



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

POSGRADO EN ESTUDIOS LATINOAMERICANOS

**LA BIOPIRATERÍA, EL ROBO DE LOS
CONOCIMIENTOS TRADICIONALES Y SU
VALORACIÓN: LOS CASOS DE CHIAPAS Y
PANAMÁ**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
MAESTRA EN ESTUDIOS LATINOAMERICANOS

PRESENTA:

VANESSA JANE STRICKLAND

TUTOR DE TESIS:

DR. GIAN CARLO DELGADO RAMOS



MÉXICO, D.F. 2012



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
POSGRADO EN ESTUDIOS LATINOAMERICANOS**

**LA BIOPIRATERÍA, EL ROBO DE LOS CONOCIMIENTOS
TRADICIONALES Y SU VALORACIÓN: LOS CASOS DE
CHIAPAS Y PANAMÁ**

TESIS

MAESTRÍA EN ESTUDIOS LATINOAMERICANOS

PRESENTA:

VANESSA JANE STRICKLAND

TUTOR DE TESIS:

DR. GIAN CARLO DELGADO RAMOS

MÉXICO, D.F. 2012

Agradecimientos

Quisiera expresar mi agradecimiento a las personas que contribuyeron y me ayudaron para la elaboración de esta tesis.

A todas aquellas personas: familiares, maestros y amigos que estuvieron apoyándome y guiándome durante estos años para poder alcanzar mi meta de terminar mi maestría.

Estoy especialmente agradecida con mi tutor de tesis el Dr. Gian Carlo Delgado Ramos por sus enseñanzas, opiniones, comentarios y ejemplos. Pero sobre todo porque es él quien ha corregido minuciosamente esta tesis y me ha dado la oportunidad de mejorarla. Gracias Gian Carlo por haber revisado mi propuesta de investigación y ayudarme a enriquecerla; te agradezco por tu tiempo desde antes que ingresara a la Universidad.

Mi más profundo agradecimiento a mis sinodales: Dr. Enrique Leff Zimmerman, Dr. Lucio Oliver Costilla, Dr. Alberto Betancourt Posada, Dra. Rosa Angélica Morales Sarabia, y Dr. Gian Carlo Delgado Ramos; profesores de la Universidad Nacional Autónoma de México, quienes revisaron y aportaron sus sugerencias y comentarios valiosos para completar mejor este trabajo. Gracias por su tiempo, paciencia y aportaciones.

Quiero agradecerle a la Dra. Denise Fay Brown de la Universidad de Calgary por sembrar en mi mente las bases para comenzar con este tema tan importante de investigación y quién me ayudó para comenzar con la elaboración de esta tesis.

Le agradezco con mucho amor a toda mi familia; a mi madre Suzanne gracias por haberme apoyado siempre, por enseñarme tus valores, por la motivación que me has dado y por tu amor. A mi padrastro Dave gracias por tu apoyo, tus consejos y por haberme siempre revisado mis trabajos, muchas gracias por haberme guiado académicamente. A mi padre Willy gracias por tu confianza y apoyo, por enseñarme a lograr mis objetivos, gracias por estar siempre a mi lado. A mi madrastra Robyn por tus palabras que motivaron y apoyaron durante mi estadía en México. A mi hermana Steph por tu amistad y por siempre hacerme sonreír. Y un agradecimiento especial a mi abuela Lucie, quien me enseñó *‘Ce qui mérite d’être fait, mérite d’être bien fait.’*

A ti Allan por tu cariño, comprensión y paciencia durante los últimos años. Gracias por tu ayuda en la elaboración de la tesis, por la revisión de los capítulos. Gracias por compartir mi vida y mis logros.

Quedo totalmente agradecida con México por recibirme y sobre todo haberme permitido estudiar en su máxima casa de estudios. Le agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México por haberme abierto sus puertas, porque es aquí donde pude lograr mi meta de estudiar en este país y en consecuencia aprender, conocer y valorar otras perspectivas y puntos de vista.

Finalmente, quisiera extender mis más sinceros agradecimientos a los miembros de Otros Mundos Chiapas, el Consejo Estatal de Organizaciones de Médicos y Parteras Indígenas Tradicionales de Chiapas (COMPITCH), la Organización de Médicos Indígenas del Estado de Chiapas (OMIECH), el Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI), la Universidad de Panamá y la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) quienes aceptaron las entrevistas. Sin su ayuda y sus sabías palabras la realización de esta tesis no hubiera sido posible.

Resumen

La presente tesis es un estudio comparativo, el cual se enfoca en dos casos conocidos de proyectos de bioprospección realizados por el International Cooperative Biodiversity Group (ICBG). El primer caso es el del ICBG Maya en Chiapas, México; y el otro es el del ICBG Panamá en Panamá. El objetivo de la comparación entre estos dos casos de proyectos de bioprospección es analizar todas las complejidades de ambos casos para determinar por qué uno fracasó, mientras el otro parece tener mucho éxito. Estos estudios de caso fueron realizados al hacer entrevistas a profundidad en ambas ubicaciones con organizaciones no gubernamentales quienes se opusieron a la biopiratería y también con científicos implicados en actividades de bioprospección. Al comparar estos dos casos, es posible analizar y determinar los objetivos de todos los actores implicados, y entonces, intentar determinar cómo regular mejor proyectos de bioprospección, o biopiratería, para mejorar la protección de los derechos de comunidades indígenas que han sido, y siguen siendo, afectados por estas actividades; y al mismo tiempo encontrar la manera de permitir que los científicos y otros investigadores sigan con su trabajo con el objetivo de desarrollar farmacéuticos con la posibilidad de salvar vidas, los cuales serían beneficiosos para todos.

Además del estudio de estos dos casos, esta tesis señala el creciente problema de la biopiratería debido a nuevas biotecnologías, las cuales facilitan estos tipos de actividades, y subraya la importancia de encontrar una solución para el problema en el contexto de la seguridad ambiental.

Otro objetivo de este estudio es de determinar si es posible poner un valor económico sobre los recursos naturales y conocimientos tradicionales. Esto se hace al analizar y criticar los métodos de valuación anteriormente sugeridos por economistas ambientales.

Finalmente, se hace un análisis de las soluciones a la biopiratería anteriormente sugeridas. Al señalar las perspectivas probables de cada actor sobre cada solución, se determina que más estudios y compromisos entre los actores son necesarios antes que sea posible de empezar a crear una solución realista a la biopiratería.

Abstract

The present thesis is a comparative study, which focuses on two known cases of bioprospecting projects carried out by the International Cooperative Biodiversity Group (ICBG). The first case is that of the ICBG Maya in Chiapas, Mexico; while the second is that of the ICBG Panama, in Panama. The goal of the comparison between these two bioprospecting projects is to analyze all of the complexities of both cases in order to determine why one case failed, while the other was apparently highly successful. These case studies were carried out by doing in depth interviews in both locations with non-governmental organizations who oppose biopiracy as well as with scientists involved in bioprospecting activities. By comparing these two cases, it is possible to analyze and determine the objectives of all the actors involved, and therefore, try to determine how to better regulate bioprospecting projects, or biopiracy, in order to better protect the rights of the indigenous communities who have been, and continue to be, affected by these activities; and at the same time find a way to allow scientists and other researchers to continue their work in order to produce potentially lifesaving pharmaceuticals, which would be beneficial to all.

In addition to these two case studies, this thesis points out the rising problem of biopiracy due to biotechnologies which facilitate these kinds of activities, and underlines the importance to finding a solution to this problem in the context of environmental security.

Another objective of this study is to determine if it is possible to put an economic value on natural resources and traditional knowledge. This is done through the analysis and the criticism of valuation methods previously suggested by environmental economists.

Finally an analysis of all the previously suggested solutions to biopiracy is done. By pointing out all of the different actors' probable perspectives on each solution, it is determined that further studies and compromises between actors are necessary before it would be possible to begin creating a realistic solution to biopiracy.

Índice

Introducción	8
Capítulo 1: El carácter estratégico de la biodiversidad en América Latina	17
La biodiversidad de las regiones megadiversas y su importancia	18
El papel de la biotecnología en la biopiratería	24
La deuda externa y la deuda ecológica	28
El problema de la pérdida de la biodiversidad	35
La seguridad ambiental	37
Capítulo 2: Antecedentes del problema: ¿A quién pertenece la biodiversidad y cuál es su valor?	40
¿Pertenece los recursos naturales a alguien?	40
¿A quién pertenecen los recursos naturales?	47
¿Cuánto valen los conocimientos y los recursos?	49
¿Quién decide entonces cuánto vale la biodiversidad?	74
Capítulo 3: El caso de Chiapas, México	78
El estado de Chiapas	81
El ICBG Maya	82
Leyes en México acerca de la bioprospección	102
Capítulo 4: El caso de Panamá	112
Biodiversidad de Panamá	113
Culturas indígenas de Panamá	117
El ICBG Panamá	118
Leyes en Panamá acerca de la bioprospección	139
Capítulo 5: Discusión y análisis integral del problema	154
Convenios y directrices sobre el asunto de acceso y distribución de beneficios	154
Los grupos de bio-oponentes	159
Soluciones sugeridas para la protección de las comunidades indígenas	162
Patentes	162
Protección de variedades vegetales	167
Secretos comerciales	169
Derechos de autor	171
Indicadores geográficos y marcas comerciales	171
<i>Sui Generis</i>	177
Documentación	179
Contratos	182
Cartel	184
Licencias de conocimiento (o <i>know-how</i>)	185

Conclusión	193
Bibliografía	200

Introducción

Hace aproximadamente quinientos años Cristóbal Colón “descubrió” el nuevo mundo. Su llegada implicó el descubrimiento de varios recursos naturales anteriormente desconocidos en el Viejo Continente, y también la destrucción de las poblaciones indígenas para tener acceso a estos recursos. Así que, desde el principio del periodo colonial, América Latina ha sido tratada como un proyecto de explotación por parte de extranjeros. Hoy, esta explotación de comunidades indígenas sigue en diferentes formas.

Las empresas multinacionales se han dado cuenta que las comunidades indígenas tienen conocimientos valiosos sobre los recursos naturales y que al utilizar dichos conocimientos es posible ahorrar dinero y tiempo en investigaciones y desarrollo de medicinas, cosméticos y otros productos. Para estas comunidades, estos recursos son mucho más que simples cosecha o recolectas, pues forman parte de sus identidades culturales y a menudo tienen significados religiosos y espirituales, y por ende no tienen un valor monetario. Aun así, algunas empresas multinacionales se están beneficiando por la patente de estos recursos y sobre todo de los conocimientos tradicionales acerca de éstos. Actualmente, las poblaciones indígenas de América Latina viven en las zonas más pobres y marginadas en la región. No se puede justificar que los que crearon estos conocimientos sigan viviendo en pobreza mientras las empresas extranjeras se vuelven cada vez más ricas por la explotación de su conocimiento y patrimonio cultural. Por esta razón, la biopiratería y las modalidades para proteger los conocimientos tradicionales se han convertido en temas extremadamente importantes en las últimas décadas dado el gran negocio presente.

La biodiversidad está cada vez más en situación de riesgo y las empresas están empezando a ver que las especies y ecosistemas están desapareciendo rápidamente. Por lo tanto, ahora más que nunca las empresas multinacionales e investigadores se están esforzando para conocer los usos de los recursos naturales y el problema es que no existen marcos legales realmente efectivos para proteger los derechos de las comunidades indígenas. Se puede decir que conocer los usos de la biodiversidad es importante, pues se

puede descubrir medicamentos que beneficiarían a toda la humanidad. Pero al mismo tiempo, se puede afirmar que apropiarse de los recursos y conocimientos indígenas no es ético y que por tanto es necesario buscar la manera en que se pueda investigar la biodiversidad sin robarse el conocimiento asociado o violar los derechos de las comunidades indígenas. Por estas razones, la presente tesis, *La biopiratería, el robo de los conocimientos tradicionales y su valoración: los casos de Chiapas y Panamá*, analiza y compara dos casos de proyectos de bioprospección del programa International Cooperative Biodiversity Groups (ICBG) de EUA para indagar no sólo casos concretos, sino para dilucidar posibles rutas para proteger los intereses de las comunidades indígenas.

El término “biopiratería”, se usa para describir el proceso por el cual los derechos de las comunidades indígenas, sus recursos naturales y los conocimientos tradicionales asociados, son explotados por actores privados, muchas veces grandes monopolios extranjeros.¹ El término fue ideado en 1993 por Pat Mooney, presidente de la entonces *Rural Advancement Foundation International* (RAFI), ahora ETC Group. Se refiere al uso de sistemas de propiedad intelectual para justificar su exclusiva pertenencia y control de recursos naturales y conocimientos, sin el reconocimiento, recompensa o protección de la contribución de las comunidades indígenas o rurales.² El concepto de la biopiratería ha existido desde la época colonial y el fenómeno contemporáneo de la biopiratería sigue siendo justificado por varias leyes fundadas en conceptos occidentales que no se pueden aplicar en muchas comunidades indígenas cuya cosmovisión suele ser opuesta. Los conocimientos y recursos naturales se están llevando, en su gran parte, de una parte del mundo a otra (del Sur hacia el Norte), y están siendo usados para beneficiar a las personas que no los crearon.

Algunos autores prefieren usar el término “bioprospección”, como una palabra menos negativa que la de “biopiratería”. En general, la palabra “bioprospección” trae connotaciones menos siniestras (en lo que refiere al robo). Fue creada como respuesta a la

¹ Ana Isla. “An Ecofeminist Perspective on Biopiracy in Latin America”. *Signs: Journal of Women in Culture and Society*. Vol. 32, No. 2 (Winter 2007), 324.

² Gian Carlo Delgado, “Biopiracy and Intellectual Property as the Basis for Biotechnological Development: The Case of Mexico”. *International Journal of Politics, Culture and Society*, Vol. 16, No. 2 (Winter 2002) 297-318

relación problemática entre los intereses comerciales extranjeros y los de las comunidades locales.³ Cuando se usa la palabra “bioprospección”, se supone que todos los tres objetivos principales establecidos por el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) – (i) respetar, preservar, y mantener conocimientos tradicionales; (ii) promover la aplicación de conocimientos tradicionales, y (iii) promover la recompensa justa de beneficios de los conocimientos tradicionales-- son posibles.⁴ El término fue usado primero por Walter V. Reid y otros autores, como: “...la exploración de la biodiversidad para recursos genéticos y químico-biológicos de valor comercial.”⁵ Dicho de otro modo, es el proceso que permite la selección e investigación de la biodiversidad con el objetivo de “descubrir” recursos bioquímicos con valor comercial.⁶

Los proyectos de bioprospección se apropian conocimientos locales acerca de los atributos de plantas y animales nativos. Especies identificadas como poseedoras de rasgos valiosos son recolectadas y enviadas a laboratorios, a menudo extranjeros, para la modificación o desarrollo de productos farmacéuticos, médicos y agrícolas.⁷ No en pocas ocasiones los gobiernos nacionales y las empresas multinacionales trabajan en conjunto para beneficiarse uno al otro. Básicamente, la diferencia entre la biopiratería y la bioprospección es que en el caso de la biopiratería, las empresas no tienen permiso legal de entrar a tierras extranjeras y tomar muestras de la biodiversidad o trabajar con comunidades indígenas; los bioprospectores tienen el permiso de sus propios gobiernos y también de los gobiernos de los países donde la bioprospección está ocurriendo. La bioprospección es la manera en que se legaliza la biopiratería y no necesariamente garantiza que las comunidades indígenas sean recompensadas, mucho menos de modo “adecuado”. Como Shiva señala, “la bioprospección es un término inadecuado y un proceso inadecuado.”⁸ En ambos casos los conocimientos tradicionales de comunidades indígenas están siendo robados para beneficiar a los que no crearon dichos conocimientos. Así, considerando lo

³ Vandana Shiva, “Comparative Perspectives Symposium: Bioprospecting/Biopiracy”. *Signs: Journal of Women in Culture and Society*. Vol. 32, No. 2, (2007), 307.

⁴ Paul Alan Cox. “Will Tribal Knowledge Survive the Millennium?” *Science*, New Series, Vol. 287, No. 5450 (Jan. 7, 2000), 44.

⁵ Shiva (2007), 307.

⁶ Delgado (2002), 299.

⁷ Isla, 324.

⁸ Shiva (2007), 307.

antes señalado, en esta tesis no se distingue entre biopiratería y bioprospección pues se consideran indistintamente como procesos de apropiación de bienes comunes.

Al hacer investigaciones acerca del tema de la biopiratería y el robo de conocimientos indígenas, es necesario explicar exactamente qué significa “conocimientos tradicionales”. A menudo, los conocimientos acerca de los recursos naturales han sido pasados a través de generaciones y tienen significados religiosos y culturales importantes. Para las comunidades indígenas, la biodiversidad es inapreciable (en términos de valor económico); en tal sentido ésta no puede ser negociada. Para estas comunidades los conocimientos tradicionales y, “...la biodiversidad es su fuente de medicinas, su fuente de comida, y, críticamente, su fuente de mitos y costumbres. Vender la biodiversidad es comparable a vender su cultura y, más profundamente, sus almas...”⁹ Generalmente, cuando se usa el término “conocimientos tradicionales”, se refiere al *know-how* tradicional, innovaciones, información, prácticas, y habilidades.¹⁰

Comunidades indígenas tienen conocimientos acerca de la agricultura, el medio ambiente y medicinas asociadas con sus regiones.¹¹ Estos tipos de conocimientos tradicionales pueden tomar varias formas, por ejemplo en el folklore, canciones, bailes, historias y en el arte.¹² Algunos conocimientos pueden ser comunitarios y compartidos por toda la población, mientras otros conocimientos pueden ser limitados a los chamanes, parteras o líderes.

Otro término importante usado en esta tesis es el de “valor”. A menudo, cuando uno escucha el término “valor” tiende a pensar automáticamente en un valor monetario. Sin embargo, se puede decir que existen una variedad de tipos de valor. En este estudio, cuando se refiere a “valor” puede referirse a uno de los numerosos tipos de valores. Primero, hay el valor ambiental, el cual refiere al valor obtenido por la habilidad de conservar y proteger la naturaleza. Segundo, existe el valor social o de uso, el cual está

⁹Isla, 328.

¹⁰ Dora Marinova y Margaret Raven. “Indigenous Knowledge and Intellectual Property: A Sustainability Agenda”. *Journal of Economic Surveys*. Vol. 20, No. 4 (2006), 290.

¹¹ Marinova y Raven, 290.

¹² *Ibid*, 290.

obtenido por los usos de la biodiversidad como recursos para la alimentación, medicinas, cosméticos etc.; servicios de los ecosistemas (control de inundaciones, control de parásitos, protección contra la erosión etc.); recreación y turismo. Tercero, hay el valor cultural, el cual se refiere al valor obtenido por los significados religiosos o espirituales que algunas personas dan a la biodiversidad. Cuarto, el valor humano, el cual significa el valor obtenido por cumplir con los derechos humanos como el derecho a la alimentación adecuada, derecho a medio ambiente sano, derecho a la salud y derecho a la cultura etc. Y finalmente, el valor económico, el cual refiere al valor obtenido por los beneficios monetarios. Al leer esta tesis, es importante tomar en cuenta todos los tipos de valor, y no nada más el valor económico. También, cabe señalar que un tipo de valor puede tener más importancia para ciertas personas que para otras. Por ejemplo, se puede decir que las comunidades indígenas dan más importancia al valor cultural y social que al valor económico.

Al principio de este estudio la hipótesis principal era que al hablar con las comunidades indígenas, escuchar sus perspectivas y promover la participación indígena, sería posible encontrar una solución a la biopiratería y así dar con un esquema adecuado para proteger los derechos indígenas. Sin embargo, al contestar las preguntas de investigación:

- ¿Pertenece a alguien la biodiversidad y conocimientos tradicionales?
- ¿Cómo se puede determinar a quién pertenecen los recursos naturales y los conocimientos tradicionales?
- ¿Cuál es el valor de la biodiversidad y de los conocimientos tradicionales?
- ¿Qué posición toman las comunidades indígenas respecto a la biopiratería y cómo piensan que deberían ser recompensados?

se determinó que el problema es mucho más complejo y que encontrar una solución a la biopiratería es mucho más difícil que como se había creído inicialmente.

Para contestar las preguntas de investigación, se usó fuentes secundarias además de entrevistas directas a profundidad. El trabajo se enfoca en dos casos de proyectos de bioprospección conocidos en América Latina: 1) el ICBG Maya en Chiapas, México, el

cual tuvo mucha oposición por parte de las comunidades indígenas y organizaciones no-gubernamentales y que culminaría en su cancelación; y, 2) el caso del ICBG Panamá, el cual tuvo mucho éxito y sigue hoy en día en operación. Se comparan las similitudes y diferencias entre los dos proyectos para determinar por qué uno fracasó y el otro no, y si se pueden usar los ejemplos de ambos casos para determinar cómo proceder en proyectos de bioprospección en el futuro. Se realizaron dos estudios de campo, uno en San Cristóbal de las Casas, Chiapas, donde se hicieron entrevistas con integrantes de organizaciones no-gubernamentales implicados en la cancelación del proyecto ICBG Maya y con representantes de instituciones que participaron en el proyecto de bioprospección. El segundo estudio de campo se realizó en la ciudad de Panamá, Panamá, donde se hicieron entrevistas con investigadores del ICBG Panamá y con representantes gubernamentales quienes regularizan los permisos de bioprospección en ese país.

En el primer capítulo, *El carácter estratégico de la biodiversidad en América Latina*, se describe la biodiversidad de América Latina y su importancia como una región megadiversa. Existe en América Latina una enorme cantidad de biodiversidad que aún no ha sido estudiada, y que podría tener propiedades medicinales y otras importantes. También en esta región existe una gran población indígenas que tiene conocimientos valiosos sobre las plantas útiles en sus tierras. En las últimas décadas esta biodiversidad ha estado desapareciendo rápidamente así que empresas multinacionales han entrado en un tipo de competencia para “descubrir” las especies útiles y esta tarea ha sido facilitada por el uso de la biotecnología. En este capítulo se describe la biotecnología y cómo pone en peligro los derechos de las comunidades indígenas. También en este capítulo y considerando que América Latina es una de las regiones más ricas en recursos naturales, se explora la pregunta por qué sigue siendo una región “en desarrollo”. La pregunta es clave en tanto que está en la base del problema de la biopiratería pues se trata de que los países más ricos del mundo están tomando ventaja de los países menos ricos, económicamente hablando. Esto es un problema muy grave que puede llevar a problemas mundiales en el futuro respecto al bienestar del medio ambiente del planeta y a la seguridad nacional.¹³ El

¹³ Al respecto, léase: Gian Carlo Delgado Ramos, *Agua y Seguridad Nacional en América*, 2010; y Gian Carlo Delgado Ramos, “La Cuestión Ambiental en América Latina”. *Latinoamericana: Enciclopedia Contemporánea de América Latina*, 2006.

objetivo principal de este capítulo es de demostrar que hay un intercambio desigual en el mundo, especialmente con respecto a los recursos naturales e impactos al medio ambiente y que, por lo tanto, es necesario buscar o crear soluciones efectivas.

En el segundo capítulo, *Antecedentes del problema: ¿A quién pertenece la biodiversidad y cuál es su valor?*, se contestan las preguntas de investigación anteriormente mencionadas. Además se analizan y critican los métodos usados por los economistas ambientales para otorgar un valor a la biodiversidad, todo al tiempo que se pretende ofrecer la perspectiva indígena con respecto a las mismas preguntas. Muchas personas creen que es posible y necesario poner un solo valor sobre los recursos naturales, el económico. A la vez hay otras personas que se sienten ofendidas al poner tal valor sobre algo que tiene usos y significados culturales y espirituales. Se puede argumentar entonces que existen dos maneras de pensar completamente distintas: aquella basada en la lógica del mercado, representada por el empresariado y los gobiernos de donde son originarias; y aquella propia de las comunidades indígenas que da cuenta de la multiplicidad de valores de la biodiversidad. Mientras la primera forma de aproximación se basa en beneficios (monetarios) de corto plazo, la segunda lo hace en tanto a (múltiples) beneficios de largo plazo.

El objetivo del segundo capítulo es pues describir tales maneras de pensar y demostrar que no son compatibles. Se puede decir que uno de los problemas más grandes que los bioprospectores han enfrentado es que tienden a pensar con una mentalidad occidental, de mercado, que les limita poder efectivamente entender la mentalidad de las comunidades indígenas. Para poder sugerir soluciones al problema de la biopiratería, es primero importante entender ambas perspectivas.

El tercer capítulo, *El caso de Chiapas*, describe una de los casos de bioprospección más conocidos en México: el ICBG Maya. Aunque el proyecto fue cancelado hace diez años, todavía es útil analizarlo para determinar cuáles fueron las razones principales de su cancelación y qué lecciones se podrían derivar para futuros proyectos similares. Usando fuentes secundarias y entrevistas directas a miembros clave de la oposición al proyecto, se

analizan los motivos de éste desde sus orígenes; la manera en que proponían compartir beneficios con las comunidades indígenas con quienes trabajaron; así como los pasos que tomaron para poder trabajar con dichas comunidades. Se señalan las dificultades que tuvieron los investigadores del proyecto y se sugieren razones por las cuales el proyecto fracasó. Además se describen las leyes que existen en México y aplicarían para casos de bioprospección, aunque no existe ninguna ley que aborde específicamente el tema. Se anota que las leyes y protocolos que existen, no toman en cuenta los asuntos culturales de las comunidades indígenas y que por lo tanto hay una gran necesidad de buscar soluciones más efectivas.

En el capítulo cuatro, *El caso de Panamá*, se analiza el proyecto ICBG Panamá, un caso similar al ICBG Maya. Es útil estudiar el ejemplo de Panamá, porque a diferencia del caso de Chiapas, el proyecto sigue en marcha hoy en día y es aparentemente muy bien recibido por la población del país. El proyecto de Panamá empezó en el mismo año que el proyecto de Chiapas y tenía objetivos y métodos similares. Por esta razón, es interesante comparar los dos casos para determinar si el fracaso del ICBG Maya tuvo algún impacto sobre el caso de Panamá, y para ver qué se hizo diferente. Al tomar los dos ejemplos, se estimó la posibilidad de poder derivar una guía de procedimientos más efectivos, misma que se podría aplicar en futuros proyectos de bioprospección. Como en el capítulo 3, se analizan los objetivos principales del proyecto ICBG Panamá, se analiza sus procedimientos y se trata de determinar la opinión de la población del país sobre el proyecto. De esta manera se estima identificar qué problemas tuvieron ambos grupos y qué funcionó o no en cada caso. También se describen las leyes que existen en el país para regularizar la bioprospección y se señala que, como en el caso de México, no existe una ley adecuada para regular todo el problema. Se usan fuentes secundarias, y entrevistas a profundidad con investigadores del ICBG Panamá y representantes de la Autoridad Nacional del Medio Ambiente como paso para entender mejor cómo funciona el proyecto y sus procedimientos.

El objetivo principal del último capítulo, *Discusión y análisis integral del problema*, es demostrar la complejidad de buscar una solución que satisfice a todos los

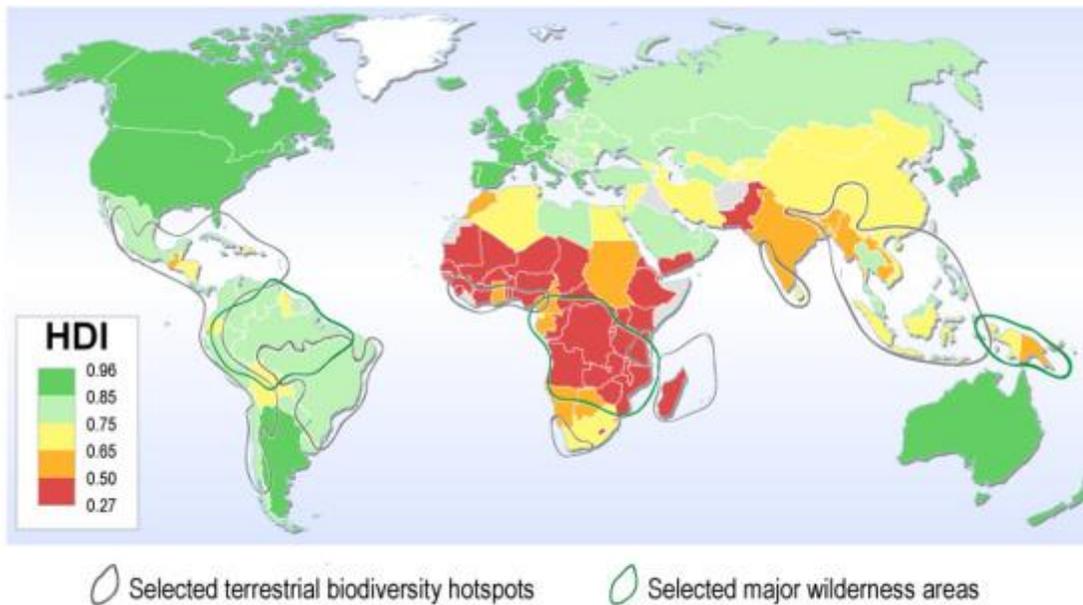
actores implicados en los debates sobre la biopiratería. Al principio se describe la Convención sobre la Diversidad Biológica y las Directrices de Bonn, las dos pautas más citadas en las discusiones de biopiratería, y se señala las razones por las cuales no son adecuadas para proteger los intereses indígenas. Además se describe una por una las soluciones que se ha propuesto contra la biopiratería hasta la fecha y se discute las ventajas y desventajas de cada uno. Al final se analiza cuál sería la posición de cada actor respecto a cada solución, procurando de este modo dar cuenta de que parece ser casi imposible crear una solución adecuada que sea satisfactoria a todos los actores pues algunos de ellos tienen motivos contradictorios.

El tema de la biopiratería es muy importante, y se está volviendo cada más debido a la rápida pérdida de la biodiversidad. La naturaleza nos ofrece muchos recursos valiosos incluso medicinas con potencial de salvar vidas. Todavía no se han estudiado muchos de estos recursos, así que científicos y empresas multinacionales están más "presionados" a *descubrir* las plantas con propiedades útiles, antes que se desaparezcan. Las comunidades indígenas de América Latina, y otras regiones tienen conocimientos valiosos sobre la biodiversidad de sus tierras, y si los científicos pudieran trabajar con dichas comunidades harían mucho más fácil, rápida y económica la tarea de desarrollar medicinas cruciales. Desafortunadamente, las empresas multinacionales han estado tomando ventaja de esas comunidades y sus conocimientos, así que actualmente en muchas comunidades existe una gran desconfianza hacia este tipo de proyectos y en general con lo extranjeros. No es justo que se tome ventaja de las comunidades indígenas, pero tampoco lo es que la información sobre medicinas que podrían beneficiar a toda la humanidad se quede en secreto. Por esta razón es urgente encontrar la manera en que los investigadores puedan trabajar en colaboración con las comunidades indígenas y campesinas, bajo esquemas de propiedad intelectual ad hoc, y en armonía con de acuerdo con los modos de vida y culturas en juego.

Capítulo 1

El carácter estratégico de la biodiversidad en América Latina

América Latina es una de las regiones más ricas en diversidad biológica en el mundo por lo que se puede decir que se trata de una región con enorme potencial económico. Pese a ello, América Latina sigue siendo una zona periférica con altos niveles de pobreza. Esta situación no es exclusiva del hemisferio. En general se puede argumentar que en las regiones más ricas en biodiversidad, son aquellos en las que al mismo tiempo existen las comunidades más pobres y marginadas del planeta. (Véase Figura 1). Así, no sorprende que, en términos generales, las zonas con la mayor cantidad de biodiversidad tienen los índices de desarrollo humano más bajos del mundo. Evidentemente, es necesario dar cuenta de las disparidades hacia adentro de un mismo país para tener una impresión más exacta. En México por ejemplo, encontramos zonas con los datos más bajos de todo el índice internacional, esto es el caso de algunos municipios de los estados de Chiapas, Oaxaca o Michoacán, precisamente los de mayor biodiversidad del país.



Sources: UNDP 2004, Conservation International 2004

Figura 1. UNDP and Conservation International. *Global Development and Diversity* [map]. 2004. http://www.catsg.org/cheetah/07_map-centre/7_1_entire-range/thematic-maps/global_development_and_biodiversity.jpg > (accessed June 5, 2010).

La biodiversidad de las regiones megadiversas y su importancia

El planeta tierra cuenta con numerosas regiones diversas en ecosistemas, recursos naturales y especies de plantas y animales. La mayoría de esta biodiversidad se concentra en ciertos lugares específicos del mundo, por ejemplo en las regiones terrestres muchos recursos naturales se encuentran en las zonas boscosas y selvas tropicales.¹⁴ En regiones de transición, entre las zonas terrestres y marinas, la biodiversidad se acumula en los manglares.¹⁵ En las zonas marinas hay una riqueza de recursos biológicos en las praderas marinas y los bancos o arrecifes de coral.¹⁶ En América Latina se pueden encontrar ejemplos de estas tres zonas abundantes en biodiversidad: las zonas centro-sur de México y del Atlántico de Belice, Guatemala y Honduras están, “ubicadas en el Trópico de Cáncer, [así que] coinciden con una franja de riqueza marina de arrecifes de coral, praderas marinas, humedales y manglares que incrementan aún más la riqueza biológica latinoamericana.”¹⁷

La mayor parte de la biodiversidad biológica del planeta se encuentra en un cinturón tropical en las selvas húmedas y tropicales que comprende a América Latina, el centro de África, el sudeste asiático, Oceanía y el segmento de islas que forman las Filipinas, Micronesia y Polinesia. “Este cinturón concentra entre 50 y 80 por ciento de la biodiversidad terrestre mundial, pero sobresale la región de América Latina, clasificada por Myers como el *epicentro de biodiversidad mundial*.”¹⁸ Más específicamente, la cuenca amazónica, las Guayanas, parte de Brasil, Surinam y Venezuela concentran la selva tropical más extensa del planeta.¹⁹ México, con tan sólo 1.5% del territorio global, tiene entre 10 y 12% de la biodiversidad mundial. Es por tanto claro que América Latina es una región con enorme potencial por su riqueza de recursos naturales, “...en el caso de la región centroamericana, esta importancia se evidencia en la riqueza biológica, que representa un

¹⁴Gian Carlo Delgado-Ramos, *La Amenaza Biológica*. México: Plaza y Janes, 2002, 66.

¹⁵Ibid, 66.

¹⁶ Ibid, 66.

¹⁷ Gian Carlo Delgado Ramos, “El carácter geoeconómico y geopolítico de la biodiversidad: el caso de América Latina”, en *Gestión ambiental y conflicto social en América Latina*. Intro. Héctor Alimonda. (Buenos Aires, Argentina: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2008), 33-34.

¹⁸ Delgado, *La Amenaza Biológica* (2002), 67.

¹⁹ Ibid, 68.

7% de la biodiversidad a nivel global.”²⁰ Además, en esta región megadiversa, se calcula que hay al menos medio millón de especies de insectos de las 5 millones que existen a nivel mundial.²¹ Y, “...Mesoamérica concentra 24 mil especies de plantas, 1.193 de pájaros, 521 de mamíferos, 685 de reptiles, 460 de anfibios, y 2.859 de vertebrados-no peces.”²² En México, según estimaciones nacionales, “...se considera que 12.4% del territorio nacional es territorio indígena, en donde se capta 21.69% de toda el agua; además, en éste se encuentra ‘50% de las selvas húmedas (con cinco mil especies) y de las bosques de niebla (con tres mil especies), y 25% de los bosques templados (con siete mil especies)...”²³

Por lo dicho, es obvio que la biodiversidad en las zonas indígenas tiene un papel importante. México puede ser descrito como el centro de origen, domesticación, y diversificación de por lo menos 26 000 especies de plantas, de las cuales 40% son endémicas.²⁴ Ya se ha reconocido la importancia de la biodiversidad en Centroamérica, como se puede demostrar con el hecho de que cerca de 9.5 millones de hectáreas (el 18%) de la región se encuentran bajo el régimen de área natural protegida (411 áreas en total).²⁵ Muchos de los recursos naturales en América Latina todavía no han sido estudiados, y hoy todavía no se sabe el valor de muchas de las especies que se encuentran en la región. De hecho, a nivel mundial, “...sólo 1.7 millones de especies han sido nombrados y descritos de un total de hasta 100 millones...[por lo que] sólo alrededor de 1% de las especies del mundo ha sido analizada por su potencial valor comercial...”²⁶ No es casualidad que hoy día las empresas multinacionales estén explorando cada vez más agresivamente la biodiversidad de estas regiones.

²⁰ Iliana Monterroso, “Comunidades locales en áreas protegidas: reflexiones sobre las políticas de conservación en la reserva de biosfera Maya”, en *Gestión ambiental y conflicto social en América Latina*. Intro. Héctor Alimonda. (Buenos Aires, Argentina: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2008), 227.

²¹ Delgado, *Gestión ambiental y conflicto social en América Latina* (2008), 32.

²² *Ibid*, 32.

²³ Óscar Banda González, “Protección de recursos fitogenéticos o legalización de un saqueo/comentarios a la iniciativa de ley de conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura”, en *Recursos genéticos y pueblos indígenas*. Compilado por Óscar Banda González. (Mexico: Centro de Producción Editorial, 2008), 55.

²⁴ Emanuel Gómez Martínez, “Análisis de la iniciativa de ley de conservación de y aprovechamiento sustentable de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura” en *Recursos genéticos y pueblos indígenas*. Compiled by Óscar Banda González. (Mexico: Centro de Producción Editorial, 2008), 64.

²⁵ Monterroso, *Gestión ambiental y conflicto social en América Latina* (2008), 233.

²⁶ Delgado, *La Amenaza Biológica* (2002), 66-67.

Muchos de estos recursos naturales tienen un valor importante debido a sus propiedades medicinales. Se ha determinado que, por lo menos, siete mil compuestos usados en la medicina occidental son derivados de plantas.²⁷ Además, aproximadamente 40% de las drogas nuevas aprobadas por la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (US-FDA) entre los años 1983 y 1994, eran derivados de plantas y más de la mitad de las 150 drogas más vendidas al año 1993 eran derivados de ingredientes activos naturales.²⁸ En uno de los primeros estudios por Posey, el autor determina que de los farmacéuticos basados en la naturaleza se obtienen aproximadamente 43 mil millones de dólares estadounidenses por año, y es posible ganar tanto como 50 mil millones de dólares estadounidenses por año al beneficiarse de semillas derivadas de variedades de cosechas tradicionales.²⁹ Además, como se ha sugerido, estas ganancias tienen el potencial de aumentar entre 5 y 15% por año.³⁰ Tomando nota de lo antes dicho, se puede argumentar que en estas regiones, algunas empresas multinacionales ganan enormes beneficios al patentar los recursos naturales que son usados para drogas y medicamentos.

La magnitud de la importancia de estos recursos naturales se puede entender mejor cuando se señala que algunos de los compuestos derivados pueden tener el potencial de salvar vidas al ser útiles para el tratamiento de enfermedades no solo propias de regiones ricas, sino de aquellas de donde normalmente se obtienen las muestras biológicas como África, Asia, y América del Sur.³¹ Una problemática es que al patentar estos recursos, las industrias están limitando la cantidad de personas que tienen acceso a estas drogas importantes, pues el mercado es el instituto de su socialización. Un ejemplo viene de un caso en Brasil cuando las empresas multinacionales farmacéuticas estadounidenses

²⁷ Roger Alex Clapp y Carolyn Crook, "Drowning in the Magic Well: Shaman Pharmaceuticals and the Elusive Value of Traditional Knowledge", *Journal of Environment & Development*, Vol. 11, No. 1, (March 2002), 80.

²⁸ *Ibid*, 80.

²⁹ Darrell Addison Posey, "Biodiversity, Genetic Resources, and Indigenous Peoples in Amazonia: (Re)Discovering the Wealth of Traditional Resources of Native Amazonians". *Amazonia 2000: Development, Environment, and Geopolitics*. (24-26 June, 1998) 2.

³⁰ Gavin Stenton, "Biopiracy within the Pharmaceutical Industry: A Stark Illustration of just how Abusive, Manipulative and Perverse the Patenting Process can be towards Countries of the South". *Hertfordshire Law Journal*. Vol. 1, No. 2 (2003), 30.

³¹ Dora Marinova y Margaret Raven. "Indigenous Knowledge and Intellectual Property: A Sustainability Agenda". *Journal of Economic Surveys*. Vol. 20, No. 4 (2006), 588.

impidieron que el gobierno de Brasil promoviera la producción de medicamentos (similares) a un precio más barato que el de los comercializados por dichas multinacionales, “a pesar de que el programa apoyado por el gobierno brasileño haya permitido hasta la fecha curar gratuitamente a más de noventa mil personas y reducir en ese país la mortalidad debida al Sida en 50 por ciento.”³² Según la Organización Mundial de la Salud, “...16 millones de hombres, mujeres y niños mueren cada año...porque carecen de medicamentos. Los tratamientos existen, los medicamentos no se fabrican por ser considerados insuficientemente rentables por las multinacionales.”³³ Está claro que los gobiernos nacionales deben crear maneras más efectivas para controlar el uso de los recursos naturales de tal modo que efectivamente sean sostén para el beneficio de sus propios ciudadanos.

Y es que, muchos de estos recursos y los conocimientos asociados a ellos, previenen de países periféricos y sin embargo, las personas que crearon y mantuvieron la información a través de los siglos, no tienen suficiente dinero para tener acceso a los beneficios resultantes de su uso.³⁴

Es en este contexto, que ha de subrayarse que América Latina, además de ser una región abundante en biodiversidad, es una región rica en diversidad cultural. Según estimaciones, “...en América Latina y el Caribe hay alrededor de 800 grupos culturales, con una población de 43 millones. Cálculos para la misma región consideran que al menos 80% de las ANP [Áreas Naturales Protegidas] están habitadas por indígenas.”³⁵ Tan sólo en Centroamérica, “...habitan 43 grupos lingüísticos y culturales indígenas que conforman aproximadamente el 20% de la población total de la región.”³⁶ y, en la misma región, “...las comunidades indígenas y campesinas ocupan el 85% de los ecosistemas de importancia a nivel regional...”³⁷ Parece entonces que una gran parte de los recursos naturales en América Latina se encuentra en territorios indígenas y campesinos. Así

³² Delgado, *La Amenaza Biológica* (2002), 289.

³³ *Ibid*, 289.

³⁴ Marinova y Raven, 588.

³⁵ Delgado, *Gestión ambiental y conflicto social en América Latina* (2008), 34.

³⁶ Monterroso, *Gestión ambiental y conflicto social en América Latina* (2008), 227.

³⁷ *Ibid*, 233.

entonces, en muchos casos las comunidades indígenas tienen conocimientos tradicionales íntimamente asociados con la biodiversidad de sus regiones. Adicionalmente no debe dejarse de lado que algunos de los mencionados recursos tienen importancia cultural y espiritual.

Últimamente, “[l]a crisis ecológica plantea la necesidad de estudiar bajo qué condiciones se han desarrollado otras culturas del pasado y cómo han sido capaces de manejar la naturaleza y recursos, manteniendo la estabilidad dinámica de los ecosistemas.”³⁸ Además de estudiar la manera en que las comunidades tradicionales mantuvieron la naturaleza, algunas empresas multinacionales están usando los conocimientos tradicionales de dichas comunidades para saber qué recursos son valiosos comercialmente. Los conocimientos indígenas han sido útiles en varias maneras. En primer lugar, algunos recursos biológicos han sido especialmente seleccionados y mantenidos por poblaciones indígenas a través de cientos de generaciones y representan el trabajo colectivo de miles de selecciones individuales. En segundo lugar, algunos sistemas de conocimientos locales son usados en la recolección de recursos biológicos por parte de actores extranjeros pues dependen de informantes indígenas para determinar qué plantas son útiles a modo de abaratar costos en su búsqueda. Finalmente, algunos países céntricos o desarrollados dependen de los conocimientos indígenas para la conservación de recursos biológicos.³⁹ Y es que la conservación *in situ* requiere la participación activa de poblaciones locales quienes tienen conocimientos íntimos de la biodiversidad, mismos que son cruciales porque los jardines botánicos no pueden retener la cantidad total de la diversidad biológica de las selvas tropicales.⁴⁰ Además los jardines botánicos aíslan recursos biológicos de los procesos evolutivos que los crean, por ejemplo la hibridación con hierbas silvestres y la selección natural y humana. Estos procesos siguen creando

³⁸ Carlos Nahuel Oddone y Leonardo Granato. “La deuda ecológica con los países del Sur” *Deuda Ecológica, una deuda pendiente*. No. 29 (2005), 76.

³⁹ Stephen B. Brush, “Indigenous Knowledge of Biological Resources and Intellectual Property Rights: The Role of Anthropology”. *American Anthropologist*, New Series, Vol. 95, No. 3. (Sep., 1993), 660.

⁴⁰ *Ibid*, 660.

nuevos recursos y nuevas selecciones.⁴¹ Añádase que algunas plantas simplemente no pueden ser mantenidas en jardines botánicos.⁴²

Se ha estimado por el Instituto de Recursos Mundiales que las poblaciones indígenas que viven en la cuenca del Amazonas usan aproximadamente 1300 plantas con propiedades medicinales incluyendo antibióticos, narcóticos, abortifacientes, contraceptivos, agentes anti-diarrea, fungicidas, relajantes de músculos, y muchos más.⁴³ Además, más de un cuarto de las drogas modernas prescritas en el mundo vienen directamente de plantas y la mayoría del uso de éstas puede ser atribuido al uso de conocimientos tradicionales.⁴⁴

Empresas como Shaman Pharmaceuticals (ahora Shaman Botanicals) y the Body Shop descubrieron que los gastos de investigaciones y desarrollo pueden ser reducidos por aproximadamente 40% al depender en conocimientos tradicionales de las comunidades locales.⁴⁵ Shaman Pharmaceuticals era una empresa que se dedicaba a usar los conocimientos tradicionales de varias comunidades para encontrar productos farmacéuticos. Esta empresa, "...ha recolectado numerosas muestras biológicas, hablando con los curanderos indígenas y observándolos trabajar, y ha tenido una tasa de éxito de 50%. Para mayo de 1994, Shaman ya había recolectado 640 plantas, evaluado 471, e identificado 290 extractos que ameritaban investigación adicional."⁴⁶ Otro ejemplo de la utilidad de los conocimientos indígenas tradicionales se puede observar en el hecho de que,

...entre 1956 y 1976 el Instituto Nacional de Salud de Estados Unidos (NIH) investigó cerca de 35 mil plantas y animales buscando compuestos contra el cáncer; este programa se discontinuó en 1981 debido a su fracaso en identificar un mayor número de nuevos agentes anticancerosos. Un análisis retrospectivo de este proyecto concluyó que la tasa de éxito de encontrar especies valiosas pudiera

⁴¹ Ibid, 660.

⁴² Ibid, 660.

⁴³ Ikechi Mgebeji, "Chapter 6: Lost in Translation? The Rhetoric of Protecting Indigenous Peoples' Knowledge in International Law and the Omnipresent Reality of Biopiracy". In P.W.B. Philips and C.B. Onwuekwe (eds.), *Accessing and Sharing the Benefits of the Genomics Revolution*. (2007), 123-124.

⁴⁴ Ibid, 124.

⁴⁵ Posey (1998), 4.

⁴⁶ Delgado, *La Amenaza Biológica* (2002), 107.

haberse duplicado si el conocimiento de la medicina indígena hubiese sido la única información usada para ubicar dichas especies.⁴⁷

Se deriva entonces el hecho de que los conocimientos tradicionales de comunidades indígenas son económicamente valiosos y por tanto son del interés de empresas multinacionales e instituciones de investigación diversas.

El papel de la biotecnología en la biopiratería

En las últimas décadas, con el desarrollo de la biotecnología, institutos de investigación y empresas multinacionales están aprovechando los conocimientos tradicionales. La biotecnología puede ser definida como, “el uso del sistema biológico para producir un producto, es decir, el empleo de técnicas biotecnológicas para proveer indirectamente un producto, proceso o servicio.”⁴⁸ Otra definición refiere a la, “toma del control de la evolución en la aplicación de la ciencia biológica en la manipulación y uso de seres vivos para fines humanos”⁴⁹

Últimamente, el desarrollo de nuevas biotecnologías ha estado creciendo rápidamente y está cada vez es más barato. Para poner este desarrollo en perspectiva vale señalar que,

...para que se pudiera descifrar el primer genoma de la levadura, fue necesario el trabajo de mil científicos por diez años. Más aún, un laboratorio tardó dos meses en descifrar el secuenciamiento de 150 nucleótidos (codificación de ‘las letras moleculares’ que describen la composición de las bases químicas del ADN). En 1990, la velocidad se había incrementado en diez mil bases diarias. Hoy en día los científicos pueden secuenciar cerca de once millones de letras en cuestión de horas. Dicha secuencia, que en 1980 costaba alrededor de cien dólares por par de bases. En 1990 tan sólo era de cinco dólares; hoy cuestan entre un dólar y 50 centavos de dólar.⁵⁰

⁴⁷ Ibid, 107.

⁴⁸ Ibid, 195.

⁴⁹ Ibid, 195.

⁵⁰ Ibid, 248-249.

Además, “[e]l secuenciamiento génico estándar llegó a requerir dos semanas con un costo de 20 mil dólares para buscar en un sólo paciente variaciones genéticas en tan sólo 100 mil SNP (Single Nucleotide Polymorphisms); hoy se puede hacer el mismo procedimiento en cuestión de horas y por algunos cientos de dólares.”⁵¹ Es pues claro que los conocimientos sobre las biotecnologías está creciendo y volviéndose más barato. Se puede decir que, “...el impacto de la información ya es muy avanzado, su acelerado perfeccionamiento resulta de una creciente necesidad para el desarrollo de nuevas tecnologías que hacen uso de ella. Por mencionar un ejemplo, el desarrollo de la biotecnología depende del desarrollo de la electroinformática, ya que gracias a ella se logra clasificar y ordenar el conocimiento que entrañan los diversos genomas que existen en el orbe.”⁵² Es probable que este patrón de desarrollo de biotecnologías vaya a seguir en los próximos años. Esto es problemático para el asunto de la biopiratería porque las biotecnologías facilitan los proyectos de bioprospección y pueden aislar los ingredientes activos de recursos tradicionales, permitiendo a las empresas multinacionales patentar dichos recursos.

El desarrollo de las biotecnologías ha sido especialmente útil para algunas empresas farmacéuticas en tanto que permite su crecimiento. Según RAFI (ahora ETC Group), “...hoy en día las diez CMN [corporaciones multinacionales] más grandes de semillas controlan la tercera parte del mercado mundial. Hace veinte años 20 principales CMN farmacéuticas tenían 55% del mercado de prescripciones médicas, hoy sólo las diez más grandes dominan 40%.”⁵³ Se puede demostrar la importancia de las biotecnologías para estas empresas por el hecho de que, “...la industria farmacéutica, una de las que genera más ganancias y con el mayor crecimiento respecto del resto de los sectores (civiles) de la economía mundial, es el mayor cliente de la biotecnología e incluye desde los médicos en los hospitales hasta los fabricantes de todo tipo de material, equipos, técnicas de diagnóstico, fármacos, hormonas, vacunas y demás productos bioquímicos y médicos.”⁵⁴

En este tenor la importancia de la biodiversidad es cada vez más reconocida por las empresas multinacionales. Como la biodiversidad está desapareciendo rápidamente,

⁵¹ Ibid, 249.

⁵² Ibid, 47.

⁵³ Ibid, 253.

⁵⁴ Ibid, 286.

algunas empresas están entrando en un tipo de competencia para “descubrir”, desarrollar y controlar recursos naturales con valor comercial. Hoy en día, “...las regiones que concentran la biodiversidad del planeta, conocidas como regiones megadiversas o biorregiones, son precisamente las más importantes a explotar por la industria biotecnológica.”⁵⁵ Esta demanda del acceso de la biodiversidad por parte de la industria biotecnológica hace que las regiones con alta biodiversidad tengan un valor único.⁵⁶ En las zonas abundantes en diversidad biológica, “[c]ada año cerca de 10 mil especies son descubiertas y redescubiertas por la ciencia biológica (muchas de las ya conocidas y usadas por comunidades agrícolas e indígenas y que resultan ser ‘descubiertas’.”⁵⁷ Es por ello claro que la biodiversidad tiene un alto valor económico para muchas empresas multinacionales.

Al usar los conocimientos tradicionales, se puede determinar cuáles son los recursos útiles y para qué sirven. Parece que para las empresas multinacionales e institutos de investigación, “...el recurso tan sólo es una parte del proceso, ya que también es fundamental la apropiación capitalista del conocimiento tradicional indígena y campesino (de origen propiamente precapitalista), que además de permitir la localización rápida y efectiva de la biodiversidad con potencial comercial, reduce el costo de dicha búsqueda.”⁵⁸ Parece obvio que los conocimientos tradicionales pueden ser de enorme beneficio para las empresas multinacionales. El robo de los conocimientos tradicionales no es algo nuevo, “...y ya suma alrededor de siete mil remedios. Dicho de otro modo, las últimas décadas se caracterizan por el hecho de que el desarrollo tecnológico (sobre todo, biotecnológico) promovió la intensificación de esa transferencia mediante su robo y patentamiento.”⁵⁹ La biotecnología ha estimulado entonces que las empresas multinacionales patenten recursos naturales y conocimientos que no crearon.

La biotecnología hace uso de los conocimientos tradicionales y aprovecha de los recursos naturales, un contexto en el que para estudiar un recurso, “...los científicos no necesitan toda la molécula, sino tan sólo la parte concreta que contiene los genes que les

⁵⁵ Ibid, 63.

⁵⁶ Ibid, 65.

⁵⁷ Ibid, 66.

⁵⁸ Delgado, *Gestión ambiental y conflicto social en América Latina* (2008), 26.

⁵⁹ Delgado, *Cuestión ambiental*, 90.

interesan.”⁶⁰ Es por ello que es muy fácil llevar los recursos biológicos a otros países y estudiarlos; con o sin permiso alguno de parte de los gobiernos de países con altos niveles de biodiversidad.

En términos legales, hay que cumplir con las siguientes tres condiciones para poder patentar algo: novedad, nivel inventivo, y aplicación industrial.⁶¹ Desde la perspectiva legal, no se pueden patentar cosas vivas o productos de la naturaleza. Sólo con el desarrollo de la biotecnología en las últimas dos décadas es que esta perspectiva ha empezado a cambiar.⁶²

Como ya se ha señalado, para permitir a una empresa multinacional patentar un producto, una de las condiciones es el nivel inventivo. La industria biotecnológica puede fácilmente lograr dicho nivel inventivo. Por ejemplo, aislar un ingrediente activo de una planta puede ser suficiente para poder patentarla como algo nuevo.⁶³ Al ver el valor comercial de variedades de cosechas locales, una empresa de biotecnología en un país desarrollado puede conseguir una muestra de la cosecha. Como estas variedades no están producidas con la ayuda de la biotecnología, las empresas pueden convencer al gobierno de usar la exención de plantas y animales en el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC) al decir que son variedades naturales y que no hay un inventor implicado.⁶⁴ Así, la empresa puede diseñar genéticamente un sustituto cercano de la “variedad natural” y patentarlo.⁶⁵ Aún más, la empresa puede pedir protección de su propiedad intelectual en el país de origen del recurso,

⁶⁰ Delgado, *La Amenaza Biológica* (2002), 204.

⁶¹ Sangeeta Udgaonkar, “The recording of traditional knowledge: will it prevent ‘bio-piracy’?” *Current Science*. Vol. 82, No. 4, (25 February, 2002), 414.

⁶² *Ibid*, 415.

⁶³ *Ibid*, 414.

⁶⁴ William A. Kerr, Jill E. Hobbs, y Revadee Yampoin, “Intellectual Property Protection, Biotechnology and Developing Countries: Will the TRIPS be Effective?” *AgBioForum*. Vol. 2, No. 3&4 (1999),202

⁶⁵ *Ibid*, 202.

eso significa que las semillas y los productos de dicho recurso no pueden ser vendidos con su nombre tradicional.⁶⁶

Aún que, "...es cierto que la biotecnología no es nueva, lo que caracteriza a la biotecnología moderna son las técnicas de las que hace uso."⁶⁷ Con, "...los avances en la biología molecular y la disponibilidad de medios de diagnóstico más sofisticados se hace cada vez más rentable para las corporaciones farmacéuticas y de otros rubros desarrollar investigaciones sobre productos naturales, dado que los extractos biológicos son sometidos a rápidos y sofisticados procedimientos de análisis que permiten aislar sustancias químicas que demuestren una actividad específica."⁶⁸ Con el desarrollo de la biotecnología es consecuentemente cada vez más difícil para las comunidades indígenas proteger su participación en la creación de recursos naturales valiosos.

La deuda externa y la deuda ecológica

Como se ha demostrado, es claro que la biodiversidad tiene un alto valor económico en todas partes del mundo. Es también obvio que América Latina es una región rica en recursos naturales, de los cuales la mayoría se encuentran en territorios indígenas. Se ha señalado que, "...cuatro quintas partes de los recursos biológicos del planeta se encuentran en las tierras y aguas del tercer mundo."⁶⁹ Estos dos hechos parecen contradictorios. ¿Si América Latina tiene tanta biodiversidad, porque sigue siendo una región periférica? ¿Por qué las regiones con la mayor cantidad de biodiversidad son las más pobres del mundo?

Algunos economistas ambientales y ecológicos ⁷⁰ argumentan que este fenómeno se puede explicar por varias razones, fundamentalmente asociadas al extractivismo y al fuerte endeudamiento de los países periféricos. Cómo América Latina está en un área con mucha biodiversidad y también está cerca a Estados Unidos, la región, "...vista desde los ojos de EE.UU., se perfila como la primera reserva terrestre de biodiversidad en el mundo dentro

⁶⁶ Ibid, 202.

⁶⁷ Delgado, *La Amenaza Biológica* (2002), 58.

⁶⁸ Ibid, 107.

⁶⁹ Ibid, 63.

⁷⁰ Se encargan de estudiar la importancia de los servicios ambientales e intentar determinar el valor económico de dichos servicios. Además proponen reglas para un sistema económico sustentable que al mismo tiempo conserva el medio ambiente.

de su espacio natural. Una región que, siendo EE.UU. el principal impulsor de la biotecnología en el mundo (aunque no el único), se vuelve lugar de operaciones de las modalidades más agresivas de saqueo por parte de ese intrincado Sistema Mundial de Biopiratería...”⁷¹ En tanto que los Estados Unidos, y otros países industrializados dependen mucho de los recursos naturales de América Latina, se puede argumentar que,

...[e]l metabolismo de las sociedades ricas no se podría sostener sin conseguir a precios baratos los recursos naturales de los proveedores de materias primas. Es una condición estructural. Esas exportaciones baratas del Sur se consiguen pagando poco (ya que en general los pobres venden barato) y prescindiendo de los costos ambientales. Además, la capacidad de exigir pagos de la deuda externa ayuda a los países ricos a forzar a los pobres a la exportación de recursos naturales baratos.⁷²

Así que, “...los recursos biológicos del planeta están siendo extraídos en todo el mundo por capitales internacionales, específicamente los estadounidenses hegemonizando en primer lugar y sin duda alguna su propio espacio ‘natural’ de juego (América)...”⁷³ Los países más desarrollados del mundo están tomando ventaja de los recursos naturales de los países periféricos, sabiendo que los pueden conseguir a un precio más barato por el hecho de que los países periféricos tienen deudas. Este concepto de, “deuda externa hace referencia a los intereses pagados por los países subdesarrollados y países en desarrollo (hoy países emergentes) por los préstamos contraídos en épocas pasadas, y en la mayoría de los países latinoamericanos en tiempos de gobiernos dictatoriales en la región.”⁷⁴ Se puede argumentar que los problemas nacen del comercio desigual, los gastos perjudiciales, la influencia de las compañías transnacionales, la política de créditos, la mala utilización de los créditos, la renovación de los intereses, entre otros.⁷⁵ Esta deuda externa pone presión sobre los países periféricos de exportar sus recursos a precios baratos. En América Latina, “...entre 1985-1996 se extrajeron y enviaron al exterior 2.706 millones de toneladas de productos básicos, la mayoría de los no renovables.”⁷⁶ Además, entre, “1982 y hasta 1996, América Latina pagó 739.000 millones de dólares, más del doble de lo que debía en 1982, no obstante este pagó seguía debiendo 607.230 millones de dólares.”⁷⁷

⁷¹ Delgado, *Gestión ambiental y conflicto social en América Latina* (2008), 37.

