Instituto Nacional de Salud
Jirón Cápac Yupanqui 1400, Lima 11, Perú
Teléfonos: (511) 617-6200 Fax: (511) 617-6243
Correo electrónico: revmedex@ins.gob.pe
Página web: www.ins.gob.pe

PERÚ | Ministerio de Salud | Instituto Nacional de Salud

MINISTERIO DE SALUD
Instituto Nacional de Salud
"Investigar para proteger la salud"

I FORO

Investigación y biocomercio en plantas medicinales y alimenticias de uso tradicional en el Perú

15 de octubre de 2008

Lima, 2010

MINISTERIO DE SALUD DEL PERÚ

MINISTRO
Dr. Oscar Ugarte Ubillúz

VICEMINISTRO
Dr. Elias Melitón Arce Rodríguez

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

JEFE
Dr. Aníbal Velásquez Valdivia

SUBJEFE
Dr. César Cabezas Sánchez

CENTRO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA
Director General
Dr. Pedro Valencia Vásquez

CENTRO NACIONAL DE CONTROL DE CALIDAD
Director General
Q. F. Rubén Tabuchi Matsumoto

CENTRO NACIONAL DE PRODUCTOS BIOLÓGICOS
Director General
Dr. Alberto Valle Vera

CENTRO NACIONAL DE SALUD INTERCULTURAL
Director General
Dr. Oswaldo Salaverry García

CENTRO NACIONAL DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN
Director General
Dr. Wilfredo Salinas Castro

CENTRO NACIONAL DE SALUD OCUPACIONAL Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE PARA LA SALUD
Directora General
Dra. María del Carmen Gastañaga Ruiz

COMITÉ EDITOR

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

PRESIDENTE

Dr. César Cabezas Sánchez

MIEMBROS

Lic. Mónica Aguilar Suárez
Dr. Pedro Álvarez Falconí
Blga. Elizabeth Anaya Ramírez
Q. F. Rosario Belleza Zamora
Dr. Walter Curioso Vílchez
Estad. Marco Gonzales Noriega
Dr. Alfredo Guillén Oneeglio
Dr. Claudio Lanata de Las Casas
Dr. Percy Mayta Tristán
Dr. Edward Mezones Holguín
Dr. Jaime Mirando Montero
Mg. Graciela Rengifo García
Dr. Oswaldo Salaverry García
Dra. Lely Solari Zerpa
Dr. Alonso Soto Tarazona
Dr. Javier Vargas Herrera

ASISTENTE EDITORIAL
Mg. Carolina Tarqui Mamani

CORRECTOR DE ESTILO
Lic. Daniel Cárdenas Rojas

PERÚ | Ministerio de Salud | Instituto Nacional de Salud

MINISTERIO DE SALUD
Instituto Nacional de Salud
"Investigar para proteger la salud"

I Foro

Investigación y biocomercio en plantas medicinales y alimenticias de uso tradicional en el Perú

15 de octubre de 2008

Lima, 2010

Catalogación hecha por el Centro de Información y Documentación Científica del INS

Instituto Nacional de Salud (Perú)
I Foro: Investigación y biocomercio en plantas medicinales y alimenticias de uso Tradicional en el Perú. 15 de octubre de 2008. / Instituto Nacional de Salud. -- Lima :
Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud, 2010.
56 p. : il. 21 cm.

Contiene: Tema I. Situación del Biocomercio en plantas medicinales y alimenticias de uso tradicional en el Perú. Tema II. Situación de la investigación y desarrollo tecnológico en plantas medicinales y alimenticias de uso tradicional. Tema III. Biopiratería.

1. FOROS DE DISCUSION 2. PLANTAS MEDICINALES 3. COMERCIO 4. INVESTIGACIÓN 5. PERÚ

I. Perú. Ministerio de Salud

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú Nº 2010-13667
ISBN N.º 978-9972-857-84-3

© Ministerio de Salud, 2010
Av. Salaverry cuadra 8 s/n, Jesús María, Lima, Perú
Teléfono: (511) 431-0410
Telefax: (511) 315-6600 anexo 2669
Página web: www.minsa.gob.pe

© Instituto Nacional de Salud, 2010
Cápac Yupanqui 1400, Jesús María, Lima, Perú
Teléfono: (511) 617-6200
Correo electrónico: postmaster@ins.gob.pe
Página web: www.ins.gob.pe

La versión electrónica de este documento se encuentra disponible en forma gratuita en www.ins.gob.pe

Se autoriza su reproducción total o parcial, siempre y cuando se cite la fuente.

CONTENIDO

Presentación 5

Programa del foro 7

Tema I: SITUACIÓN DEL EN PLANTAS MEDICINALES Y ALIMENTICIAS DE USO TRADICIONAL EN EL PERÚ

- Legislación nacional e internacional sobre biocomercio 10
- Mercados potenciales y bionegocios de plantas medicinales y alimenticias y experiencias en el acceso a mercados externos para productos naturales 19
- Principios y criterios del biocomercio 25

Tema II: SITUACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN PLANTAS MEDICINALES Y ALIMENTICIAS DE USO TRADICIONAL

- Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Plantas Medicinales, Nutracéuticas y Afines (PROMED) 30
- Investigación de plantas medicinales y alimenticias de uso tradicional destinadas a la exportación 34

Tema III: BIOPIRATERÍA

- Situación de la biopiratería de plantas medicinales en el Perú 42

Reflexiones y recomendaciones 47

Anexos 49

PRESENTACIÓN

Las plantas medicinales, desde su aparición en la tierra, siempre fueron usadas por el ser humano como fuente de alimento y medicina.

En la actualidad, existe una gran demanda por productos naturales; la tecnología y el proceso de globalización han convertido al denominado biocomercio en una actividad de gran importancia en la agenda pública de los países. El biocomercio es definido como la cadena de actividades de recolección, producción, transformación y comercialización de bienes y servicios derivados de la biodiversidad, y que deben ser desarrolladas en el marco de los criterios de:

- sostenibilidad ambiental, creando estrategias para evitar el uso indiscriminado, la depredación y desaparición de los recursos;
- sostenibilidad social, a través de la promoción de estrategias y actividades productivas que apoyen el uso e impulsen la conservación sostenible en áreas con alto grado de biodiversidad;
- sostenibilidad económica, generando beneficios económicos y su distribución equitativa con comunidades locales e indígenas, que son los depositarios del conocimiento y del cuidado de los recursos naturales.

Los productos que, por sus propiedades, pueden ser usados para la alimentación o el cuidado de la salud, y que sean seleccionados para ingresar a esta cadena de actividades, deben guardar las garantías de calidad en todas las fases de su procesamiento. La selección de los productos debe estar respaldada por la investigación de sus propiedades, la cual generalmente tiene como punto de partida los conocimientos y usos tradicionales que son conocidos y practicados por la población de los lugares donde aún perdura esta biodiversidad.

En el mundo, el comercio de plantas medicinales (extractos y fitomedicinas) alcanza los 20 000 millones de dólares/año, con un ritmo de crecimiento del 10% por año (1*).

En el año 2004, Europa comercializó alrededor de 2000 especies de plantas medicinales y aromáticas, cifras que constituyen un interesante aliciente para el desarrollo de las cadenas productivas de plantas medicinales a nivel mundial (*).

El Perú es uno de los 12 países megadiversos del planeta; posee alrededor del 10% de especies de la flora mundial, (25 000 especies) de las cuales, 30% son endémicas; ocupa el primer lugar en número de especies de plantas

1* Ministerio de la Producción 2008

con propiedades medicinales utilizadas por la población (4400 especies) y es primero en especies domesticadas nativas (128), y en plantas comestibles (787 especies) (*). En los últimos años, el Perú ha presentado una creciente tendencia exportadora de los siguientes productos (en dólares americanos):

Producto	2005	2006	2007
Yacón	101 948	221 456	229 023
Maca	3 600 000	3 700 000	4 017 000
Sacha inchi	25 194	113 255	422 559
Camu camu	906 000	2 100 000	5 000 000

Fuente: PROMPERU

Los tratados de libre comercio y los diversos mecanismos de cooperación bilateral o multilateral entre los países, proponen interrogantes sobre las potencialidades de cada uno para afrontar la demanda de los otros dentro de los cánones normativos y legales así como de los sustentos científicos respecto a las propiedades e inocuidad de los productos.

En ese contexto, el Instituto Nacional de Salud organizó una reunión denominada: *I Foro Investigación y biocomercio de plantas medicinales y alimenticias de uso tradicional en el Perú*, cuyo objetivo fue conocer la situación actual de estas grandes actividades relacionadas con estos recursos naturales del país. El acto se llevó a cabo en el auditorio del INS, congregó la participación, entre otros, de funcionarios y representantes del Ministerio de la Producción, Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, Ministerio de Salud (DIGESA y DIGEMID), de universidades, de los sectores exportadores y del sector privado agremiado, quienes intercambiaron ideas, opiniones e información relevante sobre el tema.

Mientras se desarrollaba el Foro, la representación del Perú en China participaba en la 6ta y última Ronda de Negociaciones previas a la firma del Tratado de Libre Comercio (TLC) entre ambos países, resultando oportuno realizar este tipo de evento, porque permitió intercambiar experiencias entre investigadores y agentes relacionados con el biocomercio de plantas medicinales y alimenticias de uso tradicional en nuestro país.

La iniciativa del INS resulta relevante, por ser la primera vez que se debate temas de la salud en el marco del enfoque de la biodiversidad y del biocomercio.

PROGRAMA

8.00 – 8.30	Inscripción de participantes
8.30 – 8.45	Instalación de la Mesa de Honor
8.45 – 9.00	Inauguración: Dra. Patricia García Funegra - Jefa del INS.

TEMA 1 **SITUACIÓN DEL BIOCOMERCIO DE PLANTAS MEDICINALES Y ALIMENTICIAS DE USO TRADICIONAL EN EL PERÚ.**

MESA: **Legislación nacional e internacional sobre biocomercio**
Moderadora: **Ing. Paula Ramírez García –** DIGESA.

