

# **BIODIVERSIDAD, BIOPROSPECCION Y BIOSEGURIDAD**

*Anamaria Varea, Luis Suárez, Gina Chávez,  
Miguel Cordero, Nelson Alvarez, Fernando Espinoza Fuentes, César  
Paz y Miño, Pablo Carrión Eguiguren, Joseph Henry Vogel, Elizabeth  
Bravo, Lucía Vásquez, Jimena Chiriboga, Fanny Pocaterra, Roberto  
Beltrán Zambrano y Fausto López Rodríguez, Fernando Romero*

**FLACSO - Biblioteca**

**ILDIS**

**Instituto de Estudios  
Ecologistas del Tercer Mundo**

**Proyecto  
FTPP-FAO**

**Ediciones  
ABYA-YALA**

## **Biodiversidad, bioprospección y bioseguridad**

**Edición y Compilación:** Anamaría Varea

**Autores:** *Luis Suárez, Gina Chávez, Miguel Cordero, Nelson Alvarez, Fernando Espinoza Fuentes, César Paz y Miño, Pablo Carrión Eguiguren, Joseph Henry Vogel, Elizabeth Bravo, Lucía Vásquez, Jimena Chiriboga, Fanny Pocaterra, Roberto Beltrán Zambrano y Fausto López Rodríguez, Fernando Romero*

**Coedición:** ILDIS (Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales)  
Calle José Calama N° 354 y J. León Mera  
Casilla: 17-03-367  
Teléfono: 562-103 / 563-664  
Fax: (593-2) 504-337  
E-mail: Ildis l@ildis.org.ec.  
Quito-Ecuador

Instituto de Estudios  
Ecologistas del Tercer Mundo  
Paez 118 y Patria  
FLACSO 3er. piso  
Teléfax: (593-2) 547-516  
Quito- Ecuador

Proyecto FTTP-FAO  
Av. 12 de Octubre 1430 y Wilson  
Apartado postal: 17-12-833  
Teléfax: (593-2) 506-267  
Quito-Ecuador

Ediciones ABYA-YALA  
12 de Octubre 14-30 y Wilson  
Casilla: 17-12-719  
Teléfono: 562-633 / 506-247  
Fax: (593-2) 506-255  
E-mail: abyayala@abyayala.org.ec  
editoria@abyayala.org.ec  
Quito-Ecuador

**Autoedición:** **Abya-Yala Editing**  
Quito-Ecuador

**Impresión:** Docutech  
Quito-Ecuador

**ISBN:** 9978-04-306-3

Impreso en Quito-Ecuador, 1997

# INDICE

Presentación .....	5
Diversas reflexiones y comentarios sobre biodiversidad <i>Anamaría Varea</i> .....	7
1. La importancia de la biodiversidad en el Ecuador <i>Luis Suárez</i> .....	17
2. La ley sobre la Diversidad Biológica: un esfuerzo de concertación <i>Gina Chávez</i> .....	37
3. Régimen común sobre acceso a los recursos genéticos <i>Miguel Cordero</i> .....	51
4. Pérdida de biodiversidad en agricultura: descripción, causas y alternativas <i>Nelson Alvarez</i> .....	59
5. Patentes a la vida <i>Fernando Espinoza Fuentes</i> .....	77
6. Biodiversidad y bioprotección en genética humana <i>César Paz y Miño</i> .....	87
7. La biotecnología y la bioseguridad: el caso de cólera porcino <i>Pablo Carrión Eguiguren</i> .....	111

8. Genes como pasivos contables y la privatización de riesgos biológicos <i>Joseph Henry Vogel</i> .....	117
9. La bioprospección en el Ecuador <i>Elizabeth Bravo</i> .....	131
10. Implicaciones éticas de los derechos de propiedad intelectual <i>Lucía Vásquez</i> .....	143
11. Los fitofármacos: Un sistema alternativo de atención primaria de salud <i>Jimena Chiriboga</i> .....	151
12. Red de Mujeres Indígenas de Maracaibo: Suchonyu Ma'a <i>Fanny Pocaterra</i> .....	161
13. ¿Explotación o Conservación de la biodiversidad? el proyecto Vilca bamba <i>Roberto Beltrán Zambrano y Fausto López Rodríguez</i> .....	165
14. Convenio de colaboración entre la ESPOCH y la UIC <i>Fernando Romero</i> .....	175
Declaración .....	181

# LOS FITOFARMACOS: UN SISTEMA ALTERNATIVO DE ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD

*Jimena Chiriboga P.\**

La sociedad ecuatoriana, y en general la sociedad andina desde la época precolombina, fundamentó su desarrollo en base a la domesticación de las plantas e invención de la agricultura. Se ha calculado que eran alrededor de 250 a 300 las especies cultivadas en América a la llegada de los españoles.