⁷² Joan Martínez Alier. Conflictos ecológicos y justicia ambiental. *Papeles*. No. 103 (2008), 18.

⁷³ Delgado, *La Amenaza Biológica* (2002), 68.

⁷⁴ Oddone y Granato, 79.

⁷⁵ *Ibid*, 79.

⁷⁶ *Ibid*, 80.

⁷⁷ *Ibid*, 80.

Un hecho importante de tomar en cuenta al hablar de la extracción de recursos naturales para fines comerciales, y que es a menudo ignorado, es el impacto ecológico que tiene este proceso en el medio ambiente de los países de donde vienen estos recursos. Recientemente, algunos expertos han estado proponiendo el concepto de la deuda ecológica, que se puede definir como:

Aquella que ha venido siendo acumulada por el Norte especialmente por los países más industrializados, hacia las naciones del Tercer Mundo, a través de la explotación de los recursos naturales por su venta subvaluada, la contaminación ambiental, la utilización gratuita de sus recursos genéticos o la libre ocupación de su espacio ambiental para el depósito de los gases de efecto invernadero u otros residuos acumulados y eliminados por los países industrializados.⁷⁸

Los países ricos en recursos no están considerando que algunos de éstos se renuevan lentamente, y pese a ello los venden a cambio por productos de rápida fabricación.⁷⁹ Y es que ni los países exportadores ni los países importadores toman en cuenta el mencionado impacto sobre el medio ambiente provocado por la extracción de tales o cuales recursos naturales. El intercambio entre países centrales y periféricos es desigual, "...no solo porque se exportan trabajos mal pagados a cambio de pocos bienes pagados...sino también porque el intercambio es ecológicamente desigual. Se exportan productos sin incluir en los precios los daños ambientales producidos local o globalmente, y sin siquiera contarlos."⁸⁰ Se ha señalado por tanto que,

[l]os componentes de la deuda ecológica se vinculan con los costos de reproducción o manejo sostenible de recursos renovables exportados, la reposición de los nutrientes incorporados en las exportaciones agrarias, los costos de reparación de los daños locales como daños a la salud por el uso de agroquímicos prohibidos en sus países de origen, disminución productiva por sobreexplotación, contaminación con mercurio, relaves de minas, costos por la indisponibilidad futura de recursos no renovables como el petróleo o la biodiversidad. Todos estos costos no son considerados en el precio, por lo que terminan siendo pagados por el país exportador y sus generaciones futuras.⁸¹

⁷⁸ Donoso, A. en Oddone y Granato, 80.

⁷⁹ Joan Martínez Alier y Jordi Jusmet-Roca. *Economía Ecológica y Gestión Ambiental*. (México: Fondo de Cultura Económica, 1996), 421.

⁸⁰ *Ibid*, 421.

⁸¹ Oddone y Granato, 82.

En este tenor es importante notar que, “la naturaleza juega un doble papel, de suministradora de recursos y receptora de residuos.”⁸² Los países ricos en biodiversidad también deben pagar por los daños ocasionados a su medio ambiente. Hasta la fecha, “...todos estos servicios que la naturaleza presta a la economía humana (o que podría prestar con el tiempo si, por ejemplo, se conserva la biodiversidad) no están bien valorados en el sistema de contabilidad.”⁸³ El medio ambiente ofrece mucho más que un valor económico, también ofrece “servicios” de diferentes tipos que cubren ciertas necesidades humanas como la alimentación, también implica el mantenimiento de ciertas condiciones ambientales, por ejemplo la temperatura, lluvia y composición atmosférica; y estas condiciones no pueden ser sustituidas en caso de la destrucción del medio ambiente. Debido a las necesidades de alimentación y abrigo, el medio ambiente y los recursos naturales deberían considerarse como “valor infinito”.⁸⁴ Algunos de los residuos que causan la destrucción del medio ambiente son exportados por los países centrales hacia la periferia, otros son incurridos por operaciones de producción en esta última (donde las leyes ambientales son más relajadas y los recursos son más baratos).⁸⁵ Muchos de los recursos que consumen la gente de los países céntrales vienen de la periferia, entonces los impactos relacionados con la distribución y extracción son sentidos por las personas viviendo en las regiones donde ocurre la extracción.⁸⁶ Se debe tomar en cuenta que “...sólo una quinta parte de la población mundial habita en las naciones más desarrolladas: Europa, Japón, Estados Unidos y Australia.”⁸⁷ Las personas de estos países utilizan mucho más territorio y recursos que los de su propio territorio. Como se puede demostrar por el hecho de que estas poblaciones, “...se sirven de unas 8 hectáreas por habitante, generando una huella ecológica sobre las economías más desprotegidas, que se encuentran en el límite de su espacio vital, con menos de 2 hectáreas por persona.”⁸⁸ Además, en las regiones industrializadas, se produce la mayor cantidad de los contaminantes más dañinos. Por ejemplo, el 20% de la población más rica del mundo consume 84% de todo el papel y 45%

⁸² Martínez Alier y Jusmet-Roca, 13.

⁸³ Ibid, 13-14.

⁸⁴ Ibid, 19.

⁸⁵ Jon Barnett, *The Meaning of Environmental Security: Ecological Politics and Policy in the New Security Era*. (London: Zed Books, 2001), 13.

⁸⁶ Ibid, 13.

⁸⁷ Oddone y Granato, 83.

⁸⁸ Ibid, 83.

de toda la carne y pescado.⁸⁹ Adicionalmente, las poblaciones de los países más desarrollados son dueños de 87% de los vehículos del mundo.⁹⁰ Según el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas, una persona común de un país central produce la misma cantidad de contaminación y consume la misma cantidad de recursos como 30 a 50 personas en un país periférico.⁹¹ Además, la población de los países periféricos es cuatro veces mayor que la de los países centrales; sin embargo, la de los países periféricos produce sólo 37.4% de todas las emisiones de dióxido de carbono.⁹² Es importante recordar que mientras los países industrializados son responsables de más del 60% de las emisiones de dióxido de carbono en el mundo, los efectos al medio ambiente son sentidos por todos; y se puede decir que los efectos tienen más impacto en los países menos responsables por la destrucción del medio ambiente.⁹³

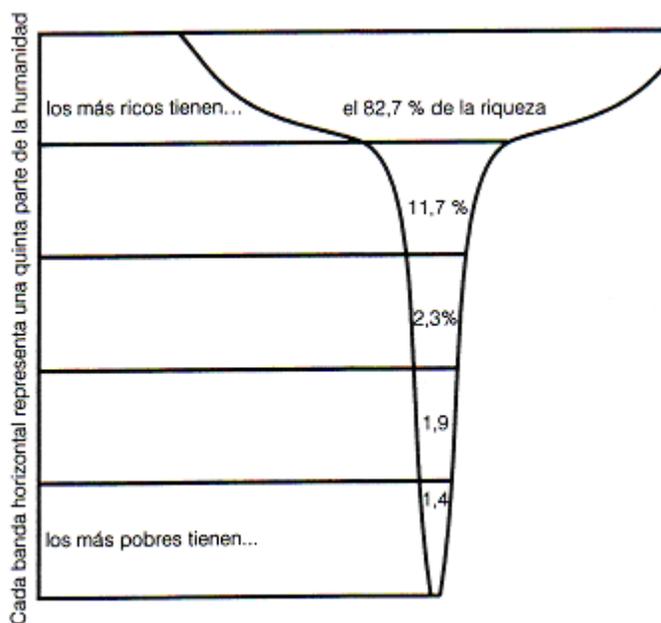


Figura 2. < <http://servicioskoinonia.org/agenda/archivo/imagenes/copa.gif>> Tazas de riqueza (accedido junio 7, 2010)

Como se muestra en la Figura 2, el 20% de la población más rica del mundo tiene 82.7% de la riqueza, comparado con el 20% de la gente más pobre que tiene 1.4% de la

⁸⁹ Barnett, 13.

⁹⁰ Ibid, 13.

⁹¹ Ibid, 20.

⁹² Ibid, 20.

⁹³ Ibid, 13.

riqueza mundial. Se puede argumentar que 20% de la población está tomando ventaja del otro 80% al beneficiarse de sus recursos sin pagar por los servicios ambientales y los conocimientos asociados con dichos recursos. Además de disfrutar de estos servicios *gratis*, al extraer los recursos naturales, están destruyendo la salud de los que viven en los países periféricos, el medio ambiente, la biodiversidad, y los conocimientos asociados con la biodiversidad. No solo se están perdiendo los recursos que pueden servir como o para la medicina entre otros usos, sino también los conocimientos relacionados con ellos y que las comunidades indígenas trabajaron para conservar a través de miles de años. Estos recursos no son solamente importantes para saber para qué se usa la biodiversidad, también tienen un valor cultural inconmensurable. Además, vale la pena señalar que, "...los grandes consorcios transnacionales se apropian la riqueza genética de los países biodiversos para luego invadir sus territorios con productos transgénicos, ahondando la dependencia de los agricultores del Sur mediante el régimen de patentes que les permite captar los mayores beneficios económicos provenientes del control y explotación de sus recursos genéticos."⁹⁴ Mientras los países centrales se hacen cada vez más ricos al beneficiarse de los países donde los conocimientos y la biodiversidad se originan, las poblaciones de los países periféricos están sufriendo.

Algunos economistas ecológicos argumentan que para avanzar, América Latina tiene que reclamar la deuda ecológica, debida a,

...la exportación mal pagada (pues los precios no incluyen diversos costos sociales y ambientales, locales y globales) y de los servicios ambientales proporcionados gratis. Por ejemplo, el conocimiento exportado desde América Latina sobre los recursos genéticos silvestres o agrícolas...lo ha sido a un precio cero o muy barato, mientras que la absorción de dióxido de carbono por la nueva vegetación o por los océanos es gratis...⁹⁵

Debido a la importancia del medio ambiente y al hecho de que una gran parte de la biodiversidad se encuentra en el Sur, "[p]uede considerarse que no debe pagarse la deuda externa a menos que el Norte pague antes la deuda ecológica."⁹⁶ Los servicios que ofrece

⁹⁴ Enrique Leff, "La Geopolítica de la Biodiversidad y el Desarrollo Sustentable: economización del mundo racionalidad ambiental y reapropiación social de la naturaleza." *Seminário Internacional REG GEN: Alternativas Globalização*. (8 al 13 de Octubre, 2005), Rio de Janeiro, Brasil, 5.

⁹⁵ Martínez Alier y Jusmet-Roca, 425.

⁹⁶ Oddone y Granato, 80.

el medio ambiente como, “...el reciclado de nutrientes, la depuración de las aguas en lo humedales, los centros originarios de biodiversidad y recursos genéticos, la evaporación y evapotranspiración del agua, la estabilización de zonas costeras, los procesos de formación de suelos, la disponibilidad de biomasa para otras especies...”⁹⁷, son proporcionados por los países periféricos y son cruciales para la estabilidad del planeta; sin embargo, esta importancia todavía no ha sido reconocida por las economías mundiales.⁹⁸ Algunos expertos han propuesto que,

[s]i pudiera lograrse la cancelación de la deuda externa a cuenta de la deuda ecológica, eso podría hacer disminuir la presión en el Sur sobre los recursos naturales al tiempo que podría mejorar la situación de los pobres. Pero el tema que debería incluirse en la discusión política internacional no es únicamente cómo ayudar a la ecología latinoamericana y a los ciudadanos más pobres sino también cómo esgrimir el reclamo de la deuda ecológica que el Norte debe al Sur para forzar así al Norte a efectuar su ‘ajuste’ ecológico.⁹⁹

El asunto de la deuda ecológica no debe ser solamente sobre el dinero, aunque algunos autores sugieren que, “...el pago de los servicios ambientales y el reconocimiento de la huella ecológica debe ser expresado en el lenguaje que mejor entiende el Norte: el dinero.”¹⁰⁰ Porque se supone que, “[e]l Sur tiene el derecho de reclamar el pago de su deuda ecológica, contribuyendo así a una especie de ajuste ecológico, y disminuyendo la presión sobre los valiosos recursos naturales de los países del Sur.”¹⁰¹ Es cierto que, “...la deuda ecológica que el Norte tiene con el Sur, por el comercio ecológicamente desigual, por el cambio climático, también por la biopiratería y por la exportación de residuos tóxicos.... se puede expresar en dinero pero tiene también aspectos morales no recogidos en una valoración monetaria.”¹⁰² Se ha argumentado que,

...la deuda ecológica de los países ricos a los países pobres...a lo largo de 500 años de imperialismo ecológico, ha establecido una ‘desigualdad’ que no desaparecerá al tratar la economía con una base ecológica, con la negociación de términos de intercambio comercial mejor y más justo, y con la recompensación económica ganada por movimientos del medio ambiente y justicia. Hoy en día, campesinos y organizaciones de personas indígenas están empezando a reapropiar y manejar por si mismos su patrimonio histórico de recursos naturales y culturales, para

⁹⁷ Ibid, 82.

⁹⁸ Ibid, 82.

⁹⁹ Maritinez Alier en Oddone y Granato, 85.

¹⁰⁰ Oddone y Granato, 83.

¹⁰¹ Ibid, 83.

¹⁰² Martínez Alier (2008), 25.

preservarlos y transformarlos de acuerdo con sus valores culturales e intereses sociales.¹⁰³

La idea no es de mercantilizar la biodiversidad, sino de responder en el mismo idioma que hablan los países industrializados o centrales, y poner la gravedad de la destrucción ecológica en perspectiva.¹⁰⁴ Se puede decir que aunque es verdad que los países periféricos tienen una deuda económica con los centrales, es también cierto que los países centrales tienen una deuda ecológica con los periféricos. Sin embargo, siguen tomando ventaja del Sur, y parece que ninguna región está tomando en cuenta las consecuencias a largo plazo. Es importante considerar no solo el precio de los daños ambientales, sino también qué va a pasar cuando se acaben estos recursos como producto de una sustitución de capitales: de *capital natural a capital monetario*.

El problema de la pérdida de la biodiversidad

Últimamente, “[d]ebido a la desaparición de las condiciones de diversos hábitats, el planeta está padeciendo un proceso de rapidísima extinción de especies...”¹⁰⁵ De todos los daños causados por actividades humanas, la mayor parte ocurrió desde el año 1950.¹⁰⁶ Se cree que tan solo hace ocho mil años un 40% del superficie de la tierra estaba cubierta de bosques (cerca de seis mil millones de hectáreas), ahora el número se ha reducido a 27% (3.6 mil millones de hectáreas); una superficie que cerca de la mitad se encuentra sólo en la selva tropical del Amazonas.¹⁰⁷ En esta zona, ya se ha perdido más de 13% de su tamaño original y se ha degradado 12% más.¹⁰⁸ Las selvas tropicales abarcan sólo el 7% de la superficie del planeta, pero contienen un estimado de 50% de las especies de plantas y animales.¹⁰⁹ Cada año entre 14 y 20 millones de hectáreas de las selvas tropicales son degradadas o completamente destruidas.¹¹⁰ En México, cerca del 90% del bosque tropical

¹⁰³ Enrique Leff. “On the Social Reappropriation of Nature”. *Capitalism Nature Socialism*. Vol. 10, No. 3 (1999), 93.

¹⁰⁴ Oddone y Granato, 84.

¹⁰⁵ Martínez Alier y Jusmet-Roca, 465.

¹⁰⁶ Barnett, 15.

¹⁰⁷ Barnett, 15 y Delgado, *La Amenaza Biológica* (2002), 97.

¹⁰⁸ Delgado, *La Amenaza Biológica* (2002), 97.

¹⁰⁹ Barnett, 15.

¹¹⁰ Barnett, 15 y Delgado, *La Amenaza Biológica* (2002), 97.

ya ha desaparecido.¹¹¹ Y en América Latina, unos 50% de los manglares costeros son afectados por actividades humanas.¹¹² Según el World Watch Institute, se estima que desaparecen diez mil especies al año.¹¹³ Además, "...cerca del 50% de la flora y fauna podría estar en vías de extinción en los próximos cien años; afectando con ello a peces, aves, insectos, plantas y mamíferos...11% (1100 especies de 10 000) están al borde de extinguirse, por lo que es dudoso que la mayoría de esas mil cien especies vivan para fines del próximo siglo."¹¹⁴ Por estas razones, es importante señalar que en regiones pobres pero ricas en biodiversidad existe, "...la necesidad de tomar el tema de la conservación del medio ambiente con una visión holista en la que el enfoque sociocultural y político sea central; un sistema más amplio, con múltiples dimensiones y relaciones de análisis, que busque el equilibrio ecológico, el desarrollo económico y el bienestar social planteado a través del desarrollo sostenible."¹¹⁵ La pérdida de la biodiversidad es un problema muy grave porque, "[d]e seguir el actual ritmo de destrucción del medio ambiente, los ecosistemas se verán envueltos en un cambio climático tan rápido que no podrán adaptarse."¹¹⁶ Muchas especies de plantas y animales se perderán para siempre.

En las últimas décadas, los Estados Unidos y otros países industrializados se están dando cuenta del hecho que las especies y ecosistemas están desapareciendo del mundo a una velocidad rápida. En tal sentido, algunas empresas como Novartis, Monsanto, y Merck, por nombrar algunas, están ya compitiendo por el acceso a los recursos. Este tipo de empresas tienen un enorme poder y mantienen lazos cercanos con el Estado, que las regulan y las protegen, y les dan subsidios.¹¹⁷ A menudo, gobiernos y algunas empresas multinacionales negocian para su propio beneficio, mientras que los grupos indígenas carecen de la habilidad o de las condiciones para negociar términos más favorables.¹¹⁸

¹¹¹ Delgado, *La Amenaza Biológica* (2002), 97.

¹¹² Barnett, 15.

¹¹³ Delgado, *La Amenaza Biológica* (2002), 98.

¹¹⁴ *Ibid*, 98.

¹¹⁵ Monterroso, *Gestión ambiental y conflicto social en América Latina* (2008), 229.

¹¹⁶ Delgado, *La Amenaza Biológica* (2002), 97.

¹¹⁷ Gian Carlo Delgado, "Biopiracy and Intellectual Property as the Basis for Biotechnological Development: The Case of Mexico". *International Journal of Politics, Culture and Society*, Vol. 16, No. 2 (Winter 2002), 298.

¹¹⁸ Neil Harvey. "Globalisation and Resistance in Post-Cold War Mexico: Difference, Citizenship and Biodiversity Conflicts in Chiapas". *Third World Quarterly*, Vol. 22, No. 6, The Post-Cold War Predicament, (Dec., 2001), 1050.

Estados Unidos y otros países centrales han estado agresivamente promoviendo la estandarización de las leyes de propiedad intelectual, lo que significaría que las patentes serían validas a través del mundo.¹¹⁹ Eso pone en riesgo el bienestar de las comunidades indígenas porque sería mucho más fácil para empresas multinacionales de conseguir patentes sobre conocimientos y recursos que no les pertenecen.

Hasta la fecha, tan solo un 13% de unos estimados 13 millones de especies han sido descritos.¹²⁰ Científicos estiman que puede haber tanto como 10 a 13 millones de especies por descubrir todavía.¹²¹ Se puede argumentar que “...la mayor parte de la biodiversidad no tiene un valor utilitario actual, es de hecho desconocida. Su mayor valor de opción, de cara al uso futuro, y tal vez sobre todo un ‘valor de existencia’, que nace de la falta de derecho de la humanidad a destruir esa biodiversidad.”¹²² Las comunidades indígenas ya han proporcionado un gran parte de los conocimientos acerca de los usos de la biodiversidad y cómo mantenerla. Uno debe preguntarse cuántos recursos biológicos y medicinas importantes, además de los conocimientos acerca de ellos, no existirían hoy si no fuera por la participación de comunidades indígenas. Consecuentemente, se debe respetar el valor de la habilidad de las comunidades indígenas de crear dichos conocimientos, al reconocer su participación y compartir los beneficios.

La seguridad ambiental

Según Barnett, en los próximos años, la crisis del medio ambiente tiene el potencial de crear amenazas a la seguridad nacional de los estados. Define las amenazas a la seguridad nacional como, “...cualquier cosa que puede rápidamente degradar la calidad de vida de los habitantes del estado.”¹²³ También señala que la violencia es mucho más que el daño físico, es también la carencia de la justicia social e incluye la monopolización de

¹¹⁹ Delgado, “Biopiracy and Intellectual Property as the Basis for Biotechnological Development: The Case of Mexico” (2002), 305.

¹²⁰ Barnett, 15.

¹²¹ Robert L. Ostergard, Jr., Matthew Tubin, and Jordan Altman. “Stealing From the Past: Globalisation, Strategic Formation and the Use of Indigenous Intellectual Property in the Biotechnology Industry”. *Third World Quarterly*, Vol. 22, No. 4 (Aug., 2001), 650-651.

¹²² Martínez Alier y Jusmet-Roca, 465.

¹²³ Barnett, 138.

conocimiento.¹²⁴ La seguridad económica implica el acceso, regula los recursos, finanzas y mercados necesarios para sostener la economía nacional.¹²⁵ Explicado en estos términos, se puede argumentar que la biopiratería y el robo de los conocimientos tradicionales caen en la categoría de una amenaza a la seguridad nacional en el sentido de que la biopiratería causa la desigualdad económica, y muchas de las comunidades no tienen acceso a sus propios recursos. Centroamérica, por ejemplo, es, “una región densamente poblada, con altos niveles de pobreza y analfabetismo, donde las principales actividades económicas dependen del uso de los recursos...”¹²⁶ Esto es solamente uno de los ejemplos de América Latina, pero se podría argumentar que las zonas con la mayor cantidad de biodiversidad son las más pobres de la región. La degradación ambiental tiene varios efectos negativos sobre el interés nacional; amenaza a los individuos y la economía colectiva al erosionar la base del *capital natural* de esa última. También afecta la salud por la contaminación del agua, el aire y la comida. Reduce la calidad de vida y promueve la desigualdad entre personas.¹²⁷ Dicho de otra manera, “[e]l problema de la deuda externa en los países [periféricos] pone de manifiesto uno de los elementos que más gravemente pone en peligro la posibilidad de cubrir las necesidades básicas de los ciudadanos, que imposibilita los procesos de desarrollo humano, y que pone aun en peligro a la gobernabilidad en la región.”¹²⁸ A lo que debe añadirse el hecho de que en América Latina,

[l]a variabilidad ecológica y variedad cultural, sumadas a los procesos históricos, han resultado en una sociedad multicultural con altos índices de pobreza, una economía débil dependiente de los países desarrollados, un sistema político que no satisface las necesidades básicas de sus pobladores, y una gran riqueza natural que se ve amenazada por el alarmante deterioro provocado por la sobreexplotación de sus recursos.¹²⁹

Según las definiciones de Barnett, la degradación del medio ambiente pone en riesgo la seguridad de las personas y grupos de personas y esto puede resultar en conflictos internacionales.¹³⁰ Se ha observado que en condiciones globales de recursos insuficientes para satisfacer las demandas, hay una tendencia de que aquellos con menos recursos

¹²⁴ Ibid, 3-4.

¹²⁵ Ibid, 35.

¹²⁶ Monterroso, *Gestión ambiental y conflicto social en América Latina* (2008), 228.

¹²⁷ Barnett, 43.

¹²⁸ Oddone y Granato, 79.

¹²⁹ Monterroso, *Gestión ambiental y conflicto social en América Latina* (2008), 228.

¹³⁰ Barnett, 12.

busquen una proporción más grande. Esta tendencia induce a que aquellos con la proporción más grande, organicen sus defensas contra los que tienen menos, usando su superioridad para obtener aún más.¹³¹ Por estas razones, se han argumentado que la seguridad ambiental va a convertirse en un asunto importante en los siguientes años. Los recursos naturales están desapareciendo rápidamente y esto parece que solamente va a empeorar. Es necesario por tanto que los gobiernos aseguren el bienestar de sus poblaciones.

Los cambios climáticos y la degradación de la biodiversidad tienen un impacto a nivel mundial. Es injusto que los países con la mayor responsabilidad en la destrucción del medio ambiente, sean los que menos sientan las consecuencias; y los países menos desarrollados se queden con el grueso de los costos ambientales y sociales de esta destrucción. Además los países menos desarrollados son los países con la mayor cantidad de biodiversidad y conocimiento asociado del mundo. Los países centrales siguen tomando ventaja de la deuda externa de los países periféricos mediante proyectos de bioprospección y el saqueo de recursos naturales a precios baratos. Es obvio que hay un intercambio desigual en el mundo y hay que crear soluciones aplicables, no solo por razones económicas, sino también por la seguridad de los pueblos y la conservación del medio ambiente.

¹³¹ Falk en Barnett, 37.

Capítulo 2

Antecedentes del problema: ¿A quién pertenece la biodiversidad y cuál es su valor?

En el pasado, la biodiversidad era considerada como un recurso común que pertenecía a toda la humanidad. En ese tiempo, la gente nunca se preguntó si los recursos naturales pueden pertenecer a alguien; a quién pertenece la biodiversidad; cuánto vale la biodiversidad; o quién decide su valor y en términos de qué. Hoy día, sin embargo, con los proyectos de bioprospección y la biopiratería estas preguntas se han convertido en algo necesario porque cada vez más individuos y empresas multinacionales pretenden ser dueños de la biodiversidad y del conocimiento asociado existente. Últimamente, expertos han dado mucha importancia a estos asuntos, que hace algunos años, eran considerados, tal vez, como absurdos. No obstante, es necesario contestar a estas preguntas para poder hablar sobre el problema de la biopiratería adecuadamente.

¿Pertenece los recursos naturales a alguien?

La discusión entorno a la cuestión de si los recursos naturales pueden pertenecen a alguien es un tema que causa mucho debate. Por un lado están aquellos que toman la perspectiva de los gobiernos y las empresas multinacionales, y por el otro lado quienes simpatizan con los intereses indígenas y de las comunidades locales. Por lo tanto, la respuesta a esta pregunta cambia según la persona o grupo en cuestión. Esto es, a los intereses y visiones de cada grupo de individuos.

Hace varios años, “[c]omo las variedades locales y sus parientes silvestres eran considerados un recurso público—una ‘herencia común de la humanidad’--, nunca se cuestionaron asuntos de propiedad y pago”¹³², recuerda González Figueroa, quien trabaja

¹³²Yolanda Cristina Massieu y Francisco Chapela Mendoza. “Capítulo IX: Valoración de la biodiversidad y el conocimiento tradicional ¿Un recuento público o privado?” en Luciano Concheiro Bórquez y Francisco López Bárcenas (coordinadores). *Biodiversidad y conocimiento tradicional en la sociedad rural: Entre el bien común y la propiedad privada*. (México: CEDRSSA, 2007), 353.

en la dirección de vinculación del Colegio de la Frontera Sur como responsable del área de educación continua. Y agrega:

...hace muchos años cuando tu ibas en la calle y tenías sed y tocabas una puerta y le decías ‘¿me regala un vaso de agua?’ y salía uno...y le daba un vaso de agua a la gente. Hoy no, ni siquiera abrimos la casa, sino que corremos a la gente que se acerca a ella, pero teníamos ese exceso. Hoy tenemos que comprar botellas de agua, que son mucho más caras que otra cosa, que el mismo servicio de agua que podríamos tener en el domicilio.¹³³

Y agrega,

...parece que la humanidad está pasando a un extremo individualista y a un costo muy grande, entonces es lo mismo. Los recursos, nuestros recursos, son los mismos: de la humanidad. Son tan tuyos como míos, o tan míos como tuyos y que todos al revés más que cobrarlos. Bueno obviamente requiere dinero eso no lo dudo, requiere de una cultura de la responsabilidad de que el día que yo veo que desperdicio agua estoy atentando contra mí, y si estoy atentando contra mí es que estoy atentando contra el otro y no pensamos en el otro. Este mundo capitalista desgraciadamente piensa más en sí mismo, en el ser individual y eso, me parece que si está incidiendo en este terrible desgaste de los recursos naturales.¹³⁴

Esta visión de los recursos genéticos agrícolas en particular y la biodiversidad en general, "...como patrimonio de la humanidad y de acceso gratuito comienza a ser cuestionada desde el ámbito de la propiedad intelectual."¹³⁵ Se puede decir que, "La economía afirma el sentido del mundo en la producción; la naturaleza es cosificada, desnaturalizada de su complejidad ecológica y convertida en materia prima de un proceso económico; los recursos naturales se vuelven simples objetos para la explotación del capital."¹³⁶

En las últimas décadas el problema global de la pérdida de biodiversidad se ha convertido en un tema muy importante. En los años setenta, el Club de Roma popularizó la visión del mundo como un sistema global donde todas las partes están interrelacionadas, y este sistema tiene que ser manejado a escala global. Según esta visión, "...el manejo de la naturaleza implica su capitalización, [y] su tratamiento como mercancía."¹³⁷ Se puede decir que los discursos sobre el desarrollo sustentable pretenden, "...reconciliar dos enemigos

¹³³ Gerardo Alberto Gonzalez Figueroa, Entrevista por Vanessa Strickland, 14 de julio, 2010, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México.

¹³⁴ Ibid.

¹³⁵ Massieu y Chapela, 353.

¹³⁶ Leff, (2005), 2-3.

¹³⁷ Massieu y Chapela. 328.

viejos—el crecimiento económico y la conservación del medio ambiente—sin ningún cambio significativo en el sistema del mercado.” En los discursos del desarrollo sustentable, “...la naturaleza esta reinventada como medio ambiente para que el capital, no la naturaleza y cultura, puede ser conservado.”¹³⁸ Se puede argumentar que al tratar de conservar la naturaleza, se está convirtiéndose en un bien privatizado. Esta mentalidad ha tenido un efecto negativo en las comunidades indígenas pues, “[l]a degradación ambiental y la destrucción de sus recursos, causados por el proceso de crecimiento y globalización económica y enmascarada hoy en día por el propósito de un ‘desarrollo sustentable’, han estado asociadas a la desintegración de valores culturales, identidades y prácticas productivas de las ‘sociedades tradicionales’.”¹³⁹

Algunas personas argumentan que el Estado es dueño de los recursos naturales o de la biodiversidad, así lo explicó Huerta Ocampo, una representante de la CONABIO,

...bueno la nación es dueña de todo eso, la nación otorga como tipos de propiedad a la propiedad privada, dando los recursos como el petróleo y así. Y por ejemplo pues, yo entiendo que si un señor es dueño de ese terreno, sí es dueño de esos árboles pero eso es diferente a ser el dueño del árbol, ese árbol esta en ese terreno y en otros cien terrenos. Entonces, pues, cuando se habla como de dueño, o por ejemplo un banco de germoplasma que tienen muestras son realmente como que están resguardando esas muestras, pero no son los dueños. Entonces eso si es como un problema en todo lo que tiene que ver en la relación de los recursos genéticos con la parte de patentes, porque la patente sí otorga derechos de uso exclusivos sobre algunas personas, por eso nosotros también...tratamos de estar observando que en la parte de patentes sean muy cuidadosos de no otorgarla a cualquier descubrimiento si no realmente a algo que sea un inventó. Pero bueno, eso es un problema en lo que tiene que ver con todo lo de recursos genéticos y en los proyectos que puedan estar, porque a la hora de distribuir beneficios de un proyecto de bioprospección, es un proyecto sobre una planta que está en Chiapas, pero esa misma planta está en todo el sureste: Oaxaca, en Tabasco o así, ¿cómo a quien vas a dar los beneficios? ¿Sólo el lugar donde recolectaron o en todos los lugares donde está la planta? Esas son cosas que hay que discutir.¹⁴⁰

Agrega su compañera, Norma Murguía, quién trabaja como asesora jurídica en la CONABIO que la biodiversidad, “...tiene que ser un bien común, un bien nacional, un bien

¹³⁸ *Ibid*, 328.

¹³⁹ Enrique Leff. “Espacio, lugar y tiempo: la reapropiación social de la naturaleza y la construcción local de la racionalidad ambiental”. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*. No. 1 (jan./jun. 2000), 58.

¹⁴⁰ Elleli Huerta Ocampo, Entrevista por Vanessa Strickland, 5 de julio, 2010, México, Distrito Federal, México.

de la nación. Hay por ahí sobre todo en el protocolo que estamos negociando, la noción de que quizás le pertenece a las poblaciones que son originarias de la zona, en algunos casos son indígenas, pero no, yo creo que tiene que verse como un bien nacional.”¹⁴¹ Así que, parece que todavía no se ha definido claramente quien es el dueño de la biodiversidad aunque una patente esté implicada, pero que según la CONABIO, un instituto gubernamental, la nación debe ser considerado como el dueño de la biodiversidad dentro de sus fronteras. No obstante esta idea también es problemática, debido al hecho de que la biodiversidad no obedece las fronteras políticas y se puede encontrar un mismo recurso natural en diferentes naciones con fronteras compartidas.

Hoy en día, el estándar internacional mínimo para la mayoría de los derechos de propiedad intelectual son determinados por la Organización Mundial del Comercio (OMC), y su Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (acuerdo sobre los ADPIC).¹⁴² El acuerdo sobre los ADPIC es un acuerdo multilateral que conecta los estándares de propiedad intelectual con el comercio.¹⁴³ En el artículo 27.1 del acuerdo sobre los ADPIC, se menciona que las patentes están disponibles para proteger cualquier invención, sean productos o procesos, en todos los campos de la tecnología, siempre y cuando se demuestre que son nuevas, que implican un nivel inventivo y que una aplicación industrial es posible.¹⁴⁴ Así que, según este acuerdo, los materiales patentables han sido modificados en alguna manera; y hay una distinción entre lo que ha sido descubierto y lo que ha sido modificado. En otras palabras, la diferencia entre la semilla patentable y la que no lo es, tiene que ver con la distinción entre lo que es natural y lo que tiene *significancia* cultural (o tecnológica), esto es, lo que está hecho por humanos.¹⁴⁵ Por lo tanto, en términos legales, parece que lo que hace posible que alguien sea dueño de los recursos naturales es el hecho de darles significancia desde un sistema de valoración específico. En el año 2006, fue determinado que,

¹⁴¹ Norma Murguía, Entrevista por Vanessa Strickland, 5 de julio, 2010, México, Distrito Federal, México.

¹⁴² Thom Van Dooren. “Inventing seed: the nature(s) of intellectual property in plants”. *Environment and Planning D: Society and Space*. Vol. 26 (June 2008), 679.

¹⁴³ *Ibid*, 679.

¹⁴⁴ *Ibid*, 679.

¹⁴⁵ *Ibid*, 679.

...formas de vida en sus estados naturales no satisfacen el criterio de patentabilidad del acuerdo sobre los ADPIC. Sin embargo, si una patente implicó suficiente intervención humana, como la producción por medio de procesos tecnológicos o la aislación o purificación, y si el objeto aislado o purificado no es un producto reconocido como existente previamente, entonces es posible considerarlo como una invención.¹⁴⁶

Así que, parece que en términos legales es posible ser dueño de recursos naturales, mientras tengan significancia cultural o si han sido modificados en alguna manera. Tomando nota de ello, bien podría interpretarse a los siglos de cuidado y domesticación de ciertos recursos naturales por parte de las comunidades indígenas, como suficiente intervención humano y que resultó en nuevas invenciones.

Para determinar qué recursos pueden ser patentados, es necesario determinar qué productos son naturales y los que han sido inventados. Como nuevas plantas no pueden ser creadas desde cero, parece que en el campo del desarrollo de plantas no hay ninguna verdadera, “creación”.¹⁴⁷ Por lo tanto, se puede argumentar que nada es completamente hecho por humanos.¹⁴⁸ Así que, para que una planta se convierta en la propiedad de un individuo o un grupo, la argumentación tiene que mezclar lo cultural; tiene que implicar suficiente trabajo humana para que deje de ser “completamente natural”.¹⁴⁹ Según Van Dooren,

...la distinción entre los que pueden y los que no pueden inventar semillas está basada en una distinción entre los humanos que son capaces de conocer la naturaleza como es en la *realidad* (y por lo tanto pueden trabajar con ella con más facilidad) y los que tienen acceso solamente a sus *representaciones* y entonces, deben trabajar dentro de ella...¹⁵⁰

Al usar esto como una pauta para definir si es posible ser dueño de la cultura y la biodiversidad, se puede argumentar que los miles de años de conocimientos transferidos tras generaciones, el mantenimiento y domesticación, y la significancia socio-cultural que

¹⁴⁶ Ibid, 680.

¹⁴⁷ Ibid, 681.

¹⁴⁸ Ibid, 681.

¹⁴⁹ Ibid, 681.

¹⁵⁰ Ibid, 685.

las comunidades han dado a estos recursos, califican sobradamente a las comunidades indígenas como los dueño y creadores legítimos.

El asunto se complica cuando se toma nota, en este contexto, de la perspectiva y cosmovisión indígena. Las comunidades indígenas en general y los que simpatizan con la visión e intereses de éstas, argumentan que no es posible que un grupo o un individuo sea dueño de un recurso natural porque la biodiversidad es un recurso común y pertenece a la humanidad. Por ejemplo, "...hay una figura en las comunidades Mayas que dicen que sí hay un cuidador, un guardián, un dueño; y se refieren al que resguarda el patrimonio colectivo en las montañas, que obviamente se concreta en una figura entre ángel, una figura etérea, pero que llevado al terreno esta discusión no es un dueño patrimonialista sino es un guardián, un resguardo de lo colectivo..."¹⁵¹ En este sentido, al responder la pregunta de si la biodiversidad pertenece a alguien, algunos expresan sentimientos de incredulidad. González Figueroa, investigador del Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) intenta demostrar lo absurdo que resulta privatizar la biodiversidad al señalar que es como si de pronto alguien decidiera contener el oxígeno que respiramos y le pusiera un valor para que tuviéramos que comprarlo para vivir.¹⁵² Según él, nadie es dueño de la tierra. Para las comunidades indígenas, la biodiversidad es invaluable, así que no puede ser negociada. Para estas comunidades, "la biodiversidad es sus fuente de medicinas, su fuente de comida, y, críticamente, sus fuente de mitos, usos y costumbres. Vender su biodiversidad es comparable a vender sus culturas y, más profundamente, sus almas--un tipo de suicidio."¹⁵³

Hay cuestiones éticas implicadas en las discusiones sobre la propiedad de la naturaleza. Se puede decir que,

¹⁵¹ Ana Luz Valadez Ortega, Entrevista por Vanessa Strickland, 19 de julio, 2010, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México.

¹⁵² Textual: "...un recurso que es planetario es como si de pronto alguien, el oxígeno, el aire que respiramos, lo decida poner en algo y que tu tengas que comprarlo para vivir, porque digamos quién es el dueño de la tierra, quién es el dueño del aire, quién es el dueño del agua, y al contrario yo sé que ha hecho en esta visión neoliberal de que no lo cuidamos, porque lo vemos, es posible pero eso tiene que ver precisamente con lo que no hemos tenido la humanidad durante muchos siglos..." Gerardo Alberto González Figueroa, Entrevista por Vanessa Strickland, 14 de julio, 2010, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México.

¹⁵³ Ana Isla, "An Ecofeminist Perspective on Biopiracy in Latin America". *Signs: Journal of Women in Culture and Society*. Vol. 32, No. 2 (Winter 2007), 328.

...sí es posible [ser dueño de la naturaleza], de hecho ya lo han hecho...[por ejemplo] las patentes, frijol Enola, una bacteria pozol, el tepezcohuite...lo están haciendo, en muchos lados lo están haciendo o sea, el comercio mundial, hay gente que nada mas está pensando en ver de qué se apropia y de dónde saca dinero, ellos no ven la salud mundial, no ven los enfermos, ven producir y ganar dinero ese es su mente comercial; así hay gente, y muchos. Es una de las características del capitalismo, la primera ley es la de acumulación de capital¹⁵⁴ y en esa lógica funcionan las empresas transnacionales farmacéuticas, salud, es como segunda prioridad, primero es acumular capital, esa es la lógica, que es diferente a la lógica de los indígenas y normalmente países del sur.¹⁵⁵

Otro especialista agrega que,

...la comida del mundo se va quedando en control de unas cuantas empresas, habiendo tanta producción de semillas hay millones de gente muriéndose de hambre. Entonces, el conocimiento tradicional, el conocimiento que permite precisamente hacer un bien público, socializarlo, lo que alcance a toda la población, que todos se vean beneficiados, lo que hace este proceso de mercado es acaparar, controlar, el conocimiento, privatizar ese conocimiento, privatizar la naturaleza, y ahora me pagas y si no tienes dinero no comes, y si no tienes dinero no respiras, y si no tienes dinero no vas a la escuela, y si no tienes dinero no tienes salud, y si no tienes dinero no tienes agua, si no tienes dinero no existes; entonces, por eso creo que hay que reivindicar continua y permanentemente el concepto del bien común que se está perdiendo con la lógica del mercado.¹⁵⁶

Desde el punto de vista tradicional no hay por tanto dueños de la naturaleza. Los conocimientos y cultura son inextricablemente vinculados con la tierra donde habitan, y la vida es propiedad común.¹⁵⁷ En este sentido, "...la cultura de los pueblos indígenas implica una mayor armonía con la naturaleza que la explotación capitalista irracional."¹⁵⁸ En las comunidades indígenas, "la propiedad individual consiste en las posesiones personales dentro de la vivienda y frecuentemente se tiene la parcela individual o familiar. Siempre existen zonas comunes, el monte y las zonas de pastoreo."¹⁵⁹ Además, "...esa propiedad

¹⁵⁴ Por "la primera ley del capitalismo" el entrevistado se da a entender que lo que importa más en el sistema capitalista es ganar dinero. Este objetivo, la acumulación privada, es vista con prioridad y es más importante que el bien común.

¹⁵⁵ Rafael Alarcón Lavín, Entrevista por Vanessa Strickland, 16 de julio, 2010, San Cristobal de las Casas, Chiapas, México.

¹⁵⁶ Gustavo Castro Soto, Entrevista por Vanessa Strickland, 13 de julio, 2010, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México.

¹⁵⁷ Ian M. Adcock y John G. Matthews, "Bioprospecting or biopiracy?" *DDT*. Vol. 3, No. 9 (September, 1998), 400.

¹⁵⁸ Massieu y Chapela, 348.

¹⁵⁹ *Ibid*, 348.

produce mucho menos prestigio social que el que produce el compromiso con la comunidad...”¹⁶⁰ Las poblaciones indígenas no piensan en su herencia en términos de propiedad, sino en términos de la responsabilidad de la comunidad y de los individuos. Explica un representante del Consejo de Médicos y Parteras Indígenas del Estado de Chiapas (COMPITCH),

En términos mayas es el universo, es decir: todos. Todos somos dueños y en consecuencia todos tenemos deberes, en los pueblos indígenas no hay derechos, hay deberes y la mejor garantía de que un derecho se cumpla o exista, no es hablar de él, sino cumplir los deberes, al ser todos dueños, todos somos responsables, se llaman responsabilidades, no derechos, responsabilidades, de quién es esto, de todos, porque todo sirve, están todos intensamente implicados en la dinámica del universo y más esas plantas, que sirven, estamos hechos de plantas, estamos hechos de su propia sabia, tenemos la misma sangre.¹⁶¹

El uso de los conocimientos medicinales implica ciertas responsabilidades, como demostrar respeto y mantener una relación con los seres humanos, animales, plantas, y sitios relacionados con la medicina.¹⁶² Para las comunidades indígenas, preguntarles si los recursos naturales pertenecen a alguien, es algo absurdo e inconcebible.

¿A quién pertenecen los recursos naturales?

Como se ha notado anteriormente, hay opiniones diversas sobre si hay propiedad de algún tipo sobre los recursos naturales. Se puede argumentar que los bienes y servicios proporcionados por los ecosistemas, por definición, son públicos, lo que significa que la sociedad entera se beneficie de varios servicios del medio ambiente, además de los servicios que aprovechen como individuos.¹⁶³ Según algunas personas, es ridículo e inmoral que la biodiversidad pertenezca a un grupo particular o individuo, sin embargo, en la perspectiva legal es posible que alguien sea dueño de los recursos naturales. Esto nos lleva a la pregunta, ¿a quién pueden pertenecer los recursos naturales?

¹⁶⁰ Corinna Milborn. “Biopiratería y Bioimperialismo”. En Corinna Heineke (compiladora). *La vida en venta*. (El Salvador: Econoprint, 2002), 162.

¹⁶¹ Juan Ignacio Dominguez, Entrevista por Vanessa Strickland, 19 de julio, 2010, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México.

¹⁶² Geertrui Van Overwalle, “Protecting and sharing biodiversity and traditional knowledge: Holder and user tools”. *Ecological Economics*. Vol. 53 (2005), 593.

¹⁶³ Manasi Kumar y Pushpam Kumar. “Valuation of the ecosystem services: a psycho-cultural perspective”. *Ecological Economics*. Vol. 64 (2008), 811.

En el Convenio sobre la Diversidad Biológica de 1992, fue determinado que los estados tienen derechos soberanos sobre sus propios recursos naturales.¹⁶⁴ Como consecuencia, esos recursos ya no están libremente disponibles sino que lo están exclusivamente para unos cuantos.¹⁶⁵ En la década de 1990, países como Brasil, Costa Rica, Colombia y México empezaron a darse cuenta del creciente interés económico que los países ricos tenían sobre su biodiversidad.¹⁶⁶ Por este tiempo, otros países como Bolivia, Ecuador, y Perú ya se habían aprovechado de proyectos de bioprospección, pero los fondos que organizaciones no-gubernamentales de los países ricos transferían a las organizaciones no-gubernamentales domesticas de los países periféricos o pobres estaban fuera del control del gobierno, así que los gobiernos sospechaban que la preocupación por el medio ambiente era un engaño por parte de los extranjeros para tomar posesión de sus tierras. Así que, en el pasado, la conservación de la biodiversidad y los intereses ambientales han sido vistos con mucha suspicacia y como una potencial amenaza a la soberanía nacional, tanto por las autoridades de gobierno como por parte de otros actores.¹⁶⁷ Parece que actualmente, los gobiernos nacionales han sido definidos como “los dueños” legales de recursos naturales adentro de sus fronteras, y sus preocupaciones para proteger estos recursos han aumentado en las últimas décadas. Si las comunidades indígenas tuvieron la habilidad de actuar con autonomía sobre su entorno natural, en este nuevo esquema, pareciera que se les considera como actores que se sitúan fuera de la ley.¹⁶⁸ Se puede decir que algunas de las leyes que existen sobre cómo manejar los recursos naturales no son justos en el sentido de que violan algunos derechos humanos básicos y de los pueblos indígenas, por ejemplo el derecho a la cultura y el derecho a la salud.¹⁶⁹

¹⁶⁴Gian Carlo Delgado. “Biopiracy and Intellectual Property as the Basis for Biotechnological Development: The Case of Mexico”. *International Journal of Politics, Culture and Society*, Vol. 16, No. 2 (Winter 2002), 300.

¹⁶⁵ Ibid, 300.

¹⁶⁶ Darrell Addison Posey, “Biodiversity, Genetic Resources, and Indigenous Peoples in Amazonia: (Re) Discovering the Wealth of Traditional Resources of Native Amazonians”. *Amazonia 2000: Development, Environment, and Geopolitics*. (24-26 June, 1998) 2.

¹⁶⁷ Ibid, 2.

¹⁶⁸ Delgado, “Biopiracy and Intellectual Property as the Basis for Biotechnological Development: The Case of Mexico” (2002), 300

¹⁶⁹ Areli Sandoval Terán, *Comprendiendo los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales (DESCA)*, (Mexico: DESCA Equipo Pueblo, 2007).

¿Cuánto valen los conocimientos y los recursos?

Quizás una de las preguntas más importantes acerca de la biopiratería es, ¿cuánto valen los conocimientos tradicionales y los recursos naturales y, cómo y desde qué perspectiva(s) se valora? Si las empresas multinacionales o gobiernos nacionales quieren patentar y vender la biodiversidad es necesario tener un precio, un valor crematístico, el cual no necesariamente es adecuado en relación al valor del recurso. Igualmente para las empresas que quieren recompensar a las comunidades indígenas por su participación en la conservación y manejo de recursos, éstas tienen que tener una buena idea de cuánto vale la biodiversidad para que la recompensa sea “justa”. Esta pregunta causa muchos problemas porque para mucha gente es casi sacrilegio poner un precio sobre una especie.¹⁷⁰

En las discusiones sobre la valoración de la biodiversidad, parece que las opiniones de los expertos están muy divididas sobre la metodología apropiada o si se debe poner un valor económico a la naturaleza. Al examinar las diferentes propuestas de valoración ecológica, se puede demostrar que tomando en cuenta elementos como los conocimientos tradicionales y la relevancia cultural relacionada a la tierra, la biodiversidad es algo que no tiene un valor crematístico, un precio. Es, en cambio, inconmensurable. Expertos de diversas disciplinas han propuesto un número de técnicas y metodologías con respecto a la valoración de la biodiversidad. Es un tema muy discutido en la literatura, así que hay diferentes perspectivas. Mucha gente se siente incómoda al poner un valor instrumental sobre la biodiversidad y argumentan que la biodiversidad tiene su propio tipo de valor, o un valor intrínseco.¹⁷¹ Sin embargo, muchas otras están de acuerdo con el hecho de que al poner un valor económico sobre la biodiversidad se permite hacer explícito el hecho de que la biodiversidad es usada para propósitos instrumentales en términos de producción y consumo.¹⁷² En este contexto, Murguía de la CONABIO, sostiene que:

...si nos ponemos en un plan muy romántico, no hay un valor. ¿Cuánto cuesta un arrecife? No sé cuánto. Pero yo creo que sí hay manera de ponerle un precio. Sí hay fórmulas matemáticas para hacerlo, y a lo mejor hay que irlo revisando

¹⁷⁰Silvio O. Funtowicz y Jerome R. Ravetz. “The worth of a songbird: ecological economics as a post-normal science”. *Ecological Economics*. Vol. 10 (1994), 198.

¹⁷¹Paulo A.L.D. Nunes y Jeroen C.J.M van den Bergh. “Economic valuation of biodiversity: sense or nonsense?” *Ecological Economics*. Vol. 39 (2001), 205.

¹⁷² Ibid, 205.

constantemente; pero sí hay que hacerlo porque es la única manera en la que nos podemos dar cuenta más o menos del grado. Seguramente siempre será fallida la fórmula, que cuánto cuesta 5 mil años de historia del planeta para que se cree tal o cual especie, pero sí hay que ponerle un valor.¹⁷³

Obviamente, es un tema muy complejo y es claro que las opiniones varían mucho. Sin embargo, según ciertos expertos es necesario poner un precio sobre la biodiversidad para su conservación. En general se pueden clasificar las diferentes metodologías de valoración en ciertas categorías principales.

Una categoría que se ha propuesto, es la de los **usos directos-extractivos**. Se puede decir que esta técnica es la más parecida a las de la economía tradicional, y la menos abstracta. Se refiere al valor que uno está dispuesto a pagar por el consumo de productos de la naturaleza, por ejemplo la producción de árboles maderables o la recolección de plantas y animales para la comida.¹⁷⁴ A veces se usa el valor directo de la biodiversidad para referirse al uso humano de la biodiversidad en términos del mercado, esto es, de la producción y consumo.¹⁷⁵

Otra categoría es la de los **usos directos no-extractivos**. En ésta se analiza el valor de la biodiversidad según su importancia para la recreación y el turismo.¹⁷⁶ En esta perspectiva, “[e]l medio ambiente no es visto como suministrador de recursos y servicios naturales insustituibles, condiciones para la producción y para la vida misma, sino como fuente de valores recreativos.”¹⁷⁷ Algunos investigadores usan el método del costo de viaje para estimar el valor recreacional basado en los costos generalizados en visitar los sitios donde se encuentra la biodiversidad.¹⁷⁸ Se puede argumentar que la gente pagará más para visitar un lugar rico en biodiversidad con paisajes lindos, donde pueda disfrutar de las diversiones relacionadas con la naturaleza, que un lugar sin esos tipos de paisajes naturales.

¹⁷³ Norma Murguía, Entrevista por Vanessa Strickland, 5 de julio, 2010, México, Distrito Federal, México.

¹⁷⁴ Peter J Edwards y Cyrus Abivardi. “The value of biodiversity: where ecology and economy blend”. *Biological Conservation*. Vol. 83, No. 3 (1998), 241.

¹⁷⁵ Nunes y van den Bergh, 205.

¹⁷⁶ Edwards y Abivardi, 241.

¹⁷⁷ Joan Martínez Alier y Jordi Jusmet-Roca. *Economía Ecológica y Gestión Ambiental*. México: Fondo de Cultura Económica, 1996, 216.

¹⁷⁸ Peter Nijkamp, Gabriella Vindigni y Paul A.L.D. Nunes. “Economic valuation of biodiversity: A comparative study”. *Ecological Economics*. Vol. 67 (2008), 224.

Una tercera categoría de valoración de la biodiversidad es la de los **usos indirectos**. Incluye servicios de ecosistemas proporcionados por organismos naturales, por ejemplo, control de inundaciones, control de parásitos y protección contra la erosión.¹⁷⁹ Se refiere a los beneficios que vienen de funciones naturales y las cuales los humanos aprovechan.¹⁸⁰ La Evaluación Milenaria de Ecosistemas define servicios de ecosistemas como los beneficios obtenidos por humanos, que vienen de ecosistemas. Incluye servicios de aprovisionamiento, como comida y agua; servicios regulatorios, como control de inundaciones y enfermedades; servicios culturales como beneficios espirituales, recreacionales y culturales; y el mantenimiento de las condiciones para la vida.¹⁸¹ En esta categoría de la valoración de la biodiversidad, se pueden también incluir valores inherentes, que se refieren a los “valores que apoyan a otros valores”.¹⁸² Incluye procesos naturales de selección y evolución.¹⁸³ Además, se debe tomar en cuenta el hecho de que algunas especies dependen de una relación interactiva con otras especies para sobrevivir.¹⁸⁴ Así que, hay que preguntarse si una especie que contribuye a la sobrevivencia de otra especie vale más que otros recursos naturales. Se puede argumentar que los valores indirectos de la biodiversidad son muy importantes porque están asociados a los ecosistemas enteros y sin los cuales muchos bienes y servicios no existirían.¹⁸⁵

Otra categoría común es la de los **usos opcionales**. Esta categoría es muy importante con respecto al tema de los proyectos de bioprospección y biopiratería. Los usos opcionales refieren al uso posible de un recurso en el futuro.¹⁸⁶ El valor de cualquier organismo biológico viene de su contribución a la información en el contexto del ecosistema entero.¹⁸⁷ Cuando uno habla del uso opcional, se refiere a la relación entre

¹⁷⁹ Edwards y Abivardi, 241.

¹⁸⁰ Nijkamp, Vindigni, y Nunes, 222.

¹⁸¹ Manasi Kumar y Pushpam Kumar. “Valuation of the ecosystem services: a psycho-cultural perspective”. *Ecological Economics*. Vol. 64 (2008), 809.

¹⁸² Nijkamp, Vindigni, y Nunes, 223.

¹⁸³ Ibid, 223.

¹⁸⁴ Ibid, 223.

¹⁸⁵ Nunes y van den Bergh, 205.

¹⁸⁶ Edwards y Abivardi, 241.

¹⁸⁷ Mare Sarr, Timo Goeschl y Tim Swanson. “The value of conserving genetic resources for R&D: A survey”. *Ecological Economics*. Vol. 67 (2008), 185.

diversidad y el contenido de información.¹⁸⁸ Hay que asumir que un aumento en información contribuirá a la posible solución de problemas sociales importantes.¹⁸⁹ Hoy en día, todavía no se sabe el valor de la mayoría de las especies que se encuentran en las zonas ricas en biodiversidad porque no se las han estudiado. De hecho, "...solo 1.7 millones de especies han sido nombrados y descritos de un total de hasta 100 millones..."¹⁹⁰ así que, "sólo alrededor de 1% de las especies del mundo ha sido analizada por su potencial valor comercial..."¹⁹¹ No hay manera de saber si algunos recursos desconocidos hoy, van a ser valiosos en algunos años. A menudo, el valor de uso opcional esta entendido en términos de información genética para usos medicinales y está medido por su contribución al cuidado de la salud. La pérdida de biodiversidad implica la de las soluciones posibles para problemas graves relacionados con la salud. Aquí es importante subrayar el papel de irreversibilidad e incertidumbre en la valoración de la biodiversidad.¹⁹² Con la extinción de una especie nunca se podría saber si esa especie hubiera sido útil para la medicina u otros usos importantes, y nunca se podría substituir ese recurso. También con la pérdida de un recurso, se pierde toda la nueva información que hubiera sido útil relacionada con otros tipos de recursos naturales. La ley de Engel dice que la utilidad del producto determina su valor.¹⁹³ Sin embargo, si se toma en cuenta todos los conocimientos que aún faltan sobre la biodiversidad, nunca se podría saber la utilidad de ciertos recursos naturales o "productos". Por lo tanto, en este sentido, se podría decir que no se puede poner un valor sobre la biodiversidad debido a la carencia de información.

Finalmente, se puede mencionar la categoría de **no-usos** para determinar el valor de la biodiversidad. Los valores no-uso están normalmente divididos en dos sub-categorías: el valor de legado, y el valor de existencia (o pasiva).¹⁹⁴ Los valores de legado miden el beneficio que recibe un individuo por la satisfacción de saber que otros podrían beneficiarse de un recurso en el futuro.¹⁹⁵ Se puede mencionar aquí, el conocimiento que

¹⁸⁸ Sarr, Goeschl, y Swanson, 185.

¹⁸⁹ Ibid, 186.

¹⁹⁰ Gian Carlo Delgado-Ramos, *La Amenaza Biológica*. (México: Plaza y Janes, 2002), 66.

¹⁹¹ Ibid, 67.

¹⁹² Sarr, Goeschl, y Swanson, 190.

¹⁹³ Martinez Alier y Jusmet-Roca, 17.

¹⁹⁴ Edwards y Abivardi, 241.

¹⁹⁵ Ibid, 241.

las generaciones futuras podrían aprovechar de la biodiversidad.¹⁹⁶ El valor de existencia está relacionado con la satisfacción que uno tiene simplemente del conocimiento que la preservación de una especie está asegurada en una manera sustentable.¹⁹⁷ Valores de existencia reflejan el valor implicado en el hecho de que el recurso seguirá existiendo independientemente de los usos individuales actuales o futuros.¹⁹⁸ Estos valores están motivados por una simpatía para el ambiente natural y la mera existencia de unas especies.¹⁹⁹ Se puede argumentar que hay un valor implicado en el placer de poder observar una especie, así que esa especie debe ser preservada por su belleza o por tener una cierta característica física que la hace única.²⁰⁰

Recientemente también se, menciona en la literatura la importancia del **valor psicológico** sobre la valoración de la biodiversidad. En el campo de la psicología ecológica, el concepto de valor está interpretado como una razón por la cual las personas sienten que ciertas cosas son importantes, ejemplos de este tipo de valor incluyen la justicia, la seguridad y la belleza.²⁰¹ Los “psicólogos ecológicos” están interesados, en primer lugar, en el valor estético, moral, y cultural de los servicios ecológicos; y en segundo lugar, en estudiar las maneras en que las interacciones entre el ser humano y su ambiente natural tienen un impacto sobre su bien estar psicológico.²⁰²

¹⁹⁶ Mário Jorge Cardoso de Mendonça, Adolfo Sachida y Paulo R.A. Loureiro. “A study on the valuing of biodiversity: the case of three endangered species in Brazil”. *Ecological Economics*. Vol. 46 (2003), 10

¹⁹⁷ *Ibid*, 10.

¹⁹⁸ Nijkamp, Vindigni, y Nunes, 222.

¹⁹⁹ Edwards y Abivardi, 241.

²⁰⁰ Cardoso de Mendonça, Sachida, y Loureiro, 10.

²⁰¹ Nijkamp, Vindigni, y Nunes, 223.

²⁰² Kumar y Kumar, 814.