Ponente

9.00 – 9.15	Q.F. Rosa Camacho Cervantes - DIGEMID
10.00 – 10.45	Preguntas y aportes
10.45 – 11.15	Receso

MESA: **Mercados potenciales y bionegocios de plantas medicinales y alimenticias y experiencias en el acceso a mercados externos, para productos naturales**

Moderador**:** **MBA. Armando Rivero**

Ponentes

11.15 – 11.30	Ing. Mercedes Inés Carazo - PRODUCE
11.30 – 11.45	Econ. Karin Fassbender – MINCETUR
11.45 – 12.00	Ing. Alejandra Velazco – IPPN, ADEX.
12.00 – 12.30	Preguntas y aportes
13.30 – 13.45	**Ponencia: Principios y criterios del biocomercio** Ing. Manuela Rojas - GTZ
13.45 – 14.00	Preguntas y aportes

14.00 – 15.00 **ALMUERZO**

TEMA 2	**SITUACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN PLANTAS MEDICINALES Y ALIMENTICIAS DE USO TRADICIONAL**
15.15 – 15.30	**Ponencia: Programa nacional de ciencia, tecnología e innovación en plantas medicinales**, **nutraceúticas y afines** (PROMED). Dr. Juan Tarazona - CONCYTEC
15.30 – 15.45	Preguntas y aportes
MESA:	**Investigación de plantas medicinales y alimenticias de uso tradicional destinadas a la exportación.** Moderadora: **Dra. Martha Villar López –** ESSALUD.
15.45 – 16.00	Msc. Manuel E. Gasco Tantachuco- UPCH
16.00 - 16.15	Dra. Arilmi Gorriti - UNMSM
16.15 - 16.30	Dra. Lucy Ibañez - UNPSMP
16.30 - 17.00	Preguntas y respuestas
TEMA 3	**BIOPIRATERIA**
17.15 - 17.45	**Ponencia: Situación de la biopirateria de plantas medicinales en el Perú**. **Ing**. **Jaime Miranda Souza -** Comisión Nacional contra la Biopiratería.
17.45 - 18.00	Preguntas y respuestas
18.00 - 18.15	CLAUSURA

Situación del biocomercio en plantas medicinales y alimenticias de uso tradicional en el Perú

Legislación nacional e internacional relacionada con el biocomercio.

Q.F. Rosa Camacho Cervantes
Dirección de Autorizaciones Sanitarias
Dirección General de Medicamentos Insumos y Drogas DIGEMID

Se resalta la importancia del marco legal que actualmente regula el comercio de productos naturales en el nivel nacional e internacional *Toda actividad comercial que realice el Estado está regulada de una u otra forma, y el biocomercio no es la excepción, aunque aún hay que seguir trabajando en este campo*. Menciona la importancia del Decreto Supremo N.º 010-97-SA y modificatorias, que establecen los requisitos para la obtención del Registro Sanitario de los Recursos Terapéuticos Naturales y la función que cumple la Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas (DIGEMID) órgano de línea del Ministerio de Salud, encargado, a nivel nacional, de inscribir, reinscribir, modificar, suspender y cancelar el Registro Sanitario además de de realizar el control y vigilancia sanitaria.

Para la regulación de los recursos terapéuticos existen las siguientes disposiciones:

- Art. 63 de la Ley General de Salud N.º 26842, emitida el 20 de julio de 1997: comercialización de plantas medicinales y sus preparados;
- Decreto Supremo N.º 010-97-SA y modificatorias: se establecen los requisitos para la obtención del Registro Sanitario de los Recursos Terapéuticos Naturales (RTN); su obtención faculta la fabricación o importación y comercialización en el país de dichos recursos;
- El DS 004-2000-SA y el DS 020-2001-SA que aprueba las modificaciones al Reglamento para el Registro, Control y Vigilancia Sanitaria de Productos Farmacéuticos y Afines;
- R.M. N.º 125-2000-SA/DM Manual de Buenas Prácticas de Manufactura de Productos Galénicos y Recursos Terapéuticos Naturales, donde se especifica los procedimientos adecuados que permiten obtener productos de calidad uniforme y satisfactoria, es decir, que todos los lotes sean

elaborados con materias primas de calidad adecuada, que cumplan con especificaciones declaradas, que sean envasados y rotulados correctamente y que sean estables durante su vida útil;

- El DS 021-2001-SA Reglamento de los Establecimientos Farmacéuticos, establece condiciones de funcionamiento de establecimientos dedicados a la fabricación, importación, almacenamiento, distribución y dispensación de los RTN;
- RM N.º 585-99-SA/DM Manual de Buenas Prácticas de Almacenamiento; contiene normas que deben cumplir los establecimientos que almacenan productos farmacéuticos y afines, con el fin de garantizar el mantenimiento de las características y propiedades de los productos;
- La Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas del Ministerio de Salud es el órgano de línea encargado, a nivel nacional, de inscribir, reinscribir, modificar, suspender y cancelar el Registro Sanitario, y de realizar el control y vigilancia sanitaria de estos;
- Ley General de Salud. Ley N.º 26842 que en su Art. 63 dice: *La comercialización de plantas medicinales y sus preparados con finalidad terapéutica, diagnóstica o preventiva se sujeta a lo que establece el Reglamento*.

Del **Decreto Supremo N.º 010-97-SA,** extraemos algunos artículos relacionados con plantas medicinales y alimenticias:

- Art. 3.º **El Registro Sanitario:** faculta la fabricación, importación y comercialización de los RTN. Toda modificación del Registro Sanitario debe ser comunicada o solicitada para su aprobación;
- Art. 9.º **Vigencia del Registro Sanitario:** cinco años;
- Art. 69.º Clasificación de los recursos terapéuticos naturales
  - **Recursos naturales de uso en salud.**
  - **Productos naturales de uso en salud.**

Según el **D.S. N.º 004-2000-SA, se define:**

- **Recurso natural de uso en salud (Art. 8.º):** recurso de la naturaleza (vegetal, animal o mineral) que no ha sido procesado o ha sido trozado, deshidratado o molido y constituye la materia prima para preparados o productos naturales elaborados. Si en el rotulado no lleva indicaciones terapéuticas, no requiere Registro Sanitario;

- **Producto natural de uso en salud (Art. 9.º):** elaboraciones industriales simples o complejas basadas en uno o varios recursos naturales, que utilizan las virtudes aisladas o sinérgicas de dichos recursos, los cuales tienen una historia ancestral de reconocimiento y uso entre las poblaciones indígenas de una o varias culturas, tanto a nivel nacional como internacional.

Para la solicitud del Registro Sanitario se debe presentar el protocolo de análisis, donde se incluye las especificaciones técnicas, los resultados y el método analítico empleado (Art. 25.º del DS 004-2000-SA). Deberá incluir también, el control físico-químico y microbiológico de los recursos vegetales empleados (Art. 26.º del DS 004-2000-SA).

El Art. 25.º del DS N.º 004-2000-SA se refiere también a la Monografía del Recurso Natural la que debe incluir, entre otros:

- Identificación taxonómica del recurso natural;
- Descripción botánica (recursos vegetales);
- Información referente a dosificación, contraindicaciones y estudios clínicos referenciales.

Otros artículos del DS 004-2000-SA que podemos mencionar son:

- Art. 81.º Los productos naturales pueden combinarse con sustancias químicas que tengan actividad biológica definida, previa opinión favorable del CEMIS;
- Art. 84.º Los productos que no tengan estudios clínicos deberán consignar la frase “TRADICIONALMENTE USADO PARA …”;
- Art. 85.º Los productos naturales podrán utilizar para su identificación, nombre comercial o nombre común;
- Art. 86.º No se consideran productos naturales de uso en salud: los complejos vitamínicos o mezclas de vitaminas, aminoácidos, oligoelementos y proteínas;
- Art. 93.° Los rotulados de los productos naturales de uso en salud de venta con receta médica, no deberán contener información relativa a uso recomendado ni dosificación.

Las condiciones de venta varían para uno y otro:

- **Recursos naturales de uso en salud:** se venden sin receta médica en establecimientos farmacéuticos o comerciales, según se autorice en el

Registro Sanitario. En caso de asociación de recursos, la condición de venta se va a determinar previa opinión del Comité Especializado del Ministerio de Salud (CEMIS).

- **Productos naturales de uso en salud:** con o sin receta médica según se autorice en el Registro Sanitario y de acuerdo con la opinión del CEMIS (en caso de asociaciones y combinaciones).

Se consultó a la expositora acerca de cuál es el criterio que considera la DIGEMID para hacer una delimitación entre un producto natural con fines de uso terapéutico y un producto natural usado como suplemento nutricional, la respuesta fue que es difícil realizar esta separación y que muchos productos naturales se quedaban con esa incertidumbre. Con respecto a la venta de recursos o productos naturales, asociados o combinados, se precisó que es necesario la opinión de Comité Especializado del Ministerio de Salud (CEMIS), el cual está integrado por profesionales de las ciencias de la salud, con formación o experiencia en farmacia, en farmacología, en farmacología clínica o en terapéutica, dicha comisión evalúa la solicitud para la venta de estos productos.

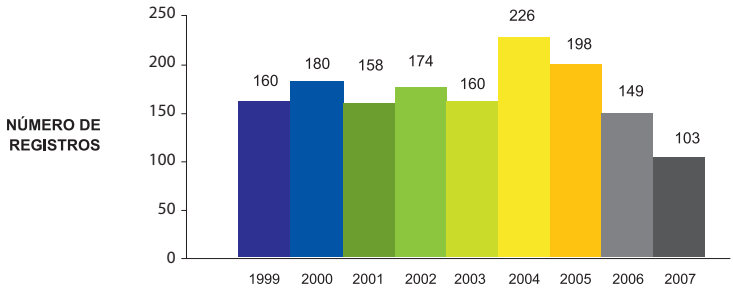
Cabe destacar la importancia de la precitada opinión del CEMIS, porque en esta se debe definir la inocuidad o el posible riesgo para la salud de las asociaciones de recursos, ya que como se sabe, en muchos casos se produce un cambio en la actividad de un recurso al estar asociado con otro, pudiendo llegar incluso a la pérdida de la actividad de uno de ellos o también la posible potenciación de un efecto adverso.

Anualmente se registra un promedio de 150 productos naturales. Señaló que desde 1999 a octubre de 2007, una mayor proporción de productos naturales extranjeros (54%) con respecto a los nacionales (46%) son registrados ante DIGEMID, principalmente en forma de cápsulas o tabletas; de ello se puede inferir que, a pesar de nuestra gran biodiversidad, existe un predominio de los registros de productos extranjeros, situación atribuible posiblemente a la falta de información respecto a las características terapéuticas de las especies nacionales para obtener un registro sanitario, o a la falta de difusión de realizar está actividad como generadora de recursos para mejorar la calidad de vida de las familias con productos saludables y eficaces. De igual manera, en el mismo período, 35% de los productos registrados son productos naturales asociados, quizá en la búsqueda de lograr una sinergia de sus propiedades.

