.

En el Perú, la extracción (o cosecha) de camu-camu es una actividad básicamente de tipo comercial y no existe ningún mecanismo de protección intelectual de por medio. El fruto se consume localmente en las ciudades y pueblos de la Amazonía, pero la mayor y mejor producción se destina a la exportación en forma de pulpa. Actualmente la oferta exportadora de camu-camu asciende a 3,000 t de pulpa, de las cuales unas 2,500 t provienen de la recolección en los rodales silvestres y 500 t de plantaciones establecidas que se iniciaron en el año 1997. El principal destino de las

---

17 El Global AÑOVII-N° 320. 11 A 17 DE DICIEMBRE 2006. Periódico de la Comunidad del Medicamento. <http://www.elglobal.net/documentacionpdf/globalpdf/2006/320.pdf> y varios otros medios escritos. El País (25-06-2008) y La Vanguardia (28-01-2007), diarios de España. The New York Times (19-06-2008) diario de Estados Unidos.

exportaciones es Japón<sup>18</sup>. El volumen exportado a este país se incrementó en 127% respecto el 2006. De los casi cinco millones de dólares que se exportó de camu-camu, 76% fueron adquiridos por Japón y 16% por Holanda.

El caso de la exportación de camu-camu a Japón es útil para esclarecer la relación entre esta explotación primaria de la biodiversidad en el país de origen y la agregación de valor y apropiación intelectual en el país usuario. Esta fruta se utiliza en la preparación de una bebida energética y también para la preparación de un tipo de yogurt que distribuye McDonald´s Japón. En nuestra investigación encontramos 14 documentos de patentes en los que el camu-camu es utilizado como uno de los componentes de la invención. Todas las patentes son posteriores a 1996 y trece de los 14 documentos de patentes, corresponden a registros en la oficina japonesa de patentes. La mayoría de innovaciones se producen en la industria o parafarmacia como alimento funcional o como parte de un cosmético (Anexo 2). Es decir, como proveedores en el país de origen, se realiza una actividad extractiva, probablemente en algunos casos riesgosa para la conservación misma del recurso; mientras que en el país usuario del recurso (Japón), se agrega valor utilizando el recurso biológico como el ingrediente "novedoso" de productos protegidos mediante patentes de invención.

El caso del camu-camu no es único ni poco frecuente. Hasta finales del 2006 había 50 especies, de las 220, mencionadas en al menos 3 documentos de patentes. Mientras que 28 especies de la agrobiodiversidad peruana, estaban siendo utilizadas en al menos 10 innovaciones patentadas. La especie más utilizada en invenciones es el maíz (mencionada en 703 de los 946 documentos de patentes); le siguen la papa y el aya poroto (*Cassia tora*), con 9.3% (88/946) y 6,7% (69/946) de los documentos de patentes, respectivamente. La mayor parte de las innovaciones en maíz y papa están relacionadas con el mejoramiento genético o como componente en numerosos productos, ya que son los dos cultivos andinos más difundidos en el mundo.

Sin embargo, los casos más interesantes de utilización de recursos genéticos están relacionados con cultivos o especies promisorias o subutilizadas como el camu-camu u otros similares como la guanábana (*Annona squamosa*), el achiote (*Bixa orellana*), el marañón (*Anacardium occidentale*), el maní (*Arachis hypogaea*), la maca (*Lepidium meyenii*), y otros (Ver Anexo 3). Con estas especies, el nivel de innovación es muy variado y, en no pocos casos, es factible de ser desarrollado en el país de origen. En este sentido, ¿por qué no promover la utilización local de estas especies basada en innovaciones que ya han sido probadas en otras latitudes, usando como base la información de las patentes?.

---

18 [www.reportajeperu.com](http://www.reportajeperu.com) (18-febrero-2008)

Muchas de estas patentes forman parte de esta nueva industria que significan los alimentos funcionales, nutraceuticos, naturales, etc. Las denominaciones son variadas pero, en general, se refieren a productos que aprovechan cualidades o componentes específicos de los alimentos para promover la salud o evitar la enfermedad. La denominación de nutraceuticos proviene de la combinación de "nutriente" y "producto farmacéutico" y se utiliza desde 1989 (DeFelice, 2002). Esta industria que puede parecer novedosa es, en realidad, muy antigua y forma parte de las costumbres y conocimiento tradicional de los pueblos. Hipócrates (460-377 AC) conocido como padre de la medicina ya reconocía el valor de la alimentación adecuada para mantener y mejorar la salud: "Let food be thy medicine and medicine be thy food". Esta herencia cultural está siendo transformada en la actualidad en una poderosa industria que protege intelectualmente sus productos mediante patentes sobre alimentos funcionales, nutraceuticos, fitoterapias, etc. (Zhao, 2007) sin declarar el origen del conocimiento tradicional o recurso biológico-genético, o haciéndolo, pero sin ningún compromiso de distribución justa y equitativa de beneficios.

Algunas cifras bien conocidas pueden indicarnos la magnitud de este nuevo mercado que desafortunadamente crece e "innova" en buena medida, sin respetar el origen de sus materias primas: recursos genéticos y conocimiento tradicional. En Estados Unidos, 158 millones de personas consumen suplementos alimenticios en su dieta regular y el mercado global de los suplementos dietéticos y alimentos funcionales se estima en 63.3 mil millones y 71.9 mil millones de dólares en el 2004 (Bagchi, 2006). Como es evidente, este mercado se protege mediante patentes y otras formas de propiedad intelectual en países donde no importa el origen o procedencia legal del material biológico utilizado, aun cuando sean Parte del CDB.

Este uso relativamente masivo de recursos nativos en diferentes partes del mundo distintas al Perú, genera al menos dos reacciones. La primera, es la necesidad de investigar los casos en los que el acceso a tales recursos puede haber sido indebido o ilegal. Este tipo de acciones las realiza la Comisión Nacional contra la Biopiratería (D. S. N° 022-2006-PCM)<sup>19</sup> que coordina el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI)<sup>20</sup>. Esta Comisión, que se encuentra conformada por las instituciones representativas relevantes a la gestión y gobierno de los recursos biológico-genéticos nacionales, ha encontrado algunos posibles casos de biopiratería de recursos genéticos, la mayoría de ellos en especies promisorias o medicinales (Perú - Comisión Nacional contra la Biopiratería, 2005).