Métodos para la valoración de la biodiversidad

Usos		Definición	Ejemplo
Directos-Extractivos		La cantidad monetaria que uno está dispuesto a pagar por el consumo de productos de la naturaleza.	Madera, plantas medicinales, plantas y animales para la alimentación etc.
Directos No-Extractivos		La cantidad monetaria que uno está dispuesto a pagar por disfrutar de los beneficios recreacionales y turísticos de la naturaleza.	Ecoturismo, costo de viaje, paisajes etc.
Indirectos		La cantidad monetaria que uno está dispuesto a pagar por los servicios proporcionados por los ecosistemas.	Control de inundaciones, control de parásitos, protección contra la erosión etc.
Opcionales		La cantidad monetaria que uno está dispuesto a pagar por los usos posibles de un recurso natural en el futuro	Nueva información genética para usos medicinales etc.
No-uso	Valor de Legado	La cantidad monetaria que uno está dispuesto a pagar por la satisfacción de saber que otros podrían beneficiarse de un recurso en el futuro.	El conocimiento que las generaciones futuras podrían aprovechar la biodiversidad.
	Valor de Existencia (Pasiva)	La cantidad monetaria que uno está dispuesto a pagar por el conocimiento de que la preservación de una especie esté asegurada	El conocimiento que un recurso seguirá existiendo independientemente de los usos individuales actuales o futuros. El placer de observar la belleza o características únicas de una especie.
Psicológico		La cantidad monetaria que uno está dispuesto a pagar por el bienestar psicológico relacionado con la naturaleza.	Valor estético, reducción de estrés, valor moral etc.

Tabla 1. Elaboración propia con base en Edwards y Abivardi; Nunes y van den Bergh; Martínez Alier y Jusmet-Roca; Nijkamp, Vindigni y Nunes; Kumar y Kumar; Sarr, Goeschl y Swanson; Cardoso de Mendonça, Sachida y Loureiro.

Como se ha demostrado, los expertos están divididos entorno al asunto de cómo valorar la biodiversidad, por lo que es claro que todavía es necesario mucho trabajo e investigación para llegar a una metodología adecuada, si es que ésta es posible del todo. Y es que todavía existen muchos problemas con las técnicas propuestas. Es importante

recordar que es un tema muy complejo y que no hay una respuesta simple sobre el valor “real” de la biodiversidad.

Uno de los problemas con los intentos de valorar la biodiversidad es que hay muchas y diversas metodologías, y cada una contiene o da cuenta de aspectos tan importantes como los contemplados por las demás, así que en principio no se pueden separar y escoger una excluyendo a las otras. Además, no se pueden desvincular los servicios ecológicos específicos y sustituirlos por valores individuales. Una metodología de tal naturaleza iría contra la definición de ecosistemas como un sistema complejo que depende de fuertes conexiones entre especies.²⁰³ Todo está relacionado en los ecosistemas y así parece que tiene que ser la valoración de esos sistemas. Según Huerta Ocampo, asesora para el acceso a recursos genéticos y distribución de los beneficios de la CONABIO,

...el problema en la parte de conservación de la biodiversidad es que siempre se ha tratado de poner un valor monetario y eso es muy difícil, porque realmente el valor no sólo es un valor que tiene actualmente, es un valor habitual, es un valor potencial e involucra otros tipos de valores como el valor cultural, el valor espiritual...Entonces valorar la biodiversidad meramente en términos económicos es complicado.²⁰⁴

Un problema con la valoración de la biodiversidad es que, a decir de Huerta Ocampo, “...lo que se ha hecho es darle valor por los usos que tiene solamente una especie y no todo el contexto. Éste, a lo mejor, se tiene que hacer para ciertas cosas.”²⁰⁵ En la conservación de la biodiversidad siempre hay que hacer una evaluación de costo-beneficio, por ejemplo la norma 059 de México define las especies en riesgo. Esta norma lista casi dos mil especies que están en alguna categoría de riesgo y hay que hacer un análisis costo-beneficio para definir cuáles especies son más importantes.²⁰⁶ El problema con esto es que el proceso es muy subjetivo. Huerta Ocampo lo explica en los siguientes términos,

²⁰³ Richard B. Norgaard, Collin Bode y Values Reading Group. “Next, the value of God, and other reactions”. *Ecological Economics*. Vol. 25 (1998), 37.

²⁰⁴ Elleli Huerta Ocampo, Entrevista por Vanessa Strickland, 5 de julio 2010, México, Distrito Federal, México.

²⁰⁵ Ibid.

²⁰⁶ “Por ejemplo en las normas que se hacen en México siempre tiene que ver una manifestación de impacto regulatorio y entonces manifestación se hace una valoración de costos – beneficios. Por ejemplo hay una norma en México, que es la norma 059, donde están las especies en riesgo...hay una lista casi de 2 mil

...tuvimos muchas diferencias con la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (que es la que revisa esas manifestaciones de costo-beneficio). Es que no podemos darle un valor de igual manera que si fuera una etiqueta en un producto...y llegamos hasta los extremos de decirle al director de ahí, "¿Usted cree que su vida vale más que la ballena que está allí?" Es una visión muy antropocéntrica, pero bueno pues ahí lo tuvimos que hacer con los datos que teníamos.²⁰⁷

El campo de economía ecológica también tiene sus límites. Además de los desacuerdos entre expertos sobre como valorar la biodiversidad, las teorías no están siempre bien definidas y cambian según el autor. La valoración puede llevar a resultados inestables que pueden cambiar a través del tiempo.²⁰⁸ Además, se ha sugerido que hay varias preguntas sobre el valor y la valoración que la economía simplemente no puede contestar porque están más allá de esa disciplina.²⁰⁹ En el aspecto del asunto operacional y en la aplicación de las técnicas de valoración en la vida real, todavía hay muchos problemas. Si no se puede llegar a un acuerdo de cómo valorar la biodiversidad, no hay una manera para hacer decisiones bien informadas sobre qué hay que hacer para su conservación.²¹⁰ La confiabilidad de las técnicas de valoración es muy discutida, aún entre economistas ecológicos, y son vistos con mucho escepticismo por los políticos.²¹¹

Se ha argumentado que es necesario poner un valor económico a la biodiversidad debido a que la pérdida de los recursos ecológicos es un problema económico porque los valores importantes están desapareciendo, algunos quizás irreversiblemente, cuando estos recursos se están degradado o destruyendo.²¹² Se puede argumentar que, "...las actividades humanas son la principal causa de la destrucción de la vida silvestre, [y] el pecado de mancillar el paraíso debe ser pagado."²¹³ La pérdida de la diversidad biológica resulta en

especies que están en alguna categoría de riesgo entonces cuando hubo que hacer la famosa manifestación de impacto regulatorio de los costos y beneficios de no proteger esas especies contra la otra, si tuvimos muchos como diferencias con la comisión federal de mejora regulatoria, que es la que revisa esas manifestaciones de costos beneficios." Elleli Huerta Ocampo, Entrevista por Vanessa Strickland, 5 de julio 2010, México, Distrito Federal, México.

²⁰⁷ Ibid.

²⁰⁸J.B. Opschoor, "The value of ecosystem services: whose values?" *Ecological Economics*. Vol. 25 (1998), 41.

²⁰⁹ Ibid, 41.

²¹⁰ Cardoso de Mendonça, Sachida, y Loureiro, 9.

²¹¹ Edwards y Abivardi, 244.

²¹² Kumar y Kumar, 810.

²¹³ Massieu y Chapela, 356.

un decrecimiento de bienestar, y entonces en un valor negativo en términos de dinero.²¹⁴ Tratar de poner un precio sobre la naturaleza puede causar problemas pues, la reintegración de la naturaleza dentro de la esfera económica implica "...el problema de traducir gastos de conservación y restauración a precios de mercado como una medida de valor."²¹⁵ Las actividades humanas están destruyendo la riqueza natural de la tierra y aunque los ecosistemas pueden recuperarse de choques y disturbios, hay muchas circunstancias en que los ecosistemas cambian completamente, y nunca pueden recuperarse.

El bienestar humano depende del mejoramiento o empeoramiento de los servicios ecológicos.²¹⁶ Se puede decir entonces que muchos de estos servicios son insustituibles. En el contexto de la co-evolución de los humanos y otras especies, se puede mencionar el "valor" de ecosistemas y sus componentes en términos de sus contribuciones a la sobrevivencia humana.²¹⁷ Si la vida humana depende de estos servicios, poner un precio sobre ellos es como poner un precio sobre la vida: no es posible. Según Castro, de Otros Mundos Chiapas, se puede poner un valor, "...sobre tu producto patentado o sobre lo que tú transformas para dar un servicio o lo que tú conviertes industrialmente para mejorar algo, pero no puedes patentar la vida, no puedes."²¹⁸

Castro argumenta respecto a lo anterior,

...es lo mismo que están haciendo con los servicios ambientales de ponerle un precio a la respiración de los árboles. Entonces la respiración de los arboles tiene un costo, la capacidad del árbol de absorber CO₂, ya tiene un costo. Entonces, en ese sentido, en el momento en que a una función biológica le incorporas la lógica del mercado, entonces ya tiene un interés muy distinto en ese arbolito. Hay que sacar el árbol porque ya es un gran negocio, ponerle un precio a la capacidad que tiene un árbol de absorber tantas toneladas de CO₂, es absurdo. Para meter a la lógica del mercado esas funciones biológicas o tu puedes, obtener un material genético y haces una medicina, tu inviertes en la medicina, tú por un tiempo, tú tienes la patente de ese invento de esa medicina y algunas patentes son de 5, 10, 15, 20 años, pero no la puedes tener toda la vida, recuperas una inversión, recuperas una ganancia y se

²¹⁴ Nijkamp, Vindigni, y Nunes, 222.

²¹⁵ Leff (1999), 89.

²¹⁶ Robert Costanza, *et al.* "The value of ecosystem services: putting the issues in perspective". *Ecological Economics*. Vol. 25 (1998), 68.

²¹⁷ Stephen C. Farber, Robert Costanza y Matthew A. Wilson. "Economic and ecological concepts for valuing ecosystem services". *Ecological Economics*. Vol. 41 (2002), 382.

²¹⁸ Gustavo Castro Soto, Entrevista por Vanessa Strickland, 13 de julio, 2010, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México.

libera la patente. Pero, el problema es que lo que quieren es alargar la patente y además de alargar la patente no sobre ese medicamento, sino que este material genético que yo extraje de esta planta hace que tú ya no la puedas usar. Eso todavía es más absurdo. Si la gente se cura con una hierba, con varias hierbas, se cura cierto problema de salud. El fármaco toma esa información bioquímica, la convierte en esa pastilla, en una medicina y ahora resulta que tienes que comprarla, y no usar ese material genético de las plantas porque la empresa patentó ese material genético. Entonces ahora tienes que comprársela. Es absurdo. Yo creo que el peligro de incorporar toda la vida a la lógica del mercado, cuando son bienes comunes, es como el agua, el agua corre y es de todos, quién va a patentar la gotita de H₂O, yo hice un microscopio y descubrí que son dos moléculas de hidrógeno. Yo lo patenté, y cualquier persona que quiera tomar agua en el mundo me tiene que pagar. Que ridículo, pero esa es la misma lógica para otras cosas, pero si tu ves el agua, y tú quieres tener el agua, yo te voy a poner un tubo para que lleve el agua, me cobras el servicio de distribución pero no eres dueño del agua, no eres dueño del oxígeno, parece absurdo pero es lo mismo. A alguien se le ocurre patentar el oxígeno y por cada respiración que des vas a pagar un dólar, pero eso si ya está incorporándose, ya tiene un precio, entonces después empiezan las leyes para prohibir, para prohibir tumbiar un árbol porque ya tiene un precio y es negocio...en fin me parece que la lógica de la biopiratería, de la bioprospección es la del mercado. Su tendencia es la ganancia, su tendencia es el control del producto, el control del mercado, el monopolio y esa es la tendencia, incorporarlas a sus funciones biológicas. En la realidad biológica, ésta es un bien común, no es un bien privado.²¹⁹

Así que, hay gente que argumenta que los recursos naturales pertenecen a todos y en ese sentido, sostiene que no se puede poner un valor sobre la biodiversidad.

Otras personas, sin embargo, argumentan que es posible poner un valor económico sobre la biodiversidad, pero siempre llevará a una subestimación del valor “real”, dado que el “valor primario” de la biodiversidad no puede ser traducido en términos de dinero.²²⁰ Ha sido sugerido que los asuntos en riesgo son casi demasiado importantes para la economía. Una cosa es de tratar la valoración de la biodiversidad como un juego de adivinación o como un problema teórico en la economía del bienestar; otra muy diferente, sugerir que las adivinanzas que hacen deben ser la base de las decisiones que van a afectar cómo funcionan los ecosistemas sobre los cuales todos los seres vivos dependen.²²¹ Un grave problema es que, “...todos estos servicios que la naturaleza presta a la economía humana (o que podría prestar con el tiempo si, por ejemplo, se conserva la biodiversidad) no están bien valorados

²¹⁹ Ibid.

²²⁰ Nunes y van den Bergh, 206.

²²¹ Norton (1988) en Edwards y Abivardi, 242.

en el sistema de contabilidad.”²²² Debido a las necesidades de alimentación y abrigo, el medio ambiente y los recursos naturales deberían considerarse como “valor infinito”.²²³ No se puede sobrevivir sin la biodiversidad. Algunos expertos pasan el tiempo discutiendo cuánto valen estos recursos en términos económicos. Es necesario dar más importancia a la cuestión de lo que pasaría cuando estos recursos y servicios insustituibles desaparezcan. No va a importar el precio económico de la biodiversidad cuando ya no existen los recursos naturales cruciales para la vida.

Otro problema grave con la valoración de la biodiversidad es que no hay suficientes conocimientos de los significados humanos y económicos de casi todas las formas de diversidad de vida.²²⁴ Algunos recursos pueden ser útiles para curar enfermedades u otros usos que no han sido descubiertos todavía. No hay manera de saber qué recursos van a ser útiles en el futuro, y una vez que desaparezcan no se podrán recuperar. Algunos recursos podrían ser necesarios para el avance de los conocimientos de la humanidad, pero si ya no existen, eso no sería posible. Además, es lógico que las metodologías de valoración económica siempre tiendan a minimizar el verdadero valor económico de la biodiversidad por la carencia de conocimientos sobre el papel de especies o lugares específicos en la proporción de servicios necesarios para la vida.²²⁵ Dicho de otro modo, tenemos un conocimiento muy imperfecto sobre el papel de ciertas especies en los ecosistemas y no estamos en una posición para asignar un valor sobre ellas.²²⁶ Hay cosas que nunca podríamos saber, por ejemplo: ¿Cuál sería la importancia de la existencia de una cierta especie para la estabilidad del ecosistema con respecto a las condiciones desconocidas del futuro?²²⁷ No se puede cuantificar el valor económico de este tipo, porque es probable que no sea reconocido hasta que algún evento catastrófico ocurra.²²⁸

Un problema grave con muchas de las técnicas de la valoración de la biodiversidad es que están demasiado concentradas en los servicios y el valor económico y casi ignoran por completo la importancia cultural y el valor de los conocimientos tradicionales

²²² Martínez Alier y Jusemet-Roca, 13-14

²²³ Ibid, 19.

²²⁴ Nunes y van den Bergh, 206.

²²⁵ Edwards y Abivardi, 244.

²²⁶ Ibid, 244.

²²⁷ Ibid, 244.

²²⁸ Ibid, 244.

relacionados con la biodiversidad. Es necesario tomar en cuenta que los, "...valores sociales y culturales también define valores y comportamientos, los cuales determinan métodos concretos de la apropiación de la naturaleza a través de procesos no-económicos – relaciones de poder y simbólicas—las cuales afectan las formas y los ritmos de la extracción y transformación de la naturaleza, y estos no pueden ser traducidos o reducidos a un precio de mercado."²²⁹ En los contratos de bioprospección, solo consideran el impacto potencial de la diversidad genética con respecto al desarrollo de nuevas medicinas y productos, los valores morales-culturales de la diversidad genética no están incluidos.²³⁰

Las estrategias,

...de empresas transnacionales de biotecnología para manejar el material genético de recursos bióticos están en oposición de los derechos de personas indígenas de los trópicos sobre sus recursos naturales. Este asunto no puede ser resuelto a través de recompensación económica. Es imposible calcular el valor económico 'real' de la biodiversidad (el resultado de siglos y milenios de co-evolución etno-ecológico) en términos de capital y tiempo laboral invertido en la conservación y producción de materias genéticas, ni por el valor actual de mercado de sus productos, ni por estimar sus valores económicos de uso en el futuro...²³¹

Aunque varias técnicas usan métodos de valoración contingente, hay que reconocer que estas clases de métodos son útiles para determinar el valor del uso de la biodiversidad, pero tiene grandes desventajas en el caso de valores de no-uso.²³²

Al intentar valorar la biodiversidad, "[e]s importante recordar que las áreas de alta biodiversidad, aun las que se encuentran en áreas naturales protegidas (ANP), son habitadas, en ocasiones desde tiempos ancestrales, por grupos indígenas y locales que frecuentemente poseen un valioso conocimiento sobre la utilidad de los seres vivos presentes en esas zonas..."²³³

Últimamente, "[l]a crisis ecológica plantea la necesidad de estudiar bajo qué condiciones se han desarrollado otras culturas del pasado y cómo han sido capaces de manejar la naturaleza y recursos, manteniendo la estabilidad dinámica de los

²²⁹ Leff (1999), 89.

²³⁰ Nunes y van den Bergh, 216.

²³¹ Leff, (1999), 102.

²³² Nijkamp, Vindigni, y Nunes, 218.

²³³ Massieu y Chapela, 347.

ecosistemas.”²³⁴ Así que, parece que los conocimientos de las comunidades indígenas han sido útiles para la conservación de la biodiversidad y algunas empresas multinacionales están usando los conocimientos tradicionales de dichas comunidades para saber qué recursos son valiosos comercialmente. Se puede decir que, “[h]oy en día, la cultura está siendo revalorizada como ‘un recurso para el desarrollo sustentable’.”²³⁵ De advertirse es que los conocimientos tradicionales de las poblaciones indígenas son extremadamente valiosos: son importantes para la conservación biológica y cultural, y es indiscutiblemente uno de los métodos más eficaces para descubrir medicinas nuevas.²³⁶ Gracias a los conocimientos tradicionales, las comunidades indígenas han podido preservar muchas especies por miles de años. Hasta la fecha, varias empresas multinacionales han estado beneficiándose de estos conocimientos milenarios gratis, y en general los economistas no los consideran en las discusiones de la valoración de la biodiversidad.

Las comunidades indígenas crearon sus propias formas de conservar la naturaleza de acuerdo con sus culturas y,

“[e]stas prácticas tomaron en cuenta las complementariedades de la diversidad ecológica y los espacios geográficos, integrando regiones que se extendían más allá de los territorios de un grupo étnico particular. Esta estrategia permitió optimizar la oferta ecológica de diversas geografías, del uso estacional de diferentes de los espacios productivos y de la fuerza de trabajo, de los ciclos y pisos ecológicos, así como de la fertilidad de la tierra y los procesos de regeneración de los recursos, para ensayar diferentes estrategias de policultivos, integrando la producción local al espacio territorial a través del comercio interregional y el intercambio intercomunal de excedentes económicos.”²³⁷

Gracias a las comunidades indígenas, se ha podido conservar muchas plantas y otros recursos naturales a través de los siglos. Es claro que los territorios indígenas de América Latina “...fueron y continúan siendo escenarios de estrategias de supervivencia y de etno-econo-desarrollo mediante la adaptación y transformación de ambiente...”²³⁸, además, “allí se desarrollaron importantes tecnologías agrícolas y trabajos públicos para el uso sustentable

²³⁴Carlos Nahuel Oddone y Leonardo Granato. “La deuda ecológica con los países del Sur” *Deuda Ecológica, una deuda pendiente*. No. 29 (2005), 76.

²³⁵Leff (2000), 58.

²³⁶Adcock y Matthews, 400.

²³⁷Leff (2000), 59.

²³⁸Ibid, 59

de recursos hidrológicos y para el incremento de la fertilidad de la tierra a través de técnicas para la conservación de agua y la prevención de erosión, así como de variadas innovaciones y estrategias agroecológicas...²³⁹ Los seres humanos han modelado el ambiente a través de sus actividades consientes e inconscientes por miles de años--al grado de que, a menudo, es imposible separar la naturaleza de la cultura.²⁴⁰ Por esta razón, al discutir la valoración de la naturaleza, no se puede separar la importancia cultural relacionada con la biodiversidad. En años recientes, el comercio ha quitado materiales, ideas, expresiones de culturas—y aun genes humanos—de sus contextos sociales y espirituales para venderlos. Esto demuestra no solamente una falta de respeto hacia otras culturas, sino también una violación de los derechos humanos básicos.²⁴¹ Algunos recursos naturales forman parte del patrimonio cultural de las comunidades indígenas. Para demostrar cuán absurdo es el hecho de patentar el patrimonio cultural, Castro dice,

...hay cosas que yo creo que se ven absurdas si uno lo ve en un espejo. Por ejemplo, llega un mexicano a Estados Unidos y compra [Mount Rushmore] y alguien dice ‘pues yo lo compro, y compro ese parque, y voy a cobrar, para que la gente pase a verlo’. Yo no imagino...pero ese es patrimonio de Estados Unidos, patrimonio cultural de ese país. Cómo va a venir una empresa mexicana a comprar el parque y es suyo, incluso en la roca a un lado hace otra cara en la de Zapata o de Villa y de no sé quién y otro lo borra y le pone bigote, pero tan absurdo es que las empresas, así como privatizan patrimonio cultural como pueden ser vestigios Mayas o como pueden ser plantas, o agua. Esto es la lógica de incorporar los bienes comunes al mercado y al momento en que ya no se cuestiona eso, es cuando ya caemos en la trampa del mercado. Tenemos que recuperar el concepto de bienes comunes de la humanidad, y saberlos defender y no permitir que pasen a una lógica empresarial, privada que en ese momento le quitas el derecho a la colectividad de un uso y un disfrute de esos recursos y de esos bienes que son comunes.²⁴²

La importancia espiritual que las comunidades indígenas ponían sobre la naturaleza ayudó en la conservación de varios recursos naturales. Los sitios sagrados actúan como áreas de conservación para fuentes de agua, plantas, y animales al limitar el acceso al sitio y

²³⁹ Ibid, 59.

²⁴⁰ Darrell A. Posey “Commodification of the sacred through intellectual property rights”. *Journal of Ethnopharmacology*. Vol. 83 (2002), 6.

²⁴¹ Ibid, 3.

²⁴² Gustavo Castro Soto, Entrevista por Vanessa Strickland, 13 de Julio, 2010, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México.

también al limitar el tipo de comportamiento presente en el sitio.²⁴³ Tecnologías tradicionales, incluyendo el uso de fuego, eran parte de un sistema sofisticado que formularon y mantuvieron la vegetación y vida silvestre de la región.²⁴⁴ En sociedades sin idiomas escritos o edificios, las colinas, montañas y valles se convirtieron en bibliotecas que reflejaron los logros culturales.²⁴⁵ Bosques que parecen salvajes son a menudo paisajes mantenidos con técnicas tradicionales. Por ejemplo, tradicionalmente las poblaciones indígenas de América Latina plantaban frijoles, calabaza, y maíz juntos. Al extranjero le parece como un desorden cuando se compara con métodos de agricultura moderna, donde cada planta está organizada separadamente, sin embargo, la combinación de estas tres plantas fue en realidad un ingenioso logro agrícola. Los frijoles pueden subir el tallo del maíz. También, los frijoles fijan el nitrógeno del aire, de manera que puede ser usado por el maíz.²⁴⁶ Al final del ciclo del maíz, las calabazas son plantadas. Mientras que el maíz empieza a morir, hay más humedad en el suelo y puede ser usada por las calabazas. Las hojas de las calabazas guardan la humedad en el suelo, y al mismo tiempo protege a los frijoles contra las hierbas.²⁴⁷ Además, los frijoles, las calabazas, y el maíz ofrecen una dieta completamente equilibrada con la proteína, la grasa, los carbohidratos, los aminoácidos, las vitaminas y minerales.²⁴⁸ Esto es solamente un ejemplo de una situación donde los conocimientos de los indígenas sobre cosechas tradicionales proporcionan un sistema de agricultura que no necesita mucho mantenimiento, y al mismo tiempo que ofrece una dieta equilibrada. Además, “[d]iferentes estudios sobre los estilos étnicos de apropiación del medio ambiente en distintas regiones del mundo, han mostrado sus detallados conocimientos de los suelos, lo que les permite usarlos eficientemente, obteniendo beneficios sustentables dentro de los límites de las condiciones ambientales y socioeconómicas, mientras se preserva la base de sus recursos...”²⁴⁹ y, “...estas prácticas indígenas están siendo reproducidas en diferentes lugares como estrategias de

²⁴³ Posey, 6.

²⁴⁴ Ibid, 6.

²⁴⁵ Ibid, 7.

²⁴⁶ Paul C. Mangelsdorf, “The Mystery of Corn: New Perspectives” *Proceedings of the American Philosophical Society*, Vol. 127 No. 4. (1983), 244.

²⁴⁷ Ibid, 244.

²⁴⁸ Ibid, 244.

²⁴⁹ Parra en Leff (2000), 60.

supervivencia cultural y desarrollo sustentable.²⁵⁰ Muchas poblaciones indígenas no están de acuerdo con el uso de las palabras como “salvaje” y “silvestre” para referir a regiones donde habitan actualmente o habitaban en el pasado porque los términos implican que los paisajes y recursos son el resultado de la naturaleza, cuando en realidad han estado mantenidos y modificados por pueblos indígenas por miles de años.²⁵¹

Los reclamos de las comunidades indígenas, “...en su batalla por la dignidad, autonomía, democracia, participación y autogestión, van más allá los reclamos de la justicia en términos del mejor reparto de beneficios...”²⁵² En las culturas indígenas, “...el conocimiento, los saberes y las costumbres están entrelazadas en cosmovisiones, formaciones simbólicas y sistemas taxonómicas a través de las cuales clasifican a la naturaleza y ordenan los usos de sus recursos; la cultura asigna de esta manera *valores-significado* a la naturaleza, a través de sus formas de cognición, de sus modos de nominación y de sus estrategias de apropiación de los recursos.”²⁵³ Al estudiar las creencias espirituales de algunas culturas indígenas, es muy fácil demostrar la importancia de la naturaleza. Para los pueblos indígenas mesoamericanos,

...la naturaleza no es sólo el fundamento de su vida y espacio vital, tienen con ella una relación espiritual y se consideran parte de un mundo con alma propia. En éste, los animales, plantas, tierra y agua ocupan un lugar igual al del ser humano, por lo que deben ser tratados con respeto. Sobre esta concepción se levanta la actividad económica y la cultura. La economía de subsistencia vive con la naturaleza, no de ella. La conquista y la noción de “servirse” de la naturaleza no encajan en esta idea.²⁵⁴

Muchas culturas indígenas ven la naturaleza como una extensión de su sociedad, y no intentan clasificarla. Por ejemplo, normalmente no hay distinción entre comida y medicina. Tienen una visión holística de la naturaleza y la sociedad, donde el bienestar de ambos está relacionado.²⁵⁵ Para estas comunidades la biodiversidad representa mucho más que un recurso natural. La planta o animal que se usa, puede contener o ser la manifestación de los

²⁵⁰ Ibid, 60.

²⁵¹ Posey (2002), 7.

²⁵² Leff (1999), 99.

²⁵³ Leff (2000), 60.

²⁵⁴ Massieu y Chapela, 348.

²⁵⁵ Adcock y Matthews, 400.

espíritus ancestrales.²⁵⁶ Manantiales son las “almas” de los Hopi, y representan sus identidades completas.²⁵⁷ Estos recursos tienen valor infinito para las comunidades indígenas por lo que no es comprensible que esos bienes sean reducidos a simples mercancías. En la perspectiva occidental, los seres humanos están “desconectados” de los ecosistemas locales. La relación entre humanos y el ambiente es tradicionalmente vista en la civilización occidental como algo hostil: los humanos contra el ambiente.²⁵⁸ Desde la Revolución Industrial, la idea de que los humanos pueden tener el control unilateral sobre su ambiente ha sido dominante.²⁵⁹ Al contrario, los conocimientos tradicionales son vinculados con la religión local demostrando una relación armónica entre humanos y el resto del ecosistema.²⁶⁰ Se usan símbolos espirituales para pasar códigos morales, conocimientos ecológicos, y sistemas de manejo a las futuras generaciones.²⁶¹ En las palabras de un miembro de la comunidad U’wa,

...[n]osotros insistimos que con lo sagrado no se negocia; el petróleo es parte de algo muy sagrado que los u’was llamamos Ruiria; los fluidos de la tierra. Ruiria es la sangre de la Madre Tierra; gracias a ella se mantiene la vida de los animales, hombres, plantas y espíritus.²⁶²

Culturas indígenas tienen un respeto profundo por la naturaleza y la tratan de esa manera. Por ejemplo, “[a]ntes de que una familia indígena, que vive de modo tradicional en América Central, corte un árbol, realiza una ceremonia: le explica al árbol las razones del abuso y le pide perdón.”²⁶³ Para las familias mayas no es imaginable poner un valor económico sobre la naturaleza. En el idioma Maya, no hay ninguna palabra o expresión que corresponda a la noción occidental de la “naturaleza” o el “ambiente”. Palabras indígenas para la “tierra” a menudo refiere a plantas interrelacionadas, animales no-humanos, y humanos, además del ambiente físico.²⁶⁴ Tienen un concepto completamente

²⁵⁶ Posey (2002), 4.

²⁵⁷ Masyesva, en Posey (2002), 7.

²⁵⁸ Jay F. Martin, Eric D. Roy, Stewart A.W. Diemont y Bruce G. Ferguson. “Traditional Ecological Knowledge (TEK): Ideas, inspiration, and designs for ecological engineering”. *Ecological Engineering*. Vol. 36 (2010), 842.

²⁵⁹ Ibid, 842.

²⁶⁰ Ibid, 843.

²⁶¹ Ibid, 843.

²⁶² Roberto Afanador Cobaria en Martínez Alier y Jusmet-Roca, 234

²⁶³ Millborn, 162.

²⁶⁴ Martin, *et al.*, 842.

diferente sobre la tierra y los recursos. Los indígenas de las Américas se sentían tanto parte de la tierra como de las piedras, los árboles, y los animales.²⁶⁵ A menudo, personas indígenas y tradicionales se veían como guardianes de la naturaleza. La armonía y equilibrio son conceptos centrales en sus creencias. La agricultura, por ejemplo, ofrece bienestar a través de una relación con la naturaleza y las deidades.²⁶⁶ Los chamanes de la cultura Mazateca tienen que aprender a consultar los espíritus de las plantas para curar. Para ser un *curandeiro* exitoso hay que aprender a escuchar a las plantas.²⁶⁷

En un estudio de campo sobre la comunidad Kayapó de Brasil, Posey pudo demostrar la perspectiva de algunos chamanes indígenas acerca del tema de la biopiratería. Según su estudio, los chamanes expresaron sus profundas preocupaciones por las plantas obtenidas por medio de encuestas de parte de etnobotánicos. Estaban preocupados, sobre todo por las energías de las plantas. Se preguntaron, si las plantas eran guardadas en ambientes tan estériles, y cerrados, sus espíritus no serían atrapados de tal modo que se provocaría un desequilibrio y un peligro para los Kayapó y los científicos.²⁶⁸ Otras preocupaciones fueron expresadas sobre la enorme cantidad de plantas requeridas para la colección de aceites, esencias y tintas para la comercialización de productos de plantas. Los chamanes preguntaron si alguien ha consultado a las plantas sobre el asunto; si las plantas dejarían de comunicarse con los humanos y animales de tal modo que los remedios ancestrales se perderían y nuevas enfermedades aparecerían.²⁶⁹

Para muchos científicos y empresas multinacionales estas preguntas quizás parecen irrelevantes y absurdas, pero para la comunidad Kayapó estas preguntas son cruciales porque las actividades de bioprospección podrían tener un impacto profundo sobre su relación con sus mundos espirituales y físicos. Hay que respetar estas culturas al demostrar consideración por sus creencias espirituales. ¿Quién puede decidir si un sistema de creencias es menos relevante que otro? La mentalidad occidental es muy diferente de la mentalidad indígena, y no son compatibles en muchos aspectos. Un miembro de la

²⁶⁵ Ibid, 842.

²⁶⁶ Ibid, 842.

²⁶⁷ Posey (2002), 4.

²⁶⁸ Ibid, 6.

²⁶⁹ Ibid, 6.

Organización de Médicos Indígenas del Estado de Chiapas explica dicha cuestión al asegurar que,

...no todo en la vida debe tener precio, ¿por qué le vamos a poner precio a todo? Es otra lógica diferente. Ahí siguen chocando las lógicas...de un pensamiento occidental, que a todo le quiere poner precio hasta a su abuelita le quiere poner precio pero no pueden. Entonces la lógica indígena, no, no, era truke, era cambio antes. En la época prehispánica, tú me das esto y yo te doy esto, porque a ti te sirve y a mí me sirve. Pero desde que se empezó a inventar el dinero de la propiedad privada pues a todo le quieren poner precio, es como una trampa, que ya pues es un paradigma que está ahí y quieren que entremos todos, todos en el mismo paradigma de la compra y venta de la vida y de todo, pues le pondrán precio ellos. Pero pues nosotros no creemos que todo deba tener precio, menos la vida, y de lo que ella depende, alimentación, recursos naturales, sus recursos estratégicos, que por lo menos yo, no creo que la medicina deba comercializarse...Yo en lo personal, yo, no creo como médico, que se debe comercializar la medicina, a lo mejor por necesidad, pero no creo que deba comercializarse yo no doy consulta, no cobro, ni nada, nunca he cobrado una consulta, esa es mi filosofía, y menos a la gente que no tiene dinero.²⁷⁰

Y agrega,

...son dos visiones del mundo diferentes. La visión del mundo de los investigadores occidentales, positivista, individualista, comercial; y una posición indígena diferente. El mundo indígena entiende que las plantas las puso Dios ahí para beneficio de todos, no nada más de uno, el que patenta. No, la palabra patente no entra en vocabulario y es una palabra que nada más está en el vocabulario de los mestizos. Los indígenas no tienen esa palabra, patentar, apropiarse de algo, para que otros no lo usen, o sea, yo puedo tener mis plantas en mi casa, las uso, pero las mismas plantas las puede tener mi vecino y las usa, no porque yo tenga una planta la patente, tú ya no puedes usar esta planta, no, no cabe pues así. O patento el aire, tú ya no puedes respirar porque yo patenté el aire, entonces te vas a morir, o sea, ese concepto de apropiación para comercialización fue básicamente lo que propicio que no hubiera acuerdos, ellos decían bueno quieren comprar, nosotros no se compra, no se vende porque las plantas las puso Dios ahí para beneficio de toda la humanidad, para acceso fácil, y en si la patente es la apropiación para que no las uses y me lo compres. Si tú no tienes dinero para comprarme el medicamento, aunque tengas cáncer, si eres pobre no lo vas a poder comprar, porque ya está patentado, es otra lógica; y aquí la lógica indígena es diferente, no es así, creo que en el fondo, en la raíz, ese fue el choque principal.²⁷¹

Además, señala Castro de Otros Mundos Chiapas que,

²⁷⁰ Rafael Alarcón Lavín, Entrevista por Vanessa Strickland, 16 de julio, 2010, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México.

²⁷¹ Ibid.

...en el grupo de los 20, el grupo de los 8 principalmente, se van poniendo las reglas del mercado mundial. Ese mecanismo de poner las reglas del mercado mundial yo le llamo globalización y en este marco, obviamente las grandes cartas, las grandes corporaciones y los países más ricos, los países más poderosos, van imponiendo sus reglas. En ese sentido, esta globalización da un impacto sobre conocimiento tradicional en el sentido de que tratan de incorporar todo a la lógica del mercado; los alimentos a la lógica del mercado, el agua a la lógica del mercado, conocimientos tradicionales a la lógica del mercado, funciones biológicas, respiración, CO₂ a la lógica del mercado...²⁷²

Son los países más poderosos del mundo los que van poniendo las reglas del mercado a nivel global. A veces, investigadores y empresas multinacionales llegan a las comunidades indígenas y ofrecen dinero como recompensas por los conocimientos y recursos naturales. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que la mentalidad de esas comunidades no es igual a la de las empresas multinacionales, y al ofrecerles dinero a cambio de sus conocimientos, se torna en una imposición más de sistemas occidentales sobre las comunidades indígenas.

Ha habido algunos ejemplos de empresas multinacionales que trataron de recompensar a las comunidades indígenas por su papel en el descubrimiento de los usos de recursos naturales. Por ejemplo, la empresa *Shaman Pharmaceuticals*, con base en San Francisco, fue establecida con el propósito de usar los conocimientos curativos indígenas para el desarrollo de drogas y tratamientos, y al mismo tiempo recompensar a las comunidades indígenas por su participación.²⁷³ Uno de los objetivos principales de la empresa era recompensar a las personas indígenas con quienes trabajaron al proporcionar beneficios a corto y largo plazo.²⁷⁴ Además prometió compartir con las comunidades, una cantidad no revelada de las ganancias de todos los productos desarrollados.²⁷⁵ Por el año 2000, *Shaman Pharmaceuticals* contribuía hasta con el 15% de los gastos totales de expediciones etnobotánicas en proyectos de desarrollo en comunidades de Perú, Papúa Nueva Guinea, Brasil, Ecuador, e Indonesia.²⁷⁶ Las regalías que *Shaman Pharmaceutical* pagó a las comunidades y gobiernos con quienes trabajó, debían ser divididas entre grupos

²⁷² Gustavo Castro Soto, Entrevista por Vanessa Strickland, 13 de julio, 2010, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México.

²⁷³ Dora Marinova y Margaret Raven. "Indigenous Knowledge and Intellectual Property: A Sustainability Agenda". *Journal of Economic Surveys*. Vol. 20, No. 4 (2006), 601.

²⁷⁴ Roger Alex Clapp y Carolyn Crook, "Drowning in the Magic Well: Shaman Pharmaceuticals and the Elusive Value of Traditional Knowledge", *Journal of Environment & Development*, Vol. 11, No. 1, (March 2002), 88.

²⁷⁵ Ibid, 88.

²⁷⁶ Marinova y Raven, 601.

culturales y el gobierno nacional del país. Supuestamente, 50% de las regalías iban a ser dadas a las comunidades indígenas y 50% a la agencia de conservación del gobierno.²⁷⁷ Sin embargo, en el año 2001, la empresa declaró la quiebra y años después cambiaron su nombre a *Shaman Botanicals*, con diferentes visiones y objetivos.²⁷⁸

El ejemplo de *Shaman Pharmaceuticals* demuestra la importancia de las preguntas cruciales, anteriormente discutidas. Primero, hay que preguntarse si el 15% es una cantidad adecuada para compartir con las comunidades considerando la importancia cultural y religiosa que ellas dan a la biodiversidad. En los pocos casos que las empresas multinacionales dan una recompensa monetaria a las comunidades locales, la cantidad es extremadamente inadecuada e insultante al considerar los sueldos de los directores ejecutivos de las empresas farmacéuticas.²⁷⁹ Como fue discutido anteriormente, a menudo, solamente el valor del mercado está considerado y los valores espirituales y culturales son completamente ignorados.²⁸⁰ Algunos autores han criticado las contribuciones de empresas multinacionales a las comunidades locales. Por ejemplo, en el caso de *Shaman Pharmaceuticals*, algunos han señalado que los beneficios proporcionados por la empresa han sido mínimos. En Ecuador la empresa proporcionó seguro médico a 60 individuos y proporcionó \$1500 USD para herramientas y trabajos laborales para emplazar una pista de aterrizaje.²⁸¹ Los beneficios totales proporcionados a la comunidad son acerca de \$3000 USD y la mayor parte del dinero fue usado para pagar servicios rendidos a *Shaman Pharmaceuticals* o para resolver problemas para su propio equipo de investigación.²⁸² Se puede fácilmente argumentar que \$3000 USD es una cantidad extremadamente inapropiada considerando que muchas empresas implicadas en proyectos de bioprospección pagarían miles de dólares más para obtener contratos de acceso a la biodiversidad. Por ejemplo en 1997, *Diversa*, una empresa de biotecnología, firmó un acuerdo con *US National Park Services*, y pagó \$175,000 USD solamente por los derechos de investigar organismos en las

²⁷⁷ Clapp y Crook, 89.

²⁷⁸ Marinova y Raven, 601.

²⁷⁹ Gavin Stenton, "Biopiracy within the Pharmaceutical Industry: A Stark Illustration of just how Abusive, Manipulative and Perverse the Patenting Process can be towards Countries of the South". *Hertfordshire Law Journal*. Vol. 1, No. 2 (2003), 42.

²⁸⁰ Posey (1998), 9.

²⁸¹ Clapp and Crook, 89.

²⁸² *Ibid*, 89.

aguas termales del parque nacional Yellowstone.²⁸³ Más recientemente, una empresa brasileña, *Extracta*, firmó un contrato de 3.2 millones de dólares estadounidenses con *Glaxo Wellcome*, la segunda empresa farmacéutica más grande del mundo, para estudiar 30,000 muestras de componentes de plantas.²⁸⁴ Se puede decir que las empresas multinacionales están aprovechándose del hecho de que muchas comunidades indígenas son muy pobres y de que los individuos de las comunidades aceptarían (poco) dinero a cambio de información invaluable. Se ha señalado que,

...al menos la mayoría de las comunidades socias o no socias, en este momento, ya se dieron cuenta de que es una trampa. A lo mejor, en algunas comunidades la gente está muy necesitada. Hay mucha crisis económica, tú no puedes decir todos los indígenas no aceptan, claro, va a haber algunos que acepen y que vendan su conocimiento porque pues, la necesidad, y no saben para que va a servir. Viene un biólogo a escondidas y viene a una comunidad y saca el conocimiento y les da 100 pesos, 200 pesos. Para una gente indígena eso es mucho, para algunos es mucho, 500 pesos ya es mucho, y lo venden, claro. Nosotros no podemos controlar todo. De hecho lo están haciendo...²⁸⁵

Se puede entonces sostener que las empresas multinacionales y los que están implicados en los proyectos de biopiratería engañan a las comunidades al no ofrecer toda la información. Un informante describe su experiencia con el proyecto ICBG Maya²⁸⁶ en Chiapas para demostrar este punto. Precisa:

...ellos nos invitaron a participar en el proyecto, entonces nosotros nos deformamos. Reconocimos, a partir de ahí, que nos surgieron muchas dudas del proyecto sobre todo lo de la legislación. Desde el principio no estaba muy clara la legislación para operar ese tipo de proyectos. Entonces ahí nos fuimos dando cuenta que algunas cuestiones del proyecto no estaban muy claras. La información en las comunidades tampoco estaba. Vimos que no estaba muy clara y no estaba completa. El convenio que ellos hicieron con la Universidad de Georgia y ECOSUR...estaba en Inglés y en Castellano; y muchas de las cosas de lo que decía en Inglés no se traducía bien al español. También decía que todos los conocimientos indígenas, o que se generaran en el proyecto, eran propiedad de la Universidad de Georgia, o sea, ahí ya se estaban apropiando. Había una clausula donde decía eso, se estaban apropiando del conocimiento que iban a sacar de los indígenas. Entonces había cosas no muy claras en el convenio de entre ellos. Entonces ahí empezaron a surgir las dudas y nosotros dijimos a ECOSUR que nos aclarara las dudas sobre todo las de orden

²⁸³ Nijkamp, Vindigni, y Nunes, 222.

²⁸⁴ Ibid, 222.

²⁸⁵ Rafael Alarcón Lavín, Entrevista por Vanessa Strickland, 16 de julio, 2010, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México.

²⁸⁶ Véase el Capítulo 3.

legal. Entonces ellos hicieron algunos seminarios, vinieron de Argentina investigadores para discutir esta cuestión de la legislación pero no llegaron a ninguna propuesta a nivel nacional, y el proyecto siguió. Siguió, hasta que, bueno, el convenio ese lo firmaron ya y nosotros ahí fue cuando no estuvimos de acuerdo porque habían firmado el convenio y fue cuando empezamos a rechazar el proyecto.²⁸⁷

Y concluye que,

...hubo muchas cosas ahí, desacuerdos, cosas que se hicieron que yo creo que una de las cosas principales fue la mentira. O sea el proyecto ICBG Maya hizo mucha mentira. Escondió muchas cosas, no se abrió desde el principio. Nos fuimos enterando poco a poco de las cosas que no estaban bien. Esa fue una de las cosas que lo hecho para abajo. No era un proyecto transparente, incluso Brent Berlin y otros ayudantes de él decían que lo presentaron como un proyecto científico porque eso les iba a dar mejor visión de la sociedad. No lo presentaron como un proyecto económico-comercial, porque eso les iba atraer muchos problemas. Presentarlo como un proyecto económico ante el gobierno del estado, es un proyecto científico, pero no, nosotros nos dimos cuenta que en el fondo, atrás de ese proyecto científico, había un gran proyecto económico de millones de dólares y eso es lo que ellos trataron de esconder y nosotros lo sacamos a la luz pública.²⁸⁸

Como en el caso de *Shaman Pharmaceuticals*, los del proyecto ICBG Maya insistieron que el proyecto iba a beneficiar a las comunidades. Pero, ¿cuál beneficio? Y es que como reparto de beneficios, "...les daban un machete, un asador, una pala y alambre de púas para que hicieran sus huertos de plantas medicinales. Ese es el beneficio, el reparto de beneficios..."²⁸⁹ Como en el caso de *Shaman Pharmaceuticals*, los beneficios sirven claramente para ayudar a los investigadores del proyecto de bioprospección, más que a las comunidades. Y es que según los que estaban en contra del proyecto ICBG Maya,

...les decían [a las comunidades] que si querían, los beneficios según ellos eran machetes para que cultivaran sus huertos medicinales de 20 metros para que produjeran plantas, lo que nosotros ya estamos haciendo desde hace 20 años. Las comunidades tienen sus huertos, no era nada nuevo eso que iban a hacer ellos. Y ellos les decían es que el verdadero beneficio es dentro de 10 o 15 años. Vamos a ver si de las plantas que ustedes tienen, sale algún principio activo y lo comercializamos y después les damos a ustedes su beneficio, en 10 o 15 años, pero si no descubrimos nada, pues ya no hay nada. ¿Tú crees que a las comunidades dentro de 15 años se van acordar del proyecto? O te dirían, 'no descubrimos nada', porque el control de todo el proceso lo tienen ellos. El proceso de estudios farmacológicos lo hacen en Inglaterra. ¿Tú crees que nosotros nos vamos a enterar?

²⁸⁷ Ibid.

²⁸⁸ Ibid.

²⁸⁹ Ibid.

Ahí ellos tenían el control de todo el proceso, ese es uno de los problemas de la bioprospección porque los indígenas no tienen el control del proceso porque no hay recursos, no hay. A fuerza tienes que depender de ellos, si tuvieras todo el control del proceso, con apoyo del Gobierno Mexicano, bueno pues se producen. Se hace todo el proceso de bioprospección desde los indígenas, capacitan indígenas y se sacan los productos más baratos...²⁹⁰

Es claro que los proyectos de bioprospección como la de ICBG Maya decepcionan y esconden información importante a las comunidades indígenas y los que simpatizan con los intereses de los pueblos, y eso es un problema porque no se pueden hacer decisiones informadas sobre el asunto.

Como se ha señalado anteriormente, ha habido diversas propuestas con respecto al asunto de la valoración de la biodiversidad. Todas las propuestas tienen ventajas y desventajas. Un problema muy grave de la mayoría de las propuestas es que casi ignoran el valor de los conocimientos tradicionales y la importancia de los valores culturales. Como estos conocimientos y culturas están extremadamente conectados con la naturaleza, no se pueden ignorar y es necesario incluirlos en las discusiones de la valoración. Las creencias de las comunidades indígenas y las creencias occidentales son muy distintas. Los intereses comerciales de los países occidentales no se pueden aplicar en la ideología de las comunidades indígenas. Hay que reconocer la diversidad de formas de pensar, y también reconocer que un sistema de creencias no tiene más mérito que otro. Se puede argumentar que las creencias de las comunidades indígenas son tan validas como las de los gobiernos o empresarios, y los proyectos de biopiratería son proyectos racistas e inmorales, debido al hecho de que parecen creer que las maneras occidentales y comerciales son las únicas “correctas”.

Algunos economistas argumentarían, quizás, que no es económicamente viable o pertinente considerar los intereses indígenas sobre estos asuntos. Las empresas multinacionales han estado aprovechándose de estos recursos y conocimientos por años y no les conviene tomar en cuenta la perspectiva indígena. Sin embargo, independientemente de esta objeción de simpatizar con los pueblos indígenas por cuestiones económicas, es indiscutible que apropiarse de los conocimientos y recursos de estas comunidades es una violación de sus derechos humanos básicos. Por ejemplo, “[t]oda persona tiene derecho a la

²⁹⁰ Ibid.

salud, entendida como el disfrute del más alto nivel de bienestar físico, mental y social²⁹¹. Al patentar plantas que han sido usadas tradicionalmente para el tratamiento de enfermedades, estas plantas se vuelven propiedad de alguien y es necesario pagar para usarlas. En este sentido las comunidades indígenas ya no tienen el mismo acceso a estos tratamientos, al menos formalmente, y por lo tanto se puede argumentar que no disfrutaban del más alto nivel de salud. Según el derecho a la salud

[l]os establecimientos, bienes y servicios de salud deberán estar al alcance de todos. Los pagos por los servicios de atención de la salud y servicios relacionados con los factores determinantes básicos de la salud deberán basarse en el principio de la equidad, con el fin de asegurar que esos servicios, sean públicos o privados, estén al alcance de todos, incluidos los grupos socialmente desfavorecidos.²⁹²

Además, según el derecho al medio ambiente sano y protegido, “[l]os seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.”²⁹³ Se puede argumentar que la apropiación y distribución a gran escala de la biodiversidad va en contra de este derecho, especialmente para los pueblos indígenas debido a sus creencias acerca de la naturaleza. El derecho a la cultura reconoce el derecho de toda persona a “participar en la vida cultural”²⁹⁴ y “beneficiarse de la protección de los intereses morales y materiales que le correspondan por razón de la producción científica, literaria y artística de que sea autora.”²⁹⁵ En los casos de biopiratería que han ocurrido, se puede fácilmente argumentar que los derechos humanos de comunidades indígenas han sido violados. Es un grave problema moral ignorar los derechos humanos para beneficiarse económicamente.

Hasta se podría decir que, si se analiza bien el asunto, es en el mejor interés de todos considerar la perspectiva indígena. Gracias a los conocimientos tradicionales de estos grupos existe una enorme cantidad de información sobre la biodiversidad y gracias a ellos varias especies han sido conservadas y enriquecidas por miles de años.²⁹⁶ Si no existirían

²⁹¹ Sandoval Terán, 77.

²⁹² Ibid, 81.

²⁹³ Ibid, 88.

²⁹⁴ Ibid, 99.

²⁹⁵ Ibid, 99.

²⁹⁶ Eckart Boege, “Centro de origen, pueblos indígenas y diversificación del maíz”. *Ciencias*. 92-93. (octubre 2008), 18-28.

estas comunidades, tampoco existirían sus conocimientos y quizás muchas más especies ya estarían extintas. Sin estos conocimientos las empresas multinacionales tendrían que gastar mucho más dinero en investigaciones y en el desarrollo de productos. Al patentar las plantas medicinales de las comunidades indígenas, las empresas multinacionales están limitando el acceso a los remedios de enfermedades en dichas comunidades y consecuentemente la tasa de mortalidad aumenta (por ello y otros factores, desde luego). En México hay varios grupos indígenas que están en peligro de desaparecer.²⁹⁷ Si ello sucede también desaparecerán sus valiosos conocimientos.

¿Quién decide entonces cuánto vale la biodiversidad?

Esto nos lleva a otra pregunta importante acerca de los proyectos de biopiratería: ¿Quién decide cuánto vale la biodiversidad? Esto es un problema porque las opiniones sobre el valor de la biodiversidad son muy diferentes y no es justo que el punto de vista de un grupo o individuo sea el único legítimo. En las últimas décadas, los países occidentales han hecho la tarea de salvar al planeta y, en general, todavía son los científicos y políticos occidentales quienes hablan por la tierra; esto tiene que cambiar puesto que la visión occidental no es la única, ni mucho menos necesariamente la correcta.²⁹⁸ Un gran problema es que los que por lo general toman las decisiones tienden a no ver las grandes diferencias culturales respecto a la biodiversidad.

Una solución a esta pregunta ha sido la metodología de la valoración por el público en general. Esta metodología depende en la idea de que individuos, de todas formaciones escolares y experiencias de vida, deben participar en la valoración de la biodiversidad.²⁹⁹ Como toda la población está afectada por asuntos del medio ambiente, todos deberían tener la oportunidad de expresar sus opiniones en el tema y, “[p]ara lograrlo se realizaría una encuesta a la población afectada y, como eso seguramente sería muy caro, se aplicara solo a una muestra”³⁰⁰ Otro punto de vista es que la gente común no puede juzgar bien la importancia de la naturaleza, y que los cambios complejos de la biodiversidad deben ser

²⁹⁷ Alejandro De Ávila Blomberg, “La diversidad lingüística y el conocimiento etnobiológico” en, *Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad*. (CONABIO: México, 2008), 497-556.

²⁹⁸ Escobar (1996), 329.

²⁹⁹ Nunes y van den Bergh, 206-207.

³⁰⁰ Martínez Alier y Jusmet-Roca, 251

evaluados por expertos, como biólogos.³⁰¹ Sin embargo, algunos autores argumentan que “...la alternativa no es la utópica pretensión de poner las decisiones en manos de los expertos independientes que prescindan juicios de valor propios, sino buscar procedimientos democráticos e informados para tomar decisiones en un marco multicriterio (es decir, cuando existen diversos criterios de valoración).”³⁰² Un procedimiento democrático e informado es una idea poco realista y aún si se pudiera realizar, es probable que mucha gente de comunidades indígenas, por ejemplo, no tomaran parte del proceso. El asunto es complicado porque en el tema del valor de la biodiversidad, todo es muy subjetivo y cada persona y grupo tiene su propia idea de cuánto vale la naturaleza. Se puede decir que el mundo está dominado por las personas más ricas y poderosas, y estas personas generalmente tienen ideas occidentales. Así que las comunidades locales e indígenas tienen una desventaja en las discusiones sobre cuánto valen los recursos naturales. Además, parece que la naturaleza tiene un significado mucho más profundo en las comunidades que tienen menos poder y voz.³⁰³ Obviamente diferentes personas van a tener diferentes opiniones sobre el valor de la biodiversidad. Una empresa farmacéutica, una persona común, y una comunidad indígena nunca van a estar de acuerdo sobre el asunto. ¿Quién puede decir que una opinión es más válida que la otra? Además, las opiniones individuales están cambiando constantemente. Los límites, la discontinuidad e irreversibilidad son comunes en los ecosistemas dinámicos, las preferencias de individuos (que son cruciales para la valoración) están constantemente cambiando, son dinámicas y son influidas por las prácticas culturales y sociales predominantes.³⁰⁴ La utilidad que un individuo pone sobre los servicios ecológicos depende de las preferencias de ese individuo específico.³⁰⁵ Por estas razones, la valoración económica de la biodiversidad está vista, por muchos científicos, como una tarea sin esperanza.³⁰⁶ La valoración de recursos biológicos no puede ser conseguida por sus valores según individuos en la sociedad.³⁰⁷ Eso implica otra pregunta imposible de contestar, ¿la opinión de quién, es la más válida con respecto al valor de la naturaleza? Se complica aún más la situación, cuando se considera

³⁰¹ Nunes y van den Bergh, 206-207.

³⁰² Martínez Alier y Jusmet-Roca, 261.

³⁰³ Norgaard, Bode, y Values Reading Group, 37.

³⁰⁴ Kumar y Kumar, 812.

³⁰⁵ Ibid, 810.

³⁰⁶ Nunes y van den Bergh, 206.

³⁰⁷ Kumar y Kumar, 811.

las generaciones del futuro. No se puede decidir el valor de la biodiversidad ahora, si las generaciones del futuro son los que van a ver las consecuencias de la pérdida de los recursos naturales. Obviamente todo es muy subjetivo y nadie en particular tiene la autoridad de definir la respuesta correcta a esas preguntas.

Los proyectos de investigaciones acerca de la biodiversidad para el desarrollo de medicinas, productos de belleza, y otros productos han causado la necesidad de plantear preguntas sobre la posibilidad de ser dueño de la naturaleza y de cuánto valen los recursos naturales. Ya está sucediendo que las empresas multinacionales están declarando que son los dueños legítimos de tales o cuales recursos naturales, y están apoyadas por las leyes y los derechos de propiedad intelectual. Para ser dueño de la biodiversidad, solo hay que cumplir con tres requisitos: la novedad, un nivel inventivo, y una aplicación industrial. Con la ayuda de nuevas biotecnologías estos requisitos pueden ser cumplidos fácilmente, mientras, la participación de comunidades indígenas y locales en el desarrollo de variedades de recursos naturales y el descubrimiento de sus usos, no tiene ningún tipo de protección legal. Además esas empresas están usando conocimientos tradicionales y recursos naturales en los cuales las comunidades indígenas han puesto significados religiosos y espirituales importantes. Por esta razón, las preguntas planteadas en este capítulo, no tratan solamente de la economía y comercio; tienen implicaciones morales y éticas muy profundas. Se puede argumentar que hoy en día, los países ricos y las personas que tienen una forma occidental de pensar, hacen las decisiones acerca de la biodiversidad y los recursos naturales. Esto es una problemática porque las comunidades locales e indígenas son las que han dado mucho significado e importancia a los mismos recursos y, sin embargo, casi no tienen poder de voz en el proceso de decisiones acerca de la biodiversidad, que según ellas, pertenecen a la humanidad.

Aunque puede ser práctico otorgar un valor monetario sobre la naturaleza, esto solo pone en contexto lo que se está perdiendo. En las discusiones sobre el valor de la biodiversidad, a menudo no se toma en cuenta la importancia cultural de la naturaleza o no la dan suficiente énfasis. La práctica de poner un precio sobre algo como un recurso natural o servicios de los ecosistemas, es única al pensamiento occidental y no se puede

aplicar como único mecanismo valorativo en asuntos de bioprospección puesto que están implicados grupos indígenas, los cuales tienen una visión completamente diferente del mundo (o cosmovisión). La valoración económica de la biodiversidad no es la única manera de proteger la naturaleza de ahí que sea necesario poner más atención a otras modalidades de conservación, gestión y usufructo del medio natural.

Capítulo 3

El caso de Chiapas, México

México es uno de los países más ricos en biodiversidad del mundo. En el país existen de 5000 a 7000 especies de plantas útiles, de las cuales 1500 son comestibles.³⁰⁸ México es el, "...centro de origen de 15.4% de las especies utilizadas en el sistema alimentario mundial."³⁰⁹ Se ha señalado que el país "...alberga entre 8 y 12 por ciento del total de las especies del planeta..."³¹⁰ colocándose,

...entre el cuarto y quinto lugar de diversidad biológica y concentra una gran diversidad cultural distribuida a lo largo y ancho del territorio nacional (sexto lugar del mundo); desde las vastas zonas áridas del noreste hasta los bosques tropicales húmedos del sureste; en parte se debe a la peculiar posición geográfica del país, donde se intersectan diferentes regiones biogeográficas continentales y mundiales.³¹¹

Además de ser un país rico en recursos naturales, México es altamente diverso en culturas indígenas por lo que se argumenta que la diversidad cultural del país es una razón más de la existencia y conservación de su riqueza natural. En este país, "...el 12% de la población corresponde a algún grupo indígena, y cerca de 60% de las ANP en el centro y sur del país—recomendadas para ser protegidas o que ya lo son— están habitadas por estos."³¹² Por ejemplo, en México se pueden encontrar grupos indígenas tal como los Chichimecas, Chontales, Huicholes, Mixtecos, Nahuas, Otomíes, Purépechas, Zoques y muchos más.³¹³ La tabla 2 demuestra la importancia de la biodiversidad para varios grupos culturales del país.

³⁰⁸Eckart Boege, "Capítulo 15: El reto de la conservación de la biodiversidad en los territorios de los pueblos indígenas" en *Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio*, (CONABIO: México, 2009), 622.

³⁰⁹Ibid, 642

³¹⁰Gian Carlo Delgado Ramos, *La Amenaza Biológica*. (México: Plaza y Janes, 2002), 161.

³¹¹Ibid, 161.

³¹²Gian Carlo Delgado, en Alimonda, Héctor, intro. *Gestión ambiental y conflicto social en América Latina*. (Buenos Aires, Argentina: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2008), 34.

³¹³Ibid, 34.