El hombre aborigen fijó su residencia en las zonas ecológicas ricas en especies vegetales y animales, siendo los sitios preferidos los manglares, riberas de ríos y valles, y así vemos que los vestigios arqueológicos evidencian los asentamientos periódicos en zonas ecológicas consideradas hoy en día como puntos focales de la biodiversidad.

Los médicos aborígenes, a través de su experiencia milenaria conocían perfectamente las cualidades terapéuticas de los vegetales y animales que lo rodeaban, conocían la utilidad del palo de las calenturas, que es la quina, sabían tratar el paludismo; usaban el palo santo, guayacán, para el tratamiento de la sífilis, zarzaparrilla como purificadora de la sangre y anti-infecciosa; la contrayerba para el mordedura de serpiente, por mencionar algunas.

El hombre aborigen se caracterizó por una relación muy especial con su entorno, sustentada en una solidaridad vital y un sentimiento ge-

---

\* Doctora en bioquímica. Trabaja en la Universidad Central del Ecuador en la Facultad de Ciencias Químicas.

neral de vida muy particular, ya que consideraban una hermandad entre todas las formas de vida existentes, esta cosmovisión particular en que se considera que las plantas y el hombre, tienen la misma dignidad y son hermanos, fue lo que determinó que a pesar de aprovechar y utilizar sus productos, existiera un respeto y cuidado de la biota, clasificando a plantas y animales por su utilidad pero también por su simbolismo mágico religioso.

Con la llegada de los españoles y la implantación de un nuevo modelo económico, político y religioso, se modificó el uso del espacio en nuestro país y se inició el deterioro de algunos ecosistemas y la pérdida de la biodiversidad. Algunos factores importantes pueden ser considerados en la explicación de estos cambios.

A partir de la conquista, se implantó una ideología providencialista y antropocéntrica de la relación del hombre con la naturaleza, dándole potestad sobre las cosas creadas, la naturaleza por lo tanto está al servicio del hombre y el control del medio físico está asegurado por mandato divino, emergiendo de aquí una gran confianza sobre las posibilidades que el mundo natural puede brindar al hombre y una despreocupación e irresponsabilidad sobre su capacidad destructiva (Urteaga 1987: 20-25). Esta ideología justificó lo que vino después de la conquista del mundo indígena, la depredación de los recursos naturales, la explotación extensiva de las maderas y cualquier otro producto que pudiera ser útil para el enriquecimiento de los colonizadores y posteriormente de sus descendientes criollos, modificaron el paisaje aborigen y dieron lugar a la progresiva pérdida de los productos nativos y de la biodiversidad.

Al desintegrarse la sociedad aborigen, la pérdida y mezcla de etnias, lenguajes e historias, sepultaron también los conocimientos sobre las plantas y los animales, y los ancestrales modelos de su manejo y uso. Esto fue lo que paso especialmente en el litoral ecuatoriano.

Por otra parte, el modelo económico-social impuesto en la colonia relegó al indígena al último escalón social y con el declinó el valor cultural

de su mundo material. Sus plantas y sus medicinas se degradaron y se convirtieron en “alimentos o remedios de indios”, por lo tanto se los consideraba culturalmente inferiores. Fue así como los cultivos indígenas fueron relegados y muchos de ellos desaparecieron, perdiéndose especies de centenarios esfuerzos de diversificación genética.

Este respeto al entorno vital, esta prácticamente extinto, por ello vemos que los recursos biológicos, se ven cada vez más amenazados por las alteraciones en el hábitat, exceso de cosechas, contaminación, introducción de especies exóticas, monovultivos, pastoreo, etc., lo que está conduciendo a una alarmante pérdida de la biodiversidad.

Sin embargo, el problema actual no puede enfocarse sólo desde el punto de vista de la conservación, sino que debe tomarse en cuenta los criterios socio-económicos, por ello debe encontrarse una forma de vincular las acciones de conservación y la gran necesidad de desarrollo y utilización de recursos naturales.

Las obvias diferencias en el poder adquisitivo de la población en América Latina, el bajo consumo per cápita y la falta de recursos por parte del sector público para la compra y distribución de medicamentos a la población, son algunas de las causas por las cuales un significativo porcentaje de la población de América Latina no tiene acceso a los medicamentos. Los porcentajes varían mucho entre los diferentes países de la región, pero no parece exagerado estimar que el 50% de la población de América Latina tiene poco o ningún acceso a los medicamentos, así, como ejemplo podríamos mencionar que:

En el año 1980 el consumo mundial de medicamentos, fue de 80 mil millones de USD, aproximadamente, de los cuales en América Latina se usaron alrededor de 6.4 mil millones, es decir, el 8% del total mundial.