---

19 [www.bvindecopi.gob.pe/legis/ds022-2006-PCM.pdf](http://www.bvindecopi.gob.pe/legis/ds022-2006-PCM.pdf)

20 [www.indecopi.gob.pe](http://www.indecopi.gob.pe)



Una pregunta natural entonces es ¿cómo protege el Estado y la sociedad peruana sus derechos intelectuales asociados a la agrobiodiversidad?. Adicionalmente al trabajo de la Comisión Nacional contra la Biopiratería, Ruiz (2006) considera que en el ámbito nacional, el marco normativo incluye la Ley 27811, Ley de protección de los conocimientos colectivos de los pueblos indígenas vinculados a los recursos biológicos (2002), que recoge algunos de los instrumentos de la propiedad intelectual clásica adecuados y combinados para cautelar los intereses relacionados con los conocimientos y esfuerzos intelectuales de los pueblos indígenas. Este mismo autor también hace mención al Reglamento de la Decisión 345 Régimen Común sobre la Propiedad Industrial (D. S. 008 ITINCI 1996) y a la Decisión 391 Régimen Común de Acceso a los Recursos Genéticos (1996), los cuales exigen registrar y divulgar el lugar de origen o procedencia legal de los recursos utilizados en una invención. Es pertinente preguntarse si este marco jurídico realmente protege o regula la utilización masiva de recursos biológico-genéticos accedidos por medios no formales. La respuesta inmediata es seguramente negativa ya que los ámbitos de “el acceso” y de “la propiedad intelectual” no están adecuadamente conectados en aquellos aspectos que servirían como mecanismo o punto de control del uso indebido de recursos genéticos. La develación del origen o procedencia legal de los recursos utilizados en una patente debe ser complementada con otros mecanismos y normas que regulen el acceso desde la perspectiva de ambos actores, usuarios y proveedores.

De igual manera, es posible actuar dentro del campo mismo de las patentes buscando pruebas para demostrar el incumplimiento de alguno de los tres requisitos de patentabilidad. Cuando se trate de recursos biológico-genéticos, probablemente el requisito de la novedad sea el que con más frecuencia se pueda cuestionar ya que el proceso de aparición de características distintivas y su fijación es un proceso genético que requiere varias generaciones de la especie en cuestión.

En este sentido, la principal reivindicación del “enola”, un tipo de frejol, que fue patentado por las Oficinas de Patentes de Estados Unidos (U.S. PTO Patent N° 5,894,079-1999) fue el color amarillo del grano. El germoplasma utilizado fue un conjunto de frijoles amarillos adquiridos en 1994 en un mercado de México y cultivado simplemente durante tres campañas en Colorado (USA) (Pallottini et al, 2004). Sin embargo, este tipo de fréjol, con esa misma característica distintiva y otras que se describen en la patente, ya existía en las variedades locales de México (con el nombre de amarillo azufrado) y Perú (canario). Así, basándose en marcadores de DNA se comprobó que la identidad genética entre la variedad patentada y las variedades locales nativas amarillo azufrado y canario, era tan elevada que no era posible afirmar que eran diferentes. Finalmente, la patente ha sido recién revocada después de largas y costosas acciones legales emprendidas por el Centro Internacional de Agricultura Tropical (Daniel Debouk, comunicación personal). Paradójicamente,

no hay información sobre ninguna acción legal oficial de los países de origen afectados (México y Perú), aun cuando el caso obtuvo una gran publicidad durante varios años.

Por otro lado, la altura inventiva o la aplicación industrial (utilidad no obvia) del material biológico suele estar relacionado con propiedades medicinales, cosméticas, nutracéuticas, etc., que en muchos casos puedan haberse deducido a partir del uso tradicional que le dan las comunidades campesinas y nativas a estas especies. De hecho, esta es una estrategia ya utilizada en otras partes del mundo en donde también hay riqueza biológica y cultural, como en China, donde la utilización o validación de la medicina tradicional basada en hongos y la terapia para el cáncer han dado como resultado compuestos activos purificados que constituyen importantes nuevas fuentes de agentes anticancerígenos (Sullivan et al, 2006).

#### **4.2.- LA LITERATURA DE PATENTES COMO FUENTE DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICA RELEVANTE PARA EL PERÚ**

El hecho de encontrar 946 documentos de patentes en los que se menciona y utiliza una o más especies nativas de la agrobiodiversidad peruana formando parte de la invención de algún innovador extranjero (en su gran mayoría no latinoamericano), sin que paralelamente existan referencias a trámites de acceso, no sólo es un indicador de la magnitud del problema de la utilización indebida o acceso no legal, sino que también nos da una idea de la riqueza de estas especies como materia prima o fuente de innovación tecnológica.

Esta actitud podría convertir el problema en oportunidad, en la medida en que los actores del sistema nacional de innovación tecnológica usuarios de recursos biológicos en los países de origen revisen la información sobre patentes y adquieran las destrezas para su comprensión y aplicación a nuevos retos locales de innovación. De hecho, se conocen mucho las patentes como monopolios (protección jurídica) pero muy poco como fuente de información tecnológica. Sin embargo, este segundo objetivo es el más importante porque las solicitudes de patente se publican y divulgan antes de saber si se van a conceder o no. En la actualidad, las oficinas de patente dan mucha importancia a las patentes como fuente de información tecnológica (OEPM, 2004).

| <b>Tabla2: Ventajas de los documentos de patentes</b>  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contienen la información más reciente</li> <li>- Tienen un formato uniforme a nivel mundial</li> <li>- Suelen contener información que no es divulgada por otros medios.</li> <li>- Son fuente de información de lo nuevo pero también de los que ya se conoce (estado de la técnica)</li> <li>- Describen la tecnología de forma clara y suficiente para que un experto pueda ponerla en práctica.</li> <li>- Poseen un alto grado de informatización</li> </ul> |