Número de especies de plantas utilizadas para diferentes propósitos por algunos grupos indígenas y el total en México

Uso	Mixtecos	Mayas yucatecos	Tarahumara	P'urhépecha	Nahuas y totonacos	Total en Badeplam*
Medicinal	145	309	106	120	366	2140
Comestible	145	103	97	45	182	948
Combustible	100	4	0	18	88	189
Construcción	74	1	1	8	44	203
Cercas vivas	30	0	1	6	24	50
Artesanías	20	29	0	14	5	94
Veneno	17	7	7	3	7	97
Jabón	5	4	7	4	4	70
Instrumentos y utensilios	-	5	13	17	36	220

*Badeplam: Base de Datos Etnobotánicos de Plantas Mexicanas, Jardín Botánico, UNAM.

Tabla 2. Fuente: Pennington, 1963; Barrera *et al.*, 1976; Casas *et al.*, Martínez *et al.*, 1995, y Badeplam, citado en Massieu (349)

Como México tiene tanta biodiversidad y es vecino de los Estados Unidos, "... el principal promotor de la biotecnología"³¹⁴, México se ha convertido en, "...un país ejemplar para montar muchas de las variantes más sofisticadas y agresivas de biopiratería."³¹⁵ Como se puede ver en el Grafico 1, los Estados Unidos es uno de los países con más investigaciones y desarrollo de biotecnología en la última década. Además, se ha visto que dicho país está considerado como el líder global de biotecnología.³¹⁶ En la figura 3, se puede ver que los Estados Unidos es el lugar de primera aplicación de 63% de patentes internacionales.³¹⁷ El estado de Chiapas es uno de las regiones más diversas en biodiversidad y culturas indígenas en el país, por esta razón muchas de las actividades de bioprospección por parte de los Estados Unidos, y otros países, ocurren en esa región.

³¹⁴Delgado (2002), 161.

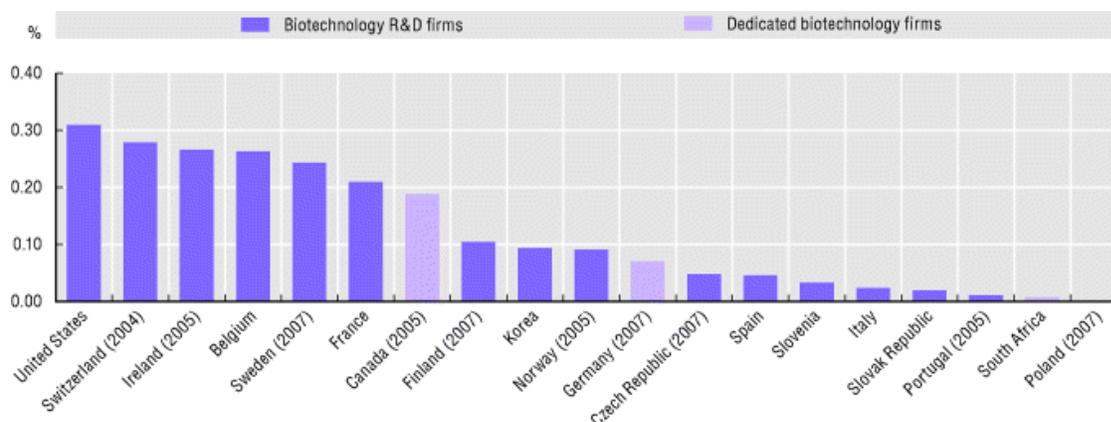
³¹⁵Ibid, 161.

³¹⁶ Lawrence M. Rausch, "International Patenting Trends in Biotechnology: Genetic Engineering"*National Science Foundation*. (June 18, 1999)

³¹⁷Ibid.

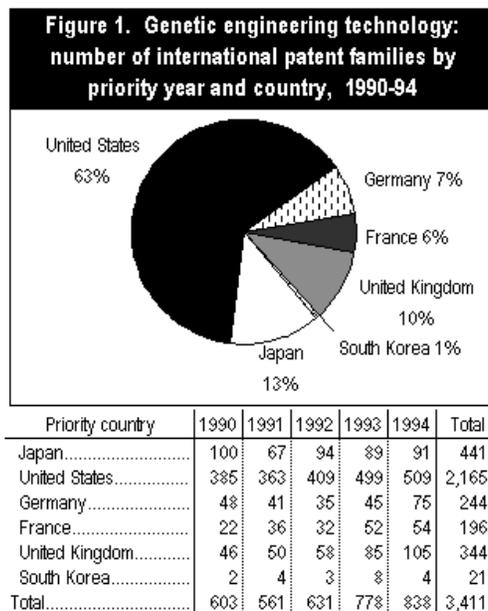
Intensidad de Investigaciones y Desarrollo de biotecnología, 2006

Biotechnology R&D as a percentage of industry value added



Gráfica 1. Fuente: Organisation for Economic Co-operation and Development iLibrary "OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2009" <http://www.oecd-ilibrary.org/sites/sti_scoreboard-2009-en/02/06/g2-615.html?contentType=&itemId=/content/chapter/sti_scoreboard-2009-23-en&containerItemId=/content/serial/20725345&accessItemIds=/content/book/sti_scoreboard-2009-en&mimeType=text/html>1 de marzo, 2011.

Figura 3



SOURCE: Derwent World Patents Index Database (London, Derwent Publications, Ltd.), special tabulations by Moguee Research & Analysis Associates under contract to the National Science Foundation.

Fuente: Lawrence M. Rausch, "International Patenting Trends in Biotechnology: Genetic Engineering" *National Science Foundation*. (June 18, 1999).

El Estado de Chiapas

Chiapas es uno de los estados del sureste de México y era parte del reino de Guatemala antes de convertirse en un estado mexicano.³¹⁸ En el periodo precolombino, las ciudades principales de los mayas eran Bompak y Palenque.³¹⁹ Hoy en día, el territorio de Chiapas está compuesto de 73 628 km², o el 3.8% del actual territorio de México.³²⁰ La ciudad capital de Chiapas es Tuxtla Gutiérrez, la cual tiene aproximadamente 433 544 habitantes.³²¹ En total, hay 118 municipios en el estado de Chiapas.³²²

Chiapas, como ya se mencionó, "...es uno de los estados Mexicanos de mayor biodiversidad del país, en parte por la gran diversidad cultural que lo caracteriza, así como por su propia trayectoria histórica que permeó el devenir de los recursos naturales y de los saberes tradicionales de los pueblos indios en torno a los cuales se fue forjando su cultura e identidad."³²³ Además se puede decir que, "[l]os altos de Chiapas son depositarios de una de las zonas más ricas de biodiversidad animal y vegetal del planeta."³²⁴ En esta región, los Mayas han desarrollado un conocimiento médico amplio, a través de siglos al pasar su conocimientos de generación a generación.³²⁵ Tan solo en los altos de Chiapas, "[s]e estima que existan más de seis mil especies vegetales...miles de ellas usadas tradicionalmente por los Mayas para tratar enfermedades."³²⁶ El estado de Chiapas representa una de las regiones de México más diversas biológicamente, debido a su topografía, geología, clima, y tierras diversas.³²⁷ Algunos autores han argumentado que es el segundo en biodiversidad, solamente después de Oaxaca, aunque todavía no está claro cuál

³¹⁸Olivia Gall, coordinadora. *Chiapas: Sociedad, Economía, Interculturalidad y Política*. (México: Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, 2003), 16.

³¹⁹Ibid, 17.

³²⁰Ibid, 20.

³²¹Ibid, 20.

³²²Ibid, 21.

³²³María Tarrío García, Luciano Concheiro Bórquez y Sonia Comboni Salinas. "La biopiratería en Chiapas: un análisis sobre los nuevos caminos de la conquista biológica". *Estudios Sociales*. Vol. 12, No. 24, (Julio-diciembre de 2004), 59.

³²⁴Ibid, 66.

³²⁵Ibid, 66.

³²⁶Ibid, 66.

³²⁷Brent Berlin, Et al. "The Maya ICBG: Drug Discovery, Medical Ethnobiology, and Alternative Forms of Economic Development in the Highland Maya Region of Chiapas, Mexico". *Pharmaceutical Biology*. Vol. 37 (1999), 135.

de los dos estados es el más diverso en recursos naturales.³²⁸ Chiapas consiguió una clasificación de nueve (de 10 posible) por su diversidad a escala mundial.³²⁹

Chiapas cuenta con diversas culturas indígenas. En el año 2000 tenía una población de 3, 920, 515 habitantes, de la cual una tercera parte era de indígenas (bajo el criterio que hablan algún idioma indígena).³³⁰ Las principales lenguas que se habla en el Estado incluyen: el Tzeltal, el Tzotzil, el Chol, el Tojolabal, el Zoque, el Kanjobal, el Mame, el Zapoteca, el Chuj, el Maya, y el Jacalteco.³³¹ En los altos de Chiapas, se ha estimado que existen cerca de 8000 comunidades mayas.³³² Estas comunidades están ubicadas dentro de los límites de los municipios, sin embargo, las autoridades del gobierno municipal no tienen poder legítimo respecto a decisiones tomadas por parte de las comunidades sobre el acceso y uso de recursos naturales.³³³

El ICBG Maya

Dado que Chiapas es uno de los lugares con la más alta cantidad de biodiversidad en México, y las comunidades indígenas de la región han desarrollado muchos conocimientos acerca de ella y en general de los ecosistemas que constituye y en los que se encuentra, ha sido una región de interés para los proyectos de bioprospección y biopiratería. Uno de los casos más renombrados es el proyecto denominado, "Descubrimiento de fármacos y biodiversidad entre los mayas de México" promovido por el "Grupo de Cooperación Internacional para la Biodiversidad" caso maya, o el ICBG-Maya.³³⁴ Aunque ha habido una gran cantidad de proyectos de bioprospección en Chiapas, vale la pena enfocarse en el caso del ICBG Maya dado que es el caso de biopiratería más documentado en la región, y es el único caso que se ha logrado cancelar por los esfuerzos

³²⁸Ibid, 135.

³²⁹Ibid, 135.

³³⁰Gall, 19.

³³¹Ibid, 20.

³³²Brent Berlin y Elois Ann Berlin. *NGOs and the Process of prior informed consent in. bioprospecting research: the Maya ICBG project in Chiapas, Mexico*. (Malden, Massachusetts, USA: Blackwell Publishing Ltd., 2003), 632.

³³³Ibid, 632.

³³⁴Jose Carlos Fernández, "El ICBG maya y su proyecto en los Altos de Chiapas." en Francisco Chapela coord. *Manejo comunitario de la diversidad biológica en Mesoamérica: hacia la integración de un sistema de gestión ambiental comunitaria*. (Puebla, México: Universidad Iberoamericana, 2002.), 63.

de las comunidades indígenas y organizaciones no gubernamentales. Además, es un ejemplo que demuestra todas las complicaciones que surgen al intentar recompensar a las comunidades indígenas, y así se puede analizar las razones por su fracaso.

El programa de los proyectos ICBG fue iniciado en 1992 y se enfocó en la relación entre desarrollo farmacéutico, diversidad biológica y crecimiento económico.³³⁵ Esta iniciativa, "...trabaja globalmente buscando rasgos medicinales o agrícolas innovadores vinculados a los recursos biológicos, y dos de sus proyectos han operado en México."³³⁶ El fondo de los proyectos ICBG, "...ha otorgado desde 1993 once donaciones por un total de 18.5 millones de dólares para operar en doce países del sur, incluyendo tres renovaciones para bioprospección."³³⁷ El ICBG Maya "...era un proyecto de 2.5 millones de dólares organizados por los Instituciones Nacionales de Salud (NIH, por sus siglas en Inglés), conjuntamente con la Universidad de Georgia y la sede en los altos de Chiapas de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)"³³⁸ los investigadores de estas instituciones, según los que apoyaron el proyecto,

...[estaban] dedicados a estudiar las plantas de la región de los Altos de Chiapas y el conocimiento sobre su poder curativo con el interés de buscar mejores formas de conservar, tanto las plantas como el conocimiento tradicional que sobre ellas tienen las comunidades, y promover su uso sustentable en formas que reconozcan y respeten los derechos de las comunidades y que les produzcan beneficios.³³⁹

El director del proyecto era Brent Berlin, quien llegó a Chiapas con Elois Ann Berlin, en 1987 y empezó un proyecto de investigación multidisciplinaria sobre la etnobiología de la medicina maya en los Altos de Chiapas.³⁴⁰ Estaban implicados investigadores de ECOSUR, así como la empresa Molecular Nature Ltd (MNL) del Reino Unido, con experiencia en química de productos naturales, botánica, y negocios.³⁴¹ Por parte de la Universidad de Georgia colaboraron especialistas en etnobiología, antropología medical,

³³⁵ Ibid, 65.

³³⁶ Ana Ortiz Monasterio Quintana, "¿Entre la espada y la pared? Conocimiento indígena y bioprospección en México" *Ciencias*. Vol. 83 (julio-Septiembre 2006), 47.

³³⁷ Tarrío, Concheiro y Comboni, 65.

³³⁸ Monasterio, 47.

³³⁹ Fernández, 63-64.

³⁴⁰ Berlin Et al. 127.

³⁴¹ Ibid, 129.

bioquímica y biología molecular, fisiología y farmacología, horticultura, botánica y antropología ecológica. Por parte de ECOSUR participaron especialistas en agroecología, ecología de población, botánica sistemática, biomedicina, química de productos naturales, economía, y desarrollo rural. El proyecto fue financiado por, "varias instituciones de Estados Unidos: los Institutos Nacionales de Salud (NIH), la Fundación Nacional de Ciencia (NSF), y el Departamento de Agricultura (USDA)." ³⁴²

Berlin, en colaboración con ECOSUR y el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), respondió a la primera solicitud para aplicaciones en 1992. ³⁴³ En agosto de 1998 el proyecto ICBG Maya fue aprobado. ³⁴⁴

Los Altos de Chiapas fue determinado como el sitio para el ICBG Maya por varias razones. Además de ser una región con mucha biodiversidad, el principal móvil eran diez años de investigaciones de campo sobre lingüísticas y etnobotánicas sobre la medicina maya que los investigadores principales ya habían realizados, en la zona y que había demostrado que las poblaciones Tzeltal y Tzotzil de la región tienen un conocimiento etnomédico remarcablemente complejo sobre la anatomía, fisiología, y la sintomatología de alrededor de unas 250 condiciones de salud. ³⁴⁵

Debido a controversias y mucha oposición por parte de algunas organizaciones no gubernamentales, el proyecto solo duró tres años, y concluyó con su cancelación total.

Parece que el ICBG Maya tenía varios objetivos. Según algunos, el proyecto pretendió tener:

...una duración de cinco años y un costo de 2.5 millones de dólares para el gobierno de Estados Unidos. A cambio, piensa identificar dos mil componentes únicos que serán perfilados únicamente por Molecular Nature Limited., del Reino Unido...Un duplicado de todas las muestras colectadas será para el herbario del

³⁴²Fernández, 64-65.

³⁴³Berlin Et al. 127.

³⁴⁴Ibid, 128.

³⁴⁵Ibid, 128.

jardín botánico de la Universidad de Georgia-Athens...lo que le permitiría obtener un banco de germoplasma único en el mundo y 25% de los beneficios obtenidos.³⁴⁶

Y según otros,

...[l]a motivación para la conformación del ICBG Maya y de su proyecto es múltiple, por una parte, la necesidad de examinar el potencial médico de las plantas para atender las necesidades de la población, el riesgo de pérdida de la diversidad biológica y recursos naturales que conforman no solo la base para nuevos descubrimientos sino también la de nuestra supervivencia misma, y la urgencia de encontrar alternativas de desarrollo sustentable para las comunidades de la región.³⁴⁷

Ponen énfasis en que querían que las comunidades participaran en los esfuerzos de los investigadores al argumentar que, “[e]speramos que este trabajo les dé nuevos beneficios y una razón más para conservar la riqueza que tienen las plantas de la región.”³⁴⁸ Esta justificación para el proyecto es absurda considerando que se puede decir que las comunidades indígenas son las que han mantenido la biodiversidad por generaciones, y estas son las que están más interesadas en la conservación de la naturaleza. Mientras son las empresas farmacéuticas y bioprospectores quienes están destruyendo la biodiversidad por la distribución y producción en masa de productos derivados de especies de plantas y otros recursos naturales.

Además, citan la conservación de los conocimientos tradicionales como una de sus objetivos principales.³⁴⁹ Según participantes del proyecto, el ICBG Maya iba a ayudar en el asunto de, “la preocupación por la pérdida de este conocimiento por parte de las comunidades, quienes ven poco interés en las nuevas generaciones para aprender y asimilar este conocimiento...”³⁵⁰ Ello, precisaban,

...hace necesaria una renovación de la vigencia del mismo. El proyecto contribuye a esto a partir de 1) el rescate de viejos remedios para problemas vigentes, 2) la búsqueda de nuevos usos locales para los recursos naturales de la región, y 3) la distribución de beneficios de cualquier innovación que genere beneficios económicos fuera de la región.³⁵¹

³⁴⁶Tarrio, Concheiro y Comboni, 76.

³⁴⁷Fernández, 64.

³⁴⁸Ibid, 65.

³⁴⁹Tarrio, Concheiro y Comboni, 75.

³⁵⁰Fernández, 69.

³⁵¹Fernández, 69.

Es cierto que los conocimientos indígenas se están perdiendo. Según Micaela Ico Bautista, una mujer indígena y coordinadora de las parteras y mujeres de la comunidad en San Cristóbal de las Casas, Chiapas, "...sí la verdad sí, [se está perdiendo] por eso, es lo que estamos viendo en esta organización [OMIECH]...y así que vamos recuperando, estamos rescatando el desarrollo."³⁵² Dice Ico Bautista que en las nuevas generaciones están dejando de creer en los remedios tradicionales, y poniendo preferencia sobre hospitales modernos.³⁵³ "... Para mí es muy triste"³⁵⁴, dice Ico Bautista, "...no lo quieren reconocer lo que están haciendo."³⁵⁵ Muchas familias les dicen a sus hijos que, "es bueno estas medicinas de antepasados, así como curan. Antes no había doctores pero curaban las personas...pero otras mismas familias [dicen que] es que estás equivocada... mejor un hospital."³⁵⁶ Por eso, "...la organización está dando el seguimiento en tantas pláticas, orientaciones, informaciones, comunicaciones y así en las mujeres en las comunidades. Es lo que vemos eso dándole orientaciones."³⁵⁷

Por tanto, aunque se están perdiendo los conocimientos tradicionales en las nuevas generaciones, las mismas comunidades y organizaciones no gubernamentales están haciendo esfuerzos para preservarlos. Explica Gustavo Castro de Otros Mundos Chiapas que hay,

...muchas organizaciones que están recuperando la medicina tradicional maya, y que están recuperando sistemas económicos y productivos mayas como la milpa maya; otras que están recuperando la música o el arte o la pintura; otras organizaciones, comunidades, que están recuperando por lo menos semillas criollas, locales, otras que están recuperando recursos forestales locales no externos, que a final de cuentas eso también genera un ambiente cultural distinto de renovar la cultura local.³⁵⁸

Y agrega Rafael Alarcón, de la OMIECH,

³⁵²Micaela Ico Bautista, OMIECH, Entrevista por Vanessa Strickland, 16 de julio, 2010, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México.

³⁵³ Ibid.

³⁵⁴ Ibid.

³⁵⁵ Ibid.

³⁵⁶ Ibid.

³⁵⁷ Ibid.

³⁵⁸Gustavo Castro Soto, Otros Mundos Chiapas, Entrevista por Vanessa Strickland, 13 de julio, 2010, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México.

...la medicina indígena se está perdiendo y los conocimientos se están perdiendo; se muere un viejito de 80 años se lleva todo lo que sabía, entonces lo que hacemos nosotros es promover intercambios entre los jóvenes y los viejos para que los viejos les transmitan los conocimientos a los jóvenes y a los niños, así es la transmisión del conocimiento tradicional...pero es muy difícil. Nos cuesta mucho trabajo.³⁵⁹

Un gran parte de los conocimientos tradicionales tiene que ver con el aspecto espiritual y religioso. Así, cuando se están perdiendo los remedios tradicionales, no solo se está perdiendo el conocimiento de qué plantas usar y cómo, también todas las creencias espirituales y religiosas entorno a tales o cuales plantas. Lo que propusieron desde el proyecto ICBG Maya, no podía preservar este aspecto crucial de los conocimientos tradicionales, solo podía "conservar" los aspectos importantes desde la visión y la manera en que pretendían usarlos. Hay que garantizar la conservación de las condiciones de vida de las comunidades indígenas y sus culturas para conservar sus conocimientos valiosos. Simplemente recordándolos, no es suficiente porque faltará el aspecto cultural/religioso.

Al enfocarse en crear bases de datos para recordar los conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas, existe el riesgo de perder la oportunidad de que estas creen nuevos conocimientos en el futuro. En lugar de enfocarse en conservar los conocimientos actuales, hay que poner más atención en la conservación de las culturas indígenas, como se está haciendo en algunas organizaciones no gubernamentales mencionados anteriormente.

Según Berlin, el ICBG Maya tenía cuatro objetivos principales:

1. Descubrir, aislar y evaluar preclínicamente los agentes bioactivos de interés farmacológico o de importancia económica y de salubridad de las especies de plantas que se hallan en el área maya de los Altos, de Chiapas, México;
2. Diseñar sistemas de producción sustentables y desarrollar la capacidad para el manejo sustentable y uso de estos recursos apoyado en los descubrimientos derivados del objetivo anterior;
3. Expandir las investigaciones botánicas que se han realizado en el pasado para obtener una cobertura completa de la flora vascular de los Altos de Chiapas; y,
4. Apoyar la capacidad en la región para hacer investigación en estos temas a partir de la transferencia de tecnología a ECOSUR, la institución anfitriona, quien asume el

³⁵⁹Rafael Alarcón Lavin, OMIECH, Entrevista por Vanessa Strickland, 16 de julio, 2010, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México.

compromiso de emplearla para investigación y desarrollo de tecnologías para la región.³⁶⁰

Además, el ICBG Maya propuso llevar a cabo esta misión a través de tres programas asociados, uno en descubrimiento de drogas y desarrollo de farmacéuticos (AP1), un segundo en etnobiología médica e inventario de biodiversidad (AP2), y el tercero en conservación, cosecha sustentable, y desarrollo económico (AP3).³⁶¹ Ahora bien, lo que importa más por los propósitos de este capítulo, es subrayar los objetivos económicos del proyecto, dado que al momento en que el ICBG Maya fue cuestionado por comunidades indígenas y organizaciones no-gubernamentales, investigadores implicados en el mismo proyecto negaron que los motivos fueran económicos. Además el aspecto económico es el que causó los conflictos principales entre los intereses indígenas, gubernamentales y los de los investigadores del proyecto. Los implicados en el ICBG Maya, clarifican que los objetivos económicos del proyecto son los siguientes:

1. La promoción de jardines medicinales y la elaboración de un manual de conocimientos tradicionales para que se podría devolver a las comunidades conocimientos que tienen dispersos y facilitar su transmisión a las nuevas generaciones, todo al tiempo en que se dan alternativas de bajo costo a la atención de los sistemas de salud.
2. La generación de fitomedicinas de importancia comercial, lo que implica poder aportar no solo un medio de revaloración del conocimiento tradicional al exterior de las comunidades, sino un medio de beneficio económico para éstas al participar en su producción y recibir regalías.
3. Desarrollar tecnologías alternativas para el control de plagas en cultivos de la región, para que estas provean una alternativa de beneficio económico para la región al reducir la dependencia sobre plaguicidas comerciales y reducir adicionalmente los problemas de salud y ambientales asociados con su uso.
4. Si se desarrollan productos biotecnológicos comerciales, las comunidades del área de estudio recibirían beneficios que se distribuirán a través de un fideicomiso.³⁶²

Aunque en publicaciones posteriores a la cancelación del proyecto, Berlin afirma que no tenían motivos económicos, al escribir que “ [p]oníamos énfasis repetitivamente, en el hecho de que era poco probable que nuestras actividades de bioprospección, resultará en

³⁶⁰Fernandez, 66 y Berlin Et al. 128-129.

³⁶¹Berlin Et al. 129. Trad. Vanessa Strickland

³⁶² Fernandez, 67-68.

beneficios monetarios.”³⁶³ Lo contrario exactamente Rafael Alarcón Lavín, médico y asesor general de la OMIECH al afirmar que,

...no era un proyecto transparente, incluso Berlin y otros ayudantes de él, decían que lo presentaron como un proyecto científico porque eso les iba a dar mejor, mejor visión ante la sociedad. No lo presentaron como un proyecto económico, porque eso les iba atraer muchos problemas, presentarlo como un proyecto económico ante el gobierno del estado. Es mejor un proyecto científico. Pero no, nosotros nos dimos cuenta que en el fondo, atrás de ese proyecto científico había un gran proyecto económico de millones de dólares y eso es lo que ellos trataron de esconder y nosotros los sacamos a la luz pública.³⁶⁴

A pesar de las alegaciones de Berlin y otros investigadores de que el proyecto no tenía motivos económicos, al leer los artículos publicados mientras ocurría el proyecto ICBG Maya, se pone a manifiesto que sí los había.

Los investigadores implicados en el proyecto ICBG Maya parecen no tener malas intenciones. Pues proponían:

...[e]l reconocimiento explícito de los derechos de las comunidades que otorgan permiso para coleccionar los materiales biológicos y que aportan su conocimiento sobre las plantas dentro del distrito mismo del proyecto va más allá de los mecanismos empleados en otros proyectos similares al darles un trato de socios del proyecto y no solo de receptores de compensaciones.³⁶⁵

Además proponía que, “[e]l proyecto, al enlazar estrechamente a las comunidades con la investigación y el desarrollo comercial, intenta garantizar el acceso a esta información y la transferencia de tecnología a la región que potencie otros proyectos relacionados.”³⁶⁶ El problema es que no se tomaron en cuenta las diferencias culturales entre los investigadores y las comunidades indígenas. Se puede argumentar que hasta ese momento todo apunta a un gran malentendido y choque de dos culturas muy diferentes, con lenguajes diferentes y visiones del mundo no compatibles en muchos aspectos.

³⁶³ Berlin y Berlin, 633. Textual: We emphasized repeatedly the small likelihood that there would be monetary returns as a result of our bioprospecting endeavors.

³⁶⁴ Alarcon Lavin.

³⁶⁵ Fernandez, 68-69.

³⁶⁶ Ibid, 69.

A pesar de ello, el proyecto siguió y para finales de octubre de 1999, casi 6 mil colecciones (en grupos de siete) habían sido tomadas en cuatro municipios de Chenalhó (Tzotzil), Tenejapa y Oxchuc (Tzetal) y las Margaritas (Tojolabal).³⁶⁷ Estas colecciones están comprendidas de 1044 especies en 105 familias botánicas.³⁶⁸ El proceso de extracción de biodiversidad, tanto como de conocimientos, depende enormemente de la participación de las comunidades indígenas. En estudios preliminares, se identificó un inventario de unas 1,800 especies de plantas medicinales (aproximadamente 600-700 ampliamente distribuidas y conocidas comúnmente) que son útiles para el tratamiento de síntomas asociados con unas 250 condiciones.³⁶⁹ Los datos obtenidos demostraban que la medicina maya es un sistema etnocientífico muy elaborado y bien-desarrollado, basado en observaciones astutas y precisas que solamente pudieron haber sido creados como resultado de muchos años de experimentación explícita y empírica sobre los efectos de remedios herbales en funciones del cuerpo y enfermedades.³⁷⁰ Los primeros extractos del proyecto vienen de las mejores 100 de 1,700 especies medicinales que demuestran el más alto nivel de acuerdo sobre uso medicinal entre los informantes.³⁷¹ Después de un tiempo, producen extractos de los siguientes 500 especies más comúnmente aceptadas por los informantes indígenas.³⁷² Los extractos finales se enfocan en las otros 4400 especies de plantas que quedan, y que estiman componen la vegetación entera de los Altos de Chiapas.³⁷³ En el proyecto ICBG, se determinaba si un extracto de gran escala de una especie era necesario basándose en la cantidad de bioactividad o la identificación de nuevos químicos.³⁷⁴

Para obtener información respecto a los conocimientos de las comunidades indígenas, los investigadores pidieron que los colaboradores mayas describieran el procedimiento de manera verbal. Esto incluía criterio para el reconocimiento de las propiedades curativas, paliativas, y organolépticas en cada ingrediente en mención. Después de obtener la descripción verbal, los informantes fueron grabados en video

³⁶⁷ Berlin Et. al 135.

³⁶⁸ Ibid, 135.

³⁶⁹ Ibid, 128.

³⁷⁰ Ibid, 128.

³⁷¹ Ibid, 131.

³⁷² Ibid, 131.

³⁷³ Ibid, 131.

³⁷⁴ Ibid, 131-132.

mientras hacían una preparación del curativo.³⁷⁵ Los investigadores colectaban datos relevantes sobre quién podía tomar el medicamento, la vía de administración del medicamento, la cantidad que se debe tomar, el horario y duración del tratamiento, y las indicaciones de comportamiento que el paciente debía de seguir durante el tratamiento.³⁷⁶ Es obvio que la participación indígena era crucial para el éxito del proyecto, sin embargo, "...[l]a participación con ellos es un eufemismo, porque, si quieren avanzar en la investigación, los conocimientos de los hierberos son imprescindibles, aunque parezca que los científicos les hacen un favor al incorporarlos."³⁷⁷

Según algunos investigadores implicados en el proyecto,

...el trabajo del ICBG Maya está basado en el conocimiento comunitario y las especies medicinales son comúnmente conocidas por la mayoría de los adultos de los Altos de Chiapas. Este conocimiento contrasta con el conocimiento secreto que poseen los médicos tradicionales, el cual contiene aspectos de naturaleza cosmogónica o mágica.³⁷⁸

Esto parece ser en contradicción con lo que dijo el director del proyecto, quien afirmó que,

Nuestra tradición etnobotánica ha tendido buscar conocimientos esotéricos conocidos solo por unos pocos curanderos tradicionales. Esta perspectiva es mantenida por la forma de pensar que tales individuos lo que les permite tener conocimientos secretos sobre las propiedades medicinales de la biodiversidad. En tanto tal, los secretos medicinales no son compartidos abiertamente con otros miembros de la sociedad aunque si son transferidos de manera verbal a los aprendices. Por otro lado, si los conocimientos etnomédicos son definidos como, conocimiento general compartido por un gran número de individuos en la comunidad, es más probable descubrir especies con bioactividad significativa. Por supuesto, muchas de estas especies serán bien conocidas y no serían de interés para empresas farmacéuticas, las cuales son principalmente interesadas en nuevos componentes con potencial valor comercial en el tratamiento del cáncer, sida y otras enfermedades que en especial afectan a los países más ricos y desarrollados.³⁷⁹

³⁷⁵Ibid, 134.

³⁷⁶Ibid, 134.

³⁷⁷Tarrio, Concheiro, y Comboni, 76.

³⁷⁸Fernández, 71.

³⁷⁹Berlin Et al. 128. Textual: Our ethobotanical tradition has tended to search for esoteric knowledge known only by a few individual traditional healers. This view is driven by a bias that such individuals will possess *secret medicinal knowledge* not shared by other members of the society. On the other hand, if ethnomedical knowledge is defined more broadly, as general knowledge shared among large numbers of individuals in the community, the likelihood of discovering species with significant bioactivity is increased many fold. Of course, many of these species will be well known and will hold no interest whatsoever for pharmaceutical

Para lograr los objetivos del proyecto, por ejemplo, “descubrir, aislar y evaluar preclínicamente los agentes bioactivos de diversas especies de plantas de interés farmacológico o de importancia económica y de salubridad”, según Berlin, será necesario consultar a los curanderos tradicionales sobre los usos de las plantas y no a la gente común. Pero según otros integrantes del proyecto, “...la fuente principal de conocimiento son todos los miembros de la comunidad, es decir, el proyecto no se enfoca directamente en médicos tradicionales.”³⁸⁰ Así que, se puede decir que, en el mejor de los casos, los investigadores del ICBG Maya no eran muy claros sobre sus procedimientos u objetivos desde el principio e incluso después del cancelado del proyecto.

Además, según los investigadores, “El ICBG Maya ve a las comunidades como parte integral de la propuesta y como principales actores de la misma. Más aún, esta participación no se puede limitar a acciones, sino también incluye la toma de decisiones.”³⁸¹ Pero las comunidades no tenían una manera organizada para que sus opiniones fueran escuchadas, y sólo a través de las organizaciones no gubernamentales pudieron hacer frente y oponerse al proyecto. El mismo Berlin nota que la educación formal en las comunidades indígenas de Chiapas es mínima y a menudo careciendo completamente de ella. El nivel medio educativo del estado es por debajo del cuarto grado de primaria.³⁸² No se puede esperar que las comunidades indígenas hagan decisiones bien informadas y educadas en esas circunstancias, especialmente cuando los investigadores no son claros en sus objetivos y no proporcionan o comunican información completa, coherente y adecuada.

Hubo varios problemas con el ICBG Maya, sin embargo, algunas organizaciones no-gubernamentales se enfocan en dos cuestiones principales. En primer lugar, si los conocimientos tradicionales sobre una especie de planta son ampliamente conocidos o si se trata en cambio de conocimiento compartido de manera extendida, ¿cómo se puede determinar cuáles son las comunidades que tienen que ser consultadas en un proceso de

firms interested primarily in novel compounds with potential commercial value in the treatment of cancer, AIDS, or other diseases that afflict the wealthier developed nations.

³⁸⁰Fernandez, 75.

³⁸¹Ibid, 75.

³⁸²Berlin y Berlin, 632.

consentimiento previo informado y cuáles pueden participar en los beneficios? Y en segundo lugar, si los conocimientos tradicionales sobre una especie de planta son ampliamente conocidos o es conocimiento compartido de manera común, ¿existe algún problema si algunas comunidades colaboran con los investigadores pero otras deciden no participar o abiertamente se oponen las actividades de bioprospección?³⁸³

Una de las razones más grandes por la cual se canceló el proyecto ICBG Maya fue por asuntos de consentimiento previo informado, lo que, "...implica que el proyecto debe realizar esfuerzos positivos para presentar el proyecto, sus objetivos y sus efectos razonablemente previsibles en una forma accesible a las comunidades."³⁸⁴ Eso no fue el caso según un informante de la OMIECH quien afirmó que, "...el convenio que ellos hicieron con la Universidad de Georgia, ECOSUR y los laboratorios Molecular Nature del Inglaterra, estaba en Inglés y en Español y muchas de las cosas de lo que decía en Inglés no se traducía bien al Español..."³⁸⁵ Es de notarse que, según ciertos especialistas, en el caso de proyectos que implican comunidades indígenas,

Se debe obtener el consentimiento previo informado de todos los pueblos y sus comunidades antes de que se realice cualquier investigación: los pueblos indígenas, las comunidades locales y las sociedades tradicionales tienen el derecho a veto sobre cualquier programa, proyecto o estudio que los afecte. La obtención del consentimiento previo informado presupone que se comunica a todas las comunidades potencialmente afectadas la información completa sobre la naturaleza y el propósito de las actividades de investigación y de sus probables resultados, incluyendo todos los beneficios razonablemente previsibles y los riesgos de daños (tangibles o intangibles) para las comunidades afectadas.³⁸⁶

Según una descripción del proyecto por Berlin y Berlin, el proyecto ICBG Maya inicio el procedimiento para conseguir el consentimiento previo informado en 28 municipios de comunidades maya de los Altos de Chiapas.³⁸⁷ Según ellos, querían presentar suficiente información sobre las actividades del proyecto en una manera e idioma comprensible a las comunidades locales. Esto últimamente fue presentado en forma de una presentación

³⁸³Ibid, 634.

³⁸⁴Fernández, 73.

³⁸⁵Alarcón Lavin.

³⁸⁶Sebastián de Luna en Tarrío, Concheiro y Comboni, 79.

³⁸⁷Berlin y Berlin, 632.

teatral en uno de los tres idiomas mayas: Tzeltal, Tzotzil y Tojolabal.³⁸⁸ La presentación teatral describió cada una de las actividades del proyecto en detalle—los objetivos en general, planes de colecciones etnobotánica y procedimientos, trabajo sobre medicina maya y antropología, y etnofarmacología, procedimientos de laboratorio para evaluar la bioactividad de extractos de plantas, y un plan de distribución de beneficios justo y equitativo.³⁸⁹ La presentación teatral no intentó explicar patentes, acuerdos de transferencia de materiales, complejidades legales de los acuerdos de propiedad conjunta, o debates sobre convenios de comercio multinacional.³⁹⁰ La razón para no incluir esta información era que los investigadores concluyeron que estos temas no eran relevantes en ese momento y que serían retomados cuando fuera más práctico, o sea, si una especie de planta merecería más investigaciones de laboratorio.³⁹¹ Después de la presentación teatral había una sesión de preguntas, y los colaboradores mayas tenían la oportunidad de ver los laboratorios de ECOSUR.³⁹² Aunque parece que los investigadores del ICBG maya intentaron informar a las comunidades sobre los objetivos y procedimientos del proyecto, omitieron información clave desde el inicio y perdieron la confianza de los pueblos y varias organizaciones no-gubernamentales.

Rafael Alarcón de la OMIECH sostiene que,

... también se decía que todos los conocimientos indígenas o que se generaran en el proyecto eran propiedad de la universidad de Georgia, o sea ahí ya se estaban apropiando. Había una clausula donde decía eso, se estaban apropiando del conocimiento que iban a sacar de los indígenas, entonces había cosas no muy claras en el convenio de entre ellos, entonces ahí empezaron a surgir las dudas y nosotros dijimos a ECOSUR que nos aclarara las dudas sobre todo las de orden legal. Entonces ellos hicieron algunos seminarios, vinieron de Argentina investigadores para discutir esta cuestión de la legislación pero no llegaron a ningunas (sic) propuestas a nivel nacional, y el proyecto siguió, siguió, hasta que bueno, el convenio ese lo firmaron ya y nosotros ahí fue cuando no estuvimos de acuerdo, porque habían firmado el convenio y fue cuando empezamos a rechazar el proyecto. Involucramos a todo mundo. Involucramos a la SEMARNAT, que era la institución federal, involucramos al Gobierno del Estado, hicimos una campaña de medios, de periódicos de radio a nivel nacional y a nivel internacional. También, hablábamos en la UNAM. En radio UNAM dimos conferencias por teléfono sobre el problema, o sea hicimos abogacía, sacamos a la luz el problema del ICBG Maya para que la

³⁸⁸ Ibid, 632.

³⁸⁹ Ibid, 632.

³⁹⁰ Ibid, 632.

³⁹¹ Ibid, 632.

³⁹² Ibid, 632.

gente lo conociera y pudiéramos discutir públicamente con los encargados del proyecto ICBG Maya, una situación que nunca quisieron. Ellos nunca quisieron discutirlo públicamente. Querían que todo se hiciera a nivel cerrado y así tuvimos varias reuniones. Intervino el gobierno federal pero, nunca nos pusimos de acuerdo.³⁹³

Además se ha notado que, “[e]l mismo doctor Berlin, en una entrevista con ETC, reconoce que los grupos denunciantes no han sido informados.”³⁹⁴

De las 47 comunidades con quienes trataron de conseguir consentimiento previo informado, 46 firmaron acuerdos de participación. Se estima que esto representaba más de 30,000 individuos.³⁹⁵ Al mismo tiempo, “[e]l ICBG reconoce la naturaleza colectiva de los recursos genéticos mediante el establecimiento de mecanismos de participación y copropiedad amplias, es decir, no limitadas a una comunidad.”³⁹⁶ Se supone que si la naturaleza y los conocimientos son colectivos, no se puede seguir con un proyecto de bioprospección si una sola comunidad se opone. Todas las comunidades participaron en la creación del conocimiento, y seguir con el proyecto puede causar conflictos entre comunidades. Pues, “...además de contradecir [sus] culturas y tradiciones, es una forma de crear conflictos dentro de las comunidades, ya que algunos individuos, llevados por las necesidades económicas que [pasan] los indígenas, se pueden prestar a colaborar con este proyecto a cambio de unos pocos pesos o algunas herramientas.”³⁹⁷ Hay que preguntarse, ¿cuál es el punto de obtener el consentimiento previo informado, si el proyecto va a seguir a pesar de las objeciones de unas de las comunidades? Como Ben Clark, un investigador de *Cultural Survival*, en Estado Unidos, preguntó a Berlin, ¿Qué va a hacer si algunas de las comunidades que comparten los conocimientos de las plantas no les da consentimiento? ¿Serán excluidos de recibir beneficios generados por el proyecto o eso les limitaría a conseguir información y plantas? Berlin contestó con otra pregunta, “¿Si una persona se opone a un proyecto que ofrece una oportunidad para el desarrollo sustentable, beneficios económicos y sociales, esa persona restringe a todas las demás personas de disfrutar de tal

³⁹³ AlarconLavin

³⁹⁴ Tarrío, Concheiro y Comboni, 79.

³⁹⁵ Berlin y Berlin, 633.

³⁹⁶ Fernández, 71.

³⁹⁷ Tarrío, Concheiro y Comboni, 75.

oportunidad? Nuestra respuesta es que no.³⁹⁸ Según los investigadores del ICBG Maya, dejaron bien claro que las comunidades mayas no tenían que participar en el proyecto para recibir beneficios monetarios.³⁹⁹ El problema con este razonamiento, es que no consideran los asuntos culturales y espirituales de estas mismas comunidades. Se puede decir que para muchas comunidades indígenas, los conocimientos relacionados a la biodiversidad tienen un carácter espiritual y religioso muy importante que no tiene un valor monetario.⁴⁰⁰ Por esta razón la COMPITCH declaró que el proyecto ICBG Maya, "...no ha tratado de conseguir consentimiento previo informado en comunidades indígenas, de acuerdo con sus culturas, usos, costumbres, y formas de organización..."⁴⁰¹ Como ya se ha demostrado, los investigadores del proyecto no dijeron desde el principio que había la posibilidad de que algunos recursos naturales podrían ser patentados, lo que va en contra de la forma de pensar de las comunidades indígenas. Al proporcionar solamente información parcial, no consiguieron consentimiento previo informado, debido a que las comunidades no estaban completamente informadas sobre los motivos del proyecto.

Otro problema con el ICBG Maya es respecto a la manera de recompensar a las comunidades. Al preguntar a representantes de la CONABIO, quienes tienden pensar en una manera occidental, la opinión es que,

Sí [deberían ser recompensados las comunidades indígenas] porque al final de cuentas ellas han cuidado esos recursos y han creado de alguna manera colectiva y han mantenido sus conocimientos tradicionales, esos conocimientos tradicionales muchas veces no están escritos ellos los han mantenido y los han cuidado como su entorno para tener siempre los recursos que, que utilizan para diferentes cosas y entonces pues esa es la manera, al final de cuentas ellos son los dueños no una persona, toda la comunidad o las diferentes comunidades. Muchos han sido como un gran aporte para el mundo...sí deben ser recompensados.⁴⁰²

Y según esta manera de pensar las mejores modalidades de recompensarlas serían, por ejemplo,

³⁹⁸ Berlin y Berlin, 635. Textual: does one person who opposes a project that offers an opportunity for sustainable development, social and economic benefits prevent all others from taking advantage of the opportunity? Does control of intellectual property only apply to veto power of a single individual? Our answer is that it does not.

³⁹⁹Ibid, 635.

⁴⁰⁰ Véase Capítulo 2.

⁴⁰¹ Berlin y Berlin, 633.

⁴⁰²Elleli Huerta Ocampo, CONABIO, Entrevista por Vanessa Strickland, 5 de julio, 2010, México, D.F. México.

...decirles mira que te den beneficios económicos, o que te den escuelas. Pero yo creo que también depende de qué quieren las comunidades, que no necesariamente las comunidades se quieren salir de ahí, o quieren ir a estudiar a Princeton ¿no?, quieren estar ahí, tener una escuela local, tener acceso a servicios hospitalarios y eso se puede lograr a través de ese tipo de reparto de beneficios, no nada más pecuniarios si no en especie. Yo creo que también habría que si encaminarlos, decirles mira puedes tener hasta esto de beneficios pero ¿cómo los quieres tu utilizar?⁴⁰³

Esto es una visión que se contrapone completamente la ideología de las comunidades indígenas. Gustavo Castro de Otros Mundos Chiapas explica,

...es que ellos no son dueños del material genético para empezar, solo si tú quieres pagar, se lo tienes que pagar a todos los pueblos que lo usan y no basta con poner 50 mil dólares, tienes que poner por lo menos 100 millones de dólares, porque junta los de Guatemala y todos los pueblos alrededor, tienes que pagarles a todos los que lo usan y aún si tuvieras dinero para pagarle a todos ellos no son los dueños. Entonces la trampa es caer en la discusión si tiene o no tiene precio...⁴⁰⁴

Y se puede agregar que en el pensamiento indígena,

...esas plantas...[son] para todos, porque además los médicos y las parteras y los pueblos que se dedican, o los grupos en los pueblos que se dedican a la salud, dicen que ellos saben lo que saben por un don. Pero en ese caso el don no es para lucrar, no es como Bill Gates que recibe el don de lucro, el don de inventar en mi servicio y para que los demás consuman, acá si recibes ese don en términos antiguos tienes más trabajo y tienes menos patrimonio, es como un cargo en la comunidad, aunque sea un ejido de comisariado, lo que sea, normalmente las autoridades en la comunidad, en un ejido, van a ser más pobres porque no se les paga, de todos modos tienen que hacer eso y descuidar su trabajo. Es al revés de cómo funciona en el occidente... Entonces dicen estos viejos regresando a los médicos tradicionales, en su institucionalidad política democrática, esto se nos dio en don para servir y lo tenemos que curar, porque si no lo curamos nos vamos a enfermar, es como una traición a su destino, este es mi destino, ser partera, ser huesero, rezador, lo que les vayas... entonces todo lo que sabemos que hemos heredado y que practicamos día con día es para todos, quien lo necesite...⁴⁰⁵

Parece que en las culturas mayas, nadie es dueño de los conocimientos, ni la biodiversidad. Como no son dueños de estos, no pueden recibir beneficios. De los bioprospectores, "...dirán los pueblos, 'pues es que se lo están robando a Dios', ahí hay un

⁴⁰³ Norma Murguía, CONABIO, Entrevista por Vanessa Strickland, 5 de julio, 2010, México, D.F. México.

⁴⁰⁴ Castro Soto.

⁴⁰⁵ Juan Ignacio Domínguez, COMPITCH, Entrevista por Vanessa Strickland, 19 de julio, 2010, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México.

conflicto en la interpretación.⁴⁰⁶ Pero las comunidades reconocen la importancia de la naturaleza, explica una mujer indígena de San Cristóbal de las Casas,

...Ay Dios mío, es lo que vivimos pues. Si no hay bosque, no hay árboles, no hay agua...pues no creo que vamos bien nos vamos a morir como los pajaritos, gusanitos. Yo lo veo así. Donde no hay bosque, no hay animalitos, hasta lombricitas no hay. Pero cuando hay de todos esos...eso es nuestra vida, así de bosques.⁴⁰⁷

Y por esta razón, la naturaleza, para ellos, no tiene un valor que puede ser recompensada. Además,

...el conocimiento me lo dio Dios, entonces no tiene que haber ninguna recompensa, porque es un conocimiento prestado, me lo presto Dios para que yo lo cuide, los médicos tradicionales no lo ven como propio el conocimiento, es mío, no. Es un mandato de Dios, ese conocimiento me lo dio Dios, me lo presto, para que yo cure a mi gente, no me lo dio para que yo me quede con él y ya... y si no es de ellos no pueden pedir compensación.⁴⁰⁸

Para Ico Bautista la recompensa verdadera por los conocimientos tradicionales es,

... el respeto. Por ejemplo, yo les digo a algunos que me atienden, que los respeto... Sí, a una partera yo la respeto, aunque sea menor de mí, [porque] ya me está atendiendo. Así, yo la respeto, la siento más grande. Y también ella siente así, siente feliz porque [tiene] respeto y la reconozco pues, su trabajo lo valoro.⁴⁰⁹

Así se puede argumentar que para las comunidades lo que importa más es que la gente las respeta y valora la importancia de sus conocimientos tradicionales. No están pidiendo recompensas materiales como dinero o herramientas. Como señala Norma Murguía de la CONABIO, "... no necesariamente lo que son las prioridades para los tomadores de decisiones son las de ellos."⁴¹⁰ Así que, hay que tomar en cuenta las dos visiones diferentes de ver el mundo.

Aun así, de acuerdo con lo que determinaron los investigadores del ICBG Maya, los beneficios iban a ser divididos igualmente entre los actores (comunidades maya, la Universidad de Georgia, ECOSUR y Molecular Nature Limited).⁴¹¹ Todas invenciones o

⁴⁰⁶Ibid.

⁴⁰⁷Ico Bautista

⁴⁰⁸Alarcon Lavin.

⁴⁰⁹Ico Bautista

⁴¹⁰Murguía.

⁴¹¹Berlin y Berlin, 633.

descubrimientos hechos, serán determinados invenciones conjuntas y todos los actores compartirán de manera equitativa en todos los beneficios recibidos de ventas, y licencias de productos.⁴¹² Para manejar la porción de las comunidades indígenas la PROMAYA (Promotion of Intellectual Property Rights of the Highland Maya of Chiapas, Mexico) fue creado por los del ICBG Maya. Ello porque, como explican,

Un primer problema práctico que enfrentó el proyecto es que integra un número amplio de comunidades en la región, garantizar la participación dentro del proyecto requería de generar espacios adecuados y coordinados. Es por ello que se ha propuesto la creación de una asociación civil legalmente constituida a la que denominamos PROMAYA, conformada por representantes debidamente acreditados de comunidades de la zona de estudio y que en lo subsecuente formara parte de activa del ICBG Maya en lo relativo a acuerdos y convenios.⁴¹³

Según los investigadores del proyecto, la PROMAYA era una organización innovadora que guardaría y administraría la porción de beneficios monetarios de las comunidades indígenas.⁴¹⁴ Pero se puede decir que esto también va en contra de la ideología indígena, al dar ciertos miembros de la comunidad más poder que otros. Se puede argumentar que la PROMAYA era otra manera más para crear tensiones y divisiones entre las comunidades indígenas. Las funciones de la PROMAYA eran las de establecer un fondo fiduciario para recibir y distribuir los beneficios monetarios procedentes de las ventas de productos comercializados, incluyendo fármacos, resultante del proyecto ICBG Maya. También promovería proyectos de desarrollo relacionados con la salud, a los cuales las comunidades mayas podrían solicitar para apoyo financiero.⁴¹⁵

Un problema con la PROMAYA es que fue establecido por los mismos investigadores implicados en el proyecto de bioprospección, oficiales de alto rango del gobierno mexicano y miembros del senado mexicano.⁴¹⁶ No parece tener ningún participante indígena u organización no gubernamental que podría representar los intereses de las comunidades. Mientras Berlin dice que las organizaciones no gubernamentales, "han usurpado la autoridad legítima de comunidades locales para actuar por ellas mismas sobre

⁴¹²Berlin Et al. 140.

⁴¹³Fernandez, 70.

⁴¹⁴Berlin Et al. 140.

⁴¹⁵Ibid. 140.

⁴¹⁶Ibid, 140.

asuntos relacionados con el uso de sus propias fuentes...⁴¹⁷, él está haciendo lo mismo con la organización PROMAYA. Además, según las autoridades de las organizaciones no gubernamentales, hicieron el esfuerzo de trabajar con las comunidades e incluirlos en las decisiones. Al respecto Alarcón señala que,

...había reuniones en ECOSUR. Entonces no podíamos traer a todas las comunidades, sino lo que hacíamos era cuando discutíamos nosotros, íbamos a las comunidades y platicamos con ellas. Preguntábamos ¿qué había pasado? ¿Qué habían dicho los del ICBG Maya? Entonces ya los socios de nuestra organización pues nos daban su palabra y decían, "bueno pues le entramos", o "no le entramos", entonces ya nosotros tomábamos una decisión con ellos e íbamos con ECOSUR y decíamos, "miren, pues, los socios de nuestra organización dicen que no, o dicen que sí", y...ese era el mecanismo de discusión. Ahora Berlin tenía sus [comunidades], él iba a otras comunidades, no iba a las comunidades socias de nosotros, (porque nuestras comunidades ya sabían), pero las comunidades donde él iba a sacar sus actas y él hablaba con las autoridades. Pero no les decía toda la información, entonces sacaba sus actas, ya acepto esta comunidad, pero él hacía una especie como de teatro...para explicarles según él cómo era el proyecto. Pero no les explicaba todo. Les decía una parte...⁴¹⁸

Y estos tipos de acciones pueden causar conflictos entre las comunidades que querían participar en el proyecto y los que lo oponían. Las plantas medicinales no son propiedad de Chiapas solamente, pertenecen a todo México. Además, hay plantas en Chiapas que existen en Guatemala. Si llegamos a un acuerdo que plantas de México pueden ser llevados, patentadas, y vendidas, esto podría provocar una controversia internacional con Guatemala. Pues, "...los guatemaltecos podrían preguntarse ¿por qué se están vendiendo plantas en México que son también de nosotros?"⁴¹⁹

Además de los problemas sobre la obtención de consentimiento previo informado, los asuntos culturales y la transparencia del proyecto, las actividades también provocaron,

...una fuerte reacción de la OMIECH, la cual consideró que se están saqueando sus conocimientos y sus recursos, por lo que mostró una gran desconfianza en lo que respecta a cómo se establece y cómo se establece en el contrato, dado que, a pesar de que existía un acuerdo verbal entre el COMPITCH y ECOSUR en tanto a no

⁴¹⁷ Berlin y Berlin, 630. Textual: these NGOs, as part of their unjustified equation of legitimate access to biological resources with what they call biopiracy, have usurped the rightful authority of local communities to act on their own behalf concerning the use of their own resources—resources that increasingly represent their best entry point into the world economy.

⁴¹⁸ Alarcón Lavin.

⁴¹⁹ Alarcón Lavin en Berlin y Berlin, 364.

comenzar actividades hasta que existiera un marco legal que sustentara el convenio entre las partes involucradas, ése fue roto por ECOSUR, iniciando labores en las comunidades de Oxchux, Tenejapa, Chenalhó y Las Margaritas.⁴²⁰

Sobre esto, Berlin defendió el proyecto al decir que, "afirmaciones falsas fueron publicadas y circuladas diciendo que los líderes del ICBG Maya se han llevados miles de especies de plantas endémicas a la Universidad de Georgia..."⁴²¹ Es entendible que los organizaciones desconfiarían al ver la colección de especies cuando se les habían dicho que las colecciones empezarían después de los acuerdos, pero,

Como ECOSUR contaba con permisos para colecta científica, se avanzó con esas actividades previo acuerdo de las comunidades mediante acuerdos convencionales y algunas organizaciones percibieron como iguales las colectas con fines científicos y las biotecnológicas, que aún no inician.⁴²²

Algunos autores señalan también el hecho de que, "Los doctores Brent Berlin...y Elois Ann Berlin...están recolectando muestras y conocimientos de las comunidades indígenas de Chiapas desde hace treinta años, sin regresar nada a cambio."⁴²³ y, " En esos 30 años [el Dr. Berlin] pudo recolectar y llevarse, al herbario de etnobotánica situado en los laboratorios de Etnobiología en Baldwin Pasillo, Universidad de Georgia en Athens, sin permiso oficial y sin ningún problema, 6,570 colecciones que incluyen 1,500 especies y 160 familias botánicas..."⁴²⁴

El proyecto ICBG maya recibió tanta atención negativa que ECOSUR fue forzado de retirar su participación en el proyecto.⁴²⁵ Y según algunos, la controversia que acabó con la terminación del ICBG Maya podría tener un gran impacto sobre la habilidad de científicos de desarrollar colaboraciones transparentes y éticas en el descubrimiento de drogas y productos naturales.⁴²⁶ Algunos autores argumentan que todos los actores perdieron, pues las comunidades hubieron podido beneficiarse de mejor atención a la salud y una capacidad más alta en el uso y conservación de sus recursos biológicos y

⁴²⁰Tarrio, Concheiro y Comboni, 74.

⁴²¹Berlin y Berlin, 634.

⁴²²Fernandez, 78.

⁴²³Tarrio, Concheiro y Comboni, 77.

⁴²⁴Ibid, 77.

⁴²⁵Berlin y Berlin 634.

⁴²⁶Joshua Rosenthal, "Curtain has fallen on hopes of legal bioprospecting: Local communities, too, could have benefited from better health care and conservation." *Nature*, Vol. 416 (7 March 2002). 15.

conocimientos tradicionales.⁴²⁷ Pero otros autores señalan que es mucho más allá de la apropiación de los recursos naturales y conocimientos tradicionales,

...no sólo se trata de un intento de biopiratería en un plano material, sino de establecer un poder que tiene que ver con el control y la difusión del saber y, por tanto, de la expropiación del mismo. En este sentido, la disputa actual por los bienes naturales y la expropiación de los saberes se encuentra dentro de la lógica del sistema y no sólo en una perspectiva económica, sino también ideológica y de poder.⁴²⁸

Una cosa en que los actores a favor y en contra del proyecto ICBG Maya se podrían poner de acuerdo es que en los proyectos de bioprospección que intenten ser justos con todos los actores, es que faltan instrumentos e instituciones de políticas nacionales en los países de origen, y faltan oficinas gubernamentales creados específicamente para proporcionar consejos y pautas con respecto a estos asuntos.⁴²⁹ Además, es necesario, " que las autoridades federales competentes revisen y definan una nueva legislación y normatividad e informen a las comunidades participantes."⁴³⁰ Asimismo "...que las autoridades federales competentes revisen y definan una nueva legislación y normatividad e informen de las comunidades participantes."⁴³¹ Hay que agregar a estos puntos que es necesario incluir las comunidades en las decisiones sobre el uso de los recursos naturales y sus conocimientos tradicionales.

Leyes en México acerca de la bioprospección

En México, " [n]o hay ninguna ley sobre acceso a recursos genéticos. En las diferentes leyes ambientales existen diferentes provisiones o artículos relacionados."⁴³² Según la asesora jurídica para el tema del acceso y reparto del beneficio de la CONABIO,

...tenemos algo de legislación pero está salpicada en diferentes cuerpos normativos. No tenemos una ley, no, que regule toda la actividad desde lo más general hasta lo

⁴²⁷Ibid, 15.

⁴²⁸Tarrio, Concheiro y Comboni, 59-60.

⁴²⁹Berlin Et al.

⁴³⁰Tarrio, Concheiro y Comboni, 82.

⁴³¹Ibid, 82.

⁴³²Huerta Ocampo.

más específico. Y pues hemos estado funcionando con eso nada más, realmente carecemos un cuerpo normativo, homogéneo para todo el tema.⁴³³

Una ley que se está citado mucho es asuntos relacionados con la bioprospección es la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente. Es la primera Ley en donde se encuentra referencia a la biodiversidad y los recursos biológicos.⁴³⁴ En el artículo 87 bis,

...se habla de la utilización o el uso de recursos genéticos con fines de biotecnología. Pero lo interesante de la ley de la LGEEPA es que la ley define a la biotecnología de modo más amplio y no la limita a la transformación genética. La define como cualquier técnica que usa organismos para algún fin. Y ese artículo habla de distribución de beneficios y de consentimiento fundamentado previo.⁴³⁵

En otras palabras, la LGEEPA abre la posibilidad de considerar el conocimiento tradicional como información asociada ligada al recurso biológico y por ende, sujeta a procedimientos similares al material biológico.⁴³⁶

Además,

...en lo que se refiere a la recolecta científica y biotecnológica, esta ley establece una distinción (artículos 87 y 87 bis, que fueron añadidos a la LGEEP en la reforma del 3 de julio de 2000), correspondiente a...la recolecta con propósitos académicos y la realizada con propósitos de bioprospección. El primer caso está regulado por las distintas leyes generales en materia de recursos naturales, así como por la NOM-126-SEMARNAT-2000... Sobre el segundo caso, la bioprospección, la LGEEP señala la obligación de contar con el consentimiento informado previo del propietario o poseedor legítimo del predio donde ésta se realiza, así como de la repartición equitativa de los beneficios que se deriven o puedan derivarse, lo cual complementa al Convenio sobre la Diversidad Biológica.⁴³⁷

Otra ley es la ley General de Vida Silvestre (LGVS) en la cual hay,

⁴³³Murguía.

⁴³⁴Oscar González Banda, compilador. *Recursos genéticos y pueblos indígenas*. (México: Centro de Producción Editorial, 2008), 36.