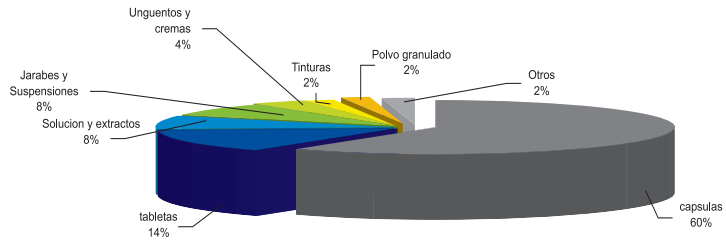
Los dos productos de mayor uso son la maca y la uña de gato, sin embargo, se mencionó que en la realidad ya se producen y se comercializan muchas otras especies más (yacón, sen, alcachofa, hiedra, achiote, pasuchaca, eu-

calipto, etc.), las cuales, hasta el momento, no cuentan con una difusión comercial como las antes mencionadas, porque, aparentemente no se dispone de los estudios necesarios para su uso; sin embargo, si se lograra realizar estudios para conocer sus grandes y variadas propiedades terapéuticas, se lograría una gran acogida y consumo, con el consiguiente desarrollo de la economía de las familias y empresas productoras, convirtiéndose en otra fuente de ingreso y desarrollo para el país.

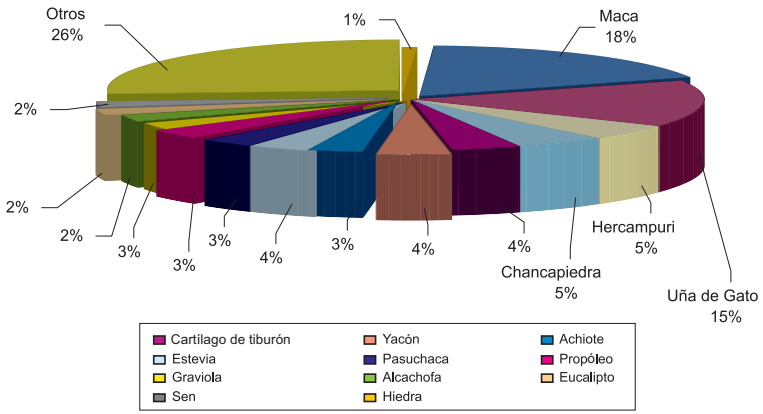
NÚMERO DE PRODUCTOS NATURALES REGISTRADOS POR AÑO. 1999 – Octubre 2007



PRODUCTOS NATURALES NACIONALES REGISTRADOS POR FORMA FARMACÉUTICA (1999- Octubre 2007)



RECURSOS USADOS EN PRODUCTOS NATURALES NACIONALES NO ASOCIADOS
(1999 – Octubre 2007)



Control y vigilancia sanitaria

La DIGEMID es la entidad encargada del control y vigilancia sanitaria de los RTN y ejerce su función mediante pesquisas para control de calidad e inspecciones a establecimientos farmacéuticos.

Los sistemas de control de calidad de fabricantes nacionales se rigen por la Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). En el caso de productos importados, el titular del Registro Sanitario garantiza su calidad mediante protocolos de análisis.

Las sanciones impuestas por infracción a las disposiciones contenidas en la Ley 26842, Ley General de Salud y su Reglamento, están señaladas en el Art. 134. Estas pueden ser ejecutadas mediante multas, cierre temporal, cierre definitivo, suspensión del registro sanitario o cancelación del registro sanitario.

La DIGEMID como parte de la vigilancia sanitaria, emite alertas a nivel nacional, las cuales se transmiten oficialmente a las diversas instancias regionales, haciendo las especificaciones correspondientes. Ejemplo de ello tenemos:

- N.º 14-2000. Modificación del inserto de los productos naturales que contienen *Hypericum perforatum* (hierba de San Juan) debido a las interacciones con algunos medicamentos;

- N.º 18-2002. Se retira los productos que contienen Kava-kava (*Piper methysticum*) por el riesgo de hepatotoxicidad;
- N.º 14-2004. Se da recomendaciones para el uso de anís estrellado debido al contenido de anetol que puede causar convulsiones en lactantes.

Finalmente, se mostró las diferentes acepciones de los medicamentos o productos naturales en los diferentes países vecinos y la OMS; se sugirió la importancia de delimitar entre un producto natural con fines terapéuticos y uno con fines de suplemento alimenticio, ya que la evaluación de la calidad difiere de acuerdo con el uso que se le dará; tampoco es posible bajar el nivel de evaluación de la calidad a los productos con fines terapéuticos, por el riesgo que representa su consumo; además, se debe promover que los laboratorios productores liberen productos de calidad demostrable, constituyéndose en una carta de presentación positiva para productos peruanos cuando se realiza operaciones de exportación.

La *Food &Drug Administration* regula los suplementos dietéticos

Los suplementos dietéticos son productos que se usan para suplementar la dieta del ser humano, incrementando la ingesta total diaria; contienen vitaminas, minerales, componentes herbarios, aminoácidos o combinación de estos ingredientes.

Se prohíbe promocionarlos para el diagnóstico, prevención, alivio, tratamiento o cura de una enfermedad.

La Unión Europea (UE) regula los productos medicinales de hierbas tradicionales (Directiva 004/24/EC)

Un producto medicinal herbario es un producto que contiene exclusivamente un ingrediente activo, más sustancias herbarias o una o más preparaciones herbarias, (sustancia herbaria es la parte fragmentada o trozada de una planta, hongo o liquen no procesado)

La indicación específica del producto se basa en el ingrediente activo herbario.

La Organización Mundial de la Salud (OMS)

Los productos medicinales herbarios tradicionales, tienen una larga tradición de uso, lo cual reduce la necesidad de pruebas clínicas; la eficacia puede basarse en el largo uso y la experiencia.

La larga tradición de uso no excluye que pueda haber preocupaciones sobre su seguridad, por lo que las autoridades competentes tienen el derecho de requerir la información necesaria para evaluar la seguridad.

La calidad es un aspecto independiente del uso tradicional por lo que es necesario que se lleven a cabo ensayos físico-químicos, biológicos y microbiológicos.

BRASIL

Regula medicamentos fitoterápicos

Se define como medicamento fitoterápico, al medicamento farmacéutico obtenido por procesos tecnológicamente adecuados, empleándose exclusivamente materias primas vegetales, con finalidad profiláctica, curativa, paliativa o con fines de diagnóstico. No se considera medicamento fitoterápico a aquel que en su composición incluya sustancias activas aisladas de cualquier origen, ni las asociaciones de estas con extractos vegetales.

COLOMBIA

Los productos fitoterapéuticos se clasifican en:

a) Preparaciones farmacéuticas con base en plantas medicinales;

b) **Productos fitoterapéuticos tradicionales,** definido como aquel producto de fabricación nacional elaborado a partir de materias de plantas medicinales o asociaciones entre sí, cultivadas en Colombia.

BOLIVIA

Regula medicamentos naturales y tradicionales

Contiene principios activos o partes obtenidas directamente o mediante procedimientos específicos, de vegetales, minerales o animales, cuyo uso se haya justificado por la práctica de la medicina tradicional o por estudios científicos.

MÉXICO

Regula medicamentos herbolarios

Definen medicamento herbolario como el producto elaborado con material vegetal o algún derivado de este, cuyo ingrediente principal es la parte aérea o subterránea de una planta o extractos y tinturas, así como jugos, resinas, aceites grasos y esenciales, presentados en forma farmacéutica.

La eficacia terapéutica y seguridad ha sido confirmada científicamente en la literatura nacional o internacional.

VENEZUELA

Regula Productos naturales

Es el producto natural de origen vegetal, animal, o mineral en su forma primigenia o que solo hubiesen sufrido el indispensable tratamiento físico químico o biológico para su correcta manufactura, embarque preservación o dispensación destinados por el hombre para diferentes fines terapéuticos mediante la ingestión inhalación o aplicación en la superficie de la piel o mucosas.

Mercados potenciales para el biocomercio de plantas medicinales y alimenticias, y experiencias de acceso a mercados externos para productos naturales

Moderador: Armando Rivero (UNMSM)
Panelistas mesa redonda
Mercedes Inés Carazo (PRODUCE)
Karim Fassbender (MINCETUR)
Alejandra Velazco (ADEX / IPPN)

La Economista Mercedes Inés Carazo, Coordinadora Nacional de la Red de Centros de Innovación Tecnológica (CITES) – PRODUCE, se refirió a la existencia de mercados potenciales para el biocomercio con un alto PBI, entre ellos: Estados Unidos (EE.UU), China, la Unión Europea (UE), Singapur y el Mercosur. Tomando como referencia esta oportunidad, el Ministerio de la Producción viene promoviendo las exportaciones no tradicionales – productos con valor agregado - por un valor aproximado de 6,3 mil millones de dólares en el 2007 frente a la exportación de los productos tradicionales–materia prima sin ninguna transformación o con transformación primaria- por un valor de 21,5 mil millones de dólares para el mismo año.

Es importante reconocer las características de la industria nacional con la finalidad programar políticas y acciones: el 98,09% del total de empresas del país son microempresas (3 167 751 empresas) y el siguiente 1,54% son pequeñas empresas (49 728 empresas), mientras que las grandes empresas representan solamente el 0,02% de la industria nacional.

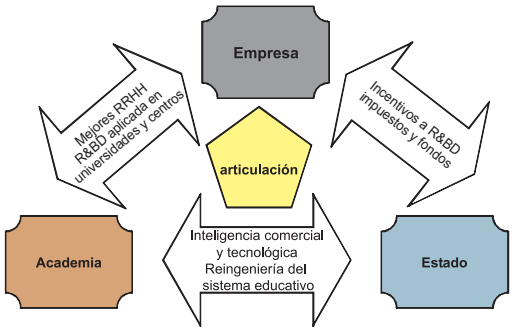
Señala que el mercado externo para plantas alimenticias, medicinales y cosméticas es grande, pero la oferta no cubre la demanda actual; asimismo, la

demanda mundial de estos productos ha venido creciendo y se estima que seguirá creciendo en los próximos años.

También hizo énfasis en la necesidad de consolidar la alianza del Estado, la universidad y la empresa privada, con la finalidad de obtener productos innovadores y con valor agregado, como ejemplos prácticos de esta articulación podemos citar: la normalización y sistemas de calidad respaldados por redes de laboratorios; combinar la investigación, la formación de recursos humanos en altas tecnologías; la adaptación de tecnologías y la transferencia de conocimiento; los centros de soporte tecnológico de recursos y biodiversidad; incentivos a la inversión y a la creación de empresas de biocomercio, para obtener productos cuya calidad pueda ser certificada internacionalmente. Para alcanzar este nivel de competitividad internacional, nuestro país debe superar algunas deficiencias en el ámbito del desempeño económico, eficiencia del gobierno, eficiencia de las empresas e infraestructura; es en este último aspecto en el que más carencias presentamos.

Actualmente, el Programa Nacional de Biocomercio–Perú ha establecido alianzas institucionales estratégicas, teniendo instrumentos de soporte tecnológico para apoyar el desarrollo industrial, la generación de valor agregado, la innovación tecnológica de las empresas y la mejora de la calidad y rendimiento en las cadenas productivas y regiones. Pero los recursos públicos y privados son escasos.