En 1990, el consumo mundial fue de aproximadamente 173 mil millones, de los cuales en América Latina sólo fue de 8.5 mil millones, es de-

cir algo menos del 5%. Si analizamos lo que ha sucedido en esta década, el consumo a nivel de latinoamerica es cada vez menor.

Las diferencias en el consumo de medicamentos per capita, entre los diferentes países y regiones del mundo son también significativas. En Japón el consumo per capita por año es de 256 dólares, en los Estados Unidos alcanza los 182 dólares, mientras en América Latina es de sólo unos 21 dólares. Estas cifras varían entre los diferentes países de la región (Argentina 65, Brasil 17, Bolivia 6, Ecuador es igual o menor).

La débil situación económica de la mayoría de los países de América Latina, el oligopolio de las empresas internacionales y las leyes de protección de patentes impuestas a los países de América Latina, hacen prever que el acceso a los medicamentos de su población de América empeorará en el futuro y que si no se toman medidas adecuadas, las empresas de capital foráneo dominarán cada vez más el mercado farmacéutico afectando la capacidad de compra y la economía de nuestros países.

Este pobre acceso de la población a los medicamentos, el creciente control del mercado por las empresas transnacionales y la cada vez menor participación del sector público en el suministro de medicamentos, hacen que el uso de las plantas como medicamentos sea vital en la mayor parte de nuestra población, así alrededor del 70% hacen uso de ellas para la atención primaria de salud.

Estas razones, han ocasionado que la Organización Mundial de la Salud, mediante la Resolución WHA 31.33 reconozca la importancia de las plantas medicinales en el cuidado de la salud, y llame la atención a los Estados miembros a utilizar un enfoque comprensivo al tema de las plantas medicinales, recomendando:

- Un inventario y clasificación terapéutica, actualizadas periódicamente, de plantas medicinales utilizadas en los diferentes países.

- Criterios científicos y métodos para asegurar la calidad de las preparaciones con plantas medicinales y su eficacia en el tratamiento de condiciones específicas y enfermedades.
- Estándares internacionales y especificaciones de identidad, pureza, potencia y buenas prácticas de fabricación.
- Métodos para el uso seguro y efectivo de productos fitoterapéuticos por diferentes profesionales de la salud.
- Diseminación de la información a los Estados miembros y
- Designación de Centros de Investigación y Capacitación para el estudio de las plantas medicinales.

En este mismo sentido, en mayo de 1987, la 40ª Asamblea General de la OMS (Resolución WHA 40.33), reafirmó los puntos anteriores, así como las recomendaciones aprobadas en 1979 en la Conferencia de Alma Ata. Esta resolución exhorta a los Estados miembros a tomar, entre otras, las siguientes acciones:

- Iniciar programas globales para la identificación, evaluación, preparación, cultivo y conservación de plantas medicinales utilizadas en la medicina tradicional.
- Asegurar el control de calidad de los medicamentos derivados de remedios vegetales tradicionales y aplicar estándares adecuados y buenas prácticas de fabricación.

En los países industrializados el mercado de medicamentos basados exclusivamente en plantas es importante y la tendencia es que este mercado aumente significativamente. Además, las plantas constituyen una fuente importante de materias primas para la industria farmacéutica.

El mercado mundial de fármacos terminados fue de 173 mil millones en 1990. De estos, un 25% contienen, aún hoy en día, al menos un compuesto de origen natural. Si un 5% de estos compuestos hoy se sintetizan, económicamente es razonable estimar, que un 20% de los medicamentos modernos contienen compuestos que aún se extraen de plantas o

son basados en extractos vegetales, por lo tanto, se podrían decir que el mercado mundial de fármacos terminados de origen vegetal es alrededor de unos 35 mil millones anuales (Sánchez 1994).

Muchos países desarrollados o no, utilizan ampliamente las plantas medicinales en sus sistemas de salud, como por ejemplo Japón, China, en los cuales la medicina tradicional es una parte integral del sistema de salud formal, la India reconoce también en forma oficial la medicina tradicional basada en plantas medicinales.

En la actualidad se usan unos 121 compuestos químicos de origen natural, por lo consiguiente, las plantas como fuente de agentes terapéuticos, siguen contribuyendo a los programas de atención de salud y a las economías, tanto en los países en desarrollo, como en las naciones industrializadas.

Las plantas medicinales se utilizan en casi todos los países como materia prima, en forma de extractos, en forma semipurificada o como sustancias químicas puras o semisintéticas.

En lo que respecta a la mayoría de la población mundial que no tiene acceso a los medicamentos modernos, la utilización de las plantas medicinales en diferentes niveles de industrialización es cada vez mayor.

Se estima que para el año 2020 la población mundial habrá alcanzado 7.5 mil millones de los cuales el 75% vivirá en los países en vías de desarrollo, los que no pueden tener acceso sino únicamente al 15% del mercado total de los medicamentos (Sánchez 1994), lo que indica que esta población tendrá que depender en el futuro aún más de las plantas medicinales.