⁴³⁵Huerta Ocampo.

⁴³⁶Fernández, 72.

⁴³⁷Rolando Cañas Moreno, Rodrigo Ahuatzí Magaña, Miguel España Gómez y Jorge Soberón Mainero, "Capítulo 8: Situación legal de la recolecta científica" en *Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad*. (CONABIO: México, 2008), 220.

...toda la parte de colección científico. No habla de colecta con fines comerciales. Lo que sí, es que dice que lo que se colecte con fines científicos no se puede usar por fines comerciales. Y habla también del consentimiento fundamentado previo.⁴³⁸

Señala otros autores que la,

Ley General de Vida Silvestre llama la atención...por omitir intencionalmente la especificación de derechos patrimoniales básicos sobre los componentes de la biodiversidad y pronunciarse solamente en torno a un deber universal de conservar, no limitado a los propietarios o poseedores legítimos de los predios y, por otro lado, a derechos de aprovechamiento sustentable que sí le corresponden legalmente a éstos.⁴³⁹

Básicamente la LGVS,

...ordena dos aspectos importantes: 1] que corresponde al gobierno federal la promoción del desarrollo de proyectos, estudios y actividades encaminados a la investigación sobre la vida silvestre, para el desarrollo del conocimiento técnico y científico y el fomento de la utilización del conocimiento tradicional, y 2] que las distintas dependencias competentes deben promover el apoyo de proyectos y el otorgamiento de reconocimientos y estímulos que contribuyan al desarrollo de conocimientos e instrumentos para la conservación y el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat.⁴⁴⁰

La LGVS concierne más a la conservación de la biodiversidad, y casi no menciona los derechos de las comunidades indígenas. Así que esta ley no es suficiente para la protección de los derechos de las comunidades indígenas.

También está la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), "...y esa ley sí distingue entre colecta con fines científicos y colectado con fines comerciales. La propia ley habla de consentimiento fundamentado previo, e incluye las cuestiones de los pueblos indígenas pero no habla del reparto de los beneficios."⁴⁴¹ la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, "...establece en su Artículo 3, como uno de los objetivos específicos de la misma, el fomentar la cultura, la educación, la capacitación y el desarrollo tecnológico forestal."⁴⁴² A fin de lograr este objetivo la LGDFS requiere la sistematización del conocimiento generado, y la autorización para recolecta científica por parte de la

⁴³⁸Huerta Ocampo.

⁴³⁹Cañas, et. al, 218.

⁴⁴⁰Ibid, 221.

⁴⁴¹Huerta Ocampo.

⁴⁴²Cañas, et. al, 221.

SEMARNAT.⁴⁴³ Otro objetivo de la ley es el de, "respetar el derecho al uso y disfrute preferente de los recursos forestales de los lugares que ocupan y habitan las comunidades indígenas, en los términos del Artículo 2, fracción VI de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y demás normatividad aplicable."⁴⁴⁴ El Artículo 5 clarifica a quien pertenece los recursos:

...la propiedad de los recursos forestales comprendidos dentro del territorio nacional corresponde de los ejidos, las comunidades, pueblos y comunidades indígenas, personas físicas o morales, la Federación, los estados, el Distrito Federal y los municipios que sean propietarios de los terrenos donde aquellos se ubiquen. Los procedimientos establecidos por esta ley no alteran el régimen de propiedad de dichos terrenos.⁴⁴⁵

El problema que se ha señalado con respecto a esta ley es que,

...por disposición constitucional y de acuerdo con la Ley Agraria las tierras son propiedad de ejidos y comunidades agrarias y no de los pueblos indígenas, quienes solo de manera indirecta, es decir, a través de ellos, podrían ejercer ese derecho, argumentando el derecho de preferencia que reconoce la Constitución Federal y apoyados en la legislación internacional.⁴⁴⁶

El Artículo 102 prescribe que:

...las colectas y usos con fines comerciales o científicos de los recursos biológicos forestales deberán reconocer los derechos de las comunidades indígenas a la propiedad, conocimiento y uso de las variedades locales. El registro y certificaciones de los recursos genéticos forestales o de formas modificadas de las mismas, así como las patentes obtenidas por personas físicas o morales, será jurídicamente nulo, sin reconocimiento previo indicado, salvo lo acordado en los tratados y convenios internacionales relativos a la materia.⁴⁴⁷

Este Artículo causa problemas, pues, "legaliza las colectas de recursos biológicos forestales con fines comerciales y científicos. La única condición sigue siendo que se reconozca la propiedad, conocimiento y uso de las comunidades indígenas sobre ellas."⁴⁴⁸ y hace posible registrar y obtener patentes, incluso modificar los recursos biológicos forestales que colecten, con la condición de que recaben el reconocimiento previo de los

⁴⁴³Ibid, 221.

⁴⁴⁴González, 44.

⁴⁴⁵Ibid, 44.

⁴⁴⁶Ibid, 45.

⁴⁴⁷Ibid, 45.

⁴⁴⁸ Ibid,45-46.

propietarios, y si no la hicieren, la única sanción es que tales registros o patentes serán nulos, a menos que los tratados internacionales digan otra cosa.⁴⁴⁹ No definen como se debe reconocer la propiedad, conocimiento y uso de las comunidades indígenas. Así el concepto "reconocer" es muy ambiguo y se puede interpretar en muchas diferentes maneras.

Luego está la Ley de Desarrollo Rural Sustentable que está más sobre la conservación de los conocimientos que sobre los derechos indígenas.

En capítulo III se expresa:

...la preservación y recuperación de las prácticas y los conocimientos tradicionales vinculados al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, su difusión, el intercambio de experiencias, la capacitación de campesinos, y entre los propios productores y agentes de la sociedad rural, y las formas directas de aprovechar el conocimiento respetando usos y costumbres, tradición y tecnologías en el caso de las comunidades indígenas.⁴⁵⁰

Algunos autores han señalado que este último es, " [u]na expresión rara, pues no es nada lógico que una institución federal ajena a los pueblos indígenas pueda capacitar a las comunidades indígenas para preservar o recuperar el conocimiento tradicional creado por estos últimos".⁴⁵¹ Parece que las Leyes están más orientadas para el beneficio del Gobierno y las empresas implicadas en las actividades de bioprospección más que por la conservación del patrimonio cultural y la cultura indígena.

El más reciente intento por parte del Estado mexicano de controlar la bioprospección en el país, ocurrió el 24 de febrero, 2011, cuando la SEMARNAT firmó el Protocolo de Nagoya sobre Acceso a Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se deriven de su utilización.⁴⁵² El protocolo pretende "reconoce la importancia de los conocimientos tradicionales en la conservación de la diversidad biológica y el uso sostenible de sus componentes, exhortando a los países a instrumentar medidas para proteger y beneficiar a las comunidades indígenas y locales, en caso de que

⁴⁴⁹Ibid, 45.

⁴⁵⁰Ibid, 42.

⁴⁵¹Ibid, 43.

⁴⁵² Comunicado 057, Dirección General de Comunicación Social. Secretaría de Relaciones Exteriores, (SRE). 24 de febrero de 2011, <<http://www.presidencia.gob.mx/prensa/?contenido=63521>> 2 de marzo, 2011.

sus conocimientos tradicionales asociados a los recursos genéticos sean utilizados..⁴⁵³ Todavía es muy temprano para ver qué efectos el protocolo va a tener en las comunidades indígenas, pero un problema que ya se puede mencionar con dicho protocolo es que las comunidades indígenas no participaron en su creación, y usa la ideología occidental en la cual comunidades indígenas pueden ser recompensadas para recursos naturales, que según las comunidades, pertenecen a la humanidad. Como se ha dicho anteriormente, y que se va a seguir diciendo es que,

El Estado mexicano tiene la obligación de legislar sobre el acceso a los conocimientos tradicionales y, en particular, desarrollar, con la plena participación de los grupos generadores del conocimiento instrumentos jurídicos sobre regímenes *sui generis* de protección de su conocimiento biológico. Más aún, es indispensable lograr el reconocimiento internacional de estos regímenes *sui generis*..⁴⁵⁴

En general, se asegura que en México existe un problema respecto a las leyes relacionados con los derechos de las comunidades indígenas, la biodiversidad, y los conocimientos tradicionales. Hasta ahora, “[l]a única actividad que está legislada (con defectos) es la recolecta con propósitos científicos.” Además se puede decir que la mayoría de los problemas con las diferentes leyes, “se relacionan con las formas no occidentales de conocer el entorno biológico y las posibilidades de su apropiación por actores extraños a las culturas originales, con fines comerciales o no..⁴⁵⁵ Por esta razón es crucial tener la participación de comunidades indígenas y organizaciones representando los intereses de dichas comunidades.

Huerta Ocampo sostiene que,

En realidad estamos intentado hacer pasar una iniciativa de ley de acceso de recursos genéticos que está en la Cámara de Diputados que se aprobó hace tres o más años en el Senado, y al final de cuentas un poco como lo que nosotros estamos apostando al régimen internacional para que cuando México sea parte de ese régimen, (que eso tiene que pasar por la Cámara de Senadores)...al ser parte de un convenio internacional te obligas a desarrollar tu ley nacional para poder implementarlo..⁴⁵⁶

Y añade que,

⁴⁵³Ibid.

⁴⁵⁴ Cañas et. al, 219.

⁴⁵⁵Ibid, 219.

⁴⁵⁶Huerta Ocampo.

...yo creo que hay que pensar que es un hecho [la bioprospección]. Que se están llevando los recursos. Es un hecho que en algunos otros lugares del mundo los están patentando. Entonces si ya se los están llevando, si ya los están usando, por qué algunas personas que lo quieren hacer bien que se acercan y que piden, ¿Por qué no decir sí? Ver de qué manera lo podemos hacer bien y hacer un contrato de distribución de beneficios y todo eso. Porque al final de cuenta se lo van a seguir llevando, esa es la parte que puede ser suposición totalmente en contra, pero hay que reconocer que con o sin... se lo están llevando, si de todas formas se lo van a llevar tratemos que de buena fe los que se acercan y dicen yo quiero y tengo estas intenciones, bueno, pues traten de ver que si podremos lograr algo para las comunidades y tal que esta es luego la parte que se pierde de vista, está la situación que más vale que en vez de decir no, es ver cómo hacemos para evitar que eso pase.⁴⁵⁷

Es probable que los proyectos de bioprospección sigan ocurriendo hoy en día en Chiapas, pero debido a la controversia del ICBG Maya, lo están haciendo de manera clandestina. Por ejemplo, explica un informante de COMPITCH,

[h]ace algunos años no muchos, siglo XXI, unos campesinos en la selva Lacandón, (la selva lacandona es muy grande), en la zona núcleo de la selva--en la zona núcleo de biodiversidad de riqueza--grupos del COMPITCH vieron a lo lejos humo, humo blanco además, ¿si vez humo blanco que significa? ya sabes lo que significa, están quemando leña verde, arboles vivos, no árboles muertos, no es negro; acudieron era como una hora de camino ¿y qué crees que encontraron?, ¿de dónde sale humo en términos biotecnológicos?, de máquinas de criogenia, pues eran unas grandes congeladoras, donde estaban metiendo en unos frascos con vidrio...solo existen en Chiapas, en ninguna otra parte del mundo, ni siquiera de México y es la flor, en términos de su desarrollo, más antiguo del mundo...los agarran, los llevan, llaman a las autoridades por teléfono en Tuxtla, "Sí, agárrenlos no tienen permiso, no tienen nada, no tenían permiso". Pero como a la media hora llaman de México, los sueltan, un operativo va a liberarlos, de México. Las autoridades ambientales llaman para decir, los sueltan o un operativo los libera. Son asuntos estratégicos; en asuntos estratégicos el capitán no te pide permiso o ve si hay leyes o no hay leyes... lo van a hacer. Es un caso específico concreto de biopiratería con complicidad del Estado Mexicano.⁴⁵⁸

Según Castro,

...la biopiratería se sigue haciendo de muchas formas, en muchas escalas, bajo muchos mecanismos, el robo de material genético, muestras de plantas, incluso también de semillas, en el caso del maíz, por decir algunas variedades también de semillas y esa biopiratería se sigue haciendo. Por ejemplo hay testimonios de los pobladores del ejido de Xajult creo que es Marqués de Comillas, donde a los niños

⁴⁵⁷Ibid.

⁴⁵⁸Ignacio Domínguez.

les pagan cierta cantidad por conseguir un tipo de mariposas con ciertas características, como bioprospección.⁴⁵⁹

Estos problemas han sido descritos como, "...irresolubles, no se puede solucionar eso lo decimos nosotros, y nos pase lo que nos pase...Pero como quiera ellos van a intentar lo suyo y nosotros o la gente lo suyo. No hay puntos donde la coincidencia sea tal que se vaya resolver."⁴⁶⁰ Parece que la biopiratería sigue ocurriendo de manera más secreta desde la cancelación del proyecto ICBG Maya, lo que la hace extremadamente difícil de identificar y controlar. Si se acepta el hecho de que están ocurriendo estas actividades de bioprospección, y que van a seguir ocurriendo, es fácil argumentar que es urgente establecer protocolos, leyes y pautas más adecuadas para regularizar los procedimientos y el manejo de tales proyectos. De esa manera, por lo menos, se podría tener una oportunidad realística para intentar controlar la situación. Pero de otro lado, se podría argumentar que la bioprospección está ocurriendo en una manera descontrolada por el hecho de que no hay leyes adecuadas para regular y castigar actividades no autorizadas. Se puede hasta citar la indiferencia y deshonestidad del gobierno Mexicano y los institutos que regularizan las actividades de bioprospección respecto a los derechos indígenas como otras razones por las cuales la situación se ha convertido tan complicada de controlar. Por ejemplo, al pedir una lista de todos los proyectos de bioprospección aprobados en el país, la SEMARNAT contesta a un mexicano que,

...la Dirección General de Vida Silvestre, la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Usos de la Biodiversidad, notificaron a esta Unidad de Enlace que no han recibido solicitudes para trámites o proyectos que de manera específica hagan referencia al término de Bioprospección, por lo que no han aprobado proyectos desde éste tipo.⁴⁶¹

Sin embargo contestan a una extranjera que,

...la Dirección General de Vida Silvestre, notificó a esta Unidad de Enlace que esta Dirección de Vida Silvestre no ha aprobado proyectos de bioprospección con fines científicos y comerciales. Por su parte, Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, le informa que no ha recibido solicitudes para trámites o proyectos que de manera específica hagan referencia al término de bioprospección y en sus archivos no se encuentra documento alguno relacionado con este concepto en particular. Así mismo la, **Comisión Nacional para el Conocimiento y Usos de la Biodiversidad**,

⁴⁵⁹Castro Soto.

⁴⁶⁰Ignacio Domínguez.

⁴⁶¹INFOMEX solicitud con número de folio 0001600009011, Ciudad de México a 9 de febrero, 2011

le informa que esta Comisión Nacional tiene conocimiento de un caso de bioprospección en el pasado: 1) El Convenio UNAM-DIVERSA, el cual no se concretó.⁴⁶²

Esto es completamente en contradicción con lo que una representante de la CONABIO dijo en una entrevista:

Lo que pasa es que las colectas con fines científicos son bastante comunes. La Dirección General de Vida Silvestre tiene un procedimiento...El reglamento es que, la Dirección General de Vida Silvestre dábamos permisos especiales, licencias de coleccionar a investigadores. Y no sé cuántos dan al año, pero es algo que se da de una manera muy regular.⁴⁶³

Además de dar información diferente a diferentes personas, es obvio que no se están compartiendo toda la información que tienen. Pues, se puede decir que es claro que la SEMARNAT tiene conocimiento del proyecto ICBG Maya, debido al hecho que la OMIECH y otras organizaciones no gubernamentales involucraron a la SEMARNAT en los debates sobre el proyecto.⁴⁶⁴ Es difícil creer que no tienen ninguna documentación de esto. Así que no se puede saber bien cuantos proyectos de bioprospección fueron aprobados en el país y que no se está diciendo al público mexicano e internacional.

Se supone que según la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, se debe compartir la información correcta y completa. Según el Artículo 6, "...se deberá favorecer el principio de máxima publicidad y disponibilidad de la información en posesión de los sujetos obligados."⁴⁶⁵ Pero parece que no existe transparencia verdadera respecto a asuntos de la bioprospección. El hecho de que ofrecen información contradictoria e incompleta demuestra que parece que están conscientes que hay un gran problema acerca del tema y que no se están tomando pasos adecuados para resolverlo.

⁴⁶²INFOMEX solicitud con número de folio 0001600012911, Ciudad de México a 16 de febrero, 2011.

⁴⁶³Huerta Ocampo.

⁴⁶⁴Alarcón Lavín.

⁴⁶⁵Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. 6 de junio, 2006 <<http://www.ifai.org.mx/transparencia/LFTAIPG.pdf>> 27 de febrero, 2011.

El ejemplo del caso del ICBG Maya que ocurrió en Chiapas hace 12 años, permite demostrar los principales problemas con los esfuerzos de incluir y recompensar a las comunidades indígenas por sus conocimientos tradicionales respecto la biodiversidad. El más obvio siendo que la mayoría de las actividades de bioprospección están llevadas a cabo por investigadores quienes tienden tener una ideología occidental. Estos llegan a las comunidades pensando que pueden usar los conocimientos tradicionales de estas, si las dan una recompensa monetaria o material en cambio. Pues, así funciona en el mundo capitalista de donde vienen. Sin, embargo, estas comunidades tienen una moda de vida y manera de pensar extremadamente diferente donde está sistema de cambiar conocimientos y recursos por dinero no funciona. Las diferentes leyes que existen respecto a la regulación de la biodiversidad y conocimientos tradicionales no toman este punto en cuenta, y por eso no son adecuadas para proteger los intereses indígenas. En México hace falta una ley que pueda regularizar todos los detalles y complejidades del asunto de bioprospección con fines comerciales y científicos. Y hasta que una tal ley está creada, las actividades de bioprospección van a seguir ocurriendo, y van a ser cada vez más difíciles de controlar.

Capítulo 4

El caso de Panamá

Cómo Chiapas y otras zonas de México, la República de Panamá ha capturado el interés de muchos investigadores internacionales en tanto que es un punto crítico de biodiversidad, tiene bosques relativamente accesibles y en buenas condiciones, y tiene una larga tradición de investigaciones sobre ecología.⁴⁶⁶ Además, Panamá tiene una ubicación estratégica en el punto final del istmo que crea un puente terrestre entre América del Norte y América del Sur.⁴⁶⁷ El país controla el Canal de Panamá, lo cual vincula el Océano Atlántico vía el mar Caribe con el Océano Pacífico.⁴⁶⁸

Geográficamente Panamá es el país más al sur de Centro América.⁴⁶⁹ Sus límites son con el Océano Atlántico (o mar Caribe) al Norte, con el Océano Pacífico al Sur, con la República de Colombia al Este y con la República de Costa Rica al Oeste.⁴⁷⁰ Tiene un área terrestre de 74,340km² y de agua de 1,080km², juntos forman un área total de 75,420km².⁴⁷¹ Panamá es un país bastante estrecho con 716km a su punto más amplio y solamente 50km a su punto más estrecho.⁴⁷² El istmo extiende hacia al este desde Costa Rica por 1,699km y tiene más de 1000 islas en su costa sur y 600 islas al norte.⁴⁷³ Panamá tiene un clima completamente tropical con una temporada de lluvias y una seca.⁴⁷⁴

⁴⁶⁶ Thomas A. Kursar, Todd L. Capson, Phyllis D. Coley, David G. Corley, Mahabir B. Gupta, Leslie A. Harrison, Eduardo Ortega-Barría, y Donald M. Windsor. "Ecologically Guided Bioprospecting in Panama". *Pharmaceutical Biology*. Vol. 37, Supplement, (1999), 115.

⁴⁶⁷ "The World Factbook" CIA. Accedido el 27 de septiembre, 2011

<<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/pm.html>>.

⁴⁶⁸ Ibid.

⁴⁶⁹ Sarah Woods, *Panama*. (Connecticut, USA: The Globe Pequot Press Inc, 2005), 2.

⁴⁷⁰ Carlos A. Ramírez, *Estado de la diversidad biológica de los árboles y bosques de Panamá*.

(Documentos de Trabajo: Recursos Genéticos Forestales. FGR/50S Servicio de Desarrollo de Recursos Forestales, Dirección de Recursos Forestales, FAO: Roma, 2003), 2.

⁴⁷¹ "The World Factbook" CIA. Accedido el 27 de septiembre, 2011

<<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/pm.html>>.

⁴⁷² Woods, 7.

⁴⁷³ Ibid, 7.

⁴⁷⁴ Ibid, 2.

En el año 2005, la población de Panamá era aproximadamente de 3.1 millones de personas.⁴⁷⁵ Desde julio de 2011, se estima que la población de Panamá creció a 3,460,462 personas con una tasa de crecimiento de 1.435% por año.⁴⁷⁶ A pesar de ser uno de los países menos poblados en América Central, Panamá tiene una población de gran diversidad étnica.⁴⁷⁷ Hay tres grupos principales en el país: 65% de la población está compuesta de mestizos, 15% son antillanos de habla-anglófono, y una minoría (8%) de indígenas.⁴⁷⁸ Además, Panamá tiene una población larga de chinos y un número creciente de estadounidenses.⁴⁷⁹ A pesar de que el país tiene uno de las mejores economías de América Central, una tercera parte de la población sigue siendo pobre y el desempleo es de aproximadamente un 13%.

La capital del país es la ciudad de Panamá, con una población de aproximadamente 1.346 millones de personas en el año 2009.⁴⁸⁰ En términos administrativos el país está dividido en nueve provincias y tres territorios indígenas, o comarcas.⁴⁸¹ Chiriquí y Bocas del Toro forman la frontera con Costa Rica; Veragua, Herrera y Los Santos forman las regiones interiores; Coclé y Colón orillan la provincia de Panamá; mientras Darién en el Este forma el límite con Colombia. Las tres comarcas de Panamá son Emberá-Wounaan, Kuna Yala (anteriormente conocido como la comarca de San Blas), y Ngöbe -Buglé.⁴⁸²

Biodiversidad de Panamá

Como se mencionó, Panamá es un punto crítico de biodiversidad. El país, "...posee una extraordinaria biodiversidad que es el resultado de su historia geológica." Por ser la última región del istmo centroamericano, "...el país se convirtió en la porción de tierra firme que permitió el intercambio entre los organismos vivientes del norte y del sur."⁴⁸³

⁴⁷⁵ Ibid, 2.

⁴⁷⁶ "The World Factbook" CIA. Accedido el 27 de septiembre, 2011
<<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/pm.html>>.

⁴⁷⁷ Ibid, 3.

⁴⁷⁸ Ibid, 3.

⁴⁷⁹ Ibid, 3.

⁴⁸⁰ "The World Factbook" CIA. Accedido el 27 de septiembre, 2011
<<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/pm.html>>.

⁴⁸¹ Ibid.

⁴⁸² Woods, 7.

⁴⁸³ Ramirez, 3.

Además, "El istmo... fue la barrera que... separó los organismos en los océanos Atlántico y Pacífico, los cuales se diversificaron debido al aislamiento geográfico y a la extinción de ciertas especies que no pudieron adaptarse a las nuevas condiciones ambientales."⁴⁸⁴ El terreno del país estaba completamente intacto hasta principios del siglo XX cuando se construyó el Canal de Panamá. Dividir el istmo era uno de los mejores logros de la ingeniería, y permitió una libertad de tránsito que revolucionó el transporte internacional, pero al mismo tiempo interrumpió la migración de la vida silvestre.⁴⁸⁵ El paisaje de Panamá está formado de montañas y volcanes en el oeste, sabanas en las regiones interiores, y miles de islas en sus costas, las cuales están rodeadas de arrecifes de coral.⁴⁸⁶ Más de 2,200km² del territorio de Panamá está compuesto de agua, con quinientos ríos y el canal de agua dulce. Ciento cincuenta ríos fluyen hacia el mar Caribe y más de trescientos hacia el Océano Pacífico.⁴⁸⁷

En Panamá, se cuenta con 65 áreas protegidas, con una superficie de 260,018.050 hectáreas (aproximadamente 34% el territorio nacional) estas son áreas terrestres, costeras, marinas o lacustre, declaradas legalmente para la administración, manejo especial y protección del medio ambiente y de los recursos naturales.⁴⁸⁸ Sin embargo más de 75% de los bosques del país ya han sido perdidos.⁴⁸⁹ En el año 1950, "...aproximadamente el 70% de la superficie del territorio nacional estaba cubierta de bosques (5,3 millones de hectáreas).⁴⁹⁰ Hoy, de la superficie total del territorio de la república, 3, 358, 304 hectáreas mantienen su cobertura boscosa, lo que representa el 44.4% de la superficie total de Panamá.⁴⁹¹

⁴⁸⁴ Ibid, 3.

⁴⁸⁵ Woods, 7.

⁴⁸⁶ Ibid, 2.

⁴⁸⁷ Ibid, 7.

⁴⁸⁸ *Informe sobre el Estado del Conocimiento y Conservación de la Biodiversidad y de las Especies de Vertebrados de Panamá.* (Panamá: Fundación de Parques Nacionales y Medio Ambiente Fundación PA.NA.M.A.: 2007), 66.

⁴⁸⁹ Woods, 3.

⁴⁹⁰ Ramirez, 1.

⁴⁹¹ Ibid, 1.

A pesar de que Panamá representa solamente alrededor de 0.01 de superficie terrestre del mundo⁴⁹², se sabe que existen en el territorio nacional trece zonas de vida de las treinta que existen en el mundo, una variedad de ecosistemas, y seis tipos de vegetación.⁴⁹³ El istmo, "presenta una gran variedad de ecosistemas que incluyen cordilleras montañosas, bosques húmedos y ecosistemas de tierras bajas, planicies costeras, humedales, islas, arrecifes de corales y dos océanos; lo cual ha permitido la existencia de gran cantidad de especies.⁴⁹⁴

Panamá, "...es el vigésimo octavo país en el mundo con mayor biodiversidad biológica."⁴⁹⁵ Sin embargo, en el contexto de su tamaño ocupa el décimo lugar mundial de los países con mayor biodiversidad.⁴⁹⁶ El país posee, "el mayor número de animales vertebrados que cualquier otro país de Centro América o el Caribe; mayor número de especies de aves que los Estados Unidos y Canadá juntos; y 3.5% de las plantas con flores y 7.3% de los helechos y aliados de hechos en el mundo."⁴⁹⁷ Aun más, "...Panamá tiene 21 veces más especies de plantas por km² que Brasil."⁴⁹⁸ En el país existen 259 especies de mamíferos; 957 de aves; 229 especies de reptiles, 179 especies de anfibios,⁴⁹⁹ y, "...se reporta un total de 206 especies de peces de agua dulce y 1,157 especies de peces marinos."⁵⁰⁰ Con respecto a la flora conocida en Panamá, "...es de 10,444 especies de plantas y está caracterizada por el intercambio biótico entre norte y Suramérica: de estas 9,520 son vasculares, 17 especies de gimnospermas, unas 938 especies de helecho y aliados, y 796 especies de musgos y aliados..."⁵⁰¹ Hasta ahora "...se han reportado para Panamá entre 1,300 a 1,900 especies endémicas..."⁵⁰² y es posible que muchas especies aún no han sido descubiertas. Pues, "[s]egún el informe sobre la Lista de Especies de Flora y Fauna de Panamá, 2002, unas 10, 000 especies son descubiertos cada año y la mayoría de

⁴⁹² *Informe sobre el Estado del Conocimiento y Conservación de la Biodiversidad y de las Especies de Vertebrados de Panamá*, (2007). 13.

⁴⁹³ *Ibid*, 9.

⁴⁹⁴ *Ibid*, 13.

⁴⁹⁵ *Ibid*, 9.

⁴⁹⁶ *Ibid*, 9.

⁴⁹⁷ *Ibid*, 9.

⁴⁹⁸ *Ibid*, 9.

⁴⁹⁹ *Ibid*, 9.

⁵⁰⁰ *Ibid*, 9.

⁵⁰¹ *Ibid*, 9.

⁵⁰² Ramirez, 3.

estas son insectos.⁵⁰³ Según la Autoridad Nacional del Ambiente, “[s]e tiene información aproximada de 1,300 especies con endemismo nacional para Panamá. Alrededor del 90%, 1,176 especies, corresponden a especies de plantas, 15 anfibios, 18 reptiles, 12 aves, 17 mamíferos y 56 formas de peces de agua dulce.”⁵⁰⁴ En un estudio sobre la distribución global de la diversidad de plantas vasculares, realizado por Barthlott et al. (1996), los investigadores calcularon diversidad regional basada en la cantidad de especies por 10,000km². Se determinó que la región desde el Este de Costa Rica, a través de Panamá, hasta el Oeste de Colombia, es la región con más diversidad de plantas en el mundo.⁵⁰⁵

Tabla 3. Número de especies reportados en el mundo y en Panamá, 2007

Grupos	Número de Especies descritas en el mundo*	Número de Especies en Panamá	% con Respecto al Mundo
Plantas	287,655	10,444**	3.63
Pterodófitos		1,734	4.5
Mamíferos	5,416	259	4.8
Aves	9,934	957	9.6
Reptiles	8,240	229	2.8
Anfibios	5,918	179	3
Peces de Agua Dulce	11,250	206	1.8
Peces Marinos	12,750	1,157	9.0
Insectos	950,000	4,138	0.43
Moluscos	70,000	3,757	5.36
Crustáceos	40,000	1,400	3.5

Fuente: Depto. de Biodiversidad y Vida Silvestre, ANAM, 2007; **Correa M., Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá, 2004; *Sumario Estadístico de las especies amenazadas- Lista Roja UICN (1996-2004) de 2006.

Cómo en otras regiones, la biodiversidad de Panamá se está perdiendo rápidamente. Según el Primer Informe de la Riqueza y Estado de la Biodiversidad de Panamá (2000), “se estima que cerca de 5,308 especies están amenazadas, de las cuales 5000 son plantas, 205 aves, 10 mamíferos, 48 reptiles y 45 anfibios.”⁵⁰⁶ Las principales amenazas para todas las especies del país son la contaminación de los ríos, lagos y quebradas; la introducción de

⁵⁰³ Informe sobre el Estado del Conocimiento y Conservación de la Biodiversidad y de las Especies de Vertebrados de Panamá, (2007), 11.

⁵⁰⁴ Ibid, 9.

⁵⁰⁵ Kursar et al. (1999), 115.

⁵⁰⁶ Informe sobre el Estado del Conocimiento y Conservación de la Biodiversidad y de las Especies de Vertebrados de Panamá, (2007), 9.

especies exóticas; la pérdida de hábitat, el tráfico ilegal; la deforestación, la agricultura migratoria, la erosión genética, el extractivismo y la sobre exportación y la construcción de obras civiles.⁵⁰⁷ Para intentar de controlar esta situación, el país cuenta con más de 15 entidades que forman parte del Sistema Interinstitucional de Ambiente, siendo la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) el ente rector, "...manteniendo la mayor responsabilidad en el manejo y gestión ambiental y de la biodiversidad, la implementación de convenios internacionales, regionales y nacionales en la materia."⁵⁰⁸

Culturas Indígenas de Panamá

Como Chiapas, Panamá tiene una variedad de comunidades indígenas. Antes de la llegada de Cristóbal Colon, la región era ocupada por una gran cantidad de personas indígenas. Sin embargo, en el siglo XVI la invasión por parte de los conquistadores resultó en la pérdida de muchas de esas comunidades, de hecho la pérdida fue tan grande que en el periodo colonial muchos europeos tuvieron que importar esclavos indígenas de otras regiones de las Américas.⁵⁰⁹ Hoy en día, alrededor de 8% de la población de Panamá es indígena, aproximadamente 200,000 personas.⁵¹⁰ Los Emberá y Wounaan, juntos son aproximadamente 20, 000 personas y son originarios del área Chocó de Colombia.⁵¹¹ Ahora ocupan pueblos a través de la selva tropical en la provincia del Darién.⁵¹² En 1983, su derecho a la tierra fue reconocido por el gobierno, cuando 300,000 hectáreas de la selva fueron nombradas como la Comarca Emberá-Wounaan.⁵¹³ La cultura Kuna, también conocida como Tule, es otra comunidad indígena de Panamá.⁵¹⁴ Como los Emberá y Wounaan, se cree que también son originarios de la región Norte de Colombia.⁵¹⁵ Hoy, los Kuna disfrutan de la autonomía política y social.⁵¹⁶ En el año 1985, los Kuna establecieron una reserva de selva tropical de 60,000 hectáreas adentro de los límites de su comarca.⁵¹⁷

⁵⁰⁷ *Informe sobre el Estado del Conocimiento y Conservación de la Biodiversidad y de las Especies de Vertebrados de Panamá*, (2007), 9.

⁵⁰⁸ *Ibid*, 10.

⁵⁰⁹ Woods, 3.

⁵¹⁰ *Ibid*, 4.

⁵¹¹ *Ibid*, 4.

⁵¹² *Ibid*, 4.

⁵¹³ *Ibid*, 4.

⁵¹⁴ *Ibid*, 4.

⁵¹⁵ *Ibid*, 4.

⁵¹⁶ *Ibid*, 4.

⁵¹⁷ *Ibid*, 4.

Otra comunidad indígena más pequeña de Panamá es la de la cultura Buglé (o Bokota) muchos de ellos se han mezclados con los Ngöbe (o Ngwobe), así que esta comunidad es, hoy en día conocida colectivamente como los Ngöbe Buglé,⁵¹⁸ esta ocupa las provincias occidentales de Chiriquí, Bocas del Toro, y Veraguas⁵¹⁹ y también tiene su propia comarca.⁵²⁰ Además de esos cinco grupos principales, hay dos comunidades más pequeñas en Panamá que son conocidas como los Bribri y los Teribe (o Tiribe).⁵²¹ Entre los siete grupos indígenas existen ocho idiomas diferentes, incluyendo uno usado solamente por los grupos Kuna en el occidente del país.⁵²² Actualmente muchos grupos indígenas viven en pobreza extrema, en zonas de ecosistemas de alta prioridad para la conservación de la biodiversidad. Se puede decir que el bienestar de las comunidades está altamente vinculado con la conservación de esos ecosistemas.⁵²³

El ICBG Panamá

Como en Chiapas, también hubo un proyecto ICBG en Panamá. A diferencia del ICBG Maya, el ICBG Panamá tuvo mucho éxito y sigue en marcha hoy en día. En esta sección se analizan las diferencias y similitudes entre los dos proyectos ICBG, para determinar por qué uno de los proyectos tuvo éxito, mientras el otro fue cancelado. En esta forma, tal vez, se podrán hacer algunas sugerencias para futuros proyectos de bioprospección.

Como se mencionó anteriormente⁵²⁴, el programa ICBG (International Cooperative Biodiversity Group) ofrece apoyos de bioprospección en los cuales químicos, biólogos, abogados, negocios y el gobierno de los Estados Unidos y países en desarrollo han tenido éxito en promover investigaciones basadas en la biodiversidad. Ha habido, o hay actualmente proyectos ICBG en varias países incluyendo Panamá, Perú, Surinam, Madagascar, Camerún/Nigeria, Vietnam/Laos, Chile/Argentina, México, Papúa Nueva

⁵¹⁸ Ibid, 5.

⁵¹⁹ Ibid, 5.

⁵²⁰ The World Factbook. CIA. Accedido el 27 de septiembre, 2011
<<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/pm.html>>.

⁵²¹ Woods, 5.

⁵²² Ibid, 6.

⁵²³ Kursar et al. (1999), 122.

⁵²⁴ Véase el Capítulo 3.

Guinea, Costa Rica y Uzbekistán/Kirguizistán.⁵²⁵ En 1992, el gobierno de Estados Unidos inicio el programa con el objetivo de combinar el descubrimiento de drogas de productos naturales, con la conservación de la biodiversidad, el desarrollo de capacidades y el desarrollo económico.⁵²⁶ Los programas ICBG cuentan con el apoyo de los Institutos de Salud de Estados Unidos, la Fundación Nacional Para la Ciencia (USA) y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.⁵²⁷

Según representantes de la ANAM, reciben en promedio cuarenta solicitudes por mes para realizar proyectos de bioprospección con fines científicos.⁵²⁸ No obstante se asegura que nunca ha habido proyectos en de la misma escala que el ICBG Panamá. El proyecto, 'Bioprospección ecológicamente guiada en Panamá', o el ICBG Panamá empezó en el año 1998, el mismo año que se aprobó el proyecto ICBG Maya en Chiapas. Al contrario del ICBG Maya, el cual sólo duró tres años y fue cancelado en 2001, el ICBG Panamá sigue en operación. Los objetivos del proyecto son de descubrir nuevos materiales para mejorar la salud humana bajo un esquema que sigue las normas de acceso a beneficios del Convenio sobre la Diversidad Biológica y también de fomentar incentivos de conservación por parte de los países ricos en biodiversidad.⁵²⁹ El ICBG Panamá está basado en la ciudad de Panamá y su investigador principal es el Dr. William H. Gerwick de la Universidad de California, San Diego en Estados Unidos.⁵³⁰ Debido a la complejidad del proyecto, era necesario tener un científico de nivel de doctorado trabajando a tiempo completo en Panamá para diseñar el programa y arreglar los términos legales, así que desde

⁵²⁵Thomas A. Kursar, Todd L. Capson, Luis Cubilla-Rios, Daniel A. Emmen, William Gerwick, Mahabir P. Gubta, María V. Heller, Kerry McPhail, Eduardo-Barría, Dora I. Quiros, Luz I. Romero, Pablo N. Solis, y Phyllis D. Coley. "Chapter 25: Linking Insights from Ecological Research with Bioprospecting to Promote Conservation, Enhance Research Capacity, and Provide Economic Uses of Biodiversity", en ed. Walter P. Carson y Stefan A. Schnitzer, *Tropical Forest Community Ecology*. (West Sussex, UK: Wiley-Blackwell, 2008), 432.

⁵²⁶ Ibid, 432.

⁵²⁷ Thomas A. Kursar, Catherina C. Caballero-George, Todd L. Capson, Luis Cubilla-Rios, William H. Gerwick, María V. Heller, Alicia Ibáñez, Roger G. Linington, Kerry L. Mcphail, Eduardo Ortega-Barría, Luz I. Romero y P. D. Coley. "Linking bioprospecting with sustainable development and conservation: the Panama case". *Springer Science+Business Media B.V.* (June 2007), 5.

⁵²⁸ Leonardo Uribe y Darío Luque, Autoridad Nacional del Ambiente, entrevista por Vanessa Strickland, 24 de agosto, 2011, Panamá, Panamá.

⁵²⁹ Phyllis D. Coley, María V. Heller, Rafael Aizprua, Blanca Araúz, Nayda Flores, Mireya Correa, Mahabir Gupta, Pablo N Solis, Eduardo Ortega-Barría, Luz I Romero, Basilio Gómez, Marla Ramos, Luis Cubilla-Rios, Todd L Capson, y Thomas A Kursar. "Using ecological criteria to design plant collection strategies for drug discovery". *The Ecological Society of America*. Vol. 1 No. 8 (2003), 421.

⁵³⁰ David G. I. Kingston "Modern Natural Products Drug Discovery and Its Relevance to Biodiversity Conservation". *Journal of Natural Products*. Vol. xxx, No. xx (2010), 8.

junio del 1997, el Dr. Capson, un químico orgánico, ha estado trabajando en la ciudad de Panamá y ha tenido un papel importante.⁵³¹ El proyecto ICBG Panamá tiene financiamiento de aproximadamente \$500,000 dólares estadounidenses por año⁵³² y sus laboratorios principales se ubican en el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI), la Universidad de Panamá (en cinco facultades diferentes), el Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología (INDICASAT) y en varias universidades de los Estados Unidos.⁵³³ El proyecto es administrado por el STRI, el cual tiene una tradición de más de 75 años realizando investigaciones ecológicas en Panamá.⁵³⁴ El STRI emplea 34 científicos y recibe más de 500 científicos extranjeros cada año.⁵³⁵ El colaborador industrial del proyecto ICBG Panamá es la empresa Monsanto, ubicada en St. Louis, Missouri en los Estado Unidos.⁵³⁶

Cómo en el caso del ICBG Maya, los investigadores principales del proyecto ICBG Panamá también tenía muchos años de experiencia previa investigando la biodiversidad de la región. El ICBG Panamá fue precedido por un proyecto inicial entre los años 1995 a 1998 financiado por la Fundación de Ciencia Nacional de Estados Unidos, el Instituto de Cáncer Huntsman, de la Universidad de Utah, y la Fundación Natura de Panamá; además antes de 1995 el STRI realizaba investigaciones sobre la ecología del país por más de quince años.⁵³⁷ Así que cuando el proyecto inició en 1998, los investigadores tenían información coleccionada durante cerca de 20 años, lo que facilitó la posibilidad de encontrar compuestos activos.⁵³⁸

Panamá es un lugar ideal para realizar actividades de bioprospección por su alta cantidad de biodiversidad. Como el país tiene un mosaico inusual de tipos de hábitats y una mezcla de especies de América Central y América del Sur, además de una alta diversidad de plantas regional, es muy fácil recolectar muestras porque se pueden encontrar

⁵³¹ Kursar et al. (1999), 116-117.

⁵³² Kursar et al. en Carson y Schnitzer, 435.

⁵³³ Ibid, 435.

⁵³⁴ Kursar et al. (1999), 115.

⁵³⁵ Ibid, 115.

⁵³⁶ Ibid, 115.

⁵³⁷ Kursar et al. (2007), 4.

⁵³⁸ Kursar et al. en Carson y Schnitzer, 429.

especies nuevas en pequeñas distancias.⁵³⁹ Y es que como se ha dicho, Panamá tiene una ubicación geográfica importante, pues forma un puente terrestre entre los continentes de América del Sur y América Central, y los bosques del país han servido como un corredor migratorio importante durante los últimos 3.5 millones de años.⁵⁴⁰ Es importante estudiar y conservar la biodiversidad de Panamá porque el papel del istmo como corredor biológico lo vuelve bastante vulnerable, pues la destrucción de los bosques puede fácilmente erosionar el vínculo entre los dos hemisferios.⁵⁴¹ Hoy más que nunca es especialmente crucial conservar los hábitats de Panamá en el contexto del cambio climático, porque se va a volver importante que las especies puedan migrar como respuesta a condiciones adversas.⁵⁴² Se puede decir que la conservación del corredor panameño será vital para la supervivencia, a largo plazo, de muchas especies tropicales y templadas.⁵⁴³ Al determinar el valor económico de la biodiversidad, se pueden crear más interés para conservar los bosques del país pues, según los representantes del ICBG Panamá, al comercializar medicinas derivadas de productos naturales habrá más incentivo para proteger los recursos naturales de ese país.⁵⁴⁴

Para algunos de los investigadores principales del ICBG Panamá, “[l]os objetivos del ICBG son los de combinar el descubrimiento de medicamentos con la conservación de la biodiversidad, el establecimiento de capacidades científicas y el desarrollo económico.”⁵⁴⁵ Uno de los objetivos principales del proyecto es de mostrar que, para los países ricos en biodiversidad, la investigación y actividades asociadas a la bioprospección es una forma inexplorada de servicios de ecosistemas que pueden proporcionar desarrollo científico y económico y al mismo tiempo conservar la biodiversidad.⁵⁴⁶ Según, los

⁵³⁹ Kursar et al. (1999), 116.

⁵⁴⁰ Ibid, 116.

⁵⁴¹ Ibid, 116.

⁵⁴² Ibid, 116.

⁵⁴³ Ibid, 116.

⁵⁴⁴ Ibid, 115.

⁵⁴⁵ Thomas A. Kursar, Catherina C. Caballero-George, Todd L. Capson, Luis Cubilla-Rios, William H. Gerwick, Mahabir P. Gupta, Alicia Ibáñez, Roger G. Linington, Kerry L. McPhail, Eduardo Ortega-Barría, Luz I. Romero, Pablo N. Solis, y Phyllis D. Coley. “Asegurar Beneficios Económicos y promover la conservación a través de la bioprospección” *Grupo Internacional Cooperativo de la Biodiversidad (ICBG)*, (2006), 5.

⁵⁴⁶ Kursar et al. (2007), 2.

investigadores del ICBG Panamá, la búsqueda de medicinas y genes de la naturaleza ha sido promovida como un uso no-destructivo de la biodiversidad que al mismo tiempo promueve la salud humana, el desarrollo económico, y la conservación.⁵⁴⁷ Aunque los investigadores del proyecto admiten que uno de los objetivos son beneficios económicos al decir que, "...tienen acuerdos de regalías con el gobierno de Panamá. Sin embargo, las regalías no son el enfoque del proyecto. Al realizar investigaciones en Panamá, el proyecto garantiza beneficios aún si no se comercializa ninguna droga."⁵⁴⁸ Insisten que el desarrollo económico no es el único objetivo. Una científica del proyecto, la Dra. Marcy Balunas, dice al respecto que,

...aunque nuestro objetivo es el descubrimiento de drogas, tenemos múltiples objetivos de los cuales uno es el entrenamiento y desarrollo de infraestructura para que el programa pueda ser auto-sostenible cuando, o si, algún día se va el dinero. Y yo creo que nos estamos acercando a eso...⁵⁴⁹

Explica que en lugar de enviar las muestras al exterior la mayoría de la investigación del programa está hecha en laboratorios panameños y como resultado, muchos científicos jóvenes panameños están entrenados allí.⁵⁵⁰ La Dra. Balunas cuenta que,

...entrenamos estudiantes de ambos países, Estados Unidos y Panamá. Cuando yo estaba aquí tenía un laboratorio lleno de panameños y personas de los Estados Unidos, una buena mezcla de personas de los dos lugares. También tenía un estudiante de Canadá del programa "*neotropical environment*" de la Universidad McGill.⁵⁵¹

El ICBG Panamá pone énfasis en los beneficios inmediatos o a corto plazo como el desarrollo de capacidades y la conservación de la biodiversidad.

⁵⁴⁷ Ibid, 2.

⁵⁴⁸ Kursar et al. en Carson y Schnitzer, 431.

⁵⁴⁹ Dra. Marcy Balunas, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 23 de agosto, 2011, Panamá, Panamá. Textual, "...although our goal is drug discovery, we have multiple goals one of which is training and infrastructure development so that the program can be self-sustainable when or if the money ever leaves. And so, I think we're getting close to that so..."

⁵⁵⁰ Kursar et al. en Carson y Schnitzer, 429.

⁵⁵¹ Dra. Marcy Balunas, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 23 de agosto, 2011, Panamá, Panamá. Textual, "...we train students both from the US and from Panama. When I was here I had a lab full of Panamanians and people from the US a good mixture of people from the both places, I actually had a Canadian student from the neo program from McGill's University."

Se puede decir que quizás una de las razones por las cuales el ICBG Panamá ha tenido tanto éxito es por todos los beneficios a corto plazo que el proyecto proporciona a Panamá. La Dra. Alicia Ibáñez argumenta que,

Aparte de la investigación pura, que es la búsqueda de compuestos activos, estamos apoyando la conservación en lo que hacemos mucha divulgación de por qué es importante conservar los bosques y los mares de Panamá porque esos son realmente bibliotecas vivas y en donde se concentran...organismos y muchos compuestos que pueden ser útiles en el futuro. Se hace mucho énfasis en la divulgación, de la importancia de conservar, y también el proyecto ICBG en realidad, es un proyecto que no solamente está enfocado en compuestos activos, porque es muy difícil conseguir alguna molécula que vaya a dar mucho dinero después a Panamá. El beneficio es inmediato porque en esto hay mucha gente contratada y se hace mucha capacitación de laboratorio y muchas becas para estudiantes, entonces los beneficios son inmediatos en ese sentido, en la inversión que se hace en el país.⁵⁵²

Según los investigadores del ICBG y representantes de la ANAM, el proyecto ha proporcionado beneficios relacionados con la conservación de la naturaleza, tecnología, desarrollo de capacidades y en el futuro es posible que también proporcione beneficios económicos al país. Dicen que, “[a]l realizar todas las investigaciones en Panamá, evitamos el asunto de regalías inseguras y proporcionamos beneficios inmediatos que duran mucho tiempo en la forma de entrenamiento, empleos, tecnología, y desarrollo de infraestructura.”⁵⁵³ La clave es que casi todo el trabajo se hace en Panamá en lugar de en el extranjero como es el caso en muchos otros proyectos de bioprospección. Según los investigadores del ICBG,

Los pasos iniciales, y esenciales, del proceso de descubrimiento de medicamentos ofrecen a muchos investigadores académicos en países industrializados la oportunidad de realizar investigación, y creemos que los países en vías de desarrollo pueden esperar, en materia de investigación, beneficios similares. Esto incluye mejoras en la capacidad científica, generación de políticas, manejo de recursos, turismo, conservación y a largo plazo, una inversión en la puesta en marcha de compañías biotecnológicas.⁵⁵⁴

En el ICBG Panamá el enfoque es en los beneficios inmediatos porque los investigadores reconocen que hay muy poca probabilidad de descubrir una droga que se puede

⁵⁵² Dra. Alicia Ibáñez García, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 23 de agosto, 2011, Panamá, Panamá.

⁵⁵³ Coley et al. 426.

⁵⁵⁴ Kursar et al. (2006), 3.

comercializar.⁵⁵⁵ Como se ha dicho, el objetivo de algunos de estos beneficios inmediatos, como el entrenamiento y el mejoramiento de investigaciones en laboratorios panameños, es de crear un programa de bioprospección auto-sostenible en Panamá, el cual seguirá proporcionando beneficios de corto y largo plazo.⁵⁵⁶ Según de Kursar y otros investigadores principales del proyecto del ICBG, los beneficios de la bioprospección realizada localmente con financiamiento nacional o internacional son, en ciencia y educación:

- La experiencia en investigación y las publicaciones que incrementan la competitividad de las instituciones educativas y científicas de Panamá.
- La experiencia en investigación permite a científicos jóvenes competir exitosamente por financiación internacional y capacitación tanto a nivel de maestría como de doctorado.
- Los investigadores establecidos en Panamá pueden obtener financiación externa.
- El conocimiento sobre los usos de la biodiversidad panameña puede beneficiar a investigadores locales y permite al país colaborar en igualdad de condiciones con académicos y compañías extranjeras.⁵⁵⁷

Además el proyecto tiene beneficios con respecto a la inversión económica, políticas, turismo y conservación. Estos incluyen:

- Financiación extranjera: Las inversiones extranjeras en investigación y desarrollo generan puestos de trabajo sin la necesidad de utilizar fondos del Estado.
- Apoyo en la formulación de políticas nacionales: El adelanto en el conocimiento de los organismos marinos y terrestres tanto a nivel molecular, del organismo y del ecosistema, ayudará al manejo de los recursos naturales.
- Ecoturismos: Guías entrenados en los usos de la biodiversidad panameña pueden proveer información de gran interés a visitantes, incrementando ostensiblemente el ecoturismo.
- Científicos como ciudadanos: Los investigadores de diversas áreas que no poseen orientación medio ambiental, tales como químicos y microbiólogos, pueden contribuir a la conservación, al desarrollo económico, y al uso racional de los recursos.

⁵⁵⁵ Kursar et al. (2007), 4.

⁵⁵⁶ Kursar et al. (1999), 123.

⁵⁵⁷ Kursar et al. (2006), 4.

- Ciudadanos de las áreas urbanas como activistas: Miembros de los sectores urbano y comercial pueden comprender el valor de la biodiversidad y ser así motivados a apoyar su conservación y uso sostenible.⁵⁵⁸

Según los representantes del ICBG Panamá no se enfocan en los beneficios económicos,

...debido a que la tasa de éxito en el descubrimiento de medicamentos es muy baja... beneficios económicos, tales como pagos por acontecimientos importantes o regalías, son altamente improbables. Además en el caso de regalías el tiempo de espera entre el descubrimiento y la obtención de beneficios es muy largo, quizás entre 10 a 12 años. Este modelo, en el que participan un país proveedor del material biológico y el país desarrollado que realiza la investigación, proporciona poco o ningún beneficio al país poseedor del recurso.⁵⁵⁹

Tomando esto en cuenta, hay que preguntarse ¿si hay muy pocas posibilidades de encontrar un producto patentable y los beneficios económicos son "altamente improbables", por qué el programa ICBG invertiría tanto dinero en el proyecto de Panamá y por qué los científicos están gastando su tiempo allí? Según ellos, los beneficios inmediatos son para Panamá pero no mencionan ningún beneficio para los Estados Unidos (el país que está invirtiendo el dinero). No tiene sentido que otorgarían tanto tiempo y dinero sin esperar nada en cambio. Además, hay que preguntar, ¿Si no esperan beneficios económicos, por qué tienen acuerdos con el gobierno de Panamá para repartir dichos beneficios?

La manera que el ICBG beneficie a Panamá económicamente es al invertir dinero al país, " [l]os beneficios económicos derivados del programa ICBG ascienden a la suma de aproximadamente 500,000 dólares invertidos anualmente en Panamá."⁵⁶⁰ Sin embargo, si algún día llegan a comercializar una droga tienen contratos que regalías y pagos por objetivos cumplidos serán compartidos entre el gobierno panameño, una fundación local que promueve la conservación y el desarrollo sostenible, y tres institutos científicos basados en Panamá.⁵⁶¹ Por lo tanto parece que si algún producto llega a ser

⁵⁵⁸ Kursar et al. (2006), 4.

⁵⁵⁹ Ibid, 3.

⁵⁶⁰ Ibid, 7.

⁵⁶¹ Kursar et al. (1999), 115.

comercializado, beneficiaría más al gobierno y al mismo proyecto ICBG que la población en general.⁵⁶² Además, explican que,

...un programa de bioprospección vigoroso y productivo proporcionará a investigadores de países en desarrollo con propiedad intelectual, como compuestos activos nuevos o genes. En países en desarrollo la propiedad intelectual puede ser la base para crear nuevas empresas.⁵⁶³

Sin embargo, como se mencionó anteriormente, se asume que “ [d]esafortunadamente, la probabilidad de que una droga llegue al mercado es extremadamente baja, así que es poco probable que los países en desarrollo reciban regalías por usos de su biodiversidad.” Por esa razón, “...los beneficios más relevantes para el país han sido los no económicos, que incluyen oportunidades únicas a investigadores panameños con grado de doctor y estudiantes, para investigar sobre los usos de su propia biodiversidad; la capacitación de muchos jóvenes científicos ; y la mejora en infraestructura científicas.”⁵⁶⁴ Por ejemplo, la Dra. Balunas dice,

Mis dos tutores, para mi doctorado y mi postdoctorado, ninguno de ellos tiene una droga comercializada y yo diría que los dos se están acercando pero me sorprendería...si llegan a comercializar. Entonces ese tipo de beneficio es muy a largo plazo, pero el valor para el ICBG Panamá, uno de los valores más grandes para el ICBG Panamá y las personas con quienes trabajamos es el entrenamiento y el desarrollo de infraestructura que ocurre actualmente y proporciona personas con la capacidad y equipo para hacer ciencia a nivel internacional en un país que no es del primer mundo.⁵⁶⁵

Respecto a las inversiones que proporciona el ICBG Panamá al país, se ha dicho que “...la transferencia de tecnologías y el entrenamiento con el ICBG Panamá ha sido reconocido en Panamá e internacionalmente como un programa modelo.”⁵⁶⁶ Con fondos del ICBG, “se establecieron dos laboratorios en Panamá, y varios de los ya existentes

⁵⁶³ Kursar et al. en Carson y Schnitzer, 235.

⁵⁶⁴ Kursar et al. (2006), 7.

⁵⁶⁵ Dra. Marcy Balunas, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 23 de agosto, 2011, Panamá, Panamá. Textual, “so my two mentors for my PhD and my postdoc neither one of them have a drug on the market and I would say that both of them are getting closer but I’d be surprised if at least for one of them if it gets to market and so that kind of a benefit is really long term but the value for the Panama ICBG, one of the bigger values for the Panama ICBG and the people that we work with is the training and infrastructure development that happens now and that provides people with the capacity and the equipment to do international level science in a not first world country, not a developed country.

⁵⁶⁶ Kursar et al. en Carson y Schnitzer, 435.

fueron fortalecidos.⁵⁶⁷ El proyecto ICBG apoya laboratorios en Panamá para establecer varios ensayos biomédicos y agrícolas, y al mejorar sus habilidades de purificación e identificación de compuestos activos.⁵⁶⁸ El ICBG colabora con fundaciones como *Fundación Natura* y otros institutos académicos al fortalecer institutos locales que han demostrado productividad pero que podrían beneficiarse de apoyo adicional.⁵⁶⁹ Enfocan muchos esfuerzos en el desarrollo y mejoramiento de infraestructuras porque,

...el único mecanismo práctico mediante el cual la bioprospección puede proporcionar beneficios es mediante la realización de la mayor cantidad posible de la investigación en laboratorios ubicados en el país poseedor del recurso. De este modo, muestras sin caracterizar, o recursos bióticos "crudos", que en realidad poseen poco valor, son convertidos por medio de la investigación en recursos con el potencial de generar un mayor beneficio al país de origen de los mismos.⁵⁷⁰

Fondos gastados por institutos académicos, filantrópicos y gubernamentales además de las empresas multinacionales para investigaciones relacionadas con el descubrimiento de medicinas probablemente exceden billones de dólares por año.⁵⁷¹ Casi todo este dinero es gastado en países en desarrollo, y por eso en el ICBG Panamá la mayoría del proceso de descubrimiento de drogas ocurre en laboratorios panameños.⁵⁷²

Otro beneficio importante que el ICBG Panamá proporciona al país es el entrenamiento, empleos y oportunidades a científicos panameños. El proyecto ha proporcionado oportunidades de investigación para ocho líderes de laboratorio panameños; y ha dado experiencia de investigación a más de setenta científicos jóvenes⁵⁷³, de los cuales veinte están haciendo licenciaturas en ciencias en Panamá, cinco están haciendo sus maestrías en Panamá, y veinticuatro se han ido a otros países para estudiar sus maestrías y doctorados en diversas áreas científicas.⁵⁷⁴ Según los representantes del ICBG Panamá, esto tiene un beneficio adicional, pues al maximizar el nivel de participación del país proveedor de recursos, también aumenta el número de profesionales y estudiantes, de los cuales sus

⁵⁶⁷ Kursar et al. (2006), 6.

⁵⁶⁸ Kursar et al. (1999), 115.

⁵⁶⁹ Ibid, 123.

⁵⁷⁰ Kursar et al. (2006), 4.

⁵⁷¹ Kursar et al. (2007), 4.

⁵⁷² Ibid, 4.

⁵⁷³ Kingston, 10.

⁵⁷⁴ Kursar et al. en Carson y Schnitzer, 435.

trabajos y estudios dependen de la biodiversidad del país, y eso promueve la conservación.⁵⁷⁵ Sin embargo, también se podría decir que hay una gran posibilidad que los científicos que van a estudiar en el extranjero queden a trabajar allí o que vuelven a Panamá con todas las alianzas y financiamiento del extranjero. Según, el ICBG Panamá emplea una gran cantidad de panameños, pero al visitar las instalaciones de dicho proyecto, la mayoría de científicos y empleados eran extranjeros.

El ICBG Panamá, “valora la colaboración y, hasta donde sea posible, se mantiene un acceso libre, se acoge con satisfacción la visita de otros investigadores y se comparten materiales y técnicas.”⁵⁷⁶ Para el ICBG, es muy importante que investigaciones que tengan potencial comercial deben ser promovidas en una manera que asegure que los científicos panameños, basados en Panamá, tienen papeles cruciales en las investigaciones sobre su propia biodiversidad.⁵⁷⁷ Según precisa la Dra. Balunas,

...yo diría que nuestro éxito ha sido, en gran parte, porque 90% de los recursos, dinero, equipo, entrenamiento, personas, todo está en Panamá. Y entonces tenemos químicos, como yo, quienes de hecho eran postdoctorados con el grupo y regresaron a los Estados Unidos para ser profesores. Y personas de Panamá vienen a mi laboratorio [en Estados Unidos]. Yo regreso todo el tiempo, obviamente, pues estoy aquí. Y mis investigaciones postdoctorales eran aquí, entrenando a panameños y la realidad es que la mayoría del dinero y recursos están en Panamá.⁵⁷⁸

Según los representantes del ICBG Panamá, es en esta manera que se crean beneficios inmediatos en términos de entrenamiento científico mejorado y desarrollo económico, además de incentivos de conservación,⁵⁷⁹ aunque parece que la mayoría de los beneficios inmediatos benefician más al propio ICBG que al país y que algunos de los beneficios son debatibles, (como los beneficios económicos, y el entrenamiento científico por ejemplo.)