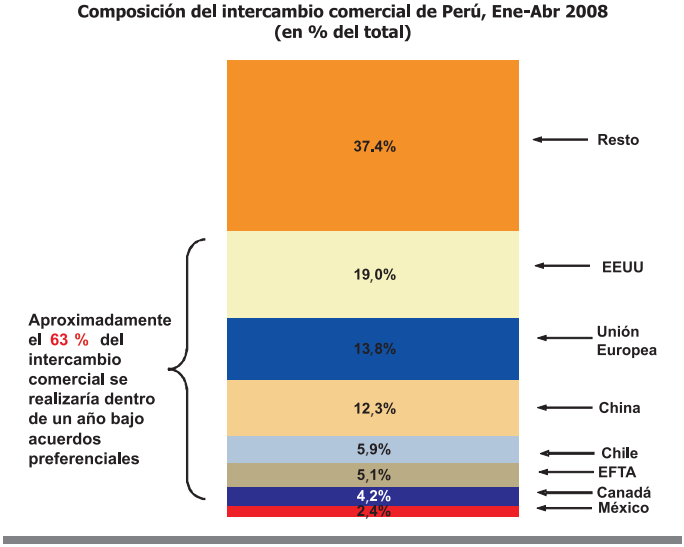
Articulaciones entre *Stkeholders*



En otro momento, la Dra. Karim Fassbender Fossa, funcionaria de la Dirección Nacional de Desarrollo de Comercio Exterior, del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR), mostró el mercado potencial que existe en el mundo para productos naturales, especialmente en el rubro de productos orgánicos. Indicó que los mercados más prometedores son aquellas regiones en las que el ingreso *per cápita* es más elevado (Asia, Estados Unidos, Canadá, la Comunidad Europea y Australia) y que se ven influenciados por tendencias modernas, las que se pueden agrupar en los siguientes aspectos:

- Preferencias de los consumidores: forma de vida sana, responsable y cercana a la naturaleza, preferencias por productos que apoyan al manejo de recursos naturales y con vinculaciones sociales;
- Enfoque de las empresas: responsabilidad social, responsabilidad ambiental, y reconocimiento de los aportes de la empresa privada al desarrollo económico sustentable;
- Políticas públicas: atención en aspectos ecológicos y sociales relacionados con desarrollo sostenible y el biocomercio, leyes efectivas y transparentes para promover la competencia.

Rumbo de acceso preferencial a mercados



Fuente: Aduanas

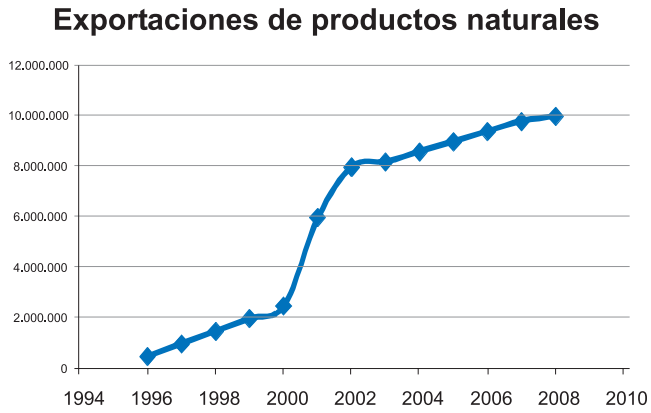
Entonces el consumidor exige que los productos que va a comprar tengan nuevas certificaciones como de cultivo orgánico, de comercio justo, de agricultura sostenible, silvicultura sostenible, pesquería sostenible, entre otros.

Señaló también que las estrategias planteadas por su sector para insertar al Perú en el contexto internacional gira en función de tres ejes importantes: el desarrollo y la promoción del comercio, la apertura comercial y la agenda de competitividad.

En el Plan Estratégico Nacional Exportador se ha evaluado la oferta exportable, la diversificación de mercados, la facilitación del comercio y el desarrollo de cultura exportadora.

La exportación nacional de productos naturales se ha incrementado desde el año 1996, teniendo un pico entre los años 2000 al 2002, debido al *boom* internacional de la maca, pero luego de la imposición de barreras del mercado en el 2002, se observa un techo o achatamiento en la curva de las exportaciones de productos naturales. Desde la perspectiva de la MBA Alejandra Velazco Muñoz, Presidenta del Comité de Productos Naturales de la Asociación de Exportadores (ADEX), las exportaciones de productos naturales han crecido desde 1996 a la fecha. Ha habido un estancamiento a partir del 2005 debido a las exigencias del mercado externo, exigencias que las cadenas productivas nacionales no han superado aún. Ante este panorama, desde el año 2007, el Programa Nacional de Biocomercio, el Instituto Nacional de Productos Naturales, la Asociación de Exportadores, Proyecto Perú Biodiverso, se reúnen para formular el Plan Operativo Nacional, cuyo objetivo general es mejorar la competitividad de las cadenas priorizadas, a fin de ofrecer a los mercados potenciales, productos del biocomercio con alto valor agregado, de manera que se manifieste en mejores condiciones para todos los participantes de las cadenas y contribuya a la conservación de la biodiversidad involucrada en el proceso productivo. Este Plan Nacional se ha planteado los siguientes objetivos específicos:

- Mejorar las capacidades de gestión productiva y organizacional en las iniciativas de biocomercio, a fin de garantizar el desarrollo de una oferta sostenible acorde con la demanda identificada;
- Incrementar el comercio nacional e internacional de los productos del biocomercio;
- Validar y demostrar las características y propiedades de los productos de biocomercio;



- Lograr un entorno político favorable para el biocomercio y fortalecer el sistema institucional.

También expuso sobre otros esfuerzos que se vienen realizando, a través de la conformación de comisiones que involucran a los diferentes actores del proceso productivo y exportador, como la Comisión Técnico Comercial de Asuntos Internos, la Comisión de Captación de Fondos y Generación de proyectos, la Comisión de Investigación, la Comisión de Normatividad, el Programa Nacional de Biocomercio, la Comisión Antibiopiratería, las Comisiones de Productos Bandera (maca, uña de gato) y el Grupo de Denominación de Origen.

Se han priorizado especies con la finalidad de completar la documentación que nos permita acceder a los mercados internacionales: uña de gato, maca, yacón, *sacha inchi*, *camu camu*, maíz morado y lúcuma (IPPN).

CONCLUSIONES

1. Existe un gran mercado a nivel mundial, especialmente en los Estados Unidos, la Comunidad Europea, Canadá y el Asia, donde los ingresos *per capita* son elevados ($30 000/año) y a la vez, son países que muestran un interés marcado hacia lo natural y orgánico. Este mercado externo es cada vez más exigente, forzando el desarrollo de mayor competitividad para la industria nacional;

2. La competitividad debe contemplar aspectos no sólo económicos, es decir, aquellos relacionados con la productividad, eficiencia, la logística, en-

tre otros, si no también con los aspectos sociales como el comercio justo y los aspectos ambientales. Para alcanzar esta competitividad se debe articular las políticas y programas del Estado, la investigación universitaria y las necesidades de la empresa privada;

3. Es necesario cambiar la oferta exportable de nuestro país, de materia prima a productos con valor agregado, de elevado valor comercial;
4. Hay en nuestro país varias instituciones que realizan esfuerzos aislados o muy poco articulados, lo que deviene en pobres resultados debido a la escasez de recursos del Estado y del sector privado.

Principios y criterios del biocomercio

Ing. Manuel Rojas
Cooperación Técnica Alemana-GTZ
Programa de Desarrollo Rural Sostenible

El ingeniero Rojas define biocomercio como el conjunto de actividades de recolección, producción, procesamiento y comercialización de bienes y servicios derivados de la biodiversidad nativa (especies, recursos genéticos y ecosistemas), bajo criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica.

Los siete principios y sus correspondientes criterios del biocomercio son:

1. **Conservación de la biodiversidad**, cuyos actores contribuyen al mantenimiento de la biodiversidad biológica en todas sus escalas (genes, especies, ecosistemas) y los criterios serían:

   a. Condiciones ecológicas de ecosistemas y hábitats naturales;
   b. Variabilidad genética;
   c. Procesos ecológicos (aire, agua, suelo, biomasa);
   d. Ecosistemas a través de planes de manejo en áreas protegidas o no protegidas;

2. **Uso sostenible de la biodiversidad**, entendido como el aprovechamiento de una especie o ecosistema que no debe superar la capacidad de regeneración o productividad del recursos o ecosistema utilizado, entre sus criterios:

   a) Documento de gestión sostenible;
   b) Prácticas agrícolas para conservación de la agro-biodiversidad;

c) Cumplimiento de estándares técnicos para el desarrollo de iniciativas de servicios ambientales (ecoturismo, regulación hídrica, mitigación del cambio climático);
d) generación de información y documentación de experiencias sobre biodiversidad.

3. **Distribución justa** y equitativa de beneficios derivados del uso de la biodiversidad; se ajusta al objetivo 3 del Convenio de Diversidad Biológica[1] en materia de recursos genéticos y se amplía a los recursos biológicos (bienes y servicios del biocomercio) y sus criterios serían:
   a. Interacción e inclusión de actores en la cadena de valor;
   b. Generación de valor a lo largo de la cadena bajo condiciones de transparencia;
   c. Información y conocimiento de los mercados de actores locales con mercados, especialmente.

4. **Sostenibilidad socioeconómica**; se explica por la competitividad del biocomercio que resulta de productos sostenibles en los mercados, entre sus criterios por tener en cuenta:

   a. Existencia de mercados potenciales;
   b. Rentabilidad financiera;
   c. Generación de empleo y mejora de calidad de vida;
   d. Prevención de impactos negativos que afecten diversificación y seguridad alimentaria;
   e. Capacidad organizativa y de gestión.

5. **El cumplimiento de la legislación nacional e internacional**; para lo cual se debe tener en cuenta los siguientes criterios:

   a. Conocimiento y cumplimiento de la legislación nacional y local para el uso de la biodiversidad;
   b. Conocimiento y cumplimiento de legislación internacional.

Respeto de los derechos de los actores involucrados en el biocomercio; son los derechos que contribuyen a la generación de capital social y desarrollo local; sus criterios son:

1 **Convenio sobre diversidad biológica: Artículo 1.** Los objetivos del presente Convenio, que se han de perseguir de conformidad con sus disposiciones pertinentes, son la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada.

c. Respeto de los derechos humanos;
d. Respeto de los derechos de propiedad intelectual;
e. Respeto de los derechos de comunidades, pueblos indígenas (cultura, conocimientos, territorios);
f. Mantenimiento y rescate de conocimientos tradicionales;
g. Seguridad laboral y condiciones de trabajo adecuadas.