Fuente: OEPM,2004. UNEP/CBD/COP/7/INF/32

La cantidad significativa de información sobre la naturaleza, uso y aplicaciones de estos recursos biológicos descritos en los documentos de patentes, constituye una oportunidad y una fuente valiosa para los innovadores y emprendedores locales. La información de patentes es de libre disponibilidad pero se presenta de forma diferente a la de los artículos científicos o informes técnicos que la mayoría de académicos y empresarios acostumbra a leer. Es una información que puede parecerse un tanto críptica, cuyo formato responde a la necesidad de lograr la protección legal para el producto o proceso o para partes específicas de los mismos. En este sentido, Hong (2008) manifiesta "Así pues, la calidad de una patente se relaciona con el propósito comercial que ha de cumplir. En términos más precisos, la calidad de una patente puede juzgarse según la calidad de redacción de la solicitud correspondiente". Sin embargo, más allá del hecho que las reivindicaciones estén escritas en una jerga técnico-jurídica, el documento de patente contiene mucha información tecnológica de gran valor que ayudaría a desarrollar otras innovaciones derivadas o nuevas en base a las ya registradas. Esta información es prácticamente desconocida en los países de origen, específicamente en el Perú.

En muchos casos, la "innovación" es tan evidente (obvia) como la identificación y uso de partes de la especie, como en el caso de la primera patente de anticuerpos de camélidos al que hicimos referencia anteriormente en este documento. También se han encontrado documentos de patentes donde se describen usos tan sencillos como mezclas en infusiones, por ejemplo, hojas y tallos secos molidos para suplementar el té verde convencional (JP7236459: "Healthy Tea of Tetragonia Expansa Murr") o ungüentos medicinales o cosméticos (JP2005082561 "Cosmetic"), donde se describe el uso del achiote Bixa orellana, en la elaboración de una crema que disminuye la producción de melanina, aclara la piel y la protege contra la radiación UV.

Por otro lado, se ha encontrado el uso de las especies como materia prima para la obtención de un extracto o compuesto específico, que luego se usa como principio activo en un producto de utilidad, por ejemplo varias patentes de camu-camu (Ver anexo 2) en las que se trabaja con la pulpa concentrada a distinto nivel para elevar a su vez la proporción de vitamina C que es su principal principio activo.

En otro extremo, están los usos más complejos como fuente de genes o de sustancias determinadas para una aplicación muy concreta, cuyo procesamiento demanda tecnología de alto nivel como la cromatografía de alta precisión o la transgénesis, por ejemplo, la patente que describe una planta transgénica de papa a la que se le ha incorporado la proteína VP6 de rotavirus en su genoma y cuya producción puede servir como vacuna oral (JP2000139473 "Recombinant plant into which rotavirus was introduced, protein of rotavirus derived from the recombinant plant and antibody against the protein of rotavirus").

Toda esta información se encuentra disponible en los documentos de patentes y es posible acceder a ella probablemente con la única limitación de entender su peculiar redacción. Entonces, por qué no utilizar toda esta información para reforzar la innovación tecnológica local en el Perú en base a los elementos de la agrobiodiversidad nativa?.

# 5. conclusiones y recomendaciones

- 1.- Existe una utilización y apropiación intelectual creciente de recursos biológico-genéticos nativos de la agrobiodiversidad peruana, situación que seguramente afecte también a otros países megadiversos.
- 2.- Esta utilización y apropiación de recursos biológico-genéticos se produce mayoritariamente en los países cuyo sistema de propiedad intelectual lo permite, y sin que haya ninguna evidencia de que la explotación de dichos recursos biológico-genéticos se haya realizado conforme a los principios de acceso y reparto equitativo de beneficios reconocidos en el CDB y exigidos por las legislaciones nacionales.
- 3.- En la menor cantidad de casos (13%), estos recursos son utilizados para mejora vegetal que es compatible con los fines de la agricultura y la alimentación.
- 4.- En la mayor cantidad de casos (66%), los recursos son utilizados en aplicaciones industriales, farmacéuticas o aprovechando sus cualidades como alimentos funcionales o nutraceuticos.
- 5.- El ritmo de utilización e innovación en base a estos recursos muestra una tendencia creciente en el período de tiempo posterior a la firma del CDB en el año 1992.
- 6.- Los usuarios e “innovadores” en base a estas especies son mayoritariamente de los países más desarrollados (Japón, USA, República de Corea y UE, suman el 75%).
- 7.- Hay un gran caudal de información tecnológica en los documentos de patentes que se utiliza poco o nada y que podría ser de gran utilidad para procesos de innovación tecnológica local en los países de origen.
- 8.- Las innovaciones descritas en los documentos de patentes muestran un variado nivel tecnológico, siendo en muchos casos accesibles o posibles de desarrollar en nuestro medio (Perú) que tiene un bajo nivel tecnológico.
- 9.- Se recomienda un análisis de las secuencias de DNA de especies nativas utilizadas en patentes que sirva como fuente de información para los nuevos grupos de investigación y proyectos que se vienen desarrollando en biología molecular y genómica de estas especies en el país.

- 10.- El Sector Académico debe prestar atención a la información de las patentes en las que seguramente podrán encontrar aquellas alternativas de investigación que los acerque a la innovación tecnológica y a la empresa, situación deseada por todos los países que aspiran al desarrollo.
- 11.- Los actores del sistema de innovación agraria peruano pueden encontrar en las patentes un indicador de las previsiones de desarrollo tecnológico y una fuente importante de alternativas tecnológicas apropiadas a nuestros problemas locales y apropiables por nuestros agentes socioeconómicos.