⁵⁷⁵ Kursar et al. (1999), 115.

⁵⁷⁶ Kursar et al. (2006), 9.

⁵⁷⁷ Kursar et al. (2007), 6.

⁵⁷⁸ Dra. Marcy Balunas, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 23 de agosto, 2011, Panamá, Panamá. Textual, “...but I would say that our success has largely been because 90% of the resources money equipment training people everything is in panama and so we do have chemists like myself who in fact, used to be postdocs with the group and went back to the United States to be professors and people come to my lab from panama, I come back all the time, clearly, since I’m here. And my postdoctoral research was here, training Panamanians and the reality is that most of the money and resources are in panama.”

⁵⁷⁹ Kursar et al. (2007), 6.

El ICBG Panamá informe que pone mucho énfasis en la protección y conservación de la biodiversidad del país. Por ejemplo, “[v]arios de nuestros miembros de equipo alentaron al gobierno a reconocer el valor de la biodiversidad única de Panamá y de iniciar el Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología como un instituto con un componente substancial de bioprospección.”⁵⁸⁰ Además, con cada vez más frecuencia, la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) ha pedido apoyo técnico por parte del ICBG Panamá y los inventarios de plantas e insectos del proyecto han sido útiles para establecer planes de manejo en áreas protegidos.⁵⁸¹ En 2005, el parque nacional Coiba, fue declarado un sitio del patrimonio de la humanidad por UNESCO, esto fue logrado con contribuciones significativas por parte del programa ICBG Panamá, lo cual movilizó apoyo científico para establecer el parque y demostró los beneficios económicos de preservar los recursos bióticos del mismo.⁵⁸² En Panamá se han creado muchas áreas protegidos dice el Dr. Kevin Tidgwell,

...Coiba, el cual es un sitio del patrimonio de la humanidad de UNESCO y es...completamente prístino. Tiene un área marina enorme que lo rodea, entonces hay tierra y océano allí. Hay el parque nacional Bastimentos que es principalmente un parque marino, y también tienes el Golfo de Chiriquí lo cual es otro parque marino además de un gran número de parques de selva. Así que pienso que Panamá hace un muy buen trabajo en la protección de la biodiversidad en ese sentido. Creo que parte de eso es por el ICBG y el Smithsonian y esas cosas, donde hay un gran impulso por parte de los investigadores diciendo “Tienes que proteger esto, esto es valioso.” Y ahora las personas entienden eso también, entonces les importa eso también.⁵⁸³

Algunos de los investigadores del ICBG Panamá dedican la mayor parte de su trabajo a la conservación. Cuenta la Dra. Ibáñez,

⁵⁸⁰ Coley et al. 426.

⁵⁸¹ Ibid, 427.

⁵⁸² Kingston, 9.

⁵⁸³ Dr. Kevin Tidgwell, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 22 de agosto, 2011, Panamá, Panamá. Textual, “With Coiba which is a UNESCO World Heritage Site and it’s, you know, completely pristine. It has a huge marine protected area that surrounds it so you have both land and ocean there. There’s Bastimentos National Park in Bocas Del Toro it’s a large area that covers both land and water. Portobello National Park that is mainly a marine park, and then you have the Gulf of Chiriquí that’s another Marine park as well as a whole number of rainforest parks. So I think that Panama does a really good job at protecting the biodiversity in that way. I think part of that is because of the ICBG and the Smithsonian and things like that where there’s a big push from researchers saying “You need to protect this, this is valuable” and now the people understand it as well so they care about it too.”

...mi trabajo consiste, dentro del ICBG, en la sección correspondiente a los inventarios y conservación. Y también, las tareas de mi trabajo son ir al campo y coleccionar las plantas de las que se aíslan, los hongos endófitos que luego son utilizados por mis colaboradores, los microbiólogos para que se aíslen los hongos y se pasan a bioensayos. Entonces mis labores son ir al campo y coleccionar plantas en primer lugar y luego apoyar proyectos de conservación en Panamá. Sería, por ejemplo trabajos en parques nacionales haciendo inventarios de flora en áreas que no han sido muy estudiadas. Por ejemplo, hemos trabajado muchos años en el parque nacional Coiba y hemos estado estudiando todas las plantas del parque. Tenemos varios proyectos de investigación sobre biogeografía o la relación de vegetación con ecología, todo tipo de proyectos que implican trabajo con plantas y también en apoyar la conservación de las áreas, hacer un plan de manejo del parque. Distintos proyectos en parques nacionales, y en otros, en varias áreas protegidas de Panamá.⁵⁸⁴

Los esfuerzos de conservación que ha hecho el ICBG han sido reconocidos por el gobierno, la universidad nacional y los noticieros nacionales.⁵⁸⁵ Miembros del ICBG Panamá, desde los investigadores principales hasta los asistentes, hacen docenas de pláticas todos los años con estudiantes, el público, la comunidad de negocios, gente del gobierno y visitantes de afuera de Panamá. Estos son muy útiles porque son panameños hablando a su país sobre descubrimientos de su biodiversidad, y también sobre el valor y las amenazas a la biodiversidad de Panamá.⁵⁸⁶

Dicen los investigadores del proyecto que, “[e]n nuestra experiencia la bioprospección proporciona una voz panameña que apoya a la conservación, una voz que es especialmente única y poderosa debido a que se origina en las áreas urbanas.”⁵⁸⁷ Una importante provisión con el contrato de Panamá dice que un fondo fiduciario ambiental recibiría una parte de todos los ingresos de actividades de bioprospección, el fondo fue establecido en colaboración con una fundación panameña, *Fundación Natura*, que promueve varias iniciativas de conservación y desarrollo sostenible a través de Panamá.⁵⁸⁸ Otro parte de los ingresos de las regalías irían al Fondo Nacional de la Vida Silvestre, un departamento de la ANAM que está implicado directamente en la protección de Parques Nacionales. Toda la recolección de especies se hace en áreas protegidas, así que tiene

⁵⁸⁴ Dra. Alicia Ibáñez García, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 23 de agosto, 2011, Panamá, Panamá.

⁵⁸⁵ Coley et al. 426.

⁵⁸⁶ Kursar et al. (2007), 8.

⁵⁸⁷ Kursar et al. (2007), 8.

⁵⁸⁸ Kursar et al. (1999), 123.

mucho sentido que los ingresos de la bioprospección ayuden a proteger esas áreas.⁵⁸⁹ Los investigadores del proyecto argumentan que al demostrar el valor de la biodiversidad por esfuerzos de bioprospección, podrían crear incentivos para la conservación.⁵⁹⁰ Y es que, “[e]n principio, investigaciones de bioprospección realizadas a gran escala en laboratorios basados en países en desarrollo representarían un ‘nuevo’ servicio ecosistémico⁵⁹¹...sin embargo, todavía hay que demostrar esto, y es este el reto que el proyecto de Panamá desea enfrentar.”⁵⁹² Explican que, “debido a que investigaciones de bioprospección y sus actividades proporcionan beneficios que dependen del bienestar de los ecosistemas, la bioprospección es a menudo reconocida...como un servicio.”⁵⁹³ Además, productos de la naturaleza que mejoran la salud humana es un servicio importante (como el agua limpia) proporcionado de un ecosistema intacto.⁵⁹⁴ Así que, las investigaciones y los descubrimientos de la bioprospección representan servicios de ecosistemas valiosos.⁵⁹⁵ Explica el Dr. Luis Cubilla que,

...un componente es que ayudamos a conocer la diversidad panameña tanto en el campo de microorganismos, que hay muy poco hecho en Panamá, en plantas y microorganismos y probablemente en algún momento esto nos lleve a establecer parámetros acerca de la diversidad. Es como darle el valor, si tú no sabes qué tienes... ¿cómo vas a darle el valor? Vamos a ver qué tenemos para darle el valor.⁵⁹⁶

Un objetivo del ICBG Panamá es demostrar a los políticos, donadores, y gobiernos el vínculo entre la biodiversidad y la salud y también entre la biodiversidad y el desarrollo económico.⁵⁹⁷

Desde que el ICBG Panamá empezó, los investigadores han logrado mucho en términos de nueva información y el desarrollo de capacidades e infraestructura en el país. Con el financiamiento del ICBG se consiguió la primera instalación de resonancia magnética nuclear (RMN) en Panamá, lo cual ha apoyado el aislamiento y elucidación

⁵⁸⁹ Ibid, 123.

⁵⁹⁰ Ibid, 123.

⁵⁹¹ Véase el Capítulo 2.

⁵⁹² Kursar et al. (2007), 3.

⁵⁹³ Ibid, 4.

⁵⁹⁴ Ibid, 4.

⁵⁹⁵ Ibid, 4.

⁵⁹⁶ Dr. Luis Cubilla Ríos, Universidad de Panamá, entrevista por Vanessa Strickland, 25 de agosto, 2011, Panamá, Panamá.

⁵⁹⁷ Kursar et al. (2007), 4.

estructural de más de cincuenta compuestos con actividades medicinales relevantes, la mayoría venían de plantas.⁵⁹⁸ Los científicos implicados en el proyecto realizan bioensayos agrícolas y medicinales en tres diferentes laboratorios de la Universidad de Panamá.⁵⁹⁹ La purificación de compuestos activos se hace en el Centro para Investigaciones Farmacognósticos sobre la Flora Panameña (CIFLORPAN) en la Universidad de Panamá.⁶⁰⁰ Los bioensayos para enfermedades tropicales se realizan en el Instituto Memorial Gorgas para Investigaciones de Salud.⁶⁰¹ Todas las muestras obtenidas durante actividades de bioprospección están conservadas en una colección de la Universidad de Panamá.⁶⁰² En el INDICASAT se hacen pruebas de muestras en ensayos para actividad anti-cáncer usando tres líneas de células cancerosas.⁶⁰³ Además los doctores Ortega-Barría y Romero en los laboratorios de INDICASAT han desarrollado una serie de ensayos que permiten la prueba de materias contra actividades de leishmaniasis, malaria y la enfermedad Chagas y estos ensayos han sido modificadas para que se puedan hacer con tecnologías disponibles en Panamá y otros países en desarrollo.⁶⁰⁴ La mayoría de los científicos en el STRI están implicados en la colección, el aislamiento, y la purificación de materiales. Por ejemplo el Dr. Kevin Tidgwell dice: "...organizo viajes de colección, voy en viajes de colección... buceo, hago buceo de superficie todo ese tipo de cosas... entonces todo desde la purificación, aislamiento a destilación estructural y organizar para que todo sea probado..."⁶⁰⁵ Por su parte la Dra. Balunas explica que, "...hacemos toda la colección y ahora, durante mi posdoctorado trabajábamos con cianobacterias, como Kevin [Tidgwell]...yo trabajaba con cianobacterias, y ahora trabajo con bacterias asociativas tunicados⁶⁰⁶ y coleccionamos tunicados y aislamos la bacteria..."⁶⁰⁷ Además la Dra. Sarah

⁵⁹⁸ Kursar et al. en Carson y Schnitzer, 434.

⁵⁹⁹ Kursar et al. (1999), 115.

⁶⁰⁰ Ibid, 115.

⁶⁰¹ Ibid, 115.

⁶⁰² Ibid, 115.

⁶⁰³ Kursar et al. (2007), 6.

⁶⁰⁴ Ibid, 6.

⁶⁰⁵ Dr. Kevin Tidgwell, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 22 de agosto, 2011, Panamá, Panamá. Textual, "organizing collection trips, going on collection trips...scuba diving, snorkeling all those sorts of things...So, everything from purification, isolation to structure distillation and then arranging for everything to be tested."

⁶⁰⁶ También conocidos como urocordados, son invertebrados marinos.

⁶⁰⁷ Dra. Marcy Balunas, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 23 de agosto, 2011, Panamá, Panamá. Textual, "...we do all the collections and at this point we're now, during my

Higginbotham cuenta que, "...tenemos dos técnicos, dos microbiólogos quienes aíslan los hongos endófitos de hojas y los crecen en cultura líquida, y la tercera técnica...la realiza una química preparando extractos de esas culturas..."⁶⁰⁸ Desde su comienzo, el grupo ICBG Panamá ha coleccionado más de 1,500 especies de plantas, ha hecho más de 1000 aislamientos de hongos endófitos y ha coleccionado más de una docena de cianobacterias e invertebrados marinos.⁶⁰⁹

Según la ANAM,

El ICBG ha logrado aislar 2,387 compuestos de 103 especies de plantas en Panamá. De éstos, 12 han demostrado ser activos contra el cáncer y enfermedades tropicales. Se han aislado 235 tipos morfológicos de *Desmotes*, un género que se encuentra únicamente en Coiba...se han reportado 194 especies de uso medicinal.⁶¹⁰

En un laboratorio del ICBG Panamá, "...fueron aislados más de 40 compuestos, la mayoría de los cuales mostraron actividad contra el cáncer y trece de ellos no habían sido citados con anterioridad."⁶¹¹ y, "...en otro de nuestros laboratorios, fueron aislados un número similar de compuestos, muchos de ellos nuevos para la ciencia o activos en los bioensayos contra la malaria, la enfermedad de Chagas o la leishmaniasis."⁶¹²

Como se mencionó anteriormente, en Panamá hay una larga historia de investigaciones ecológicas antes que empezó el ICBG. Según los investigadores del ICBG Panamá,

...nuestro proyecto se ha visto beneficiado de la investigación ecológica no aplicada, desarrollada en Panamá entre 1975 y 1995. Aunque en muchos de los programas se toman muestras al azar, en nuestro grupo encontramos que el uso

postdoc we worked on cyanobacteria, like Kevin...I worked on cyanobacteria, I now work on tunicate associative bacteria and so we collect tunicates we isolate the bacteria from them..."

⁶⁰⁸ Dra. Sarah Higginbotham, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 23 de agosto, 2011, Panamá, Panamá. Textual, "we have two technicians, two microbiologists who isolate endophytic fungi from leaves and they grow them in liquid culture, and then the third technician, Larissa is a chemist and she makes extracts of these cultures..."

⁶⁰⁹ Kursar et al. en Carson y Schnitzer, 434.

⁶¹⁰ *Informe sobre el Estado del Conocimiento y Conservación de la Biodiversidad y de las Especies de Vertebrados de Panamá*, (2007). 78.

⁶¹¹ Kursar et al. (2006), 3.

⁶¹² Ibid, 3.

previo de conocimientos biológicos incrementó las posibilidades de descubrimiento. Este tipo de enfoques son raramente empleados.⁶¹³

Según los investigadores del proyecto, la decisión de cuales grupos coleccionar en el ICBG Panamá era basado en la pericia local e internacional.⁶¹⁴ Pues usaron información obtenida durante 20 años de investigación básica, ecológica para mejorar la probabilidad de encontrar compuestos químicos útiles para la medicina.⁶¹⁵ Hay varios métodos de bioprospección, el más viejo es que las empresas farmacéuticas contratan botánicos quienes coleccionan tejido de plantas secas al azar para hacer pruebas en bioensayos.⁶¹⁶ Menos común es el método en el cual la información etnobotánica es usada como guía de colección,⁶¹⁷ (como en el caso del ICBG Maya). Un tercer método es de usar información ecológica para descubrir productos naturales útiles.⁶¹⁸ Parece que en el ICBG Panamá, prefieren el tercer método, "...usamos investigación ecológica extensiva sobre defensas de plantas para enfocarse en colecciones de especies y tejido que no han sido el enfoque de programas de bioprospección típicos, y así mejoramos la posibilidad de encontrar compuestos nuevos."⁶¹⁹ Al mismo tiempo parece que evitan el segundo método. Pues, "...trabajar con una cultura indígena es siempre un reto..."⁶²⁰

Muchos investigadores del ICBG Panamá afirman que no trabajan con comunidades indígenas al decir que el papel de los conocimientos indígenas en sus investigaciones es "mínimo"⁶²¹ Explica el Dr. Tidgwell que,

No hacemos mucho...por lo menos mi parte, realmente no es basados en farmacéuticos porque estamos trabajando con cianobacterias del océano, entonces no hay muchos usos indígenas de cianobacterias. Y todas nuestras cosas basadas en la tierra son bacterias de hongos...esos tipos de cosas, entonces no hay tantos usos indígenas. Sí, no es como productos naturales de plantas donde una tribu fuma esto o mezclan esto con otra cosa, y lo toman si tienen dolores de estómago, o ya sabes,

⁶¹³ Ibid, 9.

⁶¹⁴ Kursar et al. (2007), 5.

⁶¹⁵ Ibid, 5.

⁶¹⁶ Coley et al. 422.

⁶¹⁷ Ibid, 422.

⁶¹⁸ Ibid, 422.

⁶¹⁹ Kursar et al. (1999), 115.

⁶²⁰ Dra. Marcy Balunas, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 23 de agosto, 2011, Panamá, Panamá. Textual, "...working with an indigenous culture is always a challenge."

⁶²¹ Dra. Marcy Balunas, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 23 de agosto, 2011, Panamá, Panamá. Textual, "It's minimal. Umm, yeah it's minimal..."

cualquier tipo de enfermedad. Entonces realmente no hacemos muchas cosas basadas en farmacéuticos. Lo nuestro es más bien basado en bacterias.⁶²²

Según miembros del ICBG Panamá, solamente se trabaja con las comunidades para propósitos de conservación. Explica la Dra. Higginbotham que,

Alicia [Ibáñez] trabaja más directamente...No creo que ninguno de los demás hayamos trabajado con ninguno de las tribus porque nuestros permisos significan que no podemos recolectar para bioprospección en áreas que son propiedad de una comarca. Pero Alicia, porque trabaja en conservación, ella trabaja más específicamente con ellas...⁶²³

Parece que todos los investigadores quieren dejar muy claro que el trabajo que está haciendo la Dra. Ibáñez con las comunidades indígenas es para la conservación y no la bioprospección, "...no vamos a usar lo que ella aprende como parte del proceso de descubrimiento de drogas. Es más, ella está haciendo su trabajo como parte del trabajo de conservación con esa comunidad..."⁶²⁴ Erika Garibaldo, la asistente administrativa del proyecto ICBG Panamá afirma que "Alicia, ella si está trabajando con comunidades indígenas, pero tiene más que ver con inventario de plantas en estas áreas...pero no es que el ICBG de alguna manera tiene componente de comunidades indígenas..."⁶²⁵ Y según la Dra. Higginbotham,

Ella [Alicia Ibáñez] quiere hacer un inventario de todos las especies en sus áreas [indígenas] y vigilar cuales están desapareciendo y conocer...cómo es la tierra, supongo. Y entonces ella tiene que conseguir su consentimiento. Así que ella va a

⁶²² Dr. Kevin Tidgwell, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 22 de agosto, 2011, Panamá, Panamá. Textual, "So we don't do a lot of...at least my side of it, isn't really pharmaceutical based because we're doing cyanobacteria from the ocean. So there aren't a lot of indigenous uses of cyanobacteria. Umm and all of our land based stuff is...fungi bacteria those kinds of things, so there isn't really as much indigenous uses. Yeah it's not like plant natural products where you have ok this tribe smokes this or mixes this with this and takes it if they have a stomach ache, or, you know, whatever kind of disease so we don't really do a lot of pharmacy based, ours is more kind of like bacteria."

⁶²³ Dra. Sarah Higginbotham, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 23 de agosto, 2011, Panamá, Panamá. Textual, "Alicia would work with the tribes most directly, I don't think any of the rest of us have worked really with any of the tribes because our permits mean that we can't collect for bioprospecting in areas that are owned by comarca. But Alicia because she is working with conservation, she works more specifically with them."

⁶²⁴ Dra. Marcy Balunas, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 23 de agosto, 2011, Panamá, Panamá. Textual, "...we're not going to use what she learns as part of the drug discovery process. It's more, she's doing her work as part of the conservation work with that community..."

⁶²⁵ Lic. Erika Garibaldo, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 23 de agosto, 2011, Panamá, Panamá.

hablar con ellos y les dice lo que está haciendo y por qué lo hace. Y entonces ellos le dan lo que se llama consentimiento informado para trabajar en sus áreas. Pero como dije, ella no colecta, pues colecta cosas para muestras de la naturaleza que ella lleva al herbario, pero de ninguna manera coleccionaría cosas para el descubrimiento de drogas.⁶²⁶

Y según el Dr. Tidgwell, "Pues, sé que Alicia sabe más sobre el trabajo en las comunidades indígenas...y entonces, sé que ella se reúne con los líderes de las comarcas y las tribus y ella se sienta con ellos y habla con ellos y organiza todos los protocolos y acuerdos y todo eso, para que pueda entrar en su territorio y hacer cosas de SIG y ver las plantas y todos esos tipos de cosas. Y parecen ser muy aceptantes, porque sé que ella ha ido."⁶²⁷ Pero al entrevistar a la Dra. Ibáñez, ella negó mencionar su trabajo con las comunidades, tal vez por miedo de ser acusada de hacer biopiratería. Al contestar la pregunta sobre el papel de los conocimientos tradicionales en el ICBG Panamá; responde: "Bueno nada, ninguno, porque no trabajamos con comunidades indígenas y no utilizamos el conocimiento tradicional solamente trabajamos en áreas protegidas, parques nacionales que no hay gente, y, en otras áreas también que no hay gente en realidad."⁶²⁸ Según la Dr. Ibáñez no entran en el territorio indígena pero según otros investigadores como el Dr. Tidgwell y la Dra. Higginbotham, sí ha entrado en aquellos territorios. Por las reacciones por parte de los investigadores implicados en el proyecto ICBG Panamá, se observa que los actores involucrados tienen dudas o inconsistencias claras a la hora de hablar sobre el papel de las comunidades indígenas para evitar problemas, lo que es entendible después de lo que pasó en el caso del ICBG Maya. De todas formas, parece que actualmente no se usan los conocimientos indígenas en el proyecto ICBG Panamá, y que solamente trabajan con las

⁶²⁶ Dra. Sarah Higginbotham, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 23 de agosto, 2011, Panamá, Panamá. Textual, "So she wants to inventory all of the species in their areas and keep an eye on which ones are disappearing and get a feel for yeah, the lay of the land I guess. And so she needs to get consent from them so she will go and speak to them and tell them what it is she's doing and why she's doing it. And so they have to give her what's called informed consent to work in their areas. But like I said, she wouldn't collect, so she'd collect things for nature specimens that she would bring back to the herbarium, but she wouldn't collect anything for drug discovery at all."

⁶²⁷ Dr. Kevin Tidgwell, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 22 de agosto, 2011, Panamá, Panamá. Textual, "So I know that Alicia knows more about indigenous community work. Alicia Ibáñez, yeah...and so I know that she meets with the leaders of the comarcas and the tribes and sits down and talks with them and puts together all the protocols and agreements and all that so she can go through the territories and do GIS stuff and look for plants and all those kinds of things. And they seem to be really accepting 'cause I know she's gone..."

⁶²⁸ Dra. Alicia Ibáñez García, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 23 de agosto, 2011, Panamá, Panamá.

comunidades para propósitos de conservación de la biodiversidad. Sin embargo, parece que al principio cuando el proyecto empezó en 1998 había un componente que incluía las comunidades indígenas, dice la Lic. Garibaldo, quién lleva once años trabajando en el proyecto que, "...en realidad, al principio del proyecto había un componente con comunidades indígenas en los primeros 5 años del proyecto. Funcionó muy bien pero cuando sometimos la aplicación para la siguiente ronda de 5 años más, preferimos eliminar la parte de comunidades indígenas"⁶²⁹ No se puede estar seguro de la razón por la cual se eliminó el componente de las comunidades indígenas, pero vale la pena notar que la decisión de quitar la parte de las comunidades ocurrió solamente dos años después de la cancelación del ICBG Maya. El trabajo con comunidades indígenas del ICBG Panamá no continuo después del primer periodo que fue del año 1998 al año 2003. Según el Dr. Luis Cubilla-Ríos, quien también lleva once años trabajando con el ICBG Panamá, no se usan conocimientos tradicionales "para desarrollo de investigación en el campo de fármacos o aplicaciones, no lo hacemos y *lo evitamos*, probablemente por el caso de México."⁶³⁰

Aunque dicen que no trabajan con comunidades indígenas actualmente, en artículos escritos al principio del proyecto se habla de procedimientos y el trabajo que hicieron con las comunidades. Por ejemplo mencionan que, "el componente etnobotánico del proyecto está siendo manejado en colaboración con Conservation International."⁶³¹ Parece que había dos componentes básicas de estrategias para el trabajo con comunidades indígenas panameñas.

En primer lugar, trabajaron con comunidades para grabar tradiciones etnobotánicas. Esta primera estrategia tiene el objetivo de conservar los conocimientos tradicionales. Explican,

...estas tradiciones todavía están vivas, pero la mayoría de ellas no han sido grabadas. Desafortunadamente, en las comunidades en las cuales trabajamos la

⁶²⁹ Lic. Erika Garibaldo, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 23 de agosto, 2011, Panamá, Panamá.

⁶³⁰ Dr. Luis Cubilla Ríos, Universidad de Panamá, entrevista por Vanessa Strickland, 25 de agosto, 2011, Panamá, Panamá. Textual, "No. No para desarrollo de investigación en el campo de fármacos o aplicaciones no lo hacemos y lo, *we avoid it*, probablemente por el caso de México."

⁶³¹ Kursar et al. (1999), 115.

mayoría de los individuos que tienen conocimientos extensivos sobre medicinas tradicionales son ancianos. El fallecimiento de dichos individuos representa una gran pérdida de conocimientos especializados para esas comunidades. Al recordar estas tradiciones, residentes locales pueden beneficiarse al tener una grabación permanente para generaciones actuales y futuras.⁶³²

Este proyecto era dirigido por Manuel Ramírez de *Conservation International* y el Dr. Capson e implicaba a los grupos indígenas Ngöbe y Naso.⁶³³ Además, el ICBG Panamá pagó para que jóvenes de esas comunidades pudieran estudiar con sus curanderos tradicionales para que la información sea pasada a las nuevas generaciones. Explica la Lic. Garibaldo que,

En octubre del año 1998, CI empezó a trabajar con el ICBG en el mismo programa usando fondos de este programa. Para el 2000 habían tres grupos de curanderos y estudiantes. Se reunían una vez por semana para recibir instrucciones de los curanderos, principalmente en la selección y uso de plantas medicinales. Con fondos del ICBG, se compró un motor fuera de borda para que los estudiantes y los curanderos puedan asistir a las clases. También con fondos del ICBG se compraron los materiales necesarios para los estudiantes, como libros del campo con papel que resiste agua.⁶³⁴

El objetivo era de producir una copia permanente escrita de medicinas basadas en plantas tradicionales.⁶³⁵ El ICBG también proporcionó el equipo e instalaciones necesarias para el programa.⁶³⁶ Por razones que se mencionaron anteriormente, es peligroso crear bases de datos de ese tipo en el contexto de la biopiratería, pues la información puede ser usada para propósitos diferentes a los que estaban dirigidos inicialmente.⁶³⁷ Según los del ICBG Panamá. "...la información etnobotánica que grabamos en nuestro trabajo no tuvo el propósito de bioprospección. Pertenece a las comunidades indígenas quienes decidirán que usos darle dentro y fuera de sus comunidades."⁶³⁸ Enfatiza la Lic. Garibaldo que,

...las notas que tomaron los estudiantes, igual que las muestras botánicas, son de propiedad exclusiva de los Naso y ni ICBG, ni CI mantienen copias de esta información. La participación de los Naso en el proyecto ICBG no conlleva ninguna

⁶³² Ibid, 122.

⁶³³ Ibid, 122.

⁶³⁴ Erika Garibaldo, correo electrónico a Vanessa Strickland, 12 de diciembre, 2011.

⁶³⁵ Kursar et al. (1999) 122.

⁶³⁶ Ibid, 122.

⁶³⁷ Véase los capítulos 1 y 5.

⁶³⁸ Kursar et al. (1999) 122.

obligación para los Naso de participar en las actividades arriba mencionadas de descubrimiento de medicamentos.⁶³⁹

Además de los esfuerzos para conservar los conocimientos tradicionales, esta estrategia de trabajar con las comunidades indígenas incluye un apoyo de salud en dichas comunidades. Según los investigadores del programa, "...aunque esperamos asegurar que la medicina tradicional siga teniendo un papel importante en las comunidades indígenas de Panamá, la medicina moderna complementa el sistema de salud tradicional. Por lo tanto, el Dr. Ortega Barría...ha acordado visitar a las comunidades en las cuales trabajamos, y proporcionar atención de salud y provisiones cuando es necesario."⁶⁴⁰

La segunda estrategia que empleó el ICBG Panamá para trabajar con comunidades indígenas implica un programa de prácticas indígenas. Con este programa el objetivo es ampliar la participación de los grupos indígenas de Panamá en la conservación de la biodiversidad. Según los del programa, "...el proyecto proporcionará la oportunidad para que representantes de los grupos Ngöbe y Naso puedan participar en programas de prácticas en *Conservation International* en Washington, D.C....temas posibles de estudio incluyen propiedad intelectual, planeación de uso de tierra, y comercio sostenible de productos de selva."⁶⁴¹ Por los temas de estudio mencionados, se puede argumentar que el propósito de esta estrategia es más para enseñar a las comunidades indígenas sobre el comercio de productos, que para promover la conservación de la biodiversidad en territorios indígenas.

Leyes en Panamá acerca de la bioprospección

Como en el caso de México, en Panamá no hay una sola ley que regule todo lo que relacionado con la bioprospección, más bien son varias leyes que juntas controlan actividades de acceso y uso de la biodiversidad del país. La autoridad principal que se encarga de los asuntos de la bioprospección es el Departamento de Biodiversidad y Vida

⁶³⁹ Erika Garibaldo, correo electrónico a Vanessa Strickland, 12 de diciembre, 2011.

⁶⁴⁰ Kursar et al. (1999) 122.

⁶⁴¹ Ibid, 122.

Silvestre de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). El Lic. Leonardo Uribe, el representante de Panamá en la convención de biodiversidad, explica,

...que si hay leyes, o normas, porque no solamente son leyes sobre el uso de la biodiversidad. Podemos empezar desde la misma Ley 24 que regula todo lo que es vida silvestre, el Decreto 43... que reglamenta esa ley 24. Y está el Decreto 25 del 29 de abril de 2009 que es el que regula el acceso a recursos genéticos panameños. Entonces los permisos que se le dan al ICBG, los que más le interesan están basados en más de un 75%-80% en ese decreto 25 del 2009 que en cualquiera de las otras normas, aun cuando para la elaboración de las solicitudes y los requisitos de investigación científica contemplen lo contenido en las normas anteriores la ley 24 y el decreto 43, porque no fueron derogados por el decreto 25.⁶⁴²

Parece que el decreto más importante para el ICBG Panamá es el Decreto 25 del 29 de abril de 2009. Además el ICBG Panamá y la ANAM dan mucha importancia a las guías del CDB y más recientemente el protocolo de Nagoya.⁶⁴³ Pues, "...argumentamos que a fin de obtener beneficios del uso de la biodiversidad, los países en vías de desarrollo se beneficiarán si encuentran un equilibrio entre dos aspectos del Convenio, la exceptiva de obtener beneficios equitativos y la necesidad de que entienden al valor de sus recursos naturales."⁶⁴⁴ Aquí el protocolo de Nagoya⁶⁴⁵ es importante porque su propósito es de apoyar uno de los puntos principales del CDB: el acceso a y el reparto de beneficios de la biodiversidad.⁶⁴⁶ Los investigadores principales del ICBG reconocen que el CDB y el protocolo Nagoya no son suficientes, "el CDB y el protocolo Nagoya faltan obligaciones contractuales...el mecanismo para cumplir con estos acuerdos son la cooperación voluntaria."⁶⁴⁷ Así que, es necesario leyes y normas adicionales.

Los investigadores del proyecto ICBG Panamá trabajan en coordinación con la ANAM para asegurar que tienen todos los permisos. Parece que establecer los reglamentos y procedimientos fue una tarea bastante difícil cuando el ICBG inició, "[e]n el caso del

⁶⁴² Leonardo Uribe, Autoridad Nacional del Ambiente, entrevista por Vanessa Strickland, 24 de agosto, 2011, Panamá, Panamá.

⁶⁴³ Leonardo Uribe y Darío Luque, Autoridad Nacional del Ambiente, entrevista por Vanessa Strickland, 24 de agosto, 2011, Panamá, Panamá.

⁶⁴⁴ Kursar et al. (2006), 2.

⁶⁴⁵ *El Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se Deriven de su Utilización al Convenio sobre la Diversidad Biológica* pretende proporcionar un marco legal para uno de los objetivos principales del CDB: la participación justa y equitativa de los beneficios.

⁶⁴⁶ Thomas A. Kursar, "What Are the Implications of the Nagoya Protocol for Research on Biodiversity?" *BioScience*. Vol. 61, No. 4 (April 2011), 257.

⁶⁴⁷ Kursar (2011), 257.

ICBG de Panamá el acuerdo inicial entre el instituto Smithsonian y la entidad panameña que regula la biodiversidad del país, la ANAM, requirió aproximadamente de tres años de negociaciones. Este largo periodo se debió a la falta de experiencia de ambas partes.⁶⁴⁸ Pero al final, "...los acuerdos alcanzados con el gobierno panameño garantizan que Panamá recibirá pagos por acontecimientos importantes y regalías en el caso de que un medicamento llegue al mercado."⁶⁴⁹ La Dra. Ibáñez precisa que, "...nosotros como ICBG tenemos un acuerdo, acuerdos legales con la Autoridad del Ambiente para que definen todos los términos de las investigaciones, incluyendo la repartición de beneficios."⁶⁵⁰ Por su parte la Lic. Garibaldo afirma que:

Tratamos de tomar todas las medidas necesarias porque si no lo hacíamos definitivamente el proyecto no podía ejercer, no podía operar dentro del país. Inicialmente requerimos un acuerdo, primero entre la ANAM y nosotros como ICBG para poder establecer primero las normas y establecer las cláusulas de cómo el proyecto funcionaría para entonces poder ejercer y nos regimos mucho a través de este acuerdo que hay.⁶⁵¹

Parece que el ICBG Panamá tiene una muy buena relación con la ANAM, debido a su alto nivel de transparencia y cooperación. Según el Lic. Leonardo Uribe y el Lic. Darío Luque de la ANAM hay mucha confianza entre el ICBG y la ANAM y no tienen ninguna razón para desconfiar del ICBG hasta ahora.⁶⁵² Dice el Lic. Uribe que,

...creo que ha sido una parte del éxito o de la buena relación de la institución con los investigadores en tanto que sabe qué y cómo están realizando sus actividades los investigadores tanto en campo como en el laboratorio... Yo no salgo a campo a ver que está sucediendo con los investigadores, pero hay guardaparques que nos comunican a nosotros...⁶⁵³

Además el ICBG tiene un aspecto de transparencia con la población en general, "un obstáculo para la colaboración es la tendencia de algunas personas de ver la bioprospección como una actividad confidencial. El ICBG Panamá mantiene acceso abierto, compartiendo

⁶⁴⁸ Kursar et al. (2006), 9.

⁶⁴⁹ Ibid, 6.

⁶⁵⁰ Dra. Alicia Ibáñez García, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 23 de agosto, 2011, Panamá, Panamá.

⁶⁵¹ Lic. Erika Garibaldo, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 23 de agosto, 2011, Panamá, Panamá.

⁶⁵² Leonardo Uribe y Darío Luque, Autoridad Nacional del Ambiente, entrevista por Vanessa Strickland, 24 de agosto, 2011, Panamá, Panamá.

⁶⁵³ Leonardo Uribe, Autoridad Nacional del Ambiente, entrevista por Vanessa Strickland, 24 de agosto, 2011, Panamá, Panamá.

materiales y técnicos, lo más que se puede.⁶⁵⁴ También, los reportes en la televisión nacional e internacional sobre el ICBG Panamá ha dado al proyecto un alta nivel de transparencia.⁶⁵⁵ Según los miembros del ICBG Panamá, el proyecto no ha tenido ninguna reacción negativa por parte de comunidades indígenas, organizaciones no gubernamentales o el público en general. Además, se puede decir que la población apoya al ICBG. Según el Dr. Tidgwell,

Yo creo que el ICBG Panamá tiene una reputación bastante buena. Hemos estado aquí por 13 años y entonces creo que la gente ha visto que no es como 'vamos a quitar cosas y no dar nada a cambio'. La cantidad de entrenamiento que ocurre aquí, la cantidad de infraestructura que el ICBG ha ayudado a desarrollar es bastante increíble. Entonces creo que el ICBG Panamá tiene una reputación bastante buena...saben que cuidamos el medio ambiente y de los lugares en que coleccionamos, y aseguramos que hablamos con todos de antemano. Tenemos todos nuestros permisos, entonces no hemos tenido reacciones negativas.⁶⁵⁶

Y agrega el Dr. Cubilla que,

Que yo sepa no [ha habido reacciones negativas], por parte de comunidades. Normalmente hay una aprehensión en ciertas personas, porque probablemente no conocen las intimidades del proyecto. Como que nosotros tenemos acuerdos para cada cosa que hacemos, tenemos los permisos. Cada uno de nosotros está enterado de las cosas dentro del marco legal, que todo está establecido si se llega a obtener un producto. Entonces como la gente no sabe los detalles de vez en cuando yo personalmente me he encontrado con algún colega o persona que tiene una aprehensión sobre el tema pero no es una aprensión generalizada. Yo creo que la gente que conoce un tema íntimo del ICBG son los que están en organismos del estado que están en ONG o cosas por el estilo... al contrario tienen una opinión bastante positiva de nuestro proyecto.⁶⁵⁷

Y la Lic. Garibaldo opina,

Bueno, en realidad, en Panamá yo siento mi opinión muy personal, que el ICBG ha sido acogido bastante bien porque la diferencia creo que es que nosotros hemos

⁶⁵⁴ Kursar et al. en Carson y Schnitzer, 436.

⁶⁵⁵ Kursar et al. (2007), 9.

⁶⁵⁶ Dr. Kevin Tidgwell, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 22 de agosto, 2011, Panamá, Panamá. Textual, "I think the ICBG Panama has a pretty good reputation. We've been here for 13 years and so I think that people have seen that it's not just, "oh we're coming in to take stuff and not giving anything back." The amount of training that's gone on here, the amount of infrastructure, that the ICBG has helped to support and to grow is pretty incredible so I think the ICBG Panama has a pretty good reputation. And that we're pretty well liked, they know that we are respectful of the environment, and of the places we collect, and we make sure we talk to everyone beforehand, we have all of our permits, so we haven't really had any negative feedback."

⁶⁵⁷ Dr. Luis Cubilla Ríos, Universidad de Panamá, entrevista por Vanessa Strickland, 25 de agosto, 2011, Panamá, Panamá.

tratado de seguir, pues, las normas de las leyes de Panamá. Y creo que es lo que hace la diferencia de nuestro proyecto y ha sido aceptado de alguna manera por las comunidades y otras organizaciones porque si no fuese así no tendríamos 15 años como los tenemos, bueno 13 años. Si hubiese ha habido algún problema pues probablemente no estaríamos aquí ahorita.⁶⁵⁸

Tal vez, se puede decir que una parte del éxito del ICBG Panamá responde a esa mencionada confianza que tiene el proyecto con el gobierno del país y el público en general. Pues, al contrario del ICBG Maya, parece que son muy claros con sus objetivos y solicitudes de permisos.

Es de precisarse en este punto que la ANAM estableció un nuevo marco legal para el desarrollo de las investigaciones científicas, a través del Decreto del Gabinete, que reglamenta "el Artículo 71 de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente", en septiembre de 2006, que tiene como objetivos:

- Regular el acceso a los recursos genéticos y biológicos cuyo origen o procedencia sea el territorio de la República de Panamá, con el fin de asegurar la conservación de la diversidad biológica y el uso sostenible de sus componentes como un mecanismo para mantener y regularizar la calidad de vida de los habitantes;
- Regular el acceso a los conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales asociadas al uso del recurso genético y biológico;
- Establecer un sistema apropiado de acceso a los recursos genéticos y biológicos basados en el consentimiento previamente informado y en términos mutuamente acordados que aseguren la distribución justa y equitativa de beneficios resultantes del acceso a los recursos genéticos y biológicos, tanto para el Estado panameño como para las partes proveedoras de los recursos;
- Establecer los procedimientos para facilitar los contratos y cartas de compromiso para el uso, recolección, manipulación, transferencia e información de los recursos genéticos y biológicos asociados a la vida silvestre, sean de carácter comercial o no comercial;
- Aprobar los contratos que se firmen posterior a la aprobación de las solicitudes de acceso a los recursos genéticos y biológicos, que se pacten entre las partes proveedoras de los recursos genéticos y biológicos, conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales y los solicitantes del acceso;
- Asegurar la creación y desarrollo de capacidades científicas, técnicas y tecnológicas, en los niveles local y nacional sobre el uso de sus recursos genéticos y biológicos;
- Fomentar la participación de universidades, centros de ciencias, investigación y desarrollo nacionales, en investigaciones básicas y de bioprospección con contrapartes internacionales;

⁶⁵⁸ Lic. Erika Garibaldo, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 23 de agosto, 2011, Panamá, Panamá.

- Promover y facilitar la transferencia de tecnologías apropiadas para los proveedores de recursos genéticos y biológicos, la comunidad científica panameña y del Estado como proveedor de los recursos genéticos y biológicos;
- Fortalecer la capacidad de negociación nacional ante los convenios o contratos relacionados con el tema del acceso a recursos genéticos y biológicos, y la distribución de beneficios;
- Proporcionar un mecanismo de acceso a los recursos genéticos y biológicos, a través del uso sostenible de dichos recursos en todo el país, en especial en las áreas protegidas, corredores biológicos y zonas de amortiguamiento;
- Aprobar la inversión en proyectos de investigación de la biodiversidad y sus elementos de vida silvestre en las áreas protegidas y corredores biológicos.⁶⁵⁹

Además, otros decretos, como el Decreto 25, "...se estipula que lo que se obtiene como concepto de tasas por el pago de los permisos y lo que el estado tenga como parte de las negociaciones que se hagan en los contratos de beneficios entre los negociadores del estado panameño, una gran parte va destinada al fondo de vida silvestre para el sistema nacional de áreas protegidas. Entonces ahí también se refleja un poco la importancia o el interés que tiene el estado panameño acerca de la biodiversidad."⁶⁶⁰ Hay varios permisos que los investigadores del ICBG tienen que conseguir a través de la ANAM. Dice el Dr. Tidgwell,

...obtenemos permisos de colección, y permisos de exportación, permisos de importación, todos esos tipos de cosas, para asegurar que ellos sepan que estamos colectando, porque estamos colectando, donde lo estamos colectando. Y de esa manera...eventualmente si llega a haber una droga o algo así, nosotros aseguramos que ellos reciben su parte."⁶⁶¹

Agrega la Dra. Higginbotham,

...hay leyes muy estrictas sobre lo que podemos enviar afuera para más trabajo a otras universidades y laboratorios, supongo. Hay provisiones para que si algo llegue al mercado, quién recibe cuánto de los beneficios y todas esas cosas. Entonces eso significa que tenemos que considerar antes que coleccionemos cualquier cosa, tenemos que considerar conseguir todos los permisos.⁶⁶²

⁶⁵⁹ *Informe sobre el Estado del Conocimiento y Conservación de la Biodiversidad y de las Especies de Vertebrados de Panamá*, (2007). 31-32.

⁶⁶⁰ Leonardo Uribe y Darío Luque, Autoridad Nacional del Ambiente, entrevista por Vanessa Strickland, 24 de agosto, 2011, Panamá, Panamá.

⁶⁶¹ Dr. Kevin Tidgwell, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 22 de agosto, 2011, Panamá, Panamá. Textual, "So we get collection permits, and export permits, import permits and all those kinds of things to make sure that they know what we're collecting, why we're collecting it, where we're collecting it. And that way, so that they know where it came from so that all the, eventually if it becomes a drug or anything like that we make sure that they get part of it."

⁶⁶² Dra. Sarah Higginbotham, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 23 de agosto, 2011, Panamá, Panamá. Textual, "So there are very strict laws about what we can send away for further work to other Universities or other labs I guess. There are provision laid out for if things get as far as

Cómo se puede ver, las leyes mencionadas hasta ahora benefician por la mayor parte al gobierno de Panamá y los bioprospectores. Casi no se menciona las comunidades indígenas y las comunidades rurales,

Las autoridades de la ANAM afirman que nunca ha habido un proyecto de bioprospección en el cual se usaran los conocimientos tradicionales en las investigaciones en Panamá.⁶⁶³ Aun así existen leyes y protocolos para si algún día, alguien quisiera realizar ese tipo de proyecto en el país. Por ejemplo,

La Ley 41, General de Ambiente de 1998, en el artículo 98, reconoce el derecho de las comarcas y pueblos indígenas con relación al uso, manejo y aprovechamiento tradicional sostenible de los recursos naturales renovables, ubicados dentro de las comarcas y reservas indígenas creadas por ley. Señala que estos recursos deberán utilizarse de acuerdo con los fines de protección y conservación del ambiente, establecidos en la Constitución Política, y las demás leyes nacionales.⁶⁶⁴

Además, "...en el artículo 101, sobre la autorización que se requiere de parte de la autoridad competente para aprovechamiento con fines industriales o comerciales de los recursos ubicados en tierras de comunidades o pueblos indígenas."⁶⁶⁵ Y finalmente, "...en el artículo 105 se estipula el derecho a una participación de los beneficios económicos que pudieron derivarse de ese aprovechamiento."⁶⁶⁶ Respecto a las recompensas para las comunidades indígenas en el caso que sus conocimientos sean usados. El Decreto 25, anteriormente mencionado, "lo haya recogido como una de las partes principales de los requisitos para hacer investigación dentro de las comunidades indígenas y con conocimiento tradicional."⁶⁶⁷ En el año 2000, la asamblea legislativa aprobó la Ley No. 20 para proteger los derechos colectivos de propiedad intelectual y conocimientos

market, who gets what cut of the profits and all that kind of things. So that means that we have to consider before we collect anything, we have to consider getting collection permits..."

⁶⁶³ Leonardo Uribe, Autoridad Nacional del Ambiente, entrevista por Vanessa Strickland, 24 de agosto, 2011, Panamá, Panamá. Textual, "Que hayan tenido acceso a un conocimiento tradicional... sé que hay una publicación de un libro sobre conocimientos tradicionales pero como bioprospección, no."

⁶⁶⁴ *Informe sobre el Estado del Conocimiento y Conservación de la Biodiversidad y de las Especies de Vertebrados de Panamá*, (2007). 87.

⁶⁶⁵ Ibid, 87.

⁶⁶⁶ Ibid, 88.

⁶⁶⁷ Leonardo Uribe, Autoridad Nacional del Ambiente, entrevista por Vanessa Strickland, 24 de agosto, 2011, Panamá, Panamá.

tradicionales con potencial comercial.⁶⁶⁸ Esta ley dice que los conocimientos tradicionales no pueden ser objeto de ninguna forma de derechos exclusivos por partes no autorizadas bajo el sistema de propiedad intelectual,⁶⁶⁹

Aunque los representantes de la ANAM y también los investigadores del ICBG creen que las comunidades indígenas deben ser recompensadas en dado caso que se usen sus conocimientos tradicionales, por ejemplo el Lic. Uribe dijo, "...claro que si es importante que sean recompensadas."⁶⁷⁰ Llama la atención que pese a tal reconocimiento, a la hora de explicar cómo recompensarlas se vuelve al mismo problema que tuvieron los del ICBG Maya, parece que están pensando con otra mentalidad que las comunidades indígenas. Por ejemplo el Dr. Tidgwell sugiere que,

...para la recompensa de esas comunidades la mejor manera para hacer eso es de asegurar que en alguna manera se tenga un fondo, donde cualquier patente, cualquier dinero que venga de patentes, sería depositado inmediatamente. Creo que el problema más grande es como dividirlo. Entonces creo que el dinero debe ser metido en un fondo o una organización que ellos controlen y en tanto tal, ellos puedan decidir la mejor manera de usarlo para la comunidad o para el país, o para la tribu, o ya sabes, las comarcas. Entonces quizás iría a una de las comarcas o un fondo para todas las comarcas...⁶⁷¹

Por razones anteriormente mencionadas, el dinero no puede ser usado como una recompensa a las comunidades indígenas por sus conocimientos tradicionales.⁶⁷² La Dra. Balunas explica el problema de tratar de pensar en una manera justa de recompensar, de acuerdo con la cultura de la comunidad,

...probablemente no debe ser dinero, pero no sé qué forma. Creo que la forma dependería de la comunidad. No creo que construir una escuela para una

⁶⁶⁸ Heather A. Sapp, "Monopolizing Medicinal Methods: The Debate Over Patent Rights for Indigenous Peoples". *Temple Journal of Sci. Tech. Envtl. Law.* Vol. XXV, No. 2 (2007), 206.

⁶⁶⁹ Ibid, 206.

⁶⁷⁰ Leonardo Uribe, Autoridad Nacional del Ambiente, entrevista por Vanessa Strickland, 24 de agosto, 2011, Panamá, Panamá.

⁶⁷¹ Dr. Kevin Tidgwell, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 22 de agosto, 2011, Panamá, Panamá. Textual, "I think that for compensation of those communities the best way to do it is to make sure is to somehow have a system or a fund that any patent, any monies that come from patents would immediately go into. I think that the biggest problem is how to divide that up. So I think that the money should be put into a fund or an organization that they control and then they can decide how best to use it for the community and for the country or for the tribe or, you know, the comarcas. So maybe it would go to one comarca or some kind of fund for all of the comarcas. I don't know how you would value it outside of that."

⁶⁷² Véase los capítulos 2 y 3.

comunidad que no quiere usar la escuela o no quieren una escuela es efectivo, pero construir una escuela para una comunidad que no tiene escuela, y realmente quiere una, es una historia completamente diferente...Entonces no sé cómo debería ser la recompensación, supongo que es mi respuesta. Pero no puedes simplemente entrar a una comunidad y hablar sobre conocimientos y no proporcionar algo a cambio.⁶⁷³

Además es muy difícil controlar. Según el Lic. Uribe, en el caso de trabajar con comunidades indígenas, se debe manejar,

Tal como lo dice el convenio de biodiversidad biológica: a través del consentimiento libre, y como una supervisión estricta por parte del estado. De manera que...la comunidad indígena no sea timada, porque muchas veces quizás el investigador o quien va a obtener el recurso genético o el conocimiento tradicional independientemente sea el investigador o no, tiene una capacidad de negociación que depende de lo que tienen las normas, entonces una labor fundamental por parte del Estado es velar para que esas concesiones se hagan en términos previamente acordados y que todo este claramente establecido en un documento que no sea simplemente verbal. Lo que sucede es que ya nosotros conversamos y ya nosotros estamos de acuerdo que a mí me va a tocar el doble por ciento, entonces un investigador extranjero que se va no vuelve más y no se sabe si tuvo o no tuvo ganancia y simplemente la comunidad indígena no tiene manera de saber, y es por eso que aquí en ese documento hay una cláusula que presentara anualmente informe de los contratos asumidos por el Estado con terceras personas, con comunidades indígenas o locales o por las partes... Entonces si hay el uso de un conocimiento tradicional o de un recurso genético dentro de una comunidad indígena tiene que presentarnos y nosotros tenemos que velar porque esa carta de compromiso se cumpla.⁶⁷⁴

Parece que en Panamá si llega a haber un proyecto que implique a las comunidades indígenas el gobierno se encargaría de las negociaciones y aseguraría que reciban los beneficios apropiados. El Lic. Uribe agrega,

...hay que negociar con esas comunidades indígenas y entonces nosotros nos encargamos de velar porque esas negociaciones que sean con comunidades indígenas ya sean por el uso del conocimiento tradicional, por tener acceso a un recurso genético que está dentro de una comarca, siempre se haya dado de alguna

⁶⁷³Dra. Marcy Balunas, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 23 de agosto, 2011, Panamá, Panamá. Textual, "...it shouldn't, probably, shouldn't be money but I don't know what form. I think what form it would take would depend on the community. I don't think building a school for a community that doesn't use schools or doesn't want to have a school is effective, but building a school for a community that doesn't have a school and really wants to have one is a whole different story...So I don't know how the compensation should be I guess is the answer. But you can't expect to go into a community and just talk about knowledge and not actually provide something in return."

⁶⁷⁴ Leonardo Uribe, Autoridad Nacional del Ambiente, entrevista por Vanessa Strickland, 24 de agosto, 2011, Panamá, Panamá.

manera que sea justa con la comunidad indígena asumiendo de que nosotros por mandato del decreto somos guardianes de que eso se cumpla.⁶⁷⁵

Hay protocolos de cómo manejar la parte legal si las comunidades indígenas están implicadas en un proyecto. Pues, "...en el caso que se trabaje con conocimiento tradicional, hay que obtener el conocimiento informado previo por parte de las comunidades. Por parte de quienes dirigen las comunidades que pueden ser en algunos casos el consejo general, por ejemplo el consejo general Kuna..."⁶⁷⁶ Sin embargo el Lic. Uribe no explica cómo sería la "manera que sea justa" de recompensar las comunidades. Y la carencia de una respuesta a esa pregunta es la razón por la cual parece que muchos investigadores ya no quieren trabajar con las comunidades indígenas o sus conocimientos tradicionales, y también una de las razones principales por la cancelación del ICBG Maya.⁶⁷⁷

Cómo se señaló anteriormente, en los primeros cinco años del ICBG Panamá, había un componente que incluía trabajo con comunidades indígenas y este componente fue quitado en 2003, o sea dos años después de la cancelación del ICBG Maya. También en algunos artículos escritos al principio del proyecto, algunos de los investigadores han demostrado interés en la posibilidad de trabajar con comunidades indígenas,

...en el caso que algún grupo indígena con quien trabajamos, indiquen en el futuro que quisieran entrar en colaboración de bioprospección con nosotros, discutiríamos las posibilidades. Una tal colaboración requeriría acuerdos legales apropiados que aseguren el reconocimiento de propiedad intelectual y beneficios equitativos.⁶⁷⁸

Se puede argumentar que quizás la controversia del ICBG Maya, y su cancelación tuvieron un efecto sobre cómo se manejó posteriormente el ICBG Panamá. Según el Dr. Luis Cubilla,

...podría yo decir que, en castellano usamos un proverbio, probablemente [el ICBG Maya] "nos ayudó a poner nuestra barba en remojo." Es decir, nos ayudó a evitar cosas que podrían conducir a que nuestro proyecto también fracasase y un poco es la relación con el Estado. Nosotros tenemos una excelente relación con el estado

⁶⁷⁵ Leonardo Uribe, Autoridad Nacional del Ambiente, entrevista por Vanessa Strickland, 24 de agosto, 2011, Panamá, Panamá.

⁶⁷⁶ Leonardo Uribe, Autoridad Nacional del Ambiente, entrevista por Vanessa Strickland, 24 de agosto, 2011, Panamá, Panamá.

⁶⁷⁷ Véase el Capítulo 3,

⁶⁷⁸ Kursar et al. (1999), 122.

panameño, con el organismo dentro del estado que tiene que ver con el acceso a los recursos biológicos, hemos mantenido una relación muy colaborativa y muy agradable en términos generales.⁶⁷⁹

Además se puede decir que los eventos del ICBG Maya, pudieron haber tenido un efecto sobre las perspectivas y experiencias personales de algunos de los investigadores del ICBG Panamá. Por ejemplo, la Dra. Balunas cuenta su experiencia con el ICBG Maya,

No sé, yo no trabajaba con el ICBG Panamá durante la implosión del proyecto de los mayas. En realidad estaba todavía haciendo mi maestría y fui a una conferencia donde se estaban gritando, la ONG de México, y él estaba gritando y acusando a los científicos de ser humanos horribles, en público, en una conferencia científica. ¿Y me impactó? Me impactó en algunas maneras. Durante mi maestría estaba pensando en trabajar en eso, había hecho proyectos de etnobotánica durante mi licenciatura en Brasil e iba hacer mi maestría en etnobotánica, entonces...todavía lo hice más o menos pero después me di cuenta de que realmente quería hacer descubrimiento de drogas...Pero, ¿me impactó? Probablemente. Quería hacer descubrimiento de drogas de todos modos pero probablemente nunca haré etnobotánica como parte de eso, pero mi historia es en etnobotánica, entonces...⁶⁸⁰

Según ella había varias razones por las cuales el ICBG Maya no tuvo éxito,

Yo diría tiene mucho que ver con la etnobotánica. Trabajar con una cultura indígena siempre es un reto. Yo diría que, tengo muchas opiniones sobre esto; las que quizás estoy disponible a compartir son que, creo que la ONG que representaba la comunidad...con quien estaban trabajando los Berlins, era odiosa, estaba completamente fuera de lugar en términos de lo que hicieron...Los Berlins habían estado trabajando allí, de lo que yo entiendo, con la comunidad por unos 20 años...Solo sé que tenían una muy buena relación con la comunidad y entonces no debía haber hecho implosión así...⁶⁸¹

⁶⁷⁹ Dr. Luis Cubilla Ríos, Universidad de Panamá, entrevista por Vanessa Strickland, 25 de agosto, 2011, Panamá, Panamá.

⁶⁸⁰ Dra. Marcy Balunas, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 23 de agosto, 2011, Panamá, Panamá. Textual, "I don't know, I wasn't part of the ICBG Panama when the Maya one imploded. I was actually still doing my Master's and I was at a conference where they were yelling at each other, the NGO from Mexico and he was yelling and accusing the scientists of being horrible humans, in public, in a scientific conference. And did it, it impacted me in some ways, during my Master's I was thinking of working with, I had done ethnobotany projects as an undergraduate in Brazil and I was going to do a Master's with ethnobotany, and then I still sort of did but then I realized I really wanted to do drug discovery I don't necessarily believe the two things go hand in hand anyways, for multiple reasons. I don't think that most, it's just not the same idea. Ethnobotany and drug discovery aren't exactly always, they don't always go together. But that said, yeah, did it impact me? Probably, I don't, I wanted to move towards drug discovery anyways, but I will probably never do ethnobotany as part of it, but my background is in ethnobotany so..."

⁶⁸¹ Dra. Marcy Balunas, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 23 de agosto, 2011, Panamá, Panamá. Textual, "I would say it has a lot to do with ethnobotany, working with an

Y agrega que "...creo que la etnobotánica probablemente era un gran parte de la razón por la cual el otro grupo no tuvo éxito."⁶⁸² Dice la Dra. Ibáñez, "nosotros ICBG Panamá no trabajamos con comunidades indígenas quizás también fue un poco a raíz de eso. [El ICBG Maya]."⁶⁸³

Parece que para muchos de los investigadores del ICBG Panamá, es más fácil no trabajar con las comunidades indígenas. Explica el Dr. Tidgwell, "...yo creo que mucho de lo que hicimos ha estado fuera de las comarcas, entonces tendemos quedarnos en los parques nacionales, solamente porque es mucho más fácil trabajar con las agencias gubernamentales."⁶⁸⁴ Además, muchos de los investigadores reconocen la dificultad de tratar de recompensar a las comunidades indígenas, y como no hay directrices o reglamentos fijos sobre ese asunto, prefieren no trabajar con los conocimientos tradicionales para evitar ese problema. Respecto a la manera de recompensar a las comunidades, dice la Dra. Higginbotham,

No tengo idea como sería dividido y para ser honesta contigo, no sé...Supongo porque no estamos colectando en las comarcas para la bioprospección, entonces no es un problema para el ICBG. Si fuera así entonces, sí, yo no quisiera ser implicada en tratar de determinar cómo...Pero diría que sí deberían ser recompensadas, definitivamente.⁶⁸⁵

Y agrega el Dr. Cubilla,

indigenous culture is always a challenge. I would say that, I have lots of opinions on it; the ones that I am maybe willing to share are that I think the NGO that represented the community next to the Mayan community that the Berlins were working with were, was obnoxious, was completely out of line with terms of what they did. I don't know enough about the background to really know but the Berlins had been working there from what I understand with the community for 20 some years.... I just know that they had a really good relationship with the community and so it should not have imploded like that..."

⁶⁸² Dra. Marcy Balunas, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 23 de agosto, 2011, Panamá, Panamá. Textual, "That's why we were successful. I don't know, and I think that ethnobotany was probably part of the reason that the other group wasn't."

⁶⁸³ Dra. Alicia Ibáñez García, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 23 de agosto, 2011, Panamá, Panamá.