6. Claridad sobre la **tenencia de la tierra,** uso y **acceso** a los recursos naturales y los **conocimientos**; entre sus criterios:
   a. Tenencia de la tierra de acuerdo con la normativa correspondiente;
   b. Acceso a recursos biológicos y genéticos para su uso sostenible con consentimiento informado previo y condiciones mutuamente acordadas;
   c. Acceso al conocimiento tradicional.

Asimismo, se mencionó sobre los mecanismos para implementar los principios y criterios del biocomercio a saber:

1. **Enfoque de cadena de valor:** involucra acuerdos entre los actores para adicionar valor a los productos de la biodiversidad, compartiendo riesgos y distribuyendo beneficios;

2. **Enfoque de manejo adaptativo:** aplicación de prácticas sostenibles, identificación de impactos sobre las especies y ecosistemas y mejoramiento de las prácticas productivas;

3. **Enfoque ecosistémico:** visión integrada de aspectos sociales y ecológicos; ponderación de impactos sobre especies, hábitats, ecosistemas y comunidades locales.

Los principios y criterios del biocomercio se aplican:

- En las instituciones;
- En las cadenas de valor. Introducción de prácticas sociales, ambientales en los procesos económicos;
- En el manejo de los recursos naturales.

Finalmente, hizo referencia a la Unión Ética para el Biocomercio (UEBT) como una instancia internacional que mantiene el cumplimiento de los acuerdos en torno a los principios y criterios de biocomercio por medio de:

- Verificar el cumplimiento de los principios y criterios estándar de biocomercio;
- Promueve mercados y las alianzas de negocios - *partnerships*;
- Facilita el proceso brindando la asistencia y acompañamiento para alcanzar los estándares de biocomercio

A manera de conclusiones señala:

- ✓ El cumplimiento de los principios y criterios del biocomercio no solo es responsabilidad empresarial o comercial, sino de toda la ciudadanía, por tanto, se propone establecer acuerdos o convenios entre los sectores para incorporar contenidos de biocomercio en la gestión;
- ✓ El tema de biocomercio articula varios sectores como salud, MINCETUR, PRODUCE, Ministerio de Agricultura, la universidad peruana y otros; por tanto, se debe continuar con una presencia activa en las diversas mesas de trabajo a nivel interinstitucional e intersectorial;
- ✓ Se reconoce el papel rector del sector, por tanto, abre una posibilidad de establecer alianzas estratégicas mediante acuerdos de partes para impulsar temas de investigación sobre plantas medicinales y alimenticias;
- ✓ El tema de biocomercio tiene normas que constantemente se van innovando, por lo que sería oportuno establecerse vínculos con la empresa privada para el desarrollo de normas legales con responsabilidad en la salud pública.

Situación de la Investigación y desarrollo tecnológico en plantas medicinales y alimenticias de uso medicinal en el Perú

Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Plantas Medicinales, Nutracéuticas y Afines – PROMED/CONCYTEC

Dr. Juan Tarazona Barboza – CONCYTEC
Doctor en Recursos Naturales de la Universidad de BREMEN (Alemania).
Asesor de la Presidencia del CONCYTEC.
Profesor principal de la Facultad de Ciencias Biológicas de la UNMSM.

El objetivo del Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Plantas Medicinales, Nutracéuticas y Afines PROMED, es promover la comercialización (exportación) de plantas medicinales, nutracéuticas y afines, garantizando la seguridad y eficacia, fundamentalmente en la salud pública. En tal sentido, está desarrollando una serie de procesos orientados a la comercialización de las plantas medicinales, nutracéuticos, tintes y colorantes, aromáticos y cosméticos aplicando las normas internacionales que garanticen la efectividad, la inocuidad y dosificación óptima de los productos de las especies en exportación para contribuir al posicionamiento en el mercado nacional y mundial garantizando la sostenibilidad de las especies comercializadas.

La elaboración del PROMED fue un proceso participativo de actores integrantes de la cadena de productores de plantas medicinales, asimismo, la parte técnica de elaboración de documentos estaba a cargo de consultores quienes siguiendo diversos momentos, concluyen la consulta a diversos actores del país, este documento se aprobó por el consejo directivo de CONCYTEC, y con ello se culminó el proceso, en estos momento se

ejecutan sus actividades. El documento aún no es oficial, debido a cambios constantes de autoridades, mientras tanto han pasado más de dos años sin consejo directivo.

El programa consta de una serie de ejes temáticos, objetivos y líneas de acción, debidamente orientadas al cumplimiento de sus funciones (ver anexo).

En el desarrollo de sus acciones, considera algunas especies de plantas priorizadas para la comercialización acorde con la demanda, los cuales están ubicados en dos grandes grupos:

1. Posibilidad de exportación;
2. Seguridad de salud, fundamentalmente la salud pública.

Bajo estos dos grandes grupos se dieron diversos estudios de demanda y se definió componentes, integrados en cinco grupos:

1. Plantas medicinales de uso farmacéutico;
2. Nutracéuticos;
3. Cosméticos;
4. Colorantes y tintes;
5. Aceites esenciales.

Otro sector de trabajo fue la concertación para tener grupos de especies que se priorizaría como país, con la finalidad de maximizar el esfuerzo para alcanzar competitividad en el mercado internacional, el cual debe establecerse al trabajo basado en estándares internacionales, manteniendo un esfuerzo conjunto con algunas especies, el que se canaliza en tres grupos de especies:

1. Especies emergentes
- Plantas medicinales (maca, uña de gato, yacón, sangre de grado, guanábana, valeriana, chancapiedra)
- Nutraceúticos (maíz morado, maca, yacón, *camu camu, sacha inchi*)
- Tintes y colorantes (maíz morado, *airampo*, *huito*, nogal peruano)
- Aromáticas (molle, *muña*)
- Cosméticos (*tara, camu camu, sacha inchi*, palo rosa)

2. Especies potenciales,
- Medicinales (*achiote, copaíbas, quina, paico, hercampure, chuchuhuasi*, pasifloras, flor de arena, *cuti cuti, pasuchaca, iporuro, huanarpo*);

- Nutraceúticos (coca, tuna);
- Tintes y colorantes (achiote);
- Aromáticas (cedrón, vainilla);
- Cosméticos (*ungurahui huasai*).

3. **Especies posicionadas**, que aún no se prioriza, debido a que en nuestro país no contamos con especie posicionada, el ejemplo de especie posicionada es el *ginseng* de Corea.

Por otro lado, se proyecta la validación clínica de los productos considerados como primeras especies de exportación de cada componente del programa, ello estará orientado a la caracterización química, farmacológica y toxicológica proyectado para los 15 años (horizonte del programa), lo que contribuirá en el posicionamiento de los productos o insumos finales de las 15 primeras especies de exportación.

Finalmente, el proceso de implementación del Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Plantas Medicinales, Nutraceúticas y Afines, tiene una metodología de gestión integrada, caracterizada por la participación de actores de las cadenas de productores de plantas medicinales -constituidos en comités-; en este proceso el CONCYTEC asume la función de instancia coordinadora, de secretaría técnica; los otros actores involucrados son la matriz del proceso de implementación (ver anexo). Asimismo, la función de investigación está orientada a intensificar la negociación con fuentes financieras de cooperación internacional; para ellos se consideró una acción fundamental que es la integración de los investigadores en consorcios.

A manera de conclusión señalamos:

1. El proceso de implementación del Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Plantas Medicinales, Nutraceúticas y Afines tiene una metodología de gestión integrada, la cual se caracteriza por la participación de actores de las cadenas de productores de plantas medicinales; se constituyen comités conformados por representantes de los usuarios, coordinadores del sector empresarial y productivo, coordinadores del sector regulador, universidades y otras instituciones, que se orienta a trabajar en función a grupo de productos priorizados, en este proceso el CONCYTEC asumirá la secretaría técnica;

2. Es necesario intensificar la negociación con fuentes financieras de cooperación internacional como el caso de convenio Perú - Corea sobre plantas medicinales;
3. Articulación a los investigadores, a las universidades formando consorcios que facilitarán el avance en el logro de los objetivos determinados;
4. Se necesita proveer de mayores recursos a la convocatoria de proyectos de investigación teniendo en cuenta instituciones involucradas en líneas de biocomercio de plantas medicinales y nutracéuticas.

Investigación de plantas medicinales y alimenticias de uso tradicional destinadas a la exportación

Moderadora: Dra. Martha Villar López – ESSALUD
Ponentes
Msc. Manuel E. Gasco Tantachuco (UPCH)
Dra. Arilmi Gorriti (UNMSM)
Dra. Lucy Ibáñez (USPM)

De izquierda a derecha. Dra. Arilmi Gorriti - UNMSM (Ponente), Dra. Martha Villar López - ESSALUD (Moderadora) Msc. Manuel E. Gasco Tantachuco - UPCH y Dra. Lucy Ibañez - USMP (Ponentes)

La Directora Nacional de Medicina Complementaria del Seguro Social de Salud Dra. Martha Villar menciona que los temas de biocomercio e investigación son temas muy complejos y aparentemente separados, pero que han demostrado que uno vale en razón al otro; señaló además que la Organización Mundial de la Salud (OMS) durante el año 2000 determinó que 80 % de la población mundial ha hecho uso de la medicina tradicional (MT), preferentemente la fitoterapia. Es evidente que la MT está relacionada con los sistemas de salud, sin embargo, no se encuentra articulada al sistema nacional de salud.

La Dra. Villar reitera que la mayor parte de investigaciones se concentra en el área botánica, seguidos por el área fitoquímica (muchos de ellos solamente

ensayos preliminares de tamizaje de plantas medicinales), los ensayos farmacológicos y toxicológicos y muy escasos estudios clínicos; esto nos lleva a deducir que de las 20 000 especies que tenemos menos de 1% de las plantas medicinales están estudiadas en forma íntegra.

La Dra. Arilmi Gorriti, docente de la UNMSM y Directora del Centro Latinoamericano de Enseñanzas e Investigación en Bacteriología Alimentaria (CLEIBA) refiere que antes de ingresar al mercado internacional necesitamos de alianzas estratégicas para que nuestras plantas medicinales, alimenticias y productos derivados de ellos, tengan una calidad acorde con los estándares internacionales en el biocomercio e investigación; en esa alianza la universidad, las empresas y los entes rectores, tienen un papel protagónico.

La universidad ha empezado a estudiar las plantas alimenticias como alimentos funcionales y a las plantas medicinales como fitomedicamentos o fitofármacos. Se está tratando de incorporar los fitomedicamentos a los planes generales de salud, por recomendaciones de la OMS, a través de la Estrategia de Atención Primaria de la Salud. Se define fitomedicamento como un e*xtracto vegetal estandarizado químicamente en su contenido de compuestos biológicamente activos, con una dosis con efecto farmacológico constante (basado en estudios preclínicos y clínicos, sobre eficacia y seguridad), que tiene una forma farmacéutica con especificaciones técnicas de control de calidad; y que satisface las necesidades en la prevención y recuperación de la salud* (OMS).

La Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) viene desarrollando la "Formulación y desarrollo de alimentos funcionales y fitomedicamentos", en dos etapas:

I. Proyectos desarrollados.
- Estudio farmacognóstico, toxicidad y actividad hipolipemiante del aceite de las semillas de *Plukenetia volubilis L.* "sacha inchi". Asesor. Dr. Betancour (trabajo conjunto entre la UNAP e IMET-ESSSALUD);
- Formulación y ensayo clínico fase I de un alimento funcional del aceite de *sacha inchi* (*Plukenetia volubilis* L.). Es un estudio microbiológico del aceite (cápsulas blandas), con la participación 30 voluntarios (estudiantes de la Facultad de Farmacia y Bioquímica);
- Trabajo multidisciplinario en red: centros e institutos de investigación de las facultades de Farmacia y Bioquímica y Medicina (UNMSM) y otras instituciones sanitarias públicas y privadas.

II. Proyectos en ejecución, subvencionados por el Fondo Nacional de Desarrollo Científico –PROCOM (CONCYTEC).
- Desarrollo de fitomedicamentos de antocianinas del maíz morado con alto valor agregado para el mercado peruano e internacional, con la participación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Facultad de Farmacia y Bioquímica), Laboratorios HERSIL S.A. y la empresa Agronegocios Peruagro S.R.L. Los resultados esperados son:
  - *Del componente químico:* disponer de información tecnológica de procesos de extracción, cuantificación de antocianinas, compuestos fenólicos totales y actividad antioxidante *in vitro* del maíz morado;
  - *Del componente industrial*
    - Disponer de información tecnológica para la obtención del atomizado de maíz morado a nivel de planta industrial;
    - Disponer de información tecnológica de la formulación y desarrollo de formas farmacéuticas (tabletas, cápsulas, *sachets*) del extracto estabilizado de maíz morado;
    - Disponer de información tecnológica sobre la estabilidad de las formas farmacéuticas.

Por su parte, el Msc. Manuel E. Gasco Tantachuco, representante de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH), docente con línea de investigación en maca, destacó la participación de la universidad en la cadena del biocomercio, a través de productos formulados con extractos hidroalcohólicos atomizados, tanto de maca roja como de maca negra, productos que ya cuentan con una presentación comercial (*sachet* x 3 g atomizado). Hizo

una detallada descripción, sustentada con investigaciones preclínicas de los efectos favorables de estos productos para la salud.

Del mismo modo, se resaltó la acreditación obtenida por su laboratorio de producción (requisito indispensable para comercializar sus productos fuera del país) sustentado con los siguientes certificados:

- Certificado de semilla orgánica;
- Certificado de la calidad del proceso de productos orgánicos - Skal Internacional (válido para Japón, Unión Europea y Estados Unidos);
- Certificado de permiso otorgado por DIGESA;

- Certificado de ausencia de pesticidas (otorgado en China);
- Certificado de acreditación del producto (rango normal) con respecto a los metales pesados.

La Dra. Lucy Ibáñez, docente e investigadora, representante de la Universidad San Martín de Porres (Centro de Investigación de Medicina Tradicional), menciona que las investigaciones deberían priorizarse sobre las enfermedades prevalentes en nuestro país, como por ejemplo: hipertensión, diabetes, cáncer y HIV; a su vez, expresó el malestar de la comunidad científica frente al acceso restringido de artículos completos indexados en bases de datos internacionales, que tienen un costo monetario; además, recalcó la importancia de la participación de los alumnos de pregrado, futuros profesionales de salud y su papel protagónico en el desarrollo de investigaciones.

La investigación debe estar orientada a las prioridades de la salud pública de nuestro país, como la desnutrición; debe estar ligada al cuidado del medio ambiente y la preservación de la biodiversidad; debe ser una investigación responsable y no solamente orientada a la exportación de nuestros productos para el incremento de nuestras divisas.

Un tema polémico en esta mesa estuvo relacionado con los ensayos clínicos; al respecto, la Dra. Villar se pronunció sobre el Reglamento de Ensayos Clínicos vigente, indicando que el reglamento no puede ser aplicado a plantas medicinales, convirtiéndose en un obstáculo para el avance de la investigación en plantas medicinales. Señaló que en ellas no se estudian principios, sino un conjunto de principios o “fitocomplejos”, por lo tanto, no se podría realizar estudios de farmacocinética y farmacodinamia porque son varios los principios activos que desarrollan sinergias para lograr un efecto; se requerirían de diferentes marcadores, unos para saber si corresponde a la planta que estamos investigando, y otros para determinar los principios farmacológicos. Remarcó que los laboratorios privados no tienen mayor interés en realizar estudios preclínicos y que el Estado debe orientar sus esfuerzos principalmente a estudios clínicos de Fase I.

Finalmente, entre los representantes de las universidades como ponentes de la mesa, hubo consenso en que las universidades tanto nacionales como particulares, deberían incluir los principios de biocomercio; liderar y articular la investigación de los productos naturales mediante la plataforma Estado – universidad –empresa –comunidades nativas, con la estrategia de trabajar juntos para desarrollar mejor la oferta exportable logrando una mayor apertura de mercados internacionales para nuestras plantas alimenticias y

medicinales, con productos diferenciados, competitivos, con un mayor valor agregado. La clave para el éxito de esta estrategia sería la implementación de una red de cooperación entre los involucrados y políticas gubernamentales que incentiven la inserción productiva de fitomedicamentos y alimentos funcionales en la industria nacional.

A manera de conclusiones los miembros de la mesa mencionaron:

- La investigación en plantas medicinales necesariamente tiene que ser en equipo multidisciplinario, idealmente a través de redes de cooperación;
- La investigación en plantas medicinales tiene que hacerse mediante la plataforma empresa, universidad, comunidades nativas y Estado;
- El objetivo de la Investigación está enfocado a tres aspectos importantes:
  - Salud y alimentación;
  - Mejoras en el biocomercio para que se incrementen nuestras divisas como país;
  - Cuidado de nuestro medio ambiente y de nuestra biodiversidad.
- Con relación al financiamiento de investigaciones con plantas medicinales, ésta debiera manejarse en forma mucho más eficiente; puesto que ya se tiene más de veinte años investigando plantas y lamentablemente el país no cuenta con una sola planta lista para presentarla como producto bandera;
- La investigación en plantas medicinales tiene un enfoque y consideraciones que difieren de los contemplados en el Reglamento de Ensayos Clínicos;
- Los estudios clínicos en Fase I son lo único que nos va a garantizar la dosis en humanos para pasar a un segundo nivel o Fase II;
- La investigación en plantas medicinales en el Perú es una oportunidad de mercado y de biocomercio.

Biopiratería
de plantas medicinales
y alimenticias

Situación de la biopiratería de plantas medicinales en el Perú

Ing. Jaime Miranda Souza Díaz
Presidente de la Mesa de Lucha contra la Biopiratería INDECOPI

Ante la creciente preocupación peruana de proteger sus recursos genéticos, biológicos y los conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas y la progresiva tendencia a ser usados por terceros de origen nacional e internacional, sin la autorización de sus titulares y sin que medie compensación alguna por ellos, resulta importante abordar el tema de biopiratería a efectos conocer nuestras responsabilidades como miembros del Estado peruano y poder confluir esfuerzos para proteger nuestros recursos a través del sistema de patentes.

El mercado de productos naturales se encuentra en constante crecimiento (en especial en EEUU, UE y Asia); existe un auge de la medicina naturista, nutracéuticos y productos naturales, los cuales se vienen utilizando de dos maneras: aprovechando los recursos genéticos y usando los conocimientos tradicionales de los pueblos originarios, en la ciencia, la tecnología y la industria en general.

Así, podemos mencionar que la misión de la Comisión Nacional contra la Biopirateria, es defender los recursos genéticos y los conocimientos tradicionales que pertenecen a nuestros pueblos originarios.

La **biopirateria** se manifiesta, accediendo o usando nuestros recursos biológicos, conocimientos tradicionales indebidamente, ya que no cuentan con la respectiva autorización y compensación pertinente. Este mismo acto se realiza también mediante la apropiación física de los recursos o mediante la concesión de patentes indebidamente otorgadas.

Esta situación ha generado un profundo malestar en los países tradicionalmente considerados “proveedores” de recursos y conocimientos tradicionales, como el Perú que se ve reflejado de alguna manera en el establecimiento de regímenes proteccionistas y restrictivos de acceso a recursos genéticos y conocimientos tradicionales, los cuales han hallado sustento en el cambio de paradigma de la idea de patrimonio común de la humanidad, libre acceso al reconocimiento del concepto de soberanía, acceso regulado a los recursos y protección de los conocimientos tradicionales, todos estos conceptos introducidos a partir de 1993 por el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB).

El principal problema de la Comisión es que el derecho a otorgar patentes que ejercen los países desarrollados, tiene un alto contenido de discrecionalidad, razón por la cual es muy difícil impedir que se otorgue una patente cuando la entidad que lo hace considera erróneamente que no atenta contra los derechos de terceros, cuando en el fondo sí lo hace.

AVANCES Y PERSPECTIVAS

La diversidad biológica y cultural del Perú ha motivado en las instituciones del Estado su interés por protegerla, muestra de ello es una medida adoptada por el Gobierno Peruano, la creación, por Ley N.º 28216 del 1 de enero del año 2004, de la Comisión Nacional de Lucha Contra la Biopiratería, la cual busca, básicamente, desarrollar acciones para identificar, prevenir y evitar casos de biopiratería que involucren recursos biológicos de origen peruano y conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas del Perú.

Esta comisión tiene carácter multisectorial pues involucra a: INDECOPI, Ministerio de Relaciones Exteriores, MINCETUR, Comisión Nacional del Medio Ambiente CONAM, PROMPEX, INRENA, INIEA, Centro de Investigación de la Para CIP, CENSI, INDEPA, Asociación Nacional de Rectores (ANR), Sociedad Peruana de SPDA, Instituto Peruano de Productos Naturales (IPPN), diversas ONG y gremios empresariales.

En el contexto internacional, los acuerdos con terceros sobre el acceso a los recursos genéticos y uso de los conocimientos tradicionales se encuentran plasmados en decisiones, documentos, acuerdos que señalan lineamientos que los países deben seguir. Los principales acuerdos son:

1. **Convenio de Diversidad Biológica-CDB.** Este convenio, firmado el año 1992, cambió el paradigma mundial. Antes, los recursos genéticos eran patrimonio de la humanidad, a partir de la firma del Convenio, los Estados pasaron a ser soberanos de sus propios recursos. Así mismo, confirma que los conocimientos tradicionales pertenecen a los pueblos que los desarrollaron.

2. Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura.

   Este tratado fue adoptado en la Conferencia de la Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación - FAO en Roma en el año 2001, y entró en vigencia en noviembre de 2004, este tratado facilita el uso de recursos genéticos por instituciones dedicadas a la investigación destinada a la alimentación.

3. **Decisión 391 de la Comunidad Andina de Naciones.**

   Régimen de acceso común a los recursos genéticos, que entró en vigencia en el año 1996. Cada país miembro de la CAN debe reglamentarlo. A la fecha el Perú aún no cuenta con dicho reglamento.

   Ante esta situación, la Comisión Nacional, dada la importancia que tiene la aprobación del Reglamento y cumplir con la misión que el Estado le ha asignado, se ha trazado la meta de lograr que éste Reglamento sea aprobado a la brevedad posible.

FOROS INTERNACIONALES SOBRE RECURSOS GENÉTICOS Y CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

La responsabilidad internacional de los peruanos es muy grande, pues hemos sido uno de los pioneros de llevar este tema al debate internacional, con ese fin, en el Comité Intergubernamental sobre Propiedad Intelectual y Recursos Genéticos, Conocimientos Tradicionales y Folclore de la OMPI y en el Acuerdo Internacional sobre los Derechos de Propiedad Intelectual rela-

cionados con el Comercio – ADPIC de la Organización Mundial de Comercio OMC, la Comisión ha presentado los siguientes documentos:

- Patentes referidas al *Lepidium meyenii* (maca): respuesta del Perú en el año, 2003. Documento presentado por el "Grupo de la Maca", el cual constituyó el antecedente directo de la Comisión;
- El sistema de patentes y la lucha contra la biopiratería: la experiencia del Perú (2005). En este documento se recogen los resultados de la búsqueda de potenciales casos de biopiratería en seis recursos de origen peruano: *hercampuri, camu camu, yacón, caigua, sacha inchi y chancapiedra*, esto se realizó utilizando las bases de datos de oficinas de patentes;
- Análisis de potenciales casos de biopiratería (2006), donde se muestran los avances en la identificación y análisis de las solicitudes de patentes y patentes que se refieren a invenciones obtenidas o desarrolladas a partir del uso del *camu camu* (*Myrciaria dubia*);
- La experiencia de Perú combatiendo la biopiratería (2007), describe el proceso llevado a cabo por la Comisión para identificar casos de biopiratería, así como las acciones administrativas iniciadas contra estas solicitudes de patente.

Hay que destacar las principales acciones que esta llevando a cabo la Comisión Nacional de Lucha contra la Biopiratería:

1) Elaboración de una lista de recursos genéticos priorizados;
2) Búsqueda de potenciales casos de biopirateria en una base de datos de las oficinas de patentes de: Estados Unidos, Japón, Europa, OMPI, etc.;
3) Análisis de los resultados de la búsqueda de potenciales casos de biopirateria;
4) Identificación de casos de biopirateria, relacionados con recursos de origen peruano, donde cabe mencionar la *maca maca* (8), *sacha inchi* (2), *camu camu* (1), *pasuchaca* (1), ambrosia (1).

A manera de conclusiones y recomendaciones se puede señalar:

- La misión de la Comisión Nacional contra la Biopirateria, es defender los recursos genéticos y los conocimientos tradicionales que pertenecen a

nuestros pueblos originarios;

- La Comisión tiene carácter multisectorial: conformada por INDECOPI, RREE, MINCETUR, CONAM, PROMPEX, INRENA, INIEA, CIP, CENSI, INDEPA, ANR, SPDA, por las ONG e IPPN y por los gremios empresariales;
- Garantizar la detección oportuna de casos de biopiratería requiere recursos con los que la Comisión no cuenta;
- El derecho a otorgar patentes que ejercen los países desarrollados tiene un alto contenido de discrecionalidad, lo que unido a las diversas limitantes con las que actúa la Comisión de INDECOPI hace muy difícil impedir que se otorgue una patente en esos países;
- La protección defensiva de los recursos genéticos y conocimientos tradicionales es una tarea muy compleja para un país como el Perú que tiene una amplia biodiversidad en su territorio;
- Es necesario mayor financiamiento para implementar oportunamente la pesquisa de solicitudes de patentes de nuestros recursos que se presentan en otros países y en otros idiomas;
- Se ha logrado la identificación de 13 casos de biopiratería relacionados con recursos de origen peruano: maca (8), *sacha inchi* (2), *camu camu* (1), *pasuchaca* (1) y ambrosía (1);
- Crear una base de datos y trasmitir información a todas las entiddes encargadas de la defensa de la competencia y la propiedad intelectual del mundo e instituciones involucradas, de lo que nosotros sabemos, estudiamos y combatir la biopirateria, especialmente la destinada a un fin lucrativo;
- Se ha logrado elaborar una lista de recursos genéticos priorizados;
- Efectuar, búsqueda de potenciales casos de biopiratería en bases de datos de las oficinas de patentes de los países de: Estados Unidos, Japón, Europa, OMPI, con participación especial de la cancillería.

REFLEXIONES Y RECOMENDACIONES

- El Estado Peruano debe trabajar normas que faciliten el biocomercio nacional e internacional, al mismo tiempo, debe generar condiciones sociopolíticas para invertir en investigación, producción y comercialización de plantas medicinales y alimenticias de uso tradicional en nuestro país, función concordante con la Ley N.º 27300 “Ley del aprovechamiento sostenible de las plantas medicinales”;
- Las empresas privadas, en un contexto sociopolítico favorable, deberán apostar por invertir en investigación y comercialización, considerando que los beneficios lleguen hasta las comunidades, dueñas de la domesticación de las plantas medicinales nativas por generaciones;
- Las universidades, en el marco de legislación, en concordancia con la autoridad de salud, deben priorizar, promover y profundizar investigaciones de productos “bandera”, con tendencia a lograr los estándares de calidad en investigación;
- El Ministerio de Salud debe promover, actualizar e impulsar la formulación, formalización e implementación de normas que faciliten la investigación de plantas medicinales y alimenticias, compromiso que debe ser de todos los actores sociales, públicos y privados;
- El Ministerio de Salud deberá participar activamente en el proceso de la biodiversidad, enlazándose a las cadenas de valor del biocomercio de plantas medicinales en el marco de los principios del biocomercio;
- El Instituto Nacional de Salud del Ministerio de Salud debe tener una mayor participación en los temas de biodiversidad, que aparentemente es otra forma de abordar los temas de la salud pública;
- El Instituto Nacional de Salud debería fomentar y desarrollar la investigación de productos bandera cada año (plantas medicinales y alimenticias nativas y que son demandadas por la salud pública nacional o internacional), estudios pertinentes que den un valor agregado a productos bandera del país. Esta situación permitirá beneficiar a muchas comunidades en el marco de la denominada propiedad intelectual.

ANEXOS

PONENTES Y MODERADORES

1. **Armando Rivero**
   Químico Farmacéutico - UNMSM.
   Auditor/Inspector BPM por la FDA.
   Consultor ST OPS en tecnología de medicamentos.
   Especialista en gestión de la producción - PUC.
   Esp. *marketing* gerencial - UPC.
   Maestría en *marketing* - UPC.
   Especialista en desarrollo de productos.
   Docente UNMSM.
   Docente Universidad N. Wiener.
   Consultoría en diseño de negocios - Peruvian Heritage S.A.C.
   Director Instituto Peruano de Productos Naturales (IPPN).
   Miembro Fundación Instituto Hipólito Unanue.

2. **Mercedes Inés Carazo**
   Ing. Física – Univ. Nacional de Buenos Aires.
   Segunda especialización energías no convencionales – UNI.
   Magíster en economía – CIDE México.
   Docente en la Universidad Nacional de Ingeniería.
   Docente de postgrado de la Universidad Nacional de Ingeniería.
   Consultora de PNUD-MINPRODUCE.
   Consultora del Programa de Ciencia y Tecnología Perú – BID.
   Autora de “Estrategia nacional de desarrollo de la innovación y la productividad en el Perú”.
   Coordinadora Nacional. RED DE CITE – PRODUCE – PERÚ.

3. **Karim Fassbender Fossa**
   Funcionaria de la Dirección Nacional de Desarrollo de Comercio Exterior – del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR).

4. **Alejandra Velazco Muñoz**
   Licenciada en administración de empresas – Universidad de Lima.
   MBA internacional con doble grado de la Universidad de Cataluña y curso de especialización en Harvard University.
   Diplomado de administración de empresas.
   Vicepresidente del Instituto Peruano de Productos Naturales (IPPN).

Representante sector privado en el Consejo Directivo del Programa Nacional de Biocomercio.
Presidenta del Comité de Productos Naturales de la Asociación de Exportadores (ADEX).
Gerente de Exportaciones en Mercados Emergentes – Lab. Hersil

1. **Martha Villar López**
   Especialista en medicina alternativa y complementaria.
   Maestría en medicina en la Universidad Peruana Cayetano Heredia.
   Maestría en salud pública en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
   Doctorado en ciencias de la salud en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
   Directora Nacional de medicina complementaria del Seguro Social de Salud.
   Coordinadora General de la diplomatura de terapias alternativas en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
   Presidenta del Comité de Medicina Tradicional Alternativa y Complementaria del Colegio Médico del Perú.
   Profesora de la maestría de medicina natural de la Universidad de Zaragoza – España
   Miembro del Comité Nacional de Investigación de Plantas Medicinales de CONCYTEC.
   Miembro de la Sociedad de Etnofarmacología de Francia.
   Autora del “Manual de Fitoterapia” del Seguro Social de Salud.
   Autora de numerosos trabajos de investigación en plantas medicinales.

2. **Lucy Ibañez**
   Docente principal de la USMP.
   Investigadora principal – Instituto de Medicina Tradicional.
   Asociada del Instituto Peruano de Productos Naturales.

3. **Arilmi Gorriti**
   Magíster en recursos vegetales y terapéuticos.
   Diplomatura en ciencia tecnología e innovación.
   Diplomatura en gestión y aprovechamiento de plantas medicinales.
   Perito judicial.
   Profesora principal, tiempo completo responsable de las asignatu-

ras de: Farmacognosia I, Farmacognosia II y Fitoterapia.
Directora del Centro Latinoamericano de Enseñanzas e Investigación en Bacteriología Alimentaria – CLEIBA.
Miembro del comité editorial de la Revista *Ciencia e Investigación* de la Facultad de Farmacia y Bioquímica.
Autora de numerosas investigaciones en plantas medicinales UNMSM.

4. **Manuel Gasco**
   Investigador principal del producto maca - UPCH.