# 6. referencias

Aymé, S, G. Matthijs and S. Soni on behalf of the European Society of Human Genetics (2008) Patenting and licensing in genetic testing. *European Journal of Human Genetics* 16.S3-S9

Bagchi, D. (2006) Nutraceuticals and functional foods regulations in the United States and around the world. *Toxicol* 221:1-3

Byung Wook Lee, Tae Hyung Kim, Seon Kyu Kim, Sang Soo Kim, Gee Chan Ryu, and Jong Bhak (2006) Functional annotation and analysis of Korean patented biological sequences using bioinformatics. *Mol. Cells*, Vol. 21, No. 2, pp. 269-275

Comunidad Andina de Naciones (1996) Decisión 391 Régimen común sobre Acceso a los Recursos Genéticos.

Comunidad Andina de Naciones (2000) Decisión 486. Régimen Común sobre Propiedad Industrial (del 14 de septiembre de 2000).

Convenio sobre la Diversidad Biológica (1992) [www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf](http://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf)

Costa Rica. Asamblea Legislativa (1998) Ley N° 7788 Ley de Biodiversidad. [www.conarefi.ucr.ac.cr/LeyBiodiversidad.htm](http://www.conarefi.ucr.ac.cr/LeyBiodiversidad.htm)

Correa, Carlos (2005) Alcances jurídicos de la divulgación de origen en el sistema de patentes y derechos de obtentor. *Documentos de Investigación*. Año I. N 2. Agosto 2005.

DeFelice S.L. (2002) FIM Rationale and proposed guidelines for the nutraceutical research & education act –NREA, November 10, 2002

European Patent Office (2007) [esp@cenet](mailto:esp@cenet): an introduction to the database of ideas.

Hong, Soonwoo. Reivindicar lo que importa: redactar reivindicaciones de patente con un claro propósito. Comercial. División de Pymes de la OMPI.

Instituto Nacional de Investigación Agraria (2007) Los cultivos nativos de las comunidades del Perú. Editores: Medina, T. y A. Roldan. Proyecto "Conservación in situ de los cultivos nativos y sus parientes silvestres".

Kartal, Murat (2007) Intellectual property protection in the natural product drug discovery, traditional herbal medicine and herbal medicinal products. *Phytotherapy Research* 21(2):99–198.

Martin-Rendon, E., Blake, D. (2007) Patenting Human Genes and Stem Cells. *Recent Patents on DNA & Gene Sequences* 2007, 1, 25-34.

Oficina Española de Patentes y Marcas (2004) *Las Patentes como Fuente de Información Tecnológica en el Proceso de Transferencia de Tecnología.*- MADRID 2004.

Organización Mundial del Comercio, OMC, (1994). *Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados al Comercio.*

Organización Mundial de Comercio OMC (2006) *La relación entre el acuerdo sobre los ADPIC y el Convenio sobre la Diversidad Biológica: Resumen de las cuestiones planteadas y las observaciones formuladas.* Consejo de los Aspectos de Propiedad Intelectual relacionados al Comercio. IP/C/368/Rev.1. 8 de febrero de 2006.

Pallottini, L., E. Garcia, J. Kami, G. Barcaccia, and P. Gepts (2004) *Plant Genetic Resources: The Genetic Anatomy of a Patented Yellow Bean.* *Crop Sci.* 44:968–977 (2004).

Parlamento Europeo (1998) *Directiva 98/44/CE del Parlamento Europeo y del Consejo Relativa a la Protección Jurídica de las Invenciones Biotecnológicas.*

Pastor, S., Barbadilla, A., Martinez-Alier, J. (2008) *Especies, Genes y Patentes: Relación clave para el Acceso y Participación en los Beneficios (Art.15 CDB).* XIII Congreso Latinoamericano de Genética. Página 350. Memoria de actividades y participantes. Lima.

Pastor, S. Fuentealba, B. (2006) *Camélidos, Nuevos Avances Tecnológicos y Patentes: Posibilidades y Preocupaciones para la Región Andina. Iniciativa contra la Biopiratería. Documentos de Investigación.* Año II No. 4 Enero 2006.

Pastor, S. Sigüeñas, M (2008) *Bioprospección en el Perú. Iniciativa contra la Biopiratería. Documentos de Investigación.* Sociedad Peruana de Derecho Ambiental - GRPI - Mac Arthur.

Perú - Comisión Nacional contra la Biopiratería (2005) *Análisis de Potenciales Casos de Biopiratería en el Perú.* – Perú- Documentos de Investigación Año I N°3 Septiembre 2005.



Perú (1996) Primer Informe Nacional sobre la Situación de los Recursos Fitogenéticos. Informe de País a la FAO.

Perú (2004) Primer Informe Nacional sobre la Situación de los Recursos Zoogenéticos. Informe de País a la FAO.

Perú (2005) Párrafo 3 b) del Artículo 27, relación entre el acuerdo sobre los ADPIC y el CDB, y la protección de los conocimientos tradicionales y folklore. Organización Mundial de Comercio. IP/C/W/441/Rev.1

Ruiz, Manuel (2006) Metodología e instrumentos para la protección de los derechos intelectuales asociados a la agrobiodiversidad. Proyecto Conservación in situ de la agrobiodiversidad andino-amazónico. PER/98/G33.

Sullivan, R., Smith, J., Rowan, N. (2006) Medicinal mushrooms and cancer therapy: translating a traditional practice into Western medicine. *Perspectives in Biology and Medicine* 49(2):159-170.

The Crucible Group (1994) People, plants and patent. International Development research Center.

World Trade Organization – WTO (2002) The relationship between TRIPs agreement and the Convention of Biological Diversity and the protection of traditional knowledge. Council for Trade Related Aspect of Intellectual Property Rights. IP/C/W/356.

Zhao, Jian (2007) Nutraceutical, nutritional therapy, phytonutrients, and phytotherapy for improvement human health: a perspective on plant biotechnology application. *Recent Patent on Biotechnology* 1, 75-97.