Por ello, el aumento indiscutible del uso de las plantas medicinales para el cuidado de la atención de salud de los pobladores de la América Latina y el creciente interés de los países desarrollados en medicamentos de

origen vegetal, puede ser una coyuntura propicia para estimular el cultivo y exportación de plantas medicinales autóctonas e introducidas.

Por todo lo anteriormente expuesto, el potencial terapéutico de las especies vegetales tienen un interés médico muy importante, ya que existen, aproximadamente unas 500 mil especies vegetales en el mundo (Eschultes, Raffauf, 1990), de las cuales el 60-70% se encuentran en América Latina, fundamentalmente en el bosque tropical húmedo. Si se considera que por lo menos el 12% tienen actividad biológica, se podría decir que alrededor de 35 mil especies serían fuente importante de nuevos fármacos. En el Ecuador existen alrededor de 25.000 especies, por ello es indispensable realizar una investigación para estudiar a fondo el potencial terapéutico de la flora ecuatoriana, tanto en plantas conocidas y cuyo uso en la medicina tradicional está establecida o por validarse, como en el resto de plantas nativas.

Durante los últimos treinta años, se han logrado avances significativos en la metodología de aislamiento de los principios activos de las plantas, que junto con métodos analíticos, permiten estudiar con facilidad las plantas medicinales. Hoy día los nuevos métodos de separación y elucidación de estructuras y análisis cuantitativo, hacen factible la identificación de compuestos químicos complejos, paralelamente se ha avanzado mucho en el diseño y empleo de bioensayos que permiten detectar una amplia gama de actividad biológica.

Es necesario hacer un esfuerzo para reforzar los grupos de investigación que se dedican al estudio de los productos naturales usando técnicas modernas de separación y bioensayos, de tal manera que su trabajo sea eficiente, pues la rica biodiversidad de nuestro país, es un recurso que debe servir para obtener nuevos fármacos, conocer mejor las plantas que se usan en la medicina tradicional y ser fuente de riqueza para nuestro país.

La Organización de las Naciones Unidas para el desarrollo Industrial (ONUDI), también ha reconocido el valor potencial de las plantas en

el cuidado de la salud y el desarrollo económico, así como en la segunda consulta sobre la Industria Farmacéutica organizada por la ONUDI se recomendó “desarrollar guías para asistir a los países en vías de desarrollo para mejorar el suministro de plantas medicinales como materiales primas o como productos procesados” y “continuar el fomento y promoción de colaboración activa entre países en vías de desarrollo y países desarrollados en todas las áreas concernientes a la mejor utilización de las plantas medicinales”. La tercera consulta sobre la Industria Farmacéutica, realizada en Madrid, también enfatizó la necesidad de promover la industrialización de plantas medicinales y su uso.

Por lo anteriormente dicho, queda bien claro que las plantas medicinales representan una alternativa para el cuidado de la salud y que pueden ser importantes en el desarrollo económico.

Los Ministerios de Salud de los países de la región deben considerar a las plantas medicinales, como medicamentos una vez que hayan sido validados sus usos, y los organismos de planificación deben reconocer la importancia estratégica de estimular y apoyar la investigación de los recursos naturales de la región.

Es indispensable establecer una política de medicamentos en Ecuador, que incentive la investigación, aprovechamiento de las plantas medicinales y la elaboración de fitofármacos.

Uno de los problemas más graves que impide el desarrollo de fitofármacos es la falta de reglamentos apropiados para el registro y control de la calidad, por lo que la industria sería se siente desprotegida frente a la fabricación y comercialización de productos terapéuticos de origen natural, se suma a esto la dificultad de patentar plantas y fitofármacos.

Esto ha llevado a que en nuestro país se comercialice en forma indiscriminada y sin ningún control, fitofármacos de cualquier origen y fabricación.

Se concluye de esta manera, que es indispensable que exista una real concientización a los organismos gubernamentales, sobre la necesidad de legislar sobre esta temática, de tal forma que la utilización de la diversidad biológica, la bioprospección y la investigación de los productos naturales, sean llevados a cabo en nuestro país, ya que esto permitirá, generar un sistema alternativo de atención primaria de salud, y nuevos recursos para el Estado a través de su aprovechamiento racional.

Es intolerable que gente foránea, esté aprovechando y explotando nuevamente nuestra biodiversidad y nuestro conocimiento ancestral, para incrementar las riquezas de países, lo que afecta aún más las ya pauperizadas economías de los países en vías de desarrollo, creo firmemente que sólo mediante una investigación seria e interinstitucional realizada en nuestro país; podremos intentar liberarnos de esta dependencia económica que nos agobia.