5. **Manuel Rojas**
   Asesor Senior - Programa de Desarrollo Rural Sostenible del Ministerio de Agricultura.
   Responsable de la línea de acción "Políticas para el fomento de las cadenas de valor".

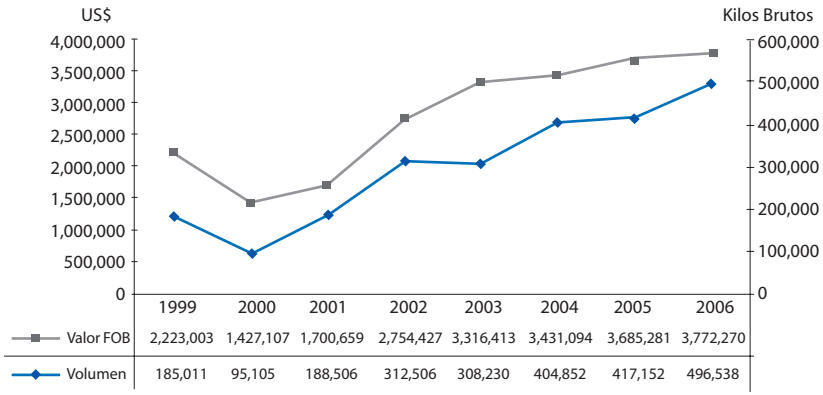
6. **Augusto Tarazona.**
   Doctor en recursos naturales de la Universidad de BREMEN (Alemania).
   Asesor de la Presidencia del CONCYTEC.
   Profesor principal de la Facultad de Ciencias Biológicas de la UNMSM.

7. **Paula Ramirez García**
   Directora Ejecutiva de Higiene Alimentaria y Zoonosis (área de higiene alimentaria) – DIGESA.
   Docente de la Universidad Nacional Agraria - industrias alimentarias Máster en tecnología de alimentos.

8. **Jaime Miranda S.**
   Ingeniero Agrónomo, egresado de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
   Asesor Internacional en *Helmerich & Payne International Drilling Co.*
   Ocupó diferentes cargos gerenciales en empresas industriales del sector privado.
   Miembro de la Comisión de Protección del Consumidor

Exportaciones de plantas medicinales y alimenticias en el Perú

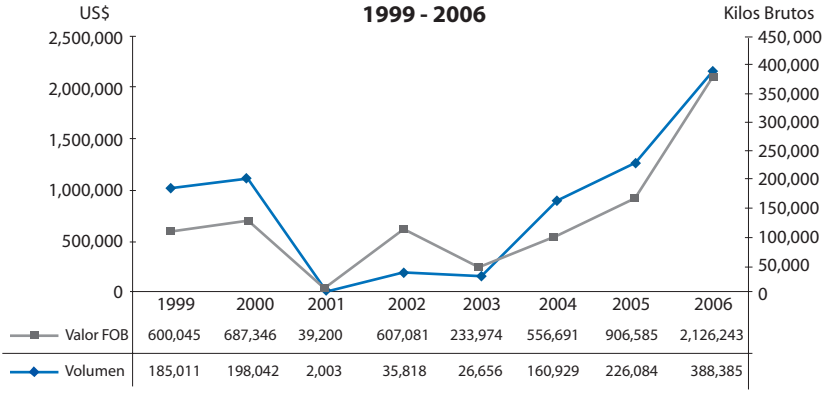
Perú
Evolución de las exportaciones de Maca y sus derivados
1999 - 2006



	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Valor FOB	2,223,003	1,427,107	1,700,659	2,754,427	3,316,413	3,431,094	3,685,281	3,772,270
Volumen	185,011	95,105	188,506	312,506	308,230	404,852	417,152	496,538

Fuente: SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA
Elaboración: BIOCOMERCIO PERÚ / PROMPEX

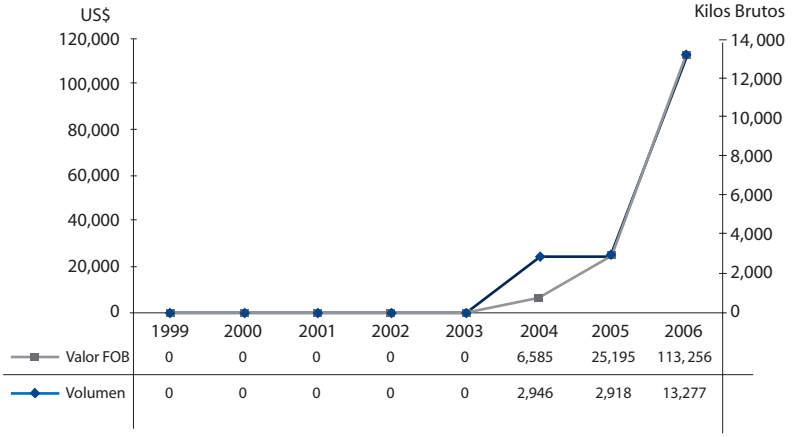
Perú
Evolución de las exportaciones de Camu Camu y sus derivados
1999 - 2006



	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Valor FOB	600,045	687,346	39,200	607,081	233,974	556,691	906,585	2,126,243
Volumen	185,011	198,042	2,003	35,818	26,656	160,929	226,084	388,385

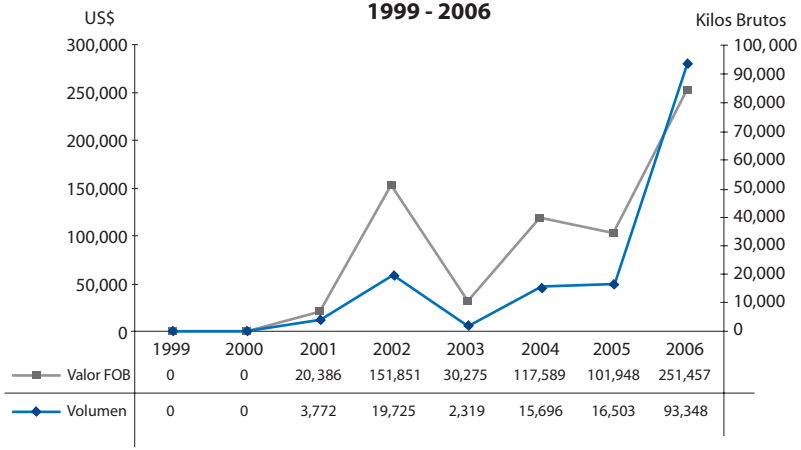
Fuente: SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA
Elaboración: BIOCOMERCIO PERÚ / PROMPEX

Perú
Evolución de las exportaciones de Sacha Inchi y sus derivados
1999 - 2006



Fuente: SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA
Elaboración: BIOCOMERCIO PERÚ / PROMPEX

Perú
Evolución de las exportaciones de Yacón y sus derivados
1999 - 2006



Fuente: SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA
Elaboración: BIOCOMERCIO PERÚ / PROMPEX

RESUMEN DE LA MATRIZ DE GENERACIÓN DE CTI DEL PROMED

Ejes temáticos	Objetivos	Líneas de acción
NUEVOS PRODUCTOS	Mejorar y generar nuevos productos con valor agregado, para aportar a la diversificación y diferenciación competitiva de la oferta local e internacional.	1. Desarrollo de nuevos productos con valor agregado. 2. Innovación en los envases para la presentación de productos.
PROCESOS INDUSTRIALES Y COMERCIALES	Reducir costos de transporte, mermas y aplicación de malas prácticas en la manipulación de productos, en sus procesos de transformación y comercialización, aportando al cumplimiento de las exigencias de calidad del mercado.	1. Optimización de costos de manipulación, traslado y transporte. 2. Optimización de procesos industriales 3. Optimización de procesos comerciales.
VALIDACIÓN CLÍNICA	Validar la efectividad, inocuidad y dosificación óptima de los productos de las primeras especies de exportación de cada componente del programa.	1. Preclínica y clínica para productos en actual uso comercial. 2. Preclínica y clínica para productos de potencial uso comercial.
CARACTERIZACIÓN QUÍMICA, FARMACOLÓGICA Y TOXICOLÓGICA	Contribuir al posicionamiento de los productos insumo y finales de las 15 primeras especies de exportación, completando la caracterización química, farmacológica y toxicológica de sus extractos, fracciones y principales principios activos de interés farmacéutico e industrial.	1. Caracterización química, farmacológica y toxicológica de especies en actual uso comercial 2. Caracterización química, farmacológica y toxicológica de especies con potencial uso comercial y que poseen conocimiento tradicional 3. Caracterización química, farmacológica y toxicológica de especies de potencial uso farmacéutico e industrial sin conocimiento tradicional.
MANEJO AGRONÓMICO	Lograr la domesticación de especies nativas en peligro de sobreexplotación y mejorar la productividad de las especies ya cultivadas.	1. Optimización de los procesos de propagación vegetal, manejo de suelos, fertilización y riego. 2. Prevención y mitigación de enfermedades y plagas. 3. Domesticación de especies nativas.
INVENTARIO Y CARACTERIZACIÓN BIOLÓGICA	Esclarecer la identidad, distribución y abundancia de las especies y variedades de plantas de interés comercial y estratégico e incorporar nuevas especies nativas al mercado	1. Inventario y caracterización de especies y variedades de plantas de uso comercial. 2. Inventario y caracterización de especies con potencial de mercado (bioprospección).

SOPORTE A LA GENERACIÓN DE CTI DEL PROMED

Ejes temáticos	Objetivos por lograr
INSTITUCIONALIDAD Y NORMATIVIDAD	Fortalecer la capacidad institucional de las instituciones de las cadenas productivas de plantas medicinales y afines.
CAPACIDADES HUMANAS	Contar con cuadros de especialistas y técnicos altamente calificados para la innovación competitiva en la cadena productiva de plantas medicinales, nutraceúticas y afines.
INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS	Contar con una infraestructura y equipamiento modernos con niveles internacionales.
INFORMACIÓN Y DIFUSIÓN	Contar con centros de documentación e información especializada de CTI en plantas medicinales, nutracéuticos, colorantes y tintes, aromáticos y cosméticos con mecanismos accesibles y para diversos segmentos de usuarios.
COOPERACIÓN INTERNACIONAL	Lograr mayores flujos de fondos internacionales y fomentar la vinculación con centros de investigación líderes en líneas de interés del programa.
FINANCIAMIENTO	Incrementar el monto de fondos destinados a financiar proyectos y fomentar la articulación del sistema financiero.
CAPACIDADES EMPRESARIALES	Promocionar ideas de negocios, fomentar la implementación sostenible de empresas de base tecnológica y facilitar la incorporación de nuevas tecnologías.

Este documento se terminó de imprimir
en los talleres gráficos de Punto y Grafía S.A.C.
Tiraje: 1000 ejemplares
Av. Del Río 113, Pueblo Libre
Teléfono: (511) 332-2328
Lima, 2010