# anexo 1

Documentos de patentes en los que se utilizan especies nativas de la agrobiodiversidad nativa del Perú, según el país donde han sido registradas dichas patentes.

| N°           | Código País | País  | Documentos de Patentes | %          |
|--------------|-------------|---|------------------------|------------|
| 1            | JP          | Japón   | 303                    | 32.03      |
| 2            | US          | Estados Unidos de América                     | 182                    | 19.24      |
| 3            | KR          | República de Corea                            | 108                    | 11.42      |
| 4            | CN          | China   | 48                     | 5.07       |
| 5            | GB          | Reino Unido                                   | 36                     | 3.81       |
| 6            | RO          | Rumania                                       | 28                     | 2.96       |
| 7            | CA          | Canadá  | 20                     | 2.11       |
| 8            | FR          | Francia                                       | 18                     | 1.90       |
| 9            | DE          | Alemania                                      | 16                     | 1.69       |
| 10           | HU          | Hungría                                       | 14                     | 1.48       |
| 11           | BR          | Brasil  | 11                     | 1.16       |
| 12           | IN          | India   | 10                     | 1.06       |
| 13           | ES          | España  | 8                      | 0.85       |
| 14           | MX          | México  | 8                      | 0.85       |
| 15           | NZ          | Nueva Zelanda                                 | 5                      | 0.53       |
| 16           | MD          | República de Moldavia                         | 5                      | 0.53       |
| 17           | RU          | Federación Rusia                              | 4                      | 0.42       |
| 18           | UA          | Ucrania                                       | 3                      | 0.32       |
| 19           | ZA          | África del Sur                                | 2                      | 0.21       |
| 20           | AU          | Australia                                     | 2                      | 0.21       |
| 21           | BE          | Bélgica                                       | 2                      | 0.21       |
| 22           | PL          | Polonia                                       | 2                      | 0.21       |
| 23           | CZ          | República Checa                               | 2                      | 0.21       |
| 24           | AT          | Austria                                       | 1                      | 0.11       |
| 25           | BG          | Bulgaria                                      | 1                      | 0.11       |
| 26           | SK          | Eslovaquia                                    | 1                      | 0.11       |
| 27           | SI          | Eslovenia                                     | 1                      | 0.11       |
| 28           | PH          | Filipinas                                     | 1                      | 0.11       |
| 29           | IL          | Israel  | 1                      | 0.11       |
| 30           | TW          | Taiwán  | 1                      | 0.11       |
| 31           | SU          | Unión Soviética                               | 1                      | 0.11       |
| 32           | WO          | Organización Mundial de Propiedad Intelectual | 78                     | 8.25       |
| 33           | EP          | Oficina Europea de Patentes                   | 23                     | 2.43       |
| <b>TOTAL</b> |             |   | <b>946</b>             | <b>100</b> |

Fuente: Obtenidas con el motor de búsqueda de la Oficina Europea de Patentes esp@cenet: [www.epo.org/patent-information/free/espacenet.html](http://www.epo.org/patent-information/free/espacenet.html)



# anexo 2

Lista de patentes relativas a "camu-camu", *Myrciaria dubia* (Fam. Myrtaceae usado tradicionalmente como alimento extraída de la base de datos esp@cenet de la European Patent Office (EPO)).

| Título   | Abstract   | Publicación  | Fecha      | Documento original | Uso innovador 1 | Uso innovador 2    | Uso innovador 3              |
|--|--|--------------|------------|--------------------|-----------------|--------------------|------------------------------|
| Compound, process for producing the same and use thereof | The compound of the present invention is a component originated from a natural material, camu camu ( <i>Myrciaria dubia</i> ), has strong antioxidative activity and stable whitening effect, and is represented by the formula (1). The antioxidant, whitening agent, skin preparation for external use, cosmetics, and food of the present invention are characterized by the inclusion of the compound represented by the formula (1)   | US2006104927 | 18/05/2006 | US 2006/0104927 A1 | Parafarmacia    | Cosmético/alimento | antioxidante                 |
| CAMU CAMU JUICE-CONTAINING ANTIOXIDANT FOR FOOD          | PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a camu camu ( <i>Myrciaria dubia</i> ) juice-containing antioxidant for food more excellent in stability, efficiency and convenience than those in a conventional method so as to prevent deterioration in food quality involving its appearance and taste. SOLUTION: The camu camu juice-containing antioxidant for food is obtained by adding camu camu juice to food to prevent deterioration in food quality with age, or by adding inorganic salt to the food in addition to the camu camu juice to gain synergistic antioxidant effect. The camu camu juice-containing antioxidant for food, the camu camu juice-containing antioxidant for food further containing inorganic salt, and a method for preventing oxidation of food comprising adding the antioxidant to the food are each provided so as to solve the above problem. COPYRIGHT: (C)2005, JPO&NCIPI | JP2005253307 | 22/09/2005 | P2005-253307A      | Industria       | Alimento           | Antioxidante y estabilizante |

| Título   | Abstract  | Publicación  | Fecha      | Documento original | Uso innovador 1 | Uso innovador 2 | Uso innovador 3   |
|--|---|--------------|------------|--------------------|-----------------|-----------------|---|
| BLEACHING AGENT, ANTIOXIDANT, COLLAGENASE INHIBITOR, HYALURONIDASE INHIBITOR, AGE RESISTER, SKIN LOTION, COSMETIC AND FOOD | <p>PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a bleaching agent having excellent safety and exhibiting bleaching action usable as cosmetics, etc., an antioxidant exhibiting stable antioxidation action, a collagenase inhibitor, a hyaluronidase inhibitor, an age resister, a skin lotion or cosmetic compounded with the bleaching agent, etc., and a food compounded with the antioxidant and enabling effective utilization of hitherto discarded seed of Camu Camu (<i>Myrciaria dubia</i>).</p>   | JP2004189698 | 08/07/2004 | P2004-189698A      | Parafarmacia    | Cosmético       | Antioxidante, envejecimiento y quitamanchas de la piel. |
| SKIN LOTION  | <p>PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a skin lotion capable of enhancing the effects of usual bleaching agents and having stable and excellent bleaching actions. SOLUTION: This skin lotion is specific in containing one or more of the following ingredients (A) and (B); (A) an extract of <i>Myrciaria Dubia</i> and (B) a bleaching agent. The extract of <i>Myrciaria Dubia</i> of the ingredient (A) in this invention is prepared by extracting fruits of <i>Myrciaria Dubia</i>, a plant belonging to the family Myrtaceae by using an extracting solvent.</p> | JP2001031558 | 06/02/2001 | P2001-31558A       | Industria       | Cosmético       | Cuidado de la piel.                                     |