⁶⁸⁴ Dr. Kevin Tidgwell, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 22 de agosto, 2011, Panamá, Panamá. Textual, "But I think that a lot of what we've done has been outside of the comarcas, so we tend to stay inside of the national parks, just because it's a lot easier working with the government agencies."

⁶⁸⁵ Dra. Sarah Higginbotham, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 23 de agosto, 2011, Panamá, Panamá. Textual, "I have no idea how that's divided and to be honest with you. I mean, I don't know, Alicia might have explained it to you but I'm not sure where the... I guess because we're not collecting for bioprospecting in the comarcas then it's not an issue with the ICBG, if it was, if that changed then, yea, I mean I wouldn't want to be involved in trying to figure that one out. But I would say yes I think they should be compensated definitely."

...ahora bien el tema de los conocimientos tradicionales es un tema muy problemático, porque hasta donde realmente ¿ese conocimiento sólo lo tienen esa etnia y no lo tienen esta otra etnia? Entonces es un poco complejo y probablemente por eso, porque llevaría mucho esfuerzo administrativo, nosotros *lo evitamos*.⁶⁸⁶

Al principio del proyecto, querían trabajar con las comunidades indígenas, pero quizás por la falta de políticas y reglamentos sobre el asunto, los del ICBG Panamá decidieron quitar ese componente de su proyecto. Según algunos de los investigadores del ICBG Panamá,

Cualquier discusión sobre la bioprospección debe tocar el asunto del miedo de la biopiratería. ¿Hasta dónde los objetivos y organización de proyectos de bioprospección deben ser determinados por asuntos de biopiratería? Debido a esta pregunta el ICBG Panamá no ha trabajado con grupos indígenas o campesinos. En nuestra perspectiva, la falta de una autoridad y las relaciones legales inciertas entre estos grupos crean la posibilidad de acusaciones de biopiratería.⁶⁸⁷

Esto es desafortunado, pues las comunidades indígenas tienen mucha información valiosa, que en muchos casos se está perdiendo rápidamente. Tal vez si los investigadores y las comunidades indígenas pudieran trabajar en coordinación habría beneficios en términos de medicamentos que puedan beneficiar a toda la humanidad, a las comunidades indígenas tanto como a las culturas occidentales. Según el Dr. Tidgwell,

No creo que la bioprospección es, quiero decir, creo que es algo bueno. Pero tienes que asegurarte que está hecha en una manera que ayude a todos. Que las grandes empresas de drogas reciban sus pistas y consigan nuevas drogas y que esas nuevas drogas puedan ayudar a la sociedad. Pero también tienes que ayudar a las personas quienes la descubrieron, tienes que ayudar al país...⁶⁸⁸

Al no poder trabajar juntos los dos partes están perdiendo. Dice el Dr. Cubilla,

Debe haber algún momento, no para el caso del ICBG, en la medida que los proyectos tengan un componente social, que pueda haber de diferentes índoles. Debe haber un momento en que el conocimiento tradicional se ha utilizado

⁶⁸⁶ Dr. Luis Cubilla Ríos, Universidad de Panamá, entrevista por Vanessa Strickland, 25 de agosto, 2011, Panamá, Panamá. Textual, "...ahora bien el tema de los conocimientos tradicionales es un tema muy problemático, porque hasta donde realmente ese conocimiento solo lo tienen esa etnia y no lo tiene esta otra etnia entonces es un poco complejo y probablemente por eso porque llevaría mucho esfuerzo administrativo nosotros, *we avoid it*."

⁶⁸⁷ Kursar et al. en Carson y Schnitzer, 438.

⁶⁸⁸ Dr. Kevin Tidgwell, Smithsonian Tropical Research Institute, entrevista por Vanessa Strickland, 22 de agosto, 2011, Panamá, Panamá. Textual, "I don't think bioprospecting is, I mean I think it's a good thing, but you have to just make sure that it's done in a manner that helps everyone. That the big drug companies get their leads and get new drugs and those new drugs can help society, but also you need to help the people that the discovery came from, you have to help the country."

guardando los derechos que le corresponden a los pueblos autóctonos. Y para eso debe haber alguna forma pero solo esa forma, fórmula, la podremos desarrollar en la medida que respetemos los derechos sociales y humanos de cada pueblo y debemos llegar alguna vez a un acuerdo de ese tipo en algún momento.⁶⁸⁹

Hay una gran necesidad de establecer leyes o acuerdos para poder trabajar con las comunidades, “[e]l problema principal es que, por miedo de la biopiratería, países en desarrollo han inhibido investigaciones sobre la biodiversidad y países desarrollados, por miedo de obstáculos financieros y legales, no han promovido estudios sobre el uso de la biodiversidad”⁶⁹⁰ Es importante que los investigadores puedan estudiar la biodiversidad por varias razones, como determinar su valor para la conservación, conservar conocimientos tradicionales y el descubrimiento de medicinas, por ejemplo. Es un problema grave que muchas medicinas valiosas nunca serán descubiertas porque no hay cooperación entre investigadores y comunidades indígenas.

Concluyendo, los casos del ICBG Panamá y el ICBG Maya tienen muchas similitudes, pues empezaron en el mismo año y los investigadores principales tenían una larga historia de trabajar en la región antes de iniciar sus proyectos como ICBGs. Sin embargo, el ICBG Maya fracasó después de 3 años, mientras el ICBG Panamá sigue en operación hoy en día. La razón más obvia por el éxito del ICBG Panamá es que quitaron el componente de trabajar con conocimientos tradicionales después que el ICBG Maya fue cancelado por problemas con las comunidades indígenas. Otra razón puede ser porque los del ICBG Panamá, según precisan, fueron muy claros y honestos con sus objetivos desde el principio mientras los del ICBG Maya fueron acusados de mentiras y no decir toda la información necesaria. Al tratar de recompensar a las comunidades en el caso de Chiapas, hubo problemas porque los investigadores estaban pensando con una mentalidad occidental que no se podía aplicar en comunidades indígenas. En los dos casos, no se podía trabajar, al menos formalmente, en coordinación con las comunidades indígenas por la falta de leyes y normas respecto a cómo recompensar a las comunidades. Obviamente hay una gran

⁶⁸⁹ Dr. Luis Cubilla Ríos, Universidad de Panamá, entrevista por Vanessa Strickland, 25 de agosto, 2011, Panamá, Panamá.

⁶⁹⁰ Kursar (2011), 256.

necesidad de buscar la forma en que los investigadores y las comunidades indígenas puedan trabajar juntos para poder crear beneficios para todos.

Capítulo 5

Discusión y análisis integral del problema

Por muchos años investigadores y empresas multinacionales han estado dependiendo de los conocimientos tradicionales de comunidades indígenas para reducir los gastos de investigación y desarrollo para la creación de productos farmacéuticos, alimentarios, cosméticos, etc., sin pensar en cómo recompensar y reconocer a dichas comunidades. Esto cambió al principio de los años noventa cuando surgió el asunto de distribución de beneficios para las comunidades. Desde entonces autores y oponentes a la biopiratería han estado buscando la manera de solucionar el problema para todos los actores implicados. Sin embargo, como se demostrará en este capítulo, esto ha sido una tarea extremadamente complicada y casi imposible debido a los diferentes objetivos y visiones involucradas.

Convenios y directrices sobre el asunto de acceso y distribución de beneficios

Después del Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB), el cual se celebró en 1992, en Rio de Janeiro⁶⁹¹, se empezó a discutir con más profundidad las soluciones posibles para el acceso y distribución de beneficios. En esa fecha, el CDB fue firmado por 157 países.⁶⁹² A partir de septiembre de 2004, el CDB tiene 188 miembros, incluyendo la Unión Europea.⁶⁹³ El convenio se aplica en casi todos los países del mundo, siendo una excepción importante los Estados Unidos.⁶⁹⁴

⁶⁹¹Darrell Addison Posey, "Biodiversity Genetic Resources, and Indigenous Peoples in Amazonia (Re) Discovering the Wealth of Traditional Resources of Native Amazonians". *Amazonia 2000: Development, Environment, and Geopolitics*.(24-26 junio, 1998), 7.

⁶⁹²Miriam Dross and Franziska Wolff.*New Elements of the International Regime on Access and Benefit-Sharing of Genetic Resources –the Role of Certificates of Origin-*.(Berlin, Germany: Bundesamt für Naturschutz, 2005), 11.

⁶⁹³*Ibid*, 11.

⁶⁹⁴*Ibid*, 11.

Los tres objetivos principales del CDB son (i) respetar, preservar, y mantener conocimientos tradicionales; (ii) promover la aplicación de conocimientos tradicionales, y (iii) promover la recompensa justa de los beneficios de los conocimientos tradicionales.⁶⁹⁵ Las negociaciones del CDB están basadas sobre el intercambio explícito de recursos entre países desarrollados y países en desarrollo.⁶⁹⁶ Países ricos en biodiversidad, principalmente países en desarrollo, proporcionarán acceso internacional a sus recursos genéticos a cambio de recursos económicos y tecnológicos de países desarrollados.⁶⁹⁷ El CBD es visto como el primer tratado internacional aprobado que explícitamente reconocía los derechos de las comunidades locales e indígenas.⁶⁹⁸ El preámbulo del CBD reconoce la dependencia cercana y tradicional de comunidades locales e indígenas sobre recursos biológicos y el deseo de compartir beneficios derivados del uso de conocimientos tradicionales.⁶⁹⁹ Además, el CDB estableció la soberanía de los estados sobre sus recursos biológicos. Esto fue,

...por un lado, una importante conquista para los países del sur ricos en biodiversidad, ya que el concepto vigente hasta entonces, 'patrimonio de la humanidad', se entendió que había dado lugar a la apropiación... Sin embargo, por otro lado, para muchos el CBD sentó las bases para lo que muchos entendieron sería un 'gran bazar' a partir de la ilusión de grandes ganancias en la venta de recursos biológicos y significativas transferencias de tecnología Norte-Sur.⁷⁰⁰

El Artículo 1 del CDB convoca a,

...la conservación de diversidad biológica, el uso sostenible de sus componentes, y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados del uso de los recursos genéticos incluyendo el acceso apropiado a los recursos genéticos y por la transferencia apropiada de tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta que todos los derechos sobre recursos y tecnologías mediante la financiación apropiada.⁷⁰¹

⁶⁹⁵ Paul Alan Cox. "Will Tribal Knowledge Survive the Millennium?" *Science*, New Series, Vol. 287, No. 5450 (Jan. 7, 2000), 44.

⁶⁹⁶ Grethel Aguilar, "Access to genetic resources and protection of traditional knowledge in the territories of indigenous peoples". *Environmental Science & Policy*. No. 4 (2001), 242.

⁶⁹⁷ *Ibid*, 242.

⁶⁹⁸ Nelson Alvarez, "La quimera del reparto de beneficios". *Biodiversidad*. No. 33 (agosto, 2002), 15.

⁶⁹⁹ Francesco Mauro and Preston D. Hardison. "Traditional Knowledge of Indigenous and Local Communities: International Debate and Policy Initiatives". *Ecological Applications*. Vol. 10, No. 5 (Oct., 2000), 1265.

⁷⁰⁰ Alvarez, 15.

⁷⁰¹ Posey, 7.

Algunos autores notan los problemas del Artículo 1, indicando que “derechos” se refieren a estados soberanos, y “beneficiarios de la distribución equitativa” significa los grupos participantes, en lugar de los individuos o comunidades, mientras “tecnologías pertinentes” podrían ser interpretadas para incluir métodos indígenas y tradicionales.⁷⁰² El Artículo 1 no es efectivo porque promueve la bilateralidad en el acceso privado a la biodiversidad.⁷⁰³ Otro problema que existe en el artículo del CDB es que está expresado con palabras ambiguas y no hace la distinción entre personas indígenas y comunidades locales.⁷⁰⁴ Es importante hacer esta distinción porque el conocimiento indígena sobre los usos medicinales de los recursos es típicamente generacional, sagrado, y asociado en la cultura, mientras que la manipulación de la materia genética en la parte de los campesinos para mejorar cosechas es generalmente individualista y más secular.⁷⁰⁵

Además, el Artículo 8j dice,

Cada Parte Contratante, en la *medida de lo posible* y según proceda:

(j) con arreglo a su legislación nacional, respetará, preservará y mantendrá los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica y promoverá su aplicación más amplia con la aprobación y la participación de quienes posean esos conocimientos, innovaciones y prácticas y fomentará que los beneficios derivados de la utilización de esos conocimientos, innovaciones y prácticas se compartan equitativamente.⁷⁰⁶

En otras palabras, los esfuerzos de bioprospección que usen recursos naturales tradicionales y que resulten en proyectos comerciales exitosos, deberían implicar la protección de las comunidades indígenas y la distribución justa de los beneficios en las comunidades indígenas. Aquí la frase, “en la medida de lo posible”, es problemático porque, “...libera a los Estados de lo que es un deber propiamente, es decir deja una ventana abierta para cumplir o no con este cometido sin que sea urgido por las partes a hacerlo.”⁷⁰⁷ Además,

⁷⁰²Ibid, 7.

⁷⁰³Gian Carlo Delgado “Biopiracy and Intellectual Property as the Basis for Biotechnological Development: The Case of Mexico”. *International Journal of Politics, Culture and Society*, Vol. 16, No. 2 (Winter 2002), 300.

⁷⁰⁴ Katy Moran, Steven R. King y Thomas J Carlson. “Biodiversity Prospecting: Lessons and Prospects”. *Annual Review of Anthropology*, Vol. 30, (2001), 518.

⁷⁰⁵Ibid, 518.

⁷⁰⁶Aguilar, 244.

⁷⁰⁷Ibid, 244.

“...relega a la legislación nacional la responsabilidad de respetar, preservar, mantener estos conocimientos y propiciar la distribución equitativa de beneficios. Con esto se entiende que si no hay legislación nacional que implemente este artículo éste se convierte en un puñado de buena voluntad sin aplicación posible.”⁷⁰⁸ Así que, en práctica, las pautas son a menudo violadas, y el Artículo 8j es casi siempre ignorado.⁷⁰⁹

A pesar de que el CDB se adoptó en 1992, “...no fue hasta 1999 que se empezó seriamente el trabajo para poner en marcha esas disposiciones.”⁷¹⁰ Como resultado se celebró la primera reunión del Grupo de trabajo especial de composición abierta sobre acceso y participación de los beneficios en Bonn, Alemania el 22-26 de octubre de 2001.⁷¹¹ El objetivo era desarrollar pautas y otros procedimientos para entregar a la Conferencia de las Partes (COP-6), a su sexta reunión, y de ayudar a las partes y otros actores en solucionar asuntos relacionados con los objetivos del CDB.⁷¹² Esta reunión ocurrió en la Haya, el 19 de abril de 2002, y se adoptaron las Directrices de Bonn sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios Provenientes de su Utilización.⁷¹³

Las Directrices de Bonn tratan el tema de cómo escribir Acuerdos de Transferencia de Materiales entre proveedores de materias genéticas y/o conocimientos y los usuarios de dichos conocimientos y materias.⁷¹⁴ Según las directrices, dichos acuerdos, deben proteger intereses éticos de las comunidades, regularizar la obtención y el cumplimiento de derechos de propiedad intelectual con el consentimiento común, proporcionar descripciones de la

⁷⁰⁸Ibid, 244.

⁷⁰⁹Neil Harvey, “Globalisation and Resistance in Post-Cold War Mexico: Difference, Citizenship And Biodiversity Conflicts in Chiapas”. *Third World Quarterly*, Vol. 22, No. 6, The Post-Cold War Predicament, (Dec., 2001), 1050.

⁷¹⁰Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. “Directrices de Bonn sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios Provenientes de su Utilización”. (Montreal: Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2002), III.

⁷¹¹Timothy J. Hodges and Anne Daniel. “Promises and Pitfalls: First Steps on the Road to the International ABS Regime”. *RECIEL*. Vol. 14, No. 2 (2005), 148.

⁷¹² Ibid, 148-149.

⁷¹³Geertrui Van Overwalle, “Protecting and sharing biodiversity and traditional knowledge: Holder and user tools” *Ecological Economics*. Vol. 53 (2005), 592.

⁷¹⁴Jerzy Koopman “Reconciliation of proprietary interests in genetic and knowledge resources: Hurry cautiously!” *Ecological Economics*. Vol. 53 (2005), 534.

materia genética y el conocimiento tradicional relacionado, y especificar la manera de explotación.⁷¹⁵ También, de acuerdo con los artículos 44-50 anexo IV D, los Acuerdos de Transferencia de Materiales deben permitir la distribución de los beneficios.⁷¹⁶ Las Directrices de Bonn también proponen aplicar una condición sobre la patentabilidad de una invención que implica materias genéticas y/o conocimientos tradicionales, de acuerdo con la obtención del consentimiento fundamentado previo de los países proveedores y/o las comunidades indígenas y la distribución justa y equitativa de beneficios (Artículos 1 y 2, Anexo C).⁷¹⁷ En otras palabras, las directrices proponen que sin un Acuerdo de Transferencia de Materiales y la obtención de consentimiento previo e informado, un producto no sería patentable.⁷¹⁸ El consentimiento previo e informado tiene un papel importante en las directrices, y señalan que los países deben introducir estrategias a nivel nacional o regional que hagan claro los procesos de obtención de dicho consentimiento.⁷¹⁹ También precisan que el consentimiento previo e informado es obtenido para un uso específico. En el caso que el usuario desee usar recursos por otros propósitos o transferirlos a una tercer parte, una nueva aplicación de consentimiento previo e informado sería necesaria.⁷²⁰ En la parte III de las Directrices de Bonn el papel de los actores es discutido. Los actores incluyen las comunidades indígenas y locales, y es necesario consultarlos en cada paso del proceso de acceso y negociación.⁷²¹ Algunos países como Panamá, Perú, las Filipinas, Tailandia, Costa Rica, Kenia y Brasil ya han adoptado e incorporado elementos de estas iniciativas.⁷²²

Como el CDB, las Directrices de Bonn también tienen sus desventajas. Debido a su enfoque amplio y carácter no-vinculante, las directrices representan recomendaciones y sugerencias que dejan espacio para interpretaciones.⁷²³ Otro problema que se ha señalado es que las directrices no satisfacen el ritmo en el cual las actividades industriales se hacen y

⁷¹⁵Ibid, 534.

⁷¹⁶Ibid, 534.

⁷¹⁷Ibid, 534.

⁷¹⁸Dross y Wolff, 16.

⁷¹⁹Ibid, 17.

⁷²⁰Ibid, 17.

⁷²¹Ibid, 16.

⁷²²Koopman, 534.

⁷²³ Dross y Wolff, 15.

los gastos podrían ser muy altos.⁷²⁴ Además, las medidas sugeridas colocan las responsabilidades sobre los gobiernos, y solamente pueden tener éxito si los gobiernos nacionales están dispuestos a respetar los intereses de las poblaciones indígenas y proteger sus derechos.⁷²⁵

Los grupos de bio-opponentes

La bioprospección es una actividad que implica la participación de varios actores: comunidades indígenas, organizaciones no-gubernamentales, gobiernos nacionales, y empresas multinacionales. Cada actor tiene sus propios intereses y objetivos y, por lo tanto, la biopiratería se ha convertido en un problema extremadamente difícil de resolver. Los países, instituciones, comunidades y empresas implicados en el intercambio de recursos genéticos tienen muy diferentes perspectivas sobre el valor relativo de esos recursos y de la información, innovación e investigaciones necesarias para el descubrimiento y desarrollo de productos.⁷²⁶ Hay que buscar soluciones y procedimientos que reflejen los derechos de los Estados, comunidades, instituciones de investigación, individuos y empresas, que son "justos y equitativos" para todos los actores.⁷²⁷ El problema no es solamente los diferentes actores implicados en los proyectos de bioprospección, sino también que los oponentes a las actividades de biopiratería tampoco están de acuerdo en sus objetivos. Maggie Kohls identifica cuatro grupos diferentes de bio-opponentes, y estos tienen intereses en conflicto, lo que hace la tarea de crear una solución casi imposible.⁷²⁸

El primer grupo de bio-opponentes que se puede identificar son "**los bio-opponentes de las personas indígenas**". Los bio-opponentes de las personas indígenas actúan como defensores de las comunidades indígenas y creen que éstas merecen participar en la

⁷²⁴Koopman, 535.

⁷²⁵Van Overwalle, 592.

⁷²⁶Kerry ten Kate y Sarah A. Laird, "Biodiversity and Business: Coming to Terms with the 'Grand Bargain'". *International Affairs (Royal Institute of International Affairs 1944-)*, Vol. 76, No. 2, Special Biodiversity Issue (Apr., 2000), 243.

⁷²⁷Ibid, 243.

⁷²⁸Maggie Kohls. "Blackbeard or Albert Schweitzer: Reconciling Biopiracy". *Chicago-Kent Journal of Intellectual Property*. Vol. 6 (2007), 110-111.

distribución equitativa de los beneficios resultantes de la comercialización de cualquier producto desarrollado con la ayuda de sus conocimientos tradicionales.⁷²⁹

El segundo grupo es el de “**los bio-opponentes de germoplasma**”. Este grupo está más enfocado en el aspecto de la biodiversidad, y no está de acuerdo con el saqueo de muestras de cualquier planta que sea nativa de una región. Creen que cada país tiene soberanía sobre su propio germoplasma. Por lo general, este grupo no se ocupa de dar cuenta de los derechos indígenas y sus conocimientos tradicionales.⁷³⁰

Otro grupo de oponentes se puede definir como “**los bio-opponentes románticos**”, quienes creen que algunos conocimientos y recursos naturales tienen un carácter sagrado y que no deben de ser patentados, o aún, investigados. Creen que los conocimientos tradicionales pertenecen a un chamán local o a una comunidad local y dichos conocimientos deben permanecer secretos.⁷³¹

El último grupo de bio-opponentes son “**los bio-opponentes de no-patentes**”. Estos señalan que los conocimientos tradicionales ya están en el dominio público, y nadie debe recibir una patente basada en conocimientos tradicionales. Algunos amplían el concepto para aplicarlo a medicinas y cosechas derivadas de conocimientos tradicionales y cosechas tradicionales.⁷³²

Además de los cuatro grupos señalados por Kohls, se puede sugerir que existen oponentes que son una mezcla de los tipos de bio-opponentes. Por ejemplo, puede haber bio-opponentes, como los miembros de organizaciones no-gubernamentales en Chiapas,⁷³³ que parecen quedar en la categoría de “bio-opponente de no-patentes”, pues tienden argumentar que los conocimientos tradicionales y los recursos naturales son en el dominio público y pertenecen a la humanidad, y entonces no se pueden patentar.⁷³⁴ Pero también, a

⁷²⁹Ibid, 110.

⁷³⁰Ibid, 110.

⁷³¹Ibid, 110.

⁷³²Ibid, 111.

⁷³³ Véase el capítulo 3.

⁷³⁴ Véase el capítulo 3.

menudo argumentan que los conocimientos tienen un carácter sagrado y que no deben de ser patentados, como los de la categoría de los "bio-opponentes románticos". Sin embargo, al contrario de lo de la categoría de "bio-opponentes romántico", parecen no creer que los recursos tradicionales pertenezcan a una comunidad local. Igualmente puede haber "bio-opponentes de germoplasma" quienes no quieren que muestras de recursos naturales sean sacados de su país de origen, y también pueden caer en una de las otras tres categorías.

En este capítulo, se examinan las soluciones que se han propuestos contra la biopiratería y se señalaran los diferentes puntos de vistas de los bio-opponentes y otros actores respecto cada propuesta. Por cuestiones de simplicidad, se manejan solamente las cuatros categorías principales de bio-opponentes, pero es importante tener en mente que también existen combinaciones de estos. Igualmente se habla de actores como gobiernos estatales, lo que para los propósitos de este trabajo significa los gobiernos de México y Panamá. El rubro de los investigadores y empresas multinacionales se refiere a las empresas farmacéuticas e investigadores que a menudo buscan comercializar nuevas medicinas. El actor de las comunidades indígenas se refiere a las comunidades implicadas en los casos abordados en el presente trabajo. Igualmente las organizaciones no-gubernamentales son las que están implicadas en los casos de Chiapas y Panamá y se refiere a las que trabajan con las comunidades indígenas y promueven los intereses de las comunidades. Para los propósitos de este capítulo se habla en una manera general para demostrar las perspectivas de cada actor, obviamente habría casos en los cuales unos individuos o grupos tienen otra opinión. Sin embargo, resulta necesario hablar de manera general para demostrar la complejidad de encontrar una solución a la biopiratería.

Al considerar las diversas intenciones y opiniones de todos los actores y grupos de bio-opponentes, se vuelve clara la complejidad de cualquier solución al problema de la biopiratería, pues, cualquier esfuerzo de resolverlo puede satisfacer a un grupo, pero "ofender" o faltar los intereses y valoraciones de los demás. No importa qué solución se proponga, algún grupo sale perdiendo o se ve afectado en un grado u otro.

Soluciones sugeridas para la protección de las comunidades indígenas

Desde el CDB, ha habido muchos esfuerzos para solucionar el problema de cómo las comunidades indígenas podrían proteger sus conocimientos tradicionales y patrimonio cultural. En las últimas décadas se han sugerido una variedad de propuestas con respecto a este asunto. Cada propuesta tiene sus ventajas y desventajas, sin embargo, como se ha mencionado anteriormente, el problema es tan complejo y hay tantas opiniones diferentes, que una solución para un grupo puede causar problemas para otros.

Quizás la solución más discutida es la de los derechos de propiedad intelectual. Algunos autores promueven la idea que los conocimientos tradicionales pueden ser vistos como propiedad intelectual. Hay dos justificaciones principales que se usan para tratar los conocimientos tradicionales como propiedad. Primero, el argumento que dichos conocimientos son solamente conocidos en ciertos grupos, y entonces los conocimientos tradicionales señalan una manera única de conocer, y pueden ser reclamados como propiedad.⁷³⁵ La segunda justificación es el carácter especial de los conocimientos tradicionales, el cual ponen un "estado especial" sobre el conocedor.⁷³⁶ Según esta justificación, este "estado especial" permite reclamos de propiedad. Se han sugerido los siguientes tipos de propiedad intelectual en los debates sobre la protección de los conocimientos tradicionales: patentes, protección de variedades vegetales, secretos comerciales, derechos de autor, denominación de origen y *sui generis*.

Patentes

La forma más común de propiedad intelectual son las patentes. Las patentes "protegen invenciones, es decir, soluciones técnicas novedosas e inventivas. Las autoridades gubernamentales otorgan patentes y confieren el derecho exclusivo a realizar, usar o vender una invención generalmente durante un periodo de 20 años."⁷³⁷ Para ser patentable, una invención debe cumplir con los tres siguientes requisitos: novedad absoluta (que no haya sido previamente conocida para el público), altura inventiva (o no-obviedad),

⁷³⁵ Castle y Gold, 68.

⁷³⁶ Ibid, 68.

⁷³⁷ Carlos María Correa "Protección de los sistemas de medicina tradicional, patentamiento y promoción de las plantas medicinales". *Revista La Propiedad Inmaterial*. No. 2. (Bogotá, 2001), 141.

y ser susceptible de aplicación industrial (o útil).⁷³⁸ Algunos autores que favorecen la idea de las patentes argumentan que si los derechos de propiedad intelectual podrían ser reconocidos para los conocimientos tradicionales, habría más incentivo para usar dichos conocimientos para la protección de recursos genéticos.⁷³⁹

El uso de patentes para proteger los derechos de comunidades indígenas ha sido el tema de muchos debates en los últimos años. Autores en contra de la biopiratería rechazan la idea de usar esta forma de derechos de propiedad intelectual, al señalar que es otra imposición de categorías occidentales sobre la cultura indígena.⁷⁴⁰ También se ha argumentado que las patentes sobre propiedad intelectual garantizan beneficios económicos en partes del mundo que ya son ricas y poderosas, y al mismo tiempo previenen el progreso económico en regiones menos desarrolladas con poblaciones marginadas.⁷⁴¹ Además, si se considera el requisito de novedad para patentar una invención, es muy fácil argumentar que los conocimientos existentes—los productos de miles de años de innovación colectiva por culturas indígenas--no son invenciones.⁷⁴² El requisito, "...de novedad universal, según se lo aplica en la mayoría de los países impide patentar información que está en el 'estado del arte', es decir que se ha publicado por escrito o que mediante cualquier medio ha sido puesto a disposición del público..."⁷⁴³ En muchos casos los conocimientos indígenas han sido publicados por antropólogos u otros investigadores, lo que hace que dichos conocimientos no puedan ser patentados.⁷⁴⁴ Hay varias razones por las cuales las patentes no pueden ser aplicadas en el contexto de los conocimientos tradicionales. En primer lugar están diseñadas para beneficiar a la sociedad al otorgar derechos exclusivos a "individuos creativos" y no a las entidades colectivas como comunidades indígenas. En segundo lugar, los derechos de propiedad intelectual no pueden proteger información que no sea resultado de un acto específico de "descubrimiento". Como los conocimientos indígenas tienden a

⁷³⁸Ibid, 141.

⁷³⁹Paulo A.L.D.Nunes and Jeroen C.J.M van den Bergh. "Economic valuation of biodiversity: sense or nonsense?" *Ecological Economics*. Vol. 39 (2001), 5.

⁷⁴⁰Posey, 8.

⁷⁴¹Dora Marinova and Margaret Raven, "Indigenous Knowledge and Intellectual Property: A Sustainability Agenda". *Journal of Economic Surveys*. Vol. 20, No. 4 (2006), 588.

⁷⁴²Vandana Shiva "Comparative Perspectives Symposium: Bioprospecting/Biopiracy". *Signs: Journal of Women in Culture and Society*. Vol. 32, No. 2, (2007), 307.

⁷⁴³Correa, 141.

⁷⁴⁴Ibid, 140.

ser transmitidos a través de las generaciones y compartidos comunalmente, se considera de dominio público, y por esto no pueden ser protegidos. En tercer lugar, los derechos de propiedad intelectual son creaciones occidentales y no se pueden aplicar en las comunidades indígenas. En cuarto lugar, el objetivo de patentar los conocimientos y recursos es para aumentar la comercialización y distribución de los mismos. A menudo, los objetivos de los indígenas son lo contrario, y desean prohibir o restringir la distribución a gran escala de conocimientos y recursos que tienen importancia cultural. En quinto lugar, los derechos de propiedad intelectual solamente reconocen el valor de mercado e ignoran el valor espiritual, estético y cultural. En sexto lugar, son sujetas a la manipulación de quienes tienen enorme poder político. Por último, son caros, complicados, y difíciles de obtener y las comunidades indígenas simplemente no cuentan con los recursos para adquirir los derechos de la propiedad intelectual y mucho menos de hacerla valer.⁷⁴⁵ En la opinión de las poblaciones indígenas, no creen que los derechos de propiedad intelectual vayan a proteger los conocimientos tradicionales y los recursos.⁷⁴⁶

Como se ha señalado anteriormente⁷⁴⁷, con la biotecnología es muy fácil que una empresa modifique un aspecto de una planta para que se pueda considerar patentable. Es muy conocido en las leyes sobre las patentes de Europa y América del Norte que mientras no se puede patentar algo que ocurre en la naturaleza, sí es posible patentarlo si es extraído de la naturaleza y hecho disponible para su industrialización por primera vez.⁷⁴⁸ También se puede patentar algo si se cambia la sustancia o forma de vida en alguna manera al agregar algo (como un gen), al quitar algo (purificarlo), mezclarlo con otra cosa, o modificarlo para que sea identificablemente diferente que antes.⁷⁴⁹ Aún más, en algunas regiones, parece posible patentar una sustancia natural al simplemente ser la primera persona describirla en lenguaje bioquímicos.⁷⁵⁰ Mientras un extracto de planta o animal, o una mezcla de extractos conocidos por grupos indígenas no pueden ser patentados por su falta de novedad, el logro de ser la primera persona de explicar por qué dicho extracto es

⁷⁴⁵ Posey, 8-9.

⁷⁴⁶ Ibid, 9.

⁷⁴⁷ Véase el Capítulo 1

⁷⁴⁸ Graham Dutfield. "Sharing the Benefits of Biodiversity: Is there a Role for the Patent System?" *The Journal of World Intellectual Property*. Vol. 5, No. 6 (Nov. 2005), 906.

⁷⁴⁹ Ibid, 906.

⁷⁵⁰ Ibid, 906.

efectivo por medio de pruebas, y al usar el lenguaje científico, parece suficiente para merecer una patente.⁷⁵¹ Por esta razón, el grupo de "bio-opponentes de no-patentes" han sugerido algunas acciones para asegurar que recursos y conocimientos tradicionales no sean patentados. Una de estas es de requerir consentimiento fundamentado previo del Estado y de comunidades locales antes de empezar investigaciones sobre recursos biológicos.⁷⁵² Esto permitiría que las comunidades indígenas pudieran excluir otras personas de patentes.⁷⁵³ Sin embargo, como se puede ver en el caso de Chiapas⁷⁵⁴, existe el problema aquí de la cuestión de ¿Quién tiene la autoridad de dar el consentimiento? También sugieren revisar el Artículo 27.3 del Acuerdo sobre los ADPICs para excluir todas las patentes sobre formas de vida.⁷⁵⁵ Pero un problema muy grande es que, "...como la concesión de patentes depende de cada legislación nacional, la no patentabilidad en un país no significa que partes del [conocimiento tradicional] no pueda ser patentada en otro."⁷⁵⁶ Los instrumentos más recientes que tratan el tema de las patentes son el OMC y el acuerdo sobre los ADPICs. Sin embargo han sido criticados como documentos flexibles y abiertos a muchas interpretaciones. En otras palabras, no hay ninguna ley internacional sobre patentes.⁷⁵⁷ Además, ninguno de los conceptos claves para la patentabilidad, como "novedad" e "invención" tiene una definición aceptada a nivel global.⁷⁵⁸ Aún más, parece que las interpretaciones a nivel doméstico de dichos conceptos por parte de varias cortes han sido muy subjetivas.⁷⁵⁹ Por lo dicho, es imposible crear un sistema de patentes que pueda proteger los intereses indígenas, cuando no hay un acuerdo global sobre lo que puede ser patentado.

A pesar de la oposición asociada con las patentes, los bioprospectores han tratado de buscar soluciones para poder aplicarlas, pues señalan que sin patentes, no hay

⁷⁵¹Ibid, 911-912.

⁷⁵²Kohls, 131.

⁷⁵³Ibid, 132.

⁷⁵⁴Véase el Capítulo 3

⁷⁵⁵ Kohls, 132.

⁷⁵⁶Correa, 146.

⁷⁵⁷Ikechi Mgbeoji, "Patents and Traditional Knowledge of the Uses of Plants: Is a Communal Patent Regime Part of the Solution to the Scourge of Biopiracy?" *Indiana Journal of Global Legal Studies*. Vol. 9, No. 1 (Fall, 2001), 174-175.

⁷⁵⁸Ibid, 175.

⁷⁵⁹Ibid, 175.

suficientes incentivos para buscar y desarrollar cosechas para medicinas y otros usos.⁷⁶⁰ Argumentan que las patentes son simplemente demasiado rentables para rendirse como respuesta a la indignación de las poblaciones indígenas. Como los negocios son motivados por los beneficios, objeciones sobre los aspectos éticos de apropiación, logran pocos resultados.⁷⁶¹ Algunos sugieren propiedad conjunta de derechos de patentes entre los proveedores de los conocimientos tradicionales y los que proporcionan mejoramientos patentables.⁷⁶² Pero esto también tiene sus problemas: ¿Cómo se identifica el copropietario? ¿Es el individuo quien trabajó con el investigador? ¿Es el pueblo? ¿Son todos los pueblos que comparten el conocimiento tradicional?⁷⁶³ Muchos autores, incluyendo Vandana Shiva, señalan que la expansión de los sistemas de patentes para tratar asuntos relacionados con los conocimientos indígenas podría llevar a la erosión de la diversidad biológica, la legitimación del mono-culturalismo, y la biopiratería.⁷⁶⁴

La solución de usar patentes en el contexto de conocimientos tradicionales tiene el potencial de satisfacer a investigadores y empresas multinacionales, pues está en sus intereses poder patentar innovaciones resultantes de los recursos tradicionales. También esta solución puede agradar a “los bio-opponentes de las personas indígenas”, porque al usar patentes, parece más probable que las comunidades indígenas podrían participar en los beneficios de cualquier producto comercializado con la ayuda de sus conocimientos tradicionales.

Sin embargo, al mismo tiempo la misma solución podría ser reclamada por otros grupos como las comunidades indígenas, las cuales no tienen el mismo concepto de propiedad que las culturas occidentales. También podría ser inviable para el grupo de “bio-opponentes de no-patentes”, el cual cree que los conocimientos y recursos tradicionales ya están en el dominio público y pertenecen a la humanidad. Además, esta tipología de actores siente que patentar productos basados en conocimientos tradicionales demuestra una falta de respeto a las comunidades indígenas y los siglos de trabajo que hicieron para

⁷⁶⁰Kohls, 113.

⁷⁶¹Mgbeoji, 171.

⁷⁶²Kohls, 122.

⁷⁶³Ibid, 123.

⁷⁶⁴Mgbeoji, 169.

desarrollar sus conocimientos. Los "bio-opponentes románticos" tampoco estarían de acuerdo con la solución de las patentes porque creen que los conocimientos tradicionales deben permanecer en las comunidades donde se originan. Al permitir patentes, también se está permitiendo que dichos conocimientos estén disponibles a investigadores y otras personas. Y finalmente, esta solución no hace nada respecto a las preocupaciones del grupo de "bio-opponentes de germoplasma", y posiblemente aumenta la cantidad de material biológico saliendo de su país de origen.

Protección de variedades vegetales

Otro tipo de derecho de propiedad intelectual que, sí aborda las preocupaciones de "los bio-opponentes de germoplasma" es la protección de variedades vegetales. Y es que, para obtener una protección de variedades vegetales hay que cumplir con ciertos requisitos como novedad, diferenciación, uniformidad, y estabilidad.⁷⁶⁵ Autores que promueven esta solución señalan que empresas transnacionales no podrían patentar variedades de cosechas, y esto previene que las comunidades locales tengan que comprar las semillas patentadas.⁷⁶⁶

Como las patentes, las protecciones de variedades de vegetales tienen sus desventajas. En primer lugar, estos derechos están solamente disponibles para *variedades* de plantas, hay que cumplir con los requisitos previamente mencionados para conseguir una protección de variedades vegetales.⁷⁶⁷ Así que todavía hay una gran cantidad de plantas nativas, que no son protegidas bajo esta forma de propiedad intelectual. En segundo lugar, se ha señalado que es una manera de permitir derechos de monopolio sobre recursos genéticos de plantas, en una manera que limita el flujo de información y materias, y que amenaza el fitomejoramiento mismo.⁷⁶⁸ La protección de variedades vegetales es inefectiva con respecto a la protección y beneficios de las comunidades indígenas porque la protección ofrecida bajo estos derechos es muy inaccesible para las comunidades locales. Esto es generalmente el caso porque la inhabilidad de las variedades de cosechas

⁷⁶⁵Thom Van Dooren, "Inventing seed: the nature(s) of intellectual property in plants". *Environment and Planning D: Society and Space*. Vol. 26 (June 2008), 678.

⁷⁶⁶ Kohls, 112.

⁷⁶⁷ Van Overwalle, 591.

⁷⁶⁸ Kohls, 133.

tradicionales de cumplir con los requisitos de novedad, diferenciación, uniformidad, y estabilidad.⁷⁶⁹ De todos modos, hay muy pocos países ricos en biodiversidad que ofrecen este tipo de derecho de propiedad intelectual en su territorio, como Argentina y Brasil, por ejemplo.⁷⁷⁰

Obviamente el grupo que más está de acuerdo con esta solución es el de los "bio-opponentes de germoplasma", el cual no está de acuerdo con las actividades de extranjeros solicitando patentes sobre productos o variedades de plantas derivados de especies nativas, pues creen que cada país tiene soberanía sobre su biodiversidad nativa.⁷⁷¹ Esta solución es ideal para los "bio-opponentes de germoplasma" porque no están tan preocupados por los derechos o beneficios de las comunidades indígenas, sino sólo sobre la materia que sale del país.⁷⁷²

Los grupos que no están de acuerdo con la solución de poner protección de variedades vegetales son las empresas multinacionales y los investigadores. Pues sus actividades estarían muy limitadas, pues no podrían exportar recursos a laboratorios extranjeros tan fácilmente y no podrían patentar variedades de cosechas. También los "bio-opponentes de no-patentes" no aceptan esta solución porque según estos, el germoplasma es patrimonio de toda la humanidad y no debe ser patentado por nadie.⁷⁷³ Además el grupo de "bio-opponentes de las personas indígenas" quizás no estarían de acuerdo con este tipo de protección porque limita los beneficios que las comunidades indígenas podrían disfrutar. Finalmente parece que los "bio-opponentes romanticos" conservaría una posición neutral en este asunto, pues aparentemente no afecta los conocimientos tradicionales y los secretos de las comunidades indígenas.

⁷⁶⁹ Van Dooren, 678.

⁷⁷⁰ Van Overwalle, 591.

⁷⁷¹ Kohls, 112.

⁷⁷² Ibid, 112.

⁷⁷³ Ibid, 112-113.

Secretos comerciales

Otro tipo de derecho de propiedad intelectual que se han sugerido para proteger los conocimientos tradicionales son los secretos comerciales. Un régimen de secreto es normalmente mantenido con respecto a una fórmula para un componente químico, un proceso de manufacturación, un patrón para una maquina u otro dispositivo, pero también podría ser al campo de los conocimientos tradicionales.⁷⁷⁴ Algunas comunidades o chamanes ponen mucho valor sobre los secretos de las tradiciones médicas y creen que solamente los chamanes deben de usar ciertos medicamentos, únicamente por sus pueblos, y sólo mediante rituales tradicionales.⁷⁷⁵ Algunas personas creen que es sacrilegio compartir dichos conocimientos con el mundo.⁷⁷⁶ Los secretos comerciales, ya están protegidos en muchos países.⁷⁷⁷ Los que promueven esta idea proponen que los conocimientos tradicionales serán guardados en un banco de datos confidencial.⁷⁷⁸ El acceso al banco sería negociado como un secreto comercial.⁷⁷⁹ Cada comunidad tendría su propio registro de conocimientos y no podrían acceder los de otras comunidades.⁷⁸⁰ Existiría también un filtro para identificar los conocimientos que son iguales, o información que ya está en el dominio público.⁷⁸¹

Hay varias desventajas con esta solución. La más obvia está relacionada con la ética de guardar información que tiene el potencial de salvar vidas, para sí mismo. Además es muy difícil de aplicar. Pues es muy difícil guardar secretos en países pequeños, donde las interacciones cercanas y colaboración, limitan la habilidad de esconder las innovaciones.⁷⁸² A menudo, los bioprospectores dependen de la modificación de técnicas tradicionales, las cuales han sido transmitidas de generación en generación. Así que, la observación mínima podría ser suficiente para que un investigador pueda imitar una técnica

⁷⁷⁴Van Overwalle, 597.

⁷⁷⁵Kohls, 113.

⁷⁷⁶Ibid, 113.

⁷⁷⁷Aguilar, 254.

⁷⁷⁸Ibid, 254.

⁷⁷⁹Ibid, 254.

⁷⁸⁰Ibid, 254.

⁷⁸¹Ibid, 254.

⁷⁸² Van Overwalle, 597.

o innovación.⁷⁸³ Además, respecto a los secretos comerciales en las leyes de los Estados, una vez que otras personas conocen un secreto, siempre y cuando los conocimientos fueron obtenidos en una "manera justa y honesta", cualquiera puede usar la información.⁷⁸⁴ Muchos individuos de comunidades indígenas, quizás por necesidad económica, darían información sobre prácticas o técnicas tradicionales a cambio de poco dinero y esto permitiría que los bioprospectores pudieran usarlas para sus propios fines.

Obviamente esta solución agradaría a los "bio-oponentes románticos", quienes creen que los conocimientos tradicionales tienen un carácter sagrado y que deben permanecer en las comunidades que los crearon. Quizás esta solución también sería conveniente para los "bio-oponentes de germoplasma", aunque no aborda el asunto de los materiales genéticos directamente, limitaría la información sobre cuáles plantas son útiles, y entonces reduciría la cantidad de muestras de plantas y otros recursos naturales que los investigadores puedan sacar del país.

Al mismo tiempo, esta solución no sirve para otros grupos como los "bio-oponentes no-patentes" quienes ven los conocimientos tradicionales como en el dominio público, y entonces no pueden ser secretos. Además creen que los conocimientos tradicionales y recursos naturales pertenecen a la humanidad y pueden ser usados por todos. Se puede argumentar que muchas comunidades indígenas estarían de acuerdo con los "bio-oponentes de no-patentes", porque tienen una manera única de ver la naturaleza y los conocimientos, y creen que son regalos de los dioses para su uso por todos. Los secretos comerciales tampoco son convenientes para los "bio-oponentes de las personas indígenas", pues al guardar los conocimientos secretos, no se pueden comercializar y entonces las comunidades no pueden beneficiarse de dichos conocimientos. Esta solución tampoco es aceptable para las empresas multinacionales e investigadores por razones obvias.

⁷⁸³ Van Overwalle, 597.

⁷⁸⁴ Kohls, 113.

Derechos de autor

Otro tipo de derecho intelectual para la protección de los conocimientos tradicionales son los mencionados derechos de autor. En esta solución, se propone considerar a las comunidades locales como colegas y maestros, en lugar de informantes. Con los derechos de autor, se incluiría a los curanderos tradicionales, quienes trabajaron con los investigadores, como co-autores o por los menos se reconoce su participación al usar sus nombres en las publicaciones.⁷⁸⁵

Este derecho de propiedad intelectual no es discutido o mencionado mucho en la literatura sobre las soluciones posibles para la biopiratería porque tiene los mismos problemas que las patentes. Este tipo de derecho no funciona con respecto a la manera de pensar de las comunidades indígenas.

Igual que con las patentes, está solución satisface a las empresas multinacionales, investigadores, y "bio-opponentes de las personas indígenas", porque permitiría obtener beneficios por los conocimientos.

Al mismo tiempo molestaría a los "bio-opponentes de no-patentes", "las bio-opponentes románticos", y los "bio-opponentes de germoplasma" por las mismas razones que las patentes les resultan inviables.

Indicadores geográficos y marcas comerciales

Otra solución de derechos de propiedad intelectual sugerida son los indicadores geográficos y las marcas comerciales. Se argumenta que estos tipos de derechos de propiedad intelectual son convenientes porque, "[l]os derechos para controlar las marcas comerciales y los indicadores geográficos pueden mantenerse a perpetuidad. Éstos no monopolizan la utilización de cierta información, simplemente limitan el tipo de personas

⁷⁸⁵Van Overwalle, 595.

que pueden utilizar cierto símbolo.⁷⁸⁶ Además, estos derechos de propiedad intelectual son, "...más fieles a los aspectos tradicionales del conocimiento creado o preservado por las comunidades indígenas y locales."⁷⁸⁷ Pues, "...mientras que los derechos de copia y patentes tienen la intención de recompensar las inversiones realizadas para la innovación, los indicadores geográficos y marcas comerciales recompensan a los productores que invierten en el posicionamiento del producto a lo largo de muchos años, incluso siglos, y que mantienen un alto nivel de calidad..."⁷⁸⁸ Existe unas diferencias pequeñas entre los indicadores geográficos y las marcas comerciales.

Los indicadores geográficos están definidos bajo el Acuerdo sobre los ADPIC, "...como aquellos que identifican a un bien como originario de un territorio miembro de OMC, o de una región o localidad dentro de ese territorio, donde una calidad determinada, reputación u otra característica del bien esté directamente relacionada con su lugar de origen (Artículo 22.1)"⁷⁸⁹ Son útiles para las comunidades indígenas porque aumentan el poder de los productores locales para vender sus productos en un mercado global.⁷⁹⁰ También,

... son útiles donde los consumidores están dispuestos a pagar un excedente por productos manufacturados en la región de acuerdo con los métodos tradicionales de ésta; lo cual permite a los pequeños productores locales mejorar su reputación, y potencialmente vender directamente al consumidor final, compitiendo así más eficientemente con las grandes corporaciones.⁷⁹¹

Los indicadores geográficos suponen ser mecanismos para garantizar la calidad del producto. El criterio más obvio para que un producto califique para un indicador geográfico es que "...esté haya sido producido en la región determinada."⁷⁹² Otros criterios para definir si un producto cumple con los estándares para llevar dicho indicador son:

⁷⁸⁶David R.Downes y Sarah A. Laird."Mecanismos innovadores para la distribución equitativa de beneficios de los conocimientos de biodiversidad y otros conocimientos relacionados; Estudios de Caso Sobre Indicadores Geográficos y Marcas Comerciales" en ed. María Paula Quiceno Mesa, *BIOCOMERCIO: Estrategias para el Desarrollo Sostenible en Colombia*, (Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2000), 6.

⁷⁸⁷Ibid, 6.

⁷⁸⁸Ibid, 6.

⁷⁸⁹Ibid, 8.

⁷⁹⁰Ibid, 8.

⁷⁹¹Ibid, 9.

⁷⁹²Ibid, 9.

variedad o especie (de planta o animal), sistema de cosecha, método de producción, y método de procesamiento.⁷⁹³ Los indicadores geográficos tienen más ventajas que otros tipos de propiedad intelectual porque "... tienen características que responden a normas para su utilización y al manejo del conocimiento tradicional y biodiversidad característicos de las culturas de muchas comunidades indígenas y locales."⁷⁹⁴ Son diferentes de las patentes porque se basan en las tradiciones colectivas. Un productor puede ser un individuo, una familia, una sociedad, una corporación, una organización no-gubernamental u una comunidad municipal.⁷⁹⁵ Muchos autores prefieren este tipo de derecho de propiedad para proteger los conocimientos tradicionales porque, "los indicadores geográficos protegen y recompensan las tradiciones mientras que dan cabida al progreso."⁷⁹⁶ Al mismo tiempo enfatizan la relación entre cultura y tierra.⁷⁹⁷ Existe una variedad de tipos de indicador geográficos.

La forma más común de indicador geográfico es el certificado de origen. Estos son generalmente documentos oficiales, que señalan el origen de un bien. Los certificados de origen son utilizados en el comercio internacional para declarar el país de origen al exportar o importar bienes. En ciertos casos pueden incluir tal información como la materia local y contenido laboral, para poder identificar el país de origen.⁷⁹⁸ El CDB define un país de origen como, "...el país que procede los recursos genéticos en una situación *in situ*."⁷⁹⁹ El país que está otorgando recursos genéticos, significa que es el país que proporciona los recursos genéticos coleccionados de recursos *in situ* o tomados de fuentes *ex situ*, los cuales pueden o no originarse en el país.⁸⁰⁰ Como consecuencia, un certificado de origen bajo el CDB, debe indicar el origen del recurso genético. Un país otorgando un recurso no es necesariamente su país de origen.⁸⁰¹ Los certificados de origen, aseguran que sean cumplidos los requisitos del consentimiento previo e informado

⁷⁹³Ibid, 9.

⁷⁹⁴Ibid, 9.

⁷⁹⁵Ibid, 9.

⁷⁹⁶Ibid, 9.

⁷⁹⁷Ibid, 10.

⁷⁹⁸Dross y Wolff, 71.

⁷⁹⁹Ibid, 71.

⁸⁰⁰Ibid, 71.

⁸⁰¹Ibid, 71-72.

y los términos de mutuo acuerdo.⁸⁰² El concepto original de los certificados de origen era que las oficinas de patentes deben de requerir la declaración del origen de un recurso genético y de los conocimientos tradicionales asociados, como una condición para recibir solicitudes de patentes.⁸⁰³ Desde entonces, el término se ha ampliado para incluir la documentación de los derechos de los usuarios de recursos genéticos.⁸⁰⁴

La denominación de origen se define como, "el nombre geográfico de un país, región o localidad, que sirve para denominar a un producto como originario de ese lugar, la calidad y las características que le son exclusivas o esenciales al medio ambiente geográfico, incluyendo factores naturales o humanos."⁸⁰⁵ Las denominaciones de origen se aplica a productos que, "...derivan su valor de la combinación de factores ambientales y culturales, en particular, técnicas preservadas en el ámbito colectivo para la producción, que requieren protección contra reclamos que podrían alterar o debilitar la particularidad de la denominación de origen."⁸⁰⁶

Otro tipo de indicador geográfico es el certificado de fuente, el cual no necesariamente declara de dónde viene el recurso originalmente, sino solamente dónde lo consiguió el usuario.⁸⁰⁷

Finalmente, otro indicador geográfico es el certificado de procedencia legal. Éste es utilizado para verificar que la documentación otorgando evidencia de que las leyes del país de origen han sido cumplidas.⁸⁰⁸ Una ventaja de este tipo de certificado es que en principio se puede asegurar que el consentimiento fundamentado previo, los términos de mutuo acuerdo y otros requisitos han sido efectivamente cumplidos.⁸⁰⁹

⁸⁰²Ibid, 73.

⁸⁰³David Cunningham Brendan Tobin and Kazuo Watanabe. "Tracking genetic resources and international access and benefit sharing governance: The role of certificates of origin". *Background paper for Smithsonian/UNU-IAS Roundtable on certificates of origin*. (September, 2004), 2.

⁸⁰⁴Ibid, 2.

⁸⁰⁵Downes y Laird, 10.

⁸⁰⁶Ibid, 11.

⁸⁰⁷Dross y Wolff, 73.

⁸⁰⁸Ibid, 74.

⁸⁰⁹Ibid, 74.

Las marcas comerciales son similares a los indicadores geográficos pero, como se ha dicho,

Protegen un símbolo distintivo, diseño, palabra o serie de palabras, comúnmente colocadas en la etiqueta de un producto o en la publicidad de una firma que tiene los derechos de uso de esa marca. Las marcas comerciales sirven como herramientas de mercadeo que resaltan el derecho que tiene el productor a los beneficios de tener productos auténticos o distintivos.⁸¹⁰

En el Artículo 15 del Acuerdo sobre los ADPIC, se establece que cualquier símbolo o combinación de símbolos que puedan distinguir los bienes o servicios particulares de servicios de terceros, podrá convertirse en marca comercial.⁸¹¹ Hay dos tipos de marcas comerciales: marcas colectivas y marcas de certificación.

Marcas colectivas,

...son utilizadas por los miembros de una cooperativa, asociación u otro grupo colectivo. La asociación u otro tipo de grupo no es necesariamente la compañía que produce los bienes, más aún, puede ser un sindicato u otro tipo de asociación compuesta por firmas productoras, trabajadores u otros asociados con el bien en cuestión.⁸¹²

En cambio, las marcas de certificación,

...se utilizan para o en conexión con los productos o los servicios de una o más personas, diferentes al dueño de la marca para certificar un origen regional o de otro tipo. Forma de manufactura, calidad, precisión y otras características de dichos bienes y servicios o [para certificar] que el trabajo o la labor sobre esos bienes o servicios fue realizada por miembros de un sindicato u otra organización. Las marcas de certificación indican que los derechos de los comerciantes...han sido autenticados por una organización independiente al individuo o a la compañía que vende el producto.⁸¹³

Las marcas colectivas y de certificación incluyen aquellas relacionadas con alimentos orgánicos también como eco-marcas que proporcionan información sobre el medio ambiente y de sus métodos de producción.⁸¹⁴ Además existe un número creciente de

⁸¹⁰Downes y Laird, 12.

⁸¹¹Ibid, 12.

⁸¹²Ibid, 12.

⁸¹³Ibid, 12.

⁸¹⁴Ibid, 13.

marcas comerciales justas que pretenden informar a los consumidores de las condiciones sociales y de empleo que hacen parte del proceso de producción.⁸¹⁵

Las desventajas de los indicadores geográficos y las marcas comerciales es que para que ayuden efectivamente a las comunidades, "...se necesitarán medidas financieras, asistencia técnica, etc., así como sistemas nacionales para el registro y la implementación de los [Acuerdos sobre los ADPIC]."⁸¹⁶ Además, "...las marcas comerciales y los indicadores regionales imponen unos costos a las empresas y a las comunidades que buscan obtener su protección. El proceso de solicitar y mantener una marca comercial, por ejemplo, por lo general requiere asistencia legal."⁸¹⁷ Dicha asistencia puede resultar muy costosa para las comunidades indígenas. A pesar de investigaciones preliminares y muchas discusiones informales en reuniones internacionales, todavía no hay una comprensión clara de cómo un sistema de certificados de origen podrían operar en la práctica.⁸¹⁸ Además, en muchos casos es difícil declarar el país de origen, por ejemplo cuando los recursos genéticos han sido obtenidos a través de un tercero.⁸¹⁹ Se pueden encontrar muchas materias biológicas en diversos países, especialmente los que comparten fronteras.⁸²⁰ También existen problemas respecto a la declaración del lugar de origen de conocimientos tradicionales por varias razones. En primer lugar, no hay un acuerdo general sobre la definición de conocimientos tradicionales. En segundo lugar, armonizar estándares en relación a los conocimientos tradicionales puede entrar en conflicto con los conocimientos tradicionales existentes y las leyes y prácticas locales. En tercer lugar, los conocimientos tradicionales tienen un carácter intangible, lo que los puede hacer aún más difícil de seguir que los recursos genéticos. En cuarto lugar, actualmente los mecanismos para la protección de los conocimientos tradicionales son insuficientes. En quinto lugar, no es siempre claro quién posee los conocimientos y si otras comunidades, las cuales puedan estar en otros países, tienen derechos también sobre los mismos conocimientos. En sexto lugar, se pueden provocar conflictos entre las comunidades al intentar conseguir el consentimiento

⁸¹⁵Ibid,13.

⁸¹⁶Ibid, 14.

⁸¹⁷Ibid, 14.

⁸¹⁸Cunningham, Tobin y Watanabe, 2.

⁸¹⁹Dross y Wolff, 72.

⁸²⁰Ibid, 72.

previo e informado. En séptimo lugar, no hay un acuerdo sobre si los conocimientos tradicionales se ubican en el dominio público. En octavo lugar, hay diferentes comprensiones en diferentes países sobre la situación jurídica de las poblaciones indígenas, sus culturas y otros asuntos relacionados.⁸²¹

Como las soluciones anteriormente propuestas, los indicadores geográficos y marcas comerciales pueden satisfacer a ciertos grupos, pero afectar a otros. En este caso, se puede argumentar que los "bio-opponentes de no-patentes" estarían de acuerdo, porque los indicadores geográficos no monopolizan los recursos o conocimientos, solamente limitan quién puede usarlos con un cierto símbolo, así que los recursos pueden seguir siendo usados por todos. Quizás también serían aceptables para los "bio-opponentes románticos" porque esta solución pone énfasis sobre los métodos tradicionales y su carácter especial. Poniendo énfasis sobre los conocimientos tradicionales conocidos por un grupo específico da un elemento diferente y especial al recurso, y es lo que permite a las comunidades de competir con las grandes empresas. También estarían los "bio-opponentes de las personas indígenas" y comunidades indígenas porque podrían participar en los beneficios de la comercialización de sus conocimientos tradicionales, y al mismo tiempo proteger sus secretos. Los investigadores todavía podrían usar la información para propósitos científicos.

El grupo que quizás estaría en contra de esta solución es el de los "bio-opponentes de germoplasma" porque los indicadores geográficos y marcas comerciales no hacen algo para guardar materias biológicas dentro de las fronteras de su país de origen. También las empresas multinacionales estarían más limitadas respecto a los conocimientos tradicionales que podrían usar con fines comerciales.