| Título   | Abstract   | Publicación  | Fecha      | Documento original | Uso innovador 1 | Uso innovador 2 | Uso innovador 3 |
|--|--|--------------|------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| BREAD-IMPROVING AGENT COMPOSITION AND PRODUCTION OF BREADS | <p>PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a bread-improving agent composition which comprises only components not needing indications as food additives and enables the efficient production of high quality breads, by incorporating the juice of <i>Myrciaria dubia</i> (H.B.K.) Myrtaceae and further adding a fermented milk, a saccharide and a casein hydrolyzate to the mixture.</p> <p>SOLUTION: The bread-improving agent composition contains the straight juice or concentrated juice of <i>Myrciaria dubia</i> (H.B.K.) Myrtaceae preferably in an amount of <math>\geq 0.25</math> wt.% (converted into the straight juice), a fermented milk, such as fermented milk, preferably in an amount of <math>\geq 0.5</math> wt.%, one or more saccharides selected from highly refined sugar, starch syrup, oligosaccharides and reducing starch saccharification products, preferably in an amount of <math>\geq 5\%</math>, and a casein hydrolyzate preferably in an amount of <math>\geq 0.05</math> wt.%, and preferably further an enzyme such as a protease or an amylase. The bread-improving agent composition is preferably added to wheat flour, and the mixture is preferably used for producing breads by a sponge process.</p> | JP2000342162 | 12/12/2000 | P2000-342162A      | Industria       | Alimento        | Panificación.   |

| Título                            | Abstract   | Publicación  | Fecha      | Documento original | Uso innovador 1 | Uso innovador 2 | Uso innovador 3     |
|-----------------------------------|--|--------------|------------|--------------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| SKIN PREPARATION FOR EXTERNAL USE | <p>PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a skin preparation for external use, having excellent activities for preventing the skin from being aged, and capable of imparting tenseness and gloss to the skin by including an extract of Myrciaria dubia, and a cell-activating agent. SOLUTION: This skin preparation for external use contains an extract of Myrciaria dubia, and a cell-activating agent. The content of the cell-activating agent is 0.0001-5 wt.% expressed in terms of dried solid, and the content of the included extract of the Myrciaria dubia is 0.0001-5 wt.% expressed in terms of the dried solid.</p>   | JP2000327525 | 28/11/2000 | P2000-327525A      | Parafarmacia    | Cosmético       | Cuidado de la piel. |
| SKIN PREPARATION FOR EXTERNAL USE | <p>PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a skin preparation for external use capable of improving the elasticity, etc., of skin, eliminating the skin roughening, etc., and imparting a transparent feeling to the skin by including an extract of CAMU CAMU (botanical name: Myrciaria dubia), an ascorbic acid (derivative) and/or a placental extract and a polyhyric alcohol. SOLUTION: This skin preparation for external use is obtained by including (A) an extract of CAMU CAMU in an amount of 0.0001-5 wt.% expressed in terms of a dry solid, (B) (i) ascorbic acid (derivative) (e.g. L-ascorbic acid phosphate magnesium) and/or (ii) a placental extract and (C) 0.001-80 wt.% of a polyhydric alcohol (e.g. trehalose). The content of the ingredient B is preferably 0.0001-10 wt.% in the case of the ingredient (i) and 0.0001-5 wt.% expressed in terms of a dry solid in the case of the ingredient (ii). The ingredient A is prepared by extraction thereof from a fruit of CAMU CAMU which is a fruit tree of the family Myrtaceae under conditions of a low temperature or heating.</p> | JP2000327553 | 28/11/2000 | P2000-327553A      | Industria       | Cosmético       | Cuidado de la piel. |



| Título                            | Abstract  | Publicación  | Fecha      | Documento original | Uso innovador 1 | Uso innovador 2 | Uso innovador 3     |
|-----------------------------------|---|--------------|------------|--------------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| SKIN PREPARATION FOR EXTERNAL USE | <p>PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a skin preparation for external use capable of sufficiently exhibiting effects essentially possessed by a humectant, having excellent improving effects on skin roughening and extremely useful in beauty culture or medical treatment by including an extract of CAMU CAMU (botanical name: Myrciaria dubia) and the humectant. SOLUTION: This skin preparation for external use is obtained by including (A) an extract of CAMU CAMU in an amount of 0.0001-5 wt.% expressed in terms of a dry solid and (B) a humectant. The ingredient A is prepared by carrying out extraction thereof from a fruit of CAMU CAMU which is a plant belonging to the family Myrtaceae with an extracting solvent under conditions of a low temperature or heating. (i) A substance selected from alkaline simple hot spring water, deep water, mucopolysaccharides (derivatives), a protein (derivative), a meadow-foam oil, etc., (ii) a substance, etc., selected from an extract of Aloe, a seaweed extract, perilla oil, etc., are preferred as the ingredient B. The content of the ingredient B is preferably 0.001-70 wt.% in the case of the ingredient (i) and 0.0001-5 wt.% expressed in terms of a dry solid in the case of the ingredient (ii).</p> | JP2000327552 | 28/11/2000 | P2000-327552A      | Industria       | Cosmético       | Cuidado de la piel. |

| Título                            | Abstract  | Publicación  | Fecha      | Documento original | Uso innovador 1 | Uso innovador 2 | Uso innovador 3     |
|-----------------------------------|---|--------------|------------|--------------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| SKIN PREPARATION FOR EXTERNAL USE | <p><b>PROBLEM TO BE SOLVED:</b> To obtain a skin preparation for external use capable of preventing the production of lipid peroxides and inflammation, blackening and aging of skin and having excellent scavenging effects on active oxygen by including an extract of CAMU CAMU (botanical name: Myrciaria dubia) and an active oxygen scavenger.</p> <p><b>SOLUTION:</b> This skin preparation for external use is obtained by including (A) an extract of CAMU CAMU in an amount of preferably 0.0001-5 wt.%, more preferably 0.001-3 wt.% expressed in terms of a dry solid and (B) an active oxygen scavenger in an amount of preferably 0.0001-5 wt.%, more preferably 0.001-3 wt.% expressed in terms of a dry solid. The ingredient A is prepared by carrying out extraction thereof from a fruit of the CAMU CAMU which is a plant belonging to the family Myrtaceae with an extracting solvent (e.g. ethyl alcohol) under condition of a low temperature or heating. Vitamin C (derivative), superoxide dismutase, mannitol, an extract of Scutellaria Radix, an extract of a mellisa, an extract of a rosemary and the like are preferably used.</p> | JP2000327550 | 28/11/2000 | P2000-327550A      | Industria       | Cosmético       | Cuidado de la piel. |

| Título                                   | Abstract   | Publicación  | Fecha      | Documento original | Uso innovador 1 | Uso innovador 2 | Uso innovador 3                                    |
|--|--|--------------|------------|--------------------|-----------------|-----------------|--|
| COSMETIC COMPRISING EXTRACT OF CAMU CAMU | <p>PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a cosmetic excellent in stability and humectant properties by using a plant extract abundantly containing L-ascorbic acid by including a fruit extract of CAMU CAMU (botanical name: Myrciaria dubia). SOLUTION: This cosmetic is obtained by including a fruit extract of CAMU CAMU which is a fruit tree of the genus Myrciaria. A juice prepared by carrying out a pressing treatment of the juice from the fruit, a liquid part separated from a pulverized material, a ground material or a crushed material of the fruit by filtration or decantation, an extract of the fruit (the pulverized, ground or crushed material) with water and/or an organic solvent, a precise filtrate by ultrafiltration or the like, a treated-material (a concentrated or a diluted material) and the like are cited as the fruit extract of the CAMU CAMU. The resultant juice, liquid part, extract, precise filtrate, treated material and the like, as necessary, can suitably be combined. When carrying out the ultrafiltration treatment, a polymeric component having <math>&gt;=30,000</math>, preferably <math>10,000</math> molecular weight is preferably removed.</p> | JP2000327549 | 28/11/2000 | P2000-327549A      | Industria       | cosmético       | Ácido L-ascórbico como humectante y estabilizante. |

| Título   | Abstract   | Publicación | Fecha      | Documento original | Uso innovador 1 | Uso innovador 2 | Uso innovador 3 |
|--|--|-------------|------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| ACTIVATED OXYGEN SCAVENGER AND SKIN BEAUTIFYING COSMETIC COMPOSITION | <p>PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a new and safe activated oxygen scavenger or a new and safe skin beautifying cosmetic composition from a plant.</p> <p>SOLUTION: This activated oxygen scavenger or skin beautifying cosmetic contains one or more kinds of plant extracts selected from a flower or a flower bud of Sophora japonica L., a fruit of Myrciaria dubia (H.B.K.) Myrtaceac., a flower or a caput of Chrysanthemum morifolium Ramat., a pericarp or a fruit of Citrus leiocarpa hort. ex Tanaka, Citrus tachibana Tanaka, Citrus tangerina hort. ex Tanaka or Citrus reticulata Blanco, a flower, a caput or the whole herb of Achillea millefolium L., a rhizome or a root, a leaf or a flower of Althaea officinalis L., a fruit cluster, a pistillate flower spike or a secretory portion of Humulus lupulus L. and a rhizome or a root of Phragmites communis (L.) Trin. The activated oxygen scavenger or the skin beautifying cosmetic composition has excellent activated oxygen scavenging actions and is capable of imparting an improvement in skin roughening and luster and tensity to the skin and can further be utilized for usual foods and drinks.</p> | JP11246336  | 14/09/1999 | En idioma japonés  |                 |                 |                 |

| Título                                       | Abstract  | Publicación      | Fecha             | Documento original       | Uso innovador 1 | Uso innovador 2 | Uso innovador 3 |
|--|---|------------------|-------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <p>PRESERVES OF FRUIT OF MYRCIARIA DUBIA</p> | <p>PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain tasty preserves, comprising a fruit of Myrciaria dubia in the whole state, etc., abundantly containing natural vitamin C, minerals, pectic substances, etc., having a high nutritive value and excellent in flavor and texture. SOLUTION: The preserves of a fruit of Myrciaria dubia are obtained by adding and mixing 0.5-0.8 pt.wt. sugar, 0.0075-0.015 pt.wt. pectin and 0.6-1.2 pts.wt. water to 1 pt.wt. fruit of the Myrciaria dubia in, e.g. the whole state or a stoned state, thermally, sterilizing the resultant fruit thereof at 95 deg. C for 10min and then cooling the thermally sterilized fruit.</p> | <p>JP9215475</p> | <p>19/08/1997</p> | <p>En idioma japonés</p> |                 |                 |                 |

| Título                          | Abstract   | Publicación | Fecha      | Documento original | Uso innovador 1 | Uso innovador 2 | Uso innovador 3 |
|---------------------------------|--|-------------|------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| MELANOGENESIS SUPPRESSING AGENT | <p>PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the subject agent having high safety and stability and excellent melanin suppressing effect by using an extract of a fruit of a specific shrub having high contents of vitamin C, minerals, etc., and used as a food and drink. SOLUTION: An extract of camocamo (<i>Myrciaria dubia</i>) is used as an active component of the agent. Camocamo is fruit of an edible shrub plant belonging to the family Myrtaceae and growing on the river bank or the water-flowing bank of lakes of the Amazon basin extending from the eastern part of Peru to the western north part of Brazil. Raw, semi-dried or dried fruit can be used as the extraction raw material and the raw material is preferably used in pulverized state. The camocamo extract is easily produced by extracting the raw material with water, a hydrophilic organic solvent or their mixture. The melanin suppressing agent is topically applied to the diseased part such as the spot, freckle, pigmented part caused by sunburn, etc. The amount of the agent to be applied to 1 cm<sup>2</sup> of the skin is about 0.5-10mg for a creamy or ointment preparation and about 1-15mg for a liquid preparation.</p> | JP9221429   | 26/08/1997 | En idioma japonés  | Industria       | Alimento        | Estabilizante   |

| Título                                      | Abstract  | Publicación | Fecha      | Documento original | Uso innovador 1 | Uso innovador 2 | Uso innovador 3             |
|---|---|-------------|------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------|
| DESSERT CONTAINING JUICE OF MYRCIARIA DUBIA | <p>PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a new cesserst containing Myrciraia dubia juice richly containing natural vitamin C and minerals, good in taste and high in nutritive value. SOLUTION: This dessert contains the juice of Myrciraia dubia which is an edible plant belonging to the family Myrtaceae. The myrciraia dubia juice can be prepared, e.g. by a method comprising grinding the fruits of the Myrciraia dubia, adding pectinase to the ground product to reduce the content of the pectinase, inactivating the enzyme, filtering the product, and subsequently thermally sterilizing the obtained juice. In order to prevent the deterioration of the juice, the juice is preferably treated under the flow of nitrogen gas and/or mixed with an antioxidizing agent, when the juice is prepared. By the treatment of the juice with a filtration auxiliary such as cellulose powder the flavor of the juice can be improved. By the further addition of a sour agent, a sweetener, a perfume, vitamins, etc., the flavor of the juice can be improved or strengthened. The Myrciraia dubia juice is preferably mixed in an amount of 1-10wt.% based in the dessert.</p> | JP9140341   | 03/06/1997 | En idioma japonés  | Industria       | Alimentos       | Alimento funcional (postre) |





# anexo 3

Lista de especies de la agrobiodiversidad nativa del Perú utilizadas en invenciones registradas en documentos de patentes (obtenidas con el motor de búsqueda de la Oficina Europea de Patentes, hasta fines del año 2006).

| N° | Registro | Especie                         | Nombre común  |
|----|----------|---------------------------------|---------------|
| 1  | 703      | <i>Zea mays</i>                 | maíz          |
| 2  | 88       | <i>Solanum tuberosum</i>        | papa común    |
| 3  | 69       | <i>Cassia tora</i>              | aya poroto    |
| 4  | 65       | <i>Phaseolus vulgaris</i>       | frijol / ñuña |
| 5  | 48       | <i>Carica papaya</i>            | papaya        |
| 6  | 40       | <i>Opuntia ficus indica</i>     | tuna          |
| 7  | 40       | <i>Psidium guajava</i>          | guayaba       |
| 8  | 34       | <i>Ipomoea batatas</i>          | camote        |
| 9  | 28       | <i>Paullinia cupana</i>         | guaraná       |
| 10 | 28       | <i>Uncaria tomentosa</i>        | uña de gato   |
| 11 | 27       | Camelidae                       | camélidos     |
| 12 | 23       | <i>Theobroma cacao</i>          | cacao         |
| 13 | 20       | <i>Anacardium occidentale</i>   | marañón       |
| 14 | 20       | <i>Bixa orellana</i>            | achiote       |
| 15 | 20       | <i>Cucurbita pepo</i>           | escariote     |
| 16 | 18       | <i>Annona squamosa</i>          | anona         |
| 17 | 17       | <i>Lepidium meyenii</i>         | maca          |
| 18 | 17       | <i>Persea americana</i>         | palta         |
| 19 | 14       | <i>Cyperus esculentus</i>       | chufa         |
| 20 | 14       | <i>Myrciaria dubia</i>          | camu camu     |
| 21 | 13       | <i>Arachis hypogea</i>          | maní          |
| 22 | 13       | <i>Lantana camara</i>           | siete colores |
| 23 | 12       | <i>Agave americana</i>          | maguey        |
| 24 | 12       | <i>Cucurbita moschata</i>       | zapallo       |
| 25 | 12       | <i>Lycopersicum esculentum</i>  | tomate        |
| 26 | 11       | <i>Caladium</i>                 | caladio       |
| 27 | 11       | <i>Cucurbita maxima</i>         | zapallo       |
| 28 | 11       | <i>Tropaeolum majus</i>         | mastuerzo     |
| 29 | 10       | <i>Typha angustifolia</i>       | tatora        |
| 30 | 9        | <i>Passiflora edulis</i>        | granadilla    |
| 31 | 9        | <i>Tagetes minuta</i>           | huacatay      |
| 32 | 8        | <i>Amaranthus caudatus</i>      | kiwicha       |
| 33 | 8        | <i>Bertholletia excelsa</i>     | castaña       |
| 34 | 8        | <i>Chenopodium quinoa</i>       | quinua        |
| 35 | 7        | <i>Chenopodium ambrosioides</i> | paico         |
| 36 | 6        | <i>Genipa americana</i>         | Huito         |

| N°  | Registro | Especie                  | Nombre común        |
|---|----------|--------------------------|---------------------|
| 37  | 6        | Mammea americana         | Mamey               |
| 38  | 5        | Ananas comosus           | Piña                |
| 39  | 5        | Annona muricata          | Guanábana           |
| 40  | 5        | Ceiba pentandra          | Lupuna              |
| 41  | 5        | Clethra                  | indano sacha        |
| 42  | 5        | Prunus serotina          | capulí / guinda     |
| 43  | 5        | Schinus molle            | Molle               |
| 44  | 5        | Spondias mombin          | Ciruela             |
| 45  | 5        | Tetragonia expansa       | New Zealand spinach |
| 46  | 4        | Canna indica             | Achira              |
| 47  | 4        | Erythroxylon coca        | Coca                |
| 48  | 4        | Lonchocarpus             | Barbasco            |
| 49  | 4        | Smallanthus sonchifolius | Yacón               |
| 50  | 4        | Solanum muricatum        | pepino dulce        |
| Lista de especies tomadas del Informe del Perú sobre el Estado de los Recursos Fitogenéticos (1996) |          |                          |                     |
| <b>Total 50 especies</b>  |          |                          |                     |







ISBN: 978-9972-792-66-3



9 789972 792663