Sui generis

El último tipo de derechos de propiedad intelectual que se ha sugerido es el sistema *sui generis*. La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) ha intentado

⁸²¹Ibid, 78.

establecer un régimen *sui generis* para los conocimientos tradicionales. Un tal régimen protegería conocimientos “documentados”, “concretos” y “basados en tradiciones”, con los cuales una “población” tiene una “asociación cultural”.⁸²² Esto permitiría que las comunidades indígenas puedan adquirir derechos colectivos sobre sus conocimientos.⁸²³ Las condiciones para la protección en esta manera son originalidad, autenticidad, posesión del conocimiento o que pertenece a una comunidad.⁸²⁴ La solución *sui generis*, propone derechos de propiedad intelectual de comunidades colectivas y derecho de propiedad intelectual tradicionales.⁸²⁵ Muchos países, como Costa Rica, Panamá, Nigeria, Túnez y Nueva Zelanda, ya han adoptado sistemas *sui generis*.⁸²⁶ Muchos autores argumentan que la manera para poder aplicar tal sistema sería por la revisión del Artículo 27.3 (b) del Acuerdo sobre los ADPIC. Pues, “el sistema *sui generis* está contemplado en el Artículo 27.3... mismo que requiere la protección de variedades de plantas por medio de patentes o de sistemas efectivos *sui generis*, o una combinación de los dos.”⁸²⁷

Sin embargo, hay algunas personas que ven esta propuesta como un verdadera amenaza a las comunidades locales e indígenas porque monopolizaría los recursos comunes sobre los cuales hay costumbres para compartir semillas e innovaciones.⁸²⁸ Algunos autores argumentan que la iniciativa es demasiado amplia, pues se podría decir que todos los conocimientos están “basados en tradiciones”. Además es difícil definir a qué momento un conocimiento pertenecía a una cierta población.⁸²⁹ Otros señalan que algunas comunidades no están interesadas en beneficios económicos y solamente quieren proteger sus intereses culturales. En este contexto, la propuesta de la OMPI no reflejan esos intereses.⁸³⁰ Hay varios asuntos que tienen que ser resueltos para crear un régimen *sui generis* efectivo. Por ejemplo, ¿qué materia es protegible? ¿Cuáles son los requisitos para poder ser protegida? ¿Cuál es el procedimiento para una solicitud? ¿Quiénes tienen derecho

⁸²²Koopman, 534.

⁸²³Ibid, 534.

⁸²⁴Ibid, 534.

⁸²⁵Van Overwalle, 595.

⁸²⁶Kohls, 123.

⁸²⁷Aguilar, 251.

⁸²⁸Ibid, 251.

⁸²⁹Koopman, 534.

⁸³⁰Ibid, 534.

a solicitar este derecho? ¿Cuál es la duración del derecho?⁸³¹ Además está la cuestión de ¿cómo tratar los conflictos entre múltiples comunidades que tienen los mismos conocimientos o similares?⁸³² Y ¿Cómo tratar el asunto si hay varios países que tienen los mismos o similares recursos biológicos? Hasta la fecha los miembros de la OMPI no han llegado a un acuerdo sobre cómo tratar los conocimientos tradicionales como propiedad intelectual.⁸³³

La solución *sui generis* puede satisfacer a los "bio-opponentes de personas indígenas", porque así las comunidades tendrían la oportunidad de participar en los beneficios.

Por otro lado, esta solución parece inconveniente para todos los demás grupos. A los "bio-opponentes de no-patentes" porque se puede decir que el sistema *sui generis* es como un tipo de patente comunal, y según ellos nadie debe tener derechos sobre un recurso natural o los conocimientos asociados pues pertenecen a la humanidad. Igualmente los "bio-opponentes románticos", serían ofendidos por la idea de usar una forma de patente sobre conocimientos sagrados. Para los "bio-opponentes de germoplasma" esta solución hace poco para regularizar la cantidad de recursos biológicos saliendo del país, y para las empresas multinacionales e investigadores, el sistema *sui generis* limita sus recursos.

Documentación

También hay propuestas que no implican derechos de propiedad intelectual. Un ejemplo es la documentación de los conocimientos tradicionales en bases de datos. La lógica detrás de esta idea es que de esta manera los examinadores de patentes podrían considerar los conocimientos tradicionales al examinar un patente.⁸³⁴ Al hacer disponible los conocimientos tradicionales en bases de datos al examinador de patentes éste tendría información exacta sobre conocimientos tradicionales existentes, y entonces podría

⁸³¹Van Overwalle, 595.

⁸³²Koopman, 534.

⁸³³Kohls, 122.

⁸³⁴Koopman, 534.

determinar si una invención es una novedad y cumple con el requisito de no-obviedad.⁸³⁵ Al documentar los conocimientos tradicionales se puede establecer que está en el estado del arte y también está en el dominio público, haciéndolos no patentables.⁸³⁶ Si el conocimiento está documentado en la base de datos, la oficina de patente debe negar cualquier solicitud de derecho de propiedad intelectual sin el consentimiento de la comunidad.⁸³⁷ Dicha base de datos podría ser utilizada para facilitar búsquedas del estado del arte.⁸³⁸ Además, algunos autores señalan que al documentar los conocimientos tradicionales, se pueden preservar más fácilmente. Se estima que una de los 6000 a 8000 lenguas del mundo, se vuelve extinta cada dos semanas, y con la pérdida de estas lenguas también se pierden muchos conocimientos tradicionales.⁸³⁹

Como se ha señalado anteriormente⁸⁴⁰, hay un problema muy grave con esta solución, pues podría presentar oportunidades para más biopiratería.⁸⁴¹ Hacer disponible esta información podría ayudar a los bioprospectores a determinar qué plantas son útiles y para qué, y al modificarlas ligeramente podrían solicitar una patente. Vale la pena precisar que hasta la fecha, no hay un acuerdo sobre si la información de las bases de datos sólo debe de estar disponibles para los examinadores de patentes.⁸⁴² Aunque la información fuera sólo disponible para los examinadores, no hay garantías de que los bioprospectores no pagarían por esa información que se pudiera obtener de manera clandestina.⁸⁴³ Aún más, es importante determinar quién documentará esta información. Si la descripción publicada fuera escrita por un antropólogo sin ningún conocimiento en química, es posible que un examinador de patentes determine que una planta descrita de esa manera es diferente que la misma planta descrita por un bioprospector en su manera química, por ejemplo.⁸⁴⁴ Otro problema con la documentación es que no todas las comunidades quieren

⁸³⁵Ibid, 534.

⁸³⁶UdoSchuklenk and Anita Kleinsmidt. "North-South Benefit Sharing Arrangements in Bioprospecting and Genetic Research: A Critical Ethical and Legal Analysis". *Developing World Bioethics*.(2006), 11.

⁸³⁷ Aguilar, 254.

⁸³⁸ Dutfield , 924.

⁸³⁹ Kohls, 124.

⁸⁴⁰ Véase el Capítulo 1

⁸⁴¹ Dutfield, 925.

⁸⁴²Ibid, 928.

⁸⁴³Mgbeoji, 172.

⁸⁴⁴Dutfield , 925.

dar a conocer sus conocimientos tradicionales y pueden presentar información falsa a las bases de datos.⁸⁴⁵ Algunos autores también señalan que la documentación de los conocimientos tradicionales es ofensiva a las comunidades, pues niega implícitamente los esfuerzos intelectuales por las poblaciones indígenas en el cultivo, mejoramiento y conservación de la diversidad genética.⁸⁴⁶ Además de todos estos problemas, documentar los conocimientos tradicionales requiere mucho tiempo y dinero.⁸⁴⁷

Esta solución puede convenir o no convenir a los diferentes grupos de bio-opponentes dependiendo de la manera en que esta aplicada. Pues, si funciona como era originalmente previsto, (o sea documentar los conocimientos tradicionales para ponerlos en el dominio público y hacerlos no patentables) entonces esta solución no sería conveniente para las empresas multinacionales e investigadores quienes quieren beneficiarse al patentar esa información. Obviamente los "bio-opponentes de no patentes" estarían de acuerdo con esta solución porque al documentar los conocimientos se reconoce que son en el dominio público y no pueden ser patentados.

Si está aplicada como era originalmente previsto, los "bio-opponentes románticos" no estarían de acuerdo, pues creen que los conocimientos tradicionales deben de permanecer en las comunidades donde se originan. Los "bio-opponentes de las personas indígenas" tampoco estarían de acuerdo con esta solución porque las comunidades indígenas no podrían patentar o beneficiarse de los conocimientos.

Al contrario, si esta solución esta aplicada con la observación de que documentar los conocimientos tradicionales pone disponible información valiosa que los investigadores y empresas multinacionales puedan fácilmente modificar para patentarla, entonces se puede decir que las empresas multinacionales e investigadores se beneficiarían, pues haría disponible información importante y eliminaría muchos gastos en investigación y desarrollo.

⁸⁴⁵ Kohls, 125.

⁸⁴⁶ Mgbeoji, 172.

⁸⁴⁷ Kohls, 136.

Los "bio-opponentes románticos" y los "bio-opponentes de no patentes" no estarían de acuerdo, porque esto hace más fácil que las empresas puedan patentar conocimientos. Los "bio-opponentes románticos" estarían fuertemente en contra de la documentación porque esto expone todos los secretos tradicionales al público. Es probable que los "bio-opponentes de las personas indígenas" no estarían de acuerdo tampoco, porque si se modifica las plantas y conocimientos tradicionales es menos probable que las comunidades reciban beneficios. . Los "bio-opponentes de germoplasma" probablemente tomarían una posición neutral sobre esta solución, debido a que no influye el saqueo de biodiversidad.

Contratos

Otra solución que no implica derechos de propiedad intelectual, es el uso de contratos de bioprospección entre los investigadores o empresas extranjeras, gobiernos nacionales y comunidades indígenas.⁸⁴⁸ Los contratos son quizás las herramientas de negociación más viejas e implican la disposición de cada parte interesado.⁸⁴⁹ Un contrato es un instrumento jurídico entre dos o más partes privadas.⁸⁵⁰ El sistema depende del supuesto de que todas las partes tienen intereses en común que pueden negociar.⁸⁵¹ Hay que tomar en cuenta muchos asuntos en las negociaciones de tales contratos. Por ejemplo los tipos de beneficios, (si van a ser monetarios o no-monetarios), si se cuenta con consentimiento previo e informado, y la explicación de los procedimientos.⁸⁵² Dichos contratos pueden incluir cualquier cláusula acordado mutuamente por todas las partes, siempre y cuando sea consistente con las leyes nacionales e internacionales.⁸⁵³

Como todas las soluciones anteriormente mencionadas, los contratos también tienen sus desventajas. Principalmente, las desventajas tienen que ver con el poder de negociación de los diferentes actores. Por un lado hay una parte muy claramente definida: la empresa o institución de investigación que quiere el acceso. Por el otro lado se

⁸⁴⁸Nunes y van den Bergh, 5.

⁸⁴⁹Aguilar, 254.

⁸⁵⁰Morten WalløeTvedt, "Elements for Legislation in User Countries to Meet the Fair and Equitable Benefit-Sharing Commitment". *Journal of World Intellectual Property*. Vol. 9, No. 2 (2006), 4.

⁸⁵¹Ibid, 4.

⁸⁵²Van Overwalle, 596.

⁸⁵³Aguilar, 254.

encuentra una parte casi no definida. Esto crea problemas, pues por ejemplo, ha habido casos donde una empresa intentó pactar un contrato pero fueron acusados de biopiratería debido a la inhabilidad de encontrar representantes para negociar del otro lado de la mesa.⁸⁵⁴ También las capacidades de negociación de las empresas privadas y los gobiernos de países en desarrollo son menores, así que en muchos casos los gobiernos de dichos países tienen más dificultad con el proceso de negociación.⁸⁵⁵ Además se puede argumentar que los negocios son normalmente entre las empresas multinacionales o institutos de investigación y gobiernos, y no toman en cuenta los intereses de las comunidades indígenas. Otro problema es que los contratos normalmente se asocian a los beneficios monetarios⁸⁵⁶ y muchas veces el objetivo principal de las comunidades indígenas no es el dinero. Si las comunidades quisieran participar en tales contratos, necesitarían apoyo legal y habilidades de negociación.⁸⁵⁷ Este tipo de apoyo puede resultar muy costoso para comunidades locales y no necesariamente sería objetivo. Lo que es claro es que la solución de los contratos no considera la gran desigualdad respecto a los poderes de negociación entre empresas y comunidades locales pobres.⁸⁵⁸

Los contratos obviamente satisfacen a las necesidades de las empresas multinacionales y los investigadores, pues es una manera que les permite obtener permiso de los gobiernos nacionales para hacer actividades de bioprospección. También los contratos son beneficiosos para los gobiernos nacionales. Se puede argumentar que los "bio-opponentes de las personas indígenas" también estarían de acuerdo con los contratos porque es un paso en la dirección de incluir a las comunidades indígenas en la distribución de beneficios.

Los que quizás no aceptarían la modalidad de contratos son los "bio-opponentes de no-patentes", quienes dicen que los recursos naturales y conocimientos asociados no pertenecen a nadie. Un contrato es una manera de privatizarlos. Igualmente los "bio-opponentes románticos" no estarían de acuerdo. Finalmente los "bio-opponentes de

⁸⁵⁴Tvedt, 4.

⁸⁵⁵Ibid, 4.

⁸⁵⁶ Van Overwalle, 596.

⁸⁵⁷ Aguilar, 254.

⁸⁵⁸ Mgbeoji, 173.

germoplasma” se opondrían porque los contratos promueven la exportación de materias biológicas.

Cartel

Una propuesta para solucionar los problemas respecto a con quién negociar los contratos y los de desigualdad de los poderes de negociación, es la de formar un cartel que podría negociar en nombre de todos los propietarios de los recursos y conocimientos.⁸⁵⁹ En un dicho cartel, el precio de acceso es fijo y los beneficios están distribuidos entre todos que hubieran podido proporcionar el mismo recurso o conocimiento.⁸⁶⁰ Son sistemas de fideicomisarios, quienes conocen bien las leyes de derechos de propiedad intelectual, y quienes controlarían el uso de los conocimientos tradicionales y servirían como negociadores para las comunidades locales. También serían responsables para asegurar que las comunidades participen en los beneficios.⁸⁶¹ Esto implica entregar los conocimientos tradicionales a los fideicomisarios, como gobiernos u organizaciones no gubernamentales, que se encargarían de los negocios con empresas que quieren usar los conocimientos.⁸⁶² El esquema promovería el negocio del intermediario, sobre todo cuando se deja ello a la propiedad intelectual.

Esta propuesta también tiene problemas. Como todos los cárteles, se podría tener éxito en conseguir una cuota más grande de la renta de explotación de materias genéticas, pero como sería inestable, con fuertes incentivos de rebajar el precio acordado.⁸⁶³ Además, esta propuesta supone que los fideicomisarios y las comunidades indígenas tienen los mismos intereses, la cual no es cierto en muchos casos. Al estudiar el caso de PROMAYA que se estableció como cartel durante el ICBG Maya, en Chiapas, se puede demostrar que estos grupos no funcionan, pues no tienen los mismos intereses que las comunidades indígenas.⁸⁶⁴

⁸⁵⁹Nunes y van den Bergh, 8.

⁸⁶⁰Van Overwalle, 596.

⁸⁶¹Kohls, 122.

⁸⁶²Ibid, 125.

⁸⁶³Nunesvan den Bergh, 8.

⁸⁶⁴Véase el Capítulo 3.

Esta propuesta es ventajosa en la perspectiva de las empresas multinacionales e investigadores porque facilita el proceso de negociación para conseguir contratos. También es factible para los "bio-opponentes de las personas indígenas" porque así las comunidades tienen más oportunidades de participar en los negocios y en la distribución de beneficios.

Sin embargo esta propuesta sería inaceptable para los "bio-opponentes románticos" porque para ellos sería inviable, entregar conocimientos sagrados a gobiernos u organizaciones no gubernamentales para que ellos puedan controlarlos y hacer negocios. Los "bio-opponentes de no-patentes" y los "bio-opponentes de germoplasma" tampoco estarían de acuerdo debido a que los carteles facilitarían los procesos de negocios de contratos de bioprospección.

Licencias de conocimientos (o *know-how*)

Una propuesta que ha sido mencionada pero que no ha sido lo suficientemente discutida en la literatura es la de las licencias de conocimientos (o *know-how*). Este tipo de licencias, "...se basan en que el recurso por sí mismo no tiene valor sino cuando es asociado a su uso tradicional. Por lo tanto las comunidades indígenas deben guardar el control sobre el recurso."⁸⁶⁵ Estas licencias se usan para tratar los conocimientos tradicionales asociados a fines curativos.⁸⁶⁶ Además, al usar estas licencias, no importa si el conocimiento es de dominio público porque la comunidad todavía tiene el derecho a utilizarlo, aunque esta licenciado a una empresa.⁸⁶⁷ La licencia no afecta los derechos de las comunidades de usar, compartir o vender plantas o conocimientos.⁸⁶⁸ Esta licencia,

...contiene una serie de cláusulas dentro de las que destacan: la imposibilidad de patentar formas de vida, software para registros locales y nacionales, trato preferencial...para distribuir el producto, beneficios económicos, y la construcción de un fideicomiso administrado por [las comunidades indígenas].⁸⁶⁹

⁸⁶⁵ Aguilar, 255.

⁸⁶⁶ Ibid, 255.

⁸⁶⁷ Ibid, 255.

⁸⁶⁸ Ibid, 255.

⁸⁶⁹ Ibid, 255.

Parece que esta propuesta, es una combinación de otras soluciones previamente mencionadas. Así que, tiene las mismas ventajas y desventajas de éstas.

Los grupos que estarían de acuerdo con esta propuesta serían los "bio-opponentes de las personas indígenas", las empresas e investigadores porque podrían beneficiarse de los conocimientos tradicionales de esta manera. También parece que los "bio-opponentes de no-patentes" estarían de acuerdo porque las licencias reconocen que los conocimientos tradicionales están en el dominio público y pueden ser utilizadas por todos.

Los grupos en contra de esta solución incluirían a los "bio-opponentes de germoplasma", debido a que esta propuesta no previene la exportación de recursos naturales. También a los "bio-opponentes románticos" quienes desean conservar los conocimientos en las comunidades originarias.

Tabla 4: Los Diversos Puntos de Vistas sobre las Soluciones Propuestas

	Patentes	Protección de variedades vegetales	Secretos comerciales	Derechos de Autor	Indicadores Geográficos	Marcas comerciales	Sui generis	Documentación	Documentación con observación	Contratos	Cartel	Licencias de conocimientos	Perspectiva Indígena *
Gobierno Nacional	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✗
Empresa Multinacional	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✗
Investigador	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✗
Comunidad Indígena	✗	—	—	✗	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✓
Organización No-Gubernamental	✗	—	—	✗	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✓
Bio-Oponente de las Personas Indígenas	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗
Bio-Oponente de Germoplasma	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✗	—	—	✗	✗	✗	✗
Bio-Oponente Romántico	✗	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Bio-Oponente de No-Patente	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✓

*Perspectiva indígena: los recursos naturales y conocimientos relacionados son propiedad de toda la humanidad y no deben de ser patentados. (Véase el capítulo 2)

Símbolos:

✓ De acuerdo ✗ En contra — Neutral

Elaboración propia con base en Aguilar, Correa, Cunningham, Tobin y Watanabe, Downes y Laird, Dross y Wolff, Dutfield, Hodges y Daniel, Kohls, Koopman, Nunes y van den Bergh, Mgbeoji, Tvedt, Van Dooren, y Van Overwalle.

Al examinar el Tabla 4 quizás la reacción de muchos sería la de tomar la propuesta con menos oposición, lo cual sería la solución de las licencias de conocimientos. Sin embargo, con esta reacción se entra en el problema de poder entre los actores. Algunos de los actores, por ejemplo el gobierno nacional o empresas multinacionales, tienen mucho más poder que otros, por ejemplo las comunidades indígenas u organizaciones no gubernamentales. El problema que enfrentan las comunidades indígenas es que, "...las opciones y posibilidades son limitadas por criterios económicos que dominan el mundo globalizado. Es en este orden establecido donde los conflictos ambientales están siendo definidos..."⁸⁷⁰ Muchos países occidentales no han tomado acciones contra los problemas acerca de los recursos comunales de índole global,

...no porque el gobierno no entienda la solución técnica de los mismos, sino debido a que varios aspectos no técnicos obstaculizan dicha solución. Paradójicamente, los aspectos no técnicos se prestan a su vez a ser analizados técnicamente. En primer lugar, entre ellos existe la presencia de: (1) poderosos grupos de interés que perderán beneficios como resultado de las decisiones técnicas que se acuerden y (2) beneficiarios débiles que no ganarán suficiente como para justificar el enfrentamiento con aquellos poderosos que perderían.⁸⁷¹

Los asuntos sobre el valor de la biodiversidad, conocimientos tradicionales y cómo recompensarlos es muy complejo y, "...está guiado por diversos valores culturales e intereses sociales contradictorios; está entretelado en relaciones de poder para reapropiarse de la naturaleza y para el manejo de procesos productivos."⁸⁷² Se ha señalado que,

El mundo moderno nos provee una gran cantidad de ejemplos centenarios de valores admirables a los que nos aferramos bajo unas condiciones en las que esos valores ya no tienen sentido...quizás lo esencial en el éxito o el fracaso de una sociedad es reconocer aquel núcleo de valores que debemos conservar y cuáles debemos descartar y reemplazar por nuevos valores, a medida que cambien los tiempos.⁸⁷³

Vogel argumenta que, "[u]n valor que necesita descartarse en nuestros tiempos cambiados, es la libertad de negociar bilateralmente el [acceso y participación en los beneficios]

⁸⁷⁰ Leff (1999), 95.

⁸⁷¹ Joseph Henry Vogel, "Una propuesta basada en 'La tragedia de los comunes': Un museo de bioprospección, de los derechos de propiedad intelectual y del conocimiento público". *Revista de Ciencias Sociales*. No. 16 (verano, 2007), 121.

⁸⁷² Leff (1999), 97.

⁸⁷³ Diamond en Vogel (2007), 125.

ABS.⁸⁷⁴ Parece que hoy en día importa, sobre todo, el valor económico de los recursos naturales mientras se ignoran sus valores culturales, sociales, y humanos. Algunas empresas multinacionales prefieren seguir con la noción de que el valor económico es lo más importante, en lugar de analizar las consecuencias a largo plazo. Se puede argumentar que quizás es necesario descartar el valor económico y hacer lo que es mejor para el bien común. Pues, quizás el éxito de nuestra sociedad depende de la reevaluación de las prioridades respecto a la biodiversidad de nuestro planeta.

Es necesario tomar en cuenta las relaciones de poder y los intereses contradictorios al tratar de buscar la solución a la biopiratería. Se ha argumentado que solamente se podría alcanzar la igualdad en los procesos de toma de decisiones al, "...subvertir y deshacer de cualquier límite a la autonomía de los pueblos y al crear condiciones para la apropiación del potencial ecológico de cada región a través de los valores culturales e intereses sociales de cada comunidad."⁸⁷⁵ Para poder empezar a hacer compromisos entre los grupos es necesario tener una "...tolerancia de las creencias y los valores que, más allá de la aceptación de la inevitable existencia de los otros puntos de vista, se expresa como respeto, reconocimiento de su legitimidad y como buena voluntad de entender sus razones."⁸⁷⁶

Además hay que preguntarse ¿quién puede decidir que patentar y obtener beneficios es más importante que proteger conocimientos sagrados? Por lo tanto, se puede argumentar que el nivel de importancia de los objetivos entre los actores es desigual, y también el nivel de poder de cada actor es desigual. Lo que hace la tarea de encontrar una genuina solución de consenso, algo aún más complicado.

Al tomar en cuenta todos los diversos puntos de vista que existen entre los actores implicados en asuntos de bioprospección, la complejidad respecto a cómo solucionar el problema se torna presente. Pues,

[I]o que está en juego es la resolución de problemas ambientales complejos, pero también la cuestión de una reapropiación social de la naturaleza, proceso en el que confluyen diversos actores sociales, cada uno con sus identidades e intereses

⁸⁷⁴ Vogel (2007), 125.

⁸⁷⁵ Leff (1999), 100.

⁸⁷⁶ Enrique Leff, Arturo Argueta, Eckart Boege y Carlos Walter Porto Gonçalves. "Más allá del desarrollo sostenible: una visión desde América Latina." *Futuros*. Vol. III, No. 9 (2005), 6.

conformados por conocimientos y saberes diferenciados. De manera que el desarrollo sustentable reclama ir más allá de la idea de una articulación de las ciencias para alcanzar una gestión ambiental del desarrollo, para plantear una re-articulación o hibridación de conocimientos científicos y saberes tradicionales.⁸⁷⁷

Después de leer la amplitud de asuntos, quejas y objetivos, de los bio-opponentes y otros actores, se vuelve claro que no hay una sola acción que resolverá todos los problemas.⁸⁷⁸ Parece que no hay una solución aceptable por todos los actores. Algunos esfuerzos para satisfacer un grupo, agreden a otros. Los que creen que los conocimientos tradicionales están en el dominio público van a entrar en conflicto con los que quieren conservarlos como secretos.⁸⁷⁹ Los que quieren beneficios para las comunidades indígenas van a entrar en conflicto con los que no quieren patentes sobre los conocimientos tradicionales.⁸⁸⁰ Aún más, los objetivos son tan conflictivos que es imposible llegar a un compromiso con un tema tan importante. Hasta que todos los grupos definan un propósito en común, no se podrá llegar a un acuerdo de consenso. Tal vez el objetivo en común debe ser el bienestar de la humanidad, o sea alimentar a los hambrientos y curar los enfermos del mundo.⁸⁸¹ Los que se oponen a las actividades de bioprospección argumentan que es poco ético apropiarse del patrimonio cultural de las comunidades indígenas. Igualmente se puede argumentar que es poco ético guardar información--que tiene el potencial de salvar vidas-- como secreto. Los recursos para alimentar los hambrientos o curar los enfermos de la humanidad no deben pertenecer a una comunidad particular como resultado de por la suerte de su ubicación geográfica.⁸⁸² Si un grupo tiene el poder de ayudar a la humanidad, es también poco ético no tomar esa oportunidad.

Por otro lado, tampoco es ético que las empresas multinacionales patenten los recursos naturales y los conocimientos asociados que podrían salvar vidas, especialmente importante considerar que el, "...establecimiento de nuevos tipos de [derechos de propiedad intelectual] sobre la [medicina tradicional] puede restringir, más que incrementar, el acceso a medicamentos y tratamientos sanitarios de las personas de

⁸⁷⁷ Ibid, 6.

⁸⁷⁸ Kohls, 121.

⁸⁷⁹ Ibid, 121.

⁸⁸⁰ Ibid, 121.

⁸⁸¹ Ibid, 133.

⁸⁸² Ibid, 133.

menores recursos.⁸⁸³ Como ha señalado Edwin Cameron, un juez de Sudáfrica diagnosticado con VIH en su exposición a los delegados asistiendo la conferencia internacional de SIDA,

Casi 32 millones de personas en nuestro mundo se están muriendo [de SIDA] en este momento. Y están muriendo porque no tienen los privilegios que yo sí tengo, de comprar mi salud... Ahora, ¿por qué debería yo tener el derecho de comprar mi vida y mi salud, cuando 32 millones de personas en el mundo pobre en recursos se están enfermando, se están sintiendo mal hasta la muerte, y están muriéndose? Esto a mí... me parece una desigualdad ética de proporciones tan fundamentales que nadie puede ver esto y no estar inclinado a pensar y hacer algo al respecto. Esto es algo que nosotros en África no podemos aceptar. Es algo que el mundo desarrollado tampoco puede aceptar.⁸⁸⁴

En este contexto, se puede argumentar que las perspectivas de los bioprospectores y también las de los oponentes de la biopiratería están equivocadas. Por un lado, no se debe guardar información que pueda salvar vidas, pero tampoco se debe apropiarse de ella para fines comerciales. Si se quiere llegar a un acuerdo todos los grupos van a tener que hacer compromisos y buscar un objetivo en común. Para seleccionar cualquier línea de acción, primero es necesario identificar un valor fundamental.⁸⁸⁵ Se podría decir que el valor fundamental en el cual todos los grupos podrían estar de acuerdo es el bienestar de toda la humanidad.⁸⁸⁶

Hay tantos grupos implicados en las discusiones sobre la bioprospección que ninguna solución va a satisfacer a todos. Es necesario que los grupos empiecen a entenderse y hagan compromisos. Se puede proponer, "la construcción de un diálogo posible y necesario (que significa intercambio y articulación) entre sistemas de saberes o conocimientos, sin prejuicios, complacencias o subordinaciones mutuas y

⁸⁸³ Correa, 152.

⁸⁸⁴ Cameron en Schuklenk y Kleinsmidt, 2. Textual: "Nearly 32 million people in our world are at this moment dying [of AIDS]. And they are dying because they don't have the privilege that I have, of purchasing my health and life... Now why should I have the privilege of purchasing my life and health when 32 million people in the resource poor world are falling ill, feeling sick to death, and are dying? That to me... seems a moral inequity of such fundamental proportions that no one can look at it and fail to be spurred to thought and action about it. That is something which we in Africa cannot accept. It is something that the developed world also cannot accept."

⁸⁸⁵ Kohls, 133.

⁸⁸⁶ Ibid, 133.

paralizantes...⁸⁸⁷, para llegar a un objetivo común. La humanidad está en búsqueda de más conocimientos para mejorar el nivel de vida de todos. Si las comunidades indígenas tienen información que pueda mejorar los conocimientos de la humanidad, pues deben de compartirlos; y si los países occidentales tienen conocimientos, también deben compartirlos con el único objetivo de beneficiar a la humanidad, y no a sí mismo. Desgraciadamente, por la codicia y el egoísmo humano hay una gran ausencia de una ética global convincente, y hay que depender de las políticas nacionales por el momento.⁸⁸⁸ Lo importante es seguir intentando y mantener la flexibilidad entre los grupos para que la información importante no se pierda y que los investigadores sigan teniendo acceso a recursos e información valiosos para toda la humanidad, pero al mismo tiempo respetando las culturas indígenas y sus conocimientos tradicionales.

⁸⁸⁷ Leff et al., 9.

⁸⁸⁸ Mgbeoji, 171.

Conclusión

Durante el transcurso de este estudio, se ha visto que América Latina es una región con mucha riqueza biológica de enorme potencial. Además, esta región es el hogar de varias comunidades indígenas, las cuales tienen conocimientos tradicionales relacionados con los recursos naturales de sus tierras. Se ha demostrado que la biodiversidad y conocimientos tradicionales de dicha región son valiosos y que se están perdiendo rápidamente. Sin embargo, a pesar de todos los recursos y conocimientos valiosos, América Latina sigue siendo una región "en desarrollo", y se puede argumentar que esto es debido, en parte, al carácter extractivista de su economía, rasgo fundamentado en la explotación de recursos naturales que no en pocas ocasiones hace daño al medio ambiente. No tiene sentido que las regiones más ricas en recursos naturales y conocimientos tradicionales relacionados a dichos recursos, suelen ser las regiones pobres o en desarrollo. Los países centrales se están beneficiando de recursos que no les pertenecen y al mismo tiempo están dejando una huella ecológica masiva en los países periféricos. Además, a través de la biopiratería, se está haciendo que algunas poblaciones, como las comunidades indígenas, no tengan acceso a sus propios recursos naturales, esencialmente, debido a la carencia de recursos económicos. Estos problemas pueden volverse muy graves y aún convertirse en cuestiones de seguridad nacional, si siguen empeorando.

Se ha visto que existen muchos tipos de valores y que para algunas personas o grupos, un tipo de valor puede ser más importante que otro. Para poder determinar cómo se podría recompensar a las comunidades indígenas, primero es necesario definir qué valor tiene la biodiversidad y conocimientos tradicionales según los diferentes actores. Al investigar y criticar los diferentes métodos usados por los economistas ambientales, se determinó que algunas personas creen que es posible y necesario poner un valor económico sobre la biodiversidad para su conservación. A menudo, las metodologías para valorar la biodiversidad toman en cuenta valores económicos, valores sociales y valores ambientales, mientras olvidan los valores culturales y los valores humanos. Por otro lado, grupos como las organizaciones no-gubernamentales que actúan en defensa de los intereses indígenas, ponen mucho más importancia sobre los valores humanos y culturales que a los valores

económicos y sociales. Parece que uno de los problemas centrales que los bioprospectores encuentran al trabajar con comunidades indígenas es que, a menudo, solo se toma en cuenta el valor económico y se olvida que hay otros tipos de valores. No se puede recompensar a una comunidad económicamente, cuando esa misma comunidad no otorga una importancia neural al valor económico. Existen dos mentalidades completamente distintas: la de los investigadores y empresas multinacionales quienes vienen de países occidentales y creen que los recursos naturales tienen un dueño y se puede obtener información y biodiversidad valiosas a cambio de una recompensa económica; y la de las comunidades indígenas quienes tienden a creer que la biodiversidad es la propiedad de la humanidad y que muchos recursos tienen un carácter sagrado. Por lo tanto, no se puede recompensar de modo privado por algo que es propiedad de todos; además muchas personas también se ofenderían al tratar de poner un valor económico sobre algo sagrado, algo que solamente puede tener un valor cultural. Se puede decir que los problemas que han encontrado los bioprospectores derivan, en el mejor de los casos, de una confusión de valores.

En el ejemplo del ICBG Maya en Chiapas, se enfocó principalmente en la perspectiva de las organizaciones no-gubernamentales que representan a las comunidades indígenas. Al analizar el caso, se descubrió que hubo muchos problemas que resultó en la cancelación total del proyecto pues, los investigadores del ICBG quisieron trabajar con las comunidades de la región, sin tomar en cuenta sus visiones culturales. Desde el principio no fueron honestos con las comunidades ni las organizaciones no-gubernamentales sobre sus objetivos y procedimientos, lo que creó una gran desconfianza hacia los investigadores extranjeros.

Sin embargo, parece que los investigadores del ICBG Maya no tenían malas intenciones, el problema fue que intentaron trabajar con comunidades indígenas usando una mentalidad occidental. Los miembros del ICBG Maya trataron de recompensar a las comunidades de manera monetaria y material. No tuvieron éxito porque de acuerdo con las culturas de dichas comunidades, la biodiversidad y conocimientos tradicionales no pueden tener un valor económico, y para ellas su valor cultural es extremadamente importante. En México no existen leyes que toman en cuenta las diferencias culturales de los actores

implicados en asuntos de bioprospección. Hasta que se crea alguna ley que tome en cuenta los diferentes tipos de valores, los bioprospectores que desean trabajar con las comunidades indígenas seguirán encontrando los mismos desafíos que se encontraron en el caso del ICBG Maya.

En el caso del ICBG Panamá, se enfocó principalmente en la perspectiva de los bioprospectores. Se determinó que el caso del ICBG Maya tal vez influyó en cómo se realizó el ICBG Panamá, y quizás otros proyectos de bioprospección en otras regiones del mundo. Y es que, en los primeros años del ICBG Panamá, trabajaban con comunidades indígenas y después de la cancelación del ICBG Maya, se quitó el componente que incluía las comunidades indígenas de Panamá. Al hablar con algunos investigadores del proyecto de Panamá se señaló que las leyes que existen respecto a los proyectos de bioprospección son demasiadas limitadas e inciertas, factor que coloca en riesgo un proyecto en colaboración con la población indígena. También se notó que ninguno de los investigadores podía ofrecer unas sugerencias aceptables para la recompensa de las comunidades indígenas. Es desafortunado que por falta de leyes adecuadas, si eso fuese todo el problema, los científicos ya no quieran trabajar con las comunidades indígenas pues dichas comunidades tienen información valiosa sobre cuales plantas son útiles para curar ciertas enfermedades. Actualmente existen miles de especies que todavía no han sido estudiadas por científicos y están desapareciendo rápidamente. Tal vez, nunca tendrán la oportunidad de desarrollar medicamentos cruciales antes que se extingan. Si pudieran trabajar de manera conjunta con las comunidades indígenas, se podrían ahorrar mucho tiempo y dinero para desarrollar productos que beneficiarían tanto a las comunidades indígenas como a las poblaciones de países occidentales. Al mismo tiempo, hay que considerar la visión indígena, donde se podría decir que las plantas y los conocimientos acerca de dichas plantas son propiedad de la humanidad y regalos de los dioses para ser usados por todos. Entonces, no se puede justificar que las empresas, al desarrollar un medicamento, lo patenten y se beneficien económicamente. Al considerar las dos perspectivas, parece una tarea muy difícil encontrar una solución de consenso.

Se señaló que existen numerosos actores en asuntos de la bioprospección y cada uno tiene sus propios motivos, perspectivas y valores. Además de los actores más obvios como las comunidades indígenas, las empresas multinacionales, los gobiernos nacionales, las organizaciones no gubernamentales, y los investigadores; existen diferentes tipos de oponentes a la biopiratería, los cuales no pueden ponerse de acuerdo. Hay algunos oponentes que creen que los conocimientos tradicionales están en el dominio público y hay otros que piensan que lo mejor es conservar los mismos conocimientos como secretos. Algunos oponentes de la bioprospección quieren beneficios para las comunidades indígenas y hay otros que están completamente en contra de patentar conocimientos tradicionales. Los motivos principales de los oponentes de la bioprospección son contradictorios, por lo tanto difícilmente se pueden poner de acuerdo y mucho menos encontrar una solución.

Se describieron las soluciones que se han propuesto y se ha demostrado la posición de cada actor. Se señaló también que el problema se vuelve aún más complejo cuando se considera que hay una gran desigualdad de poder entre los actores. Pues, los gobiernos nacionales y empresas multinacionales tienen mucho más poder para asegurar que se realicen sus propios objetivos velando sus intereses, que las comunidades indígenas y las organizaciones no-gubernamentales, por ejemplo. Sin embargo, se puede decir que las causas de cada grupo tienen diferentes niveles de importancia. Se puede argumentar que las comunidades indígenas al querer proteger su patrimonio cultural y recursos sagrados tienen más legitimidad moral que las empresas multinacionales quienes quieren beneficiarse económicamente al patentar y tener derechos exclusivos sobre medicamentos que podrían beneficiar a muchas personas (que tuvieran el poder adquisitivo para obtenerlas). Después de ver las diversas posiciones y objetivos de los actores, se vuelve claro que no hay una sola acción que resolverá todos los problemas. Hasta que todos los grupos definan un propósito en común, no se podrá llegar a un acuerdo, ni formar leyes que satisfacen a todos.

Se ha sugerido que el objetivo en común debe ser el bienestar de toda la humanidad, o sea alimentar a los hambrientos y curar los enfermos pues, se puede decir que como seres

humanos nuestro objetivo común es crear conocimientos para mejorar la calidad de vida en esta planeta. Si ciertas culturas tienen conocimientos que puede ayudar la humanidad (como plantas con propiedades medicinales, por ejemplo), deben de ser compartidos con otras culturas que tienen tecnología y conocimiento para mejorarlos o fabricarlos de formas más aplicables (por ejemplo fabricar pastillas o vacunas). De esta manera, todos se benefician al tener acceso al producto final. Lo que es cierto es que no es justo que un grupo robe los conocimientos de otros para beneficiarse económicamente por algo que podría ayudar a muchas personas.

Se empezó este proyecto con una mentalidad norteamericana típica, pensando que al investigar la perspectiva indígena y determinar lo que las comunidades quieren a cambio de sus conocimientos, se podría encontrar una solución aplicable para la biopiratería. Sin embargo, al desarrollar el tema se tornó claro que la primera etapa en encontrar una solución es la de cambiar la mentalidad occidental para entender mejor la posición y cosmovisión de las comunidades indígenas. Se aprendió que según las comunidades indígenas, el problema no es que no están recibiendo una recompensa a cambio de sus conocimientos tradicionales sino más bien que dichos conocimientos y recursos naturales tienen significados espirituales extremadamente importantes para ellas, y parecen sentir que ninguna recompensa que los bioprospectores llegarán a dar, les sería suficiente y por el contrario, podría ser hasta insultante en tanto que significaría poner un valor económico a algo que según ellas tiene un valor cultural inconmensurable.

Además del hecho de que los dos grupos principales implicados en asuntos de la bioprospección tienen mentalidades completamente diferentes e incompatibles, se vuelve aún más complejo el problema cuando se considera todos los objetivos divergentes de los numerosos actores involucrados en la bioprospección. No se puede simplemente prohibir la bioprospección, porque como se ha visto en el caso de Chiapas las personas seguirán realizando dichos proyectos de manera secreta y así no hay ninguna manera de controlar o regularizar el saqueo de biodiversidad y conocimientos. Hace falta una ley que pueda regularizar todas las complejidades de proyectos de bioprospección con fines comerciales y científicos, y hasta que dicha ley no sea creada la biopiratería seguirá ocurriendo sin control

y consenso social alguno. Otro problema que surge respecto a las leyes es que la biopiratería es un problema internacional, ya que los recursos naturales no respetan las fronteras políticas, y están implicados actores internacionales. Obviamente cada país y gobierno tienen sus propias opiniones sobre cómo manejar los recursos naturales y el estado de las comunidades indígenas dentro de sus fronteras. Como resultado, cada país va a tener su propia opinión sobre cuál es la mejor manera de solucionar el problema de la biopiratería. Esto es problemático, tomando en cuenta que el problema es internacional y cualquier ley que se aplique resultará en bio-opponentes y otros actores, domésticos e internacionales, que no estarán de acuerdo. Aunque las posiciones de los gobiernos cambian, las opiniones de los demás actores siguen igual. Además hay que tomar en cuenta que cada caso es distinto con contextos diferentes, por lo tanto es muy difícil crear una ley adecuada para todos los casos en todos los países. Sin embargo, lo que se tiene que tomar en cuenta al intentar hacer una ley sobre la biopiratería, en cualquier país, es el aspecto sagrado que algunas culturas asignan a la biodiversidad, y los valores divergentes que tienen todas las culturas implicadas.

Hasta ahora, se han determinado las principales razones por las cuales las soluciones previas han fracasado. Es necesaria una mayor investigación para determinar cómo los diversos actores podrían negociar y hacer compromisos entre ellos. Estas investigaciones tendrían que tomar en cuenta los diferentes niveles de poder y los diferentes niveles de importancia de los objetivos de cada grupo. También, cualquier esfuerzo de hacer compromisos entre los actores tendría que hacerse en un foro internacional e incluir representantes de cada grupo y país. Hasta la fecha, se han hecho esfuerzos al sugerir posibles soluciones para la biopiratería sin embargo estas soluciones no toman en cuenta la ideología indígena, ni los propósitos de los actores. Si se sigue en este camino nunca se va a poder solucionar el problema y las comunidades indígenas, tanto como los bioprospectores y países periféricos van a seguir perdiendo. Por esta razón, sugiero que el siguiente paso debe de ser de determinar un propósito en común donde todos los actores se puedan poner de acuerdo para después realizar mayores investigaciones sobre cómo se podrían manejar las negociaciones y nivelar los poderes entre los actores en una

manera justa que tome en cuenta las ideologías de todos los grupos, siempre primando el interés común de la humanidad.

Bibliografía

- Adcock, Ian M. y John G. Matthews. "Bioprospecting or biopiracy?" *DDT*. Vol. 3, No. 9 (septiembre, 1998), 399-402.
- Aguilar, Grethel. "Access to genetic resources and protection of traditional knowledge in the territories of indigenous peoples". *Environmental Science & Policy*. No. 4 (2001), 241-256.
- Alimonda, Héctor, intro. *Gestión ambiental y conflicto social en América Latina*. Buenos Aires, Argentina: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2008.
- Alvarez, Nelson. "La quimera del reparto de beneficios". *Biodiversidad*. No. 33 (agosto, 2002), 15-19.
- Artuso, Anthony. "Bioprospecting, Benefit Sharing, and Biotechnological Capacity Building". *World Development*. Vol. 30, No. 8 (2002) 1355-1368.
- Barnett, Jon. *The Meaning of Environmental Security: Ecological Politics and Policy in the New Security Era*. London: Zed Books, 2001.
- Bellman, Christophe, Graham Dutfield y Ricardo Meléndez-Ortiz. *Trading in Knowledge: Development Perspectives on TRIPS, Trade and Sustainability*. London: Earthscan Publications Ltd., 2003.
- Berlin, Brent y Elois Ann Berlin. *NGOs and the Process of prior informed consent in bioprospecting research: the Maya ICBG project in Chiapas, Mexico*. Malden, Massachusetts, USA: Blackwell Publishing Ltd., 2003. 629-638
- Berlin, Brent, Elois Ann Berlin, José Carlos Fernández Ugalde, Luis Garcia Barrios, David Puett, Robert Nash, y Mario Gonzalez-Espinoza. "The Maya ICBG: Drug Discovery, Medical Ethnobiology, and Alternative Forms of Economic Development in the Highland Maya Region of Chiapas, Mexico". *Pharmaceutical Biology*. Vol. 37 (1999) 127-144.
- Boege, Eckart. "Centro de origen, pueblos indígenas y diversificación del maíz". *Ciencias*. 92-93. (octubre 2008), 18-28.
- Brush, Stephen B. "Bio-Cooperation and the Benefits of Crop Genetic Resources: The Case of Mexican Maize". *World Development*. Vol. 26, No. 5 (1998) 755-766.
- Brush, Stephen B. "Bioprospecting the Public Domain". *Cultural Anthropology*, Vol. 14, No. 4 (Nov., 1999) 535-555.

- Brush, Stephen B. "Indigenous Knowledge of Biological Resources and Intellectual Property Rights: The Role of Anthropology". *American Anthropologist*, New Series, Vol. 95, No. 3. (Sep., 1993) 653-671.
- Cardoso de Mendonça, Mário Jorge, Adolfo Sachida y Paulo R.A. Loureiro. "A study on the valuing of biodiversity: the case of three endangered species in Brazil". *Ecological Economics*. Vol. 46 (2003), 9-18.
- Castle, David y E. Richard Gold. "Chapter 4: Traditional Knowledge and Benefit Sharing: From Compensation to Transaction" in *Accessing and Sharing the Benefits of the Genomics Revolution*, by Peter W.B. Philips and Chika B. Onwuekwe. AA Dordrecht, The Netherlands: Springer, 2007. 65-79.
- Chapela, Francisco. *Manejo comunitario de la diversidad biológica en Mesoamérica: hacia la integración de un sistema de gestión ambiental comunitaria*. Puebla, México: Universidad Iberoamericana, 2002.
- Clapp, Roger Alex y Carolyn Crook, "Drowning in the Magic Well: Shaman Pharmaceuticals and the Elusive Value of Traditional Knowledge", *Journal of Environment & Development*, Vol. 11, No. 1, (March 2002), 79-102.
- Coley, Phyllis D., Maria V. Heller, Rafael Aizprua, Blanca Araúz, Nayda Flores, Mireya Correa, Mahabir Gupta, Pablo N Solis, Eduardo Ortega-Barría, Luz I Romero, Basilio Gómez, Marla Ramos, Luis Cubilla-Rios, Todd L Capson, y Thomas A Kursar. "Using ecological criteria to design plant collection strategies for drug discovery". *The Ecological Society of America*. Vol. 1 No. 8 (2003), 421-428.
- Conklin, Beth A. "Shamans versus Pirates in the Amazonian Treasure Chest". *The American Anthropologist*. New Series, Vol. 104, No. 4 (Dec., 2002) 1050-1061.
- Correa, Carlos M. *Intellectual Property Rights, the WTO and developing Countries: The TRIPS Agreement and Policy Options*. New York: Zed Books Ltd., 2000.
- Correa, Carlos María. "Protección de los sistemas de medicina tradicional, patentamiento y promoción de las plantas medicinales". *Revista La Propiedad Inmaterial*. No. 2. (Bogotá, 2001) 137-158.
- Costanza, Robert, Ralph d'Arge, Rudolf de Groot, Stephen Farber, Monica Grasso, Bruce Hannon, Karin Limburg, Shahid Naeem, Robert V. O'Neill, Jose Paruelo, Robert G. Raskin, Paul Sutton y Marjan van den Belt. "The value of ecosystem services: putting the issues in perspective". *Ecological Economics*. Vol. 25 (1998), 67-72.
- Cox, Paul Alan. "Will Tribal Knowledge Survive the Millennium?" *Science*, New Series, Vol. 287, No. 5450 (Jan. 7, 2000) 44-45.
- Cunningham, David, Brendan Tobin y Kazuo Watanabe. "Tracking genetic resources and international access and benefit sharing governance: The role of certificates of

- origin". *Background paper for Smithsonian/UNU-IAS Roundtable on certificates of origin*. (September, 2004), 1-4.
- De Ávila Blomberg, Alejandro "La diversidad lingüística y el conocimiento etnobiológico" en, *Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad*. (CONABIO: México, 2008), 497-556.
- De Werra, Jacques. "Fighting Against Biopiracy: Does the Obligation to Disclose in Patent Applications Truly Help?" *Vanderbilt Journal of Transnational Law*. Vol. 42, No. 143 (2009), 143-179.
- Del Castillo, Laureano. "Diversidad biológica y biopiratería: el caso de la maca". *Debate Agrario*. No. 37 (diciembre 2004) 23-38.
- Delgado, Gian Carlo. "Biopiracy and Intellectual Property as the Basis for Biotechnological Development: The Case of Mexico". *International Journal of Politics, Culture and Society*, Vol. 16, No. 2 (Winter 2002) 297-318.
- Delgado-Ramos, Gian Carlo. *Biodiversidad, Desarrollo Sustentable y Militarización: Esquemas de saqueo en Mesoamérica*. México: Plaza y Valdes, 2004.
- Delgado-Ramos, Gian Carlo. *La Amenaza Biológica*. México: Plaza y Janes, 2002.
- Downes, David R. y Sarah A. Laird. "Mecanismos innovadores para la distribución equitativa de beneficios de los conocimientos de biodiversidad y otros conocimientos relacionados; Estudios de Caso Sobre Indicadores Geográficos y Marcas Comerciales" en ed. María Paula Quiceno Mesa, *BIOCOMERCIO: Estrategias para el Desarrollo Sostenible en Colombia*, Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2000. 1-36.
- Drahos, Peter y Ruth Mayne. *Global Intellectual Property Rights: Knowledge, Access and Development*. New York: Palgrave Macmillan, 2002.
- Dross, Miriam y Franziska Wolff. *New Elements of the International Regime on Access and Benefit-Sharing of Genetic Resources –the Role of Certificates of Origin-*. Berlin, Germany: Bundesamt für Naturschutz, 2005.
- Dutfield, Graham. "Sharing the Benefits of Biodiversity: Is there a Role for the Patent System?" *The Journal of World Intellectual Property*. Vol. 5, No. 6 (Nov. 2005), 899-931.
- Edwards, Peter J. y Cyrus Abivardi. "The value of biodiversity: where ecology and economy blend". *Biological Conservation*. Vol. 83, No. 3 (1998), 239-246.
- Escobar, Arturo. "Constructing Nature: Elements for a post-structuralist political ecology". *Futures*. Vol. 28, No. 4 (1996), 325-343.

- Escobar, Arturo. "Whose Knowledge, Whose nature? Biodiversity, Conservation, and the Political Ecology of Social Movements". *Journal of Political Ecology*. Vol. 5, (1998), 53-82.
- Farber, Stephen C., Robert Costanza y Matthew A. Wilson. "Economic and ecological concepts for valuing ecosystem services". *Ecological Economics*. Vol. 41 (2002), 375-392.
- Ferry, Elizabeth Emma. "Memory as Wealth, History as Commerce: A Changing Economic Landscape in Mexico". *Ethos*. Vol. 34, No. 2, Special Issue: The Immanent Past (Jun., 2006) 297-324.
- Finger, Michael y Philip Schuler. *Poor People's Knowledge: Promoting Intellectual Property in Developing Countries*. Washington, D.C.: The World Bank and Oxford University Press, 2004.
- Florescano, Enrique. *El patrimonio cultural de México*. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica, 1993.
- Fundación Sabiduría Indígena y Brij Kothari. "Rights to the Benefits of Research: Compensating Indigenous peoples for their Intellectual Contribution". *Human Organization*. Vol. 56, No. 2 (Summer 1997) 127-137.
- Funtowicz, Silvio O. y Jerome R. Ravetz. "The worth of a songbird: ecological economics as a post-normal science". *Ecological Economics*. Vol. 10 (1994), 197-207.
- Gall, Olivia, coordinadora. *Chiapas: Sociedad, Economía, Interculturalidad y Política*. México: Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, 2003.
- Gómez Lee, Martha Isabel. "La política internacional de acceso a los recursos genéticos". *Oasis*. No. 12 (2006), 5-26.
- González Banda, Óscar, compilador. *Recursos genéticos y pueblos indígenas*. México: Centro de Producción Editorial, 2008.
- Greene, Shane. "Indigenous People Incorporated? Culture as Politics, Culture as Property in Pharmaceutical Bioprospecting". *Current Anthropology*. Vol. 45, No. 2 (April, 2004) 211-237.
- Harvey, Neil. "Globalisation and Resistance in Post-Cold War Mexico: Difference, Citizenship And Biodiversity Conflicts in Chiapas". *Third World Quarterly*, Vol. 22, No. 6, The Post-Cold War Predicament, (Dec., 2001) 1045-1061.
- Hayden, Cori. "Taking as Giving: Bioscience, Exchange, and the Politics of Benefit-

- Citizenship And Biodiversity Conflicts in Chiapas". *Third World Quarterly*, Vol. 22, No. 6, The Post-Cold War Predicament, (Dec., 2001) 1045-1061.
- Hayden, Cori. "From Market to Market: Bioprospecting's Idioms of Inclusion". *American Ethnologist*. Vol. 30, No. 3 (Aug., 2003) 359-371.
- Hayden, Corinne. *When Nature Goes Public: The Making and Unmaking of Bioprospecting in Mexico*. New Jersey: Princeton University Press, 2003.
- Hodges, Timothy J. and Anne Daniel. "Promises and Pitfalls: First Steps on the Road to the International ABS Regime". *RECIEL*. Vol. 14, No. 2 (2005), 148-160.
- Hughes, Alexandra. "Dissertation Research Findings on Mexico's Bioprospecting Debate". *DRC on Citizenship, Participation and Accountability Internship Report*. (Oct. 2001) 1-24.
- Informe sobre el Estado del Conocimiento y Conservación de la Biodiversidad y de las Especies de Vertebrados de Panamá*. Panamá: Fundación de Parques Nacionales y Medio Ambiente Fundación PA.NA.M.A.: 2007.
- Isla, Ana. "An Ecofeminist Perspective on Biopiracy in Latin America". *Signs: Journal of Women in Culture and Society*. Vol. 32, No. 2 (Winter 2007) 323-332.
- Kerr, William A., Jill E. Hobbs, y Revadee Yampoin. "Intellectual Property Protection, Biotechnology and Developing Countries: Will the TRIPS be Effective?" *AgBioForum*. Vol. 2, No. 3&4 (1999), 203-211.
- King, Steven, Thomas J. Carlson, and Katy Moran. "Chapter 8: Biological Diversity, Indigenous Knowledge, Drug Discovery, and Intellectual Property Rights" in *Valuing Knowledge: Indigenous People and Intellectual Property Rights*, by Stephen B. Brush and Doreen Stabinsky. Washington, Island Press, 1996.
- Kingston, David G. I. "Modern Natural Products Drug Discovery and Its Relevance to Biodiversity Conservation". *Journal of Natural Products*. Vol. xxx, No. xx (2010), 1-14.
- Kohls, Maggie. "Blackbeard or Albert Schweitzer: Reconciling Biopiracy". *Chicago-Kent Journal of Intellectual Property*. Vol. 6 (2007), 108-137.
- Koopman, Jerzy. "Reconciliation of proprietary interests in genetic and knowledge resources: Hurry cautiously!" *Ecological Economics*. Vol. 53 (2005), 523-541.
- Kumar, Manasi y Pushpam Kumar. "Valuation of the ecosystem services: a psycho-cultural perspective". *Ecological Economics*. Vol. 64 (2008), 808-819.
- Kursar, Thomas A. "What Are the Implications of the Nagoya Protocol for Research on Biodiversity?" *BioScience*. Vol. 61, No. 4 (April 2011), 256-257.

- Kursar, Thomas A., Catherina C. Caballero-George, Todd L. Capson, Luis Cubilla-Rios, William H. Gerwick, Mahabir P. Gupta, Alicia Ibañez, Roger G. Linington, Kerry L. McPhail, Eduardo Ortega-Barría, Luz I. Romero, Pablo N. Solis, y Phyllis D. Coley. "Asegurar Beneficios Económicos y promover la conservación a través de la bioprospección". *Grupo Internacional Cooperativo de la Biodiversidad (ICBG)*, (2006), 1-12.
- Kursar, Thomas A., Catherina C. Caballero-George, Todd L. Capson, Luis Cubilla-Rios, William H. Gerwick, Maria V. Heller, Alicia Ibañez, Roger G. Linington, Kerry L. Mcphail, Eduardo Ortega-Barría, Luz I. Romero y P. D. Coley. "Linking bioprospecting with sustainable development and conservation: the Panama case". *Springer Science+Business Media B.V.* (June 2007) 1-12.
- Kursar, Thomas A., Todd L. Capson, Phyllis D. Coley, David G. Corley, Mahabir B. Gupta, Leslie A. Harrison, Eduardo Ortega-Barría, y Donald M. Windsor. "Ecologically Guided Bioprospecting in Panama". *Pharmaceutical Biology*. Vol. 37, Supplement, (1999), 114-126.
- Kursar, Thomas A., Todd L. Capson, Luis Cubilla-Rios, Daniel A. Emmen, William Gerwick, Mahabir P. Gubta, Maria V. Heller, Kerry McPhail, Eduardo-Barría, Dora I. Quiros, Luz I. Romero, Pablo N. Solis, y Phyllis D. Coley. "Chapter 25: Linking Insights from Ecological Research with Bioprospecting to Promote Conservation, Enhance Research Capacity, and Provide Economic Uses of Biodiversity", en ed. Walter P. Carson y Stefan A. Schnitzer, *Tropical Forest Community Ecology*. West Sussex, UK: Wiley-Blackwell, 2008.
- Lea, David. *Property rights, indigenous people and the developing world: issues from aboriginal entitlement to intellectual ownership rights*. Boston: Martinus Nijhoff Publishers, 2008.
- Leff, Enrique, Arturo Argueta, Eckart Boege y Carlos Walter Porto Gonçalves. "Más allá del desarrollo sostenible: una visión desde América Latina." *Futuros*. Vol. III, No. 9 (2005), 1-22.
- Leff, Enrique. "Espacio, lugar y tiempo: la reapropiación social de la naturaleza y la construcción local de la racionalidad ambiental". *Desenvolvimento e Meio Ambiente*. No. 1 (jan./jun. 2000), 57-69.
- Leff, Enrique. "La Geopolítica de la Biodiversidad y el Desarrollo Sustentable: economización del mundo racionalidad ambiental y reapropiación social de la naturaleza." *Seminário Internacional REG GEN: Alternativas Globalizaçãõ*. (8 al 13 de Octubre, 2005), Rio de Janeiro, Brasil. 1-18.
- Leff, Enrique. "On the Social Reappropriation of Nature". *Capitalism Nature Socialism*. Vol. 10, No. 3 (1999), 89-104.

- Mangelsdorf, Paul C. "The Mystery of Corn: New Perspectives" *Proceedings of the American Philosophical Society*, 127 No. 4. (1983), 215-247.
- Marinova, Dora and Margaret Raven. "Indigenous Knowledge and Intellectual Property: A Sustainability Agenda". *Journal of Economic Surveys*. Vol. 20, No. 4 (2006) 587-605.
- Martin, Jay F., Eric D. Roy, Stewart A.W. Diemont and Bruce G. Ferguson. "Traditional Ecological Knowledge (TEK): Ideas, inspiration, and designs for ecological engineering". *Ecological Engineering*. Vol. 36 (2010), 839-849.
- Martinez-Alier, Joan, Giuseppe Munda y John O'Neil. "Weak Comparability of Values as a Foundation for Ecological Economics". *Ecological Economics*. 26, (1998), 277-286.
- Martínez Alier, Joan y Jordi Jusmet-Roca. *Economía Ecológica y Gestión Ambiental*. México: Fondo de Cultura Económica, 1996.
- Martínez Alier, Joan. *El ecologismo de los pobres: Conflictos ambientales y lenguaje de valoración*. 2.a edición. España: Icaria editorial, 2006.
- Martínez Alier, Joan. Conflictos ecológicos y justicia ambiental. *Papeles*. No. 103 (2008), 11-27.
- Massieu, Yolanda Cristina y Francisco Chapela Mendoza. "Capítulo IX: Valoración de la biodiversidad y el conocimiento tradicional ¿Un recuento público o privado?" en Luciano Concheiro Bórquez y Francisco López Bárcenas (coordinadores). *Biodiversidad y conocimiento tradicional en la sociedad rural: Entre el bien común y la propiedad privada*. México: CEDRSSA, 2007.
- Mauro, Francesco y Preston D. Hardison. "Traditional Knowledge of Indigenous and Local Communities: International Debate and Policy Initiatives". *Ecological Applications*. Vol. 10, No. 5 (Oct., 2000) 1263-1269.
- Mgbeoji, Ikechi. "Chapter 6: Lost in Translation? The Rhetoric of Protecting Indigenous Peoples' Knowledge in International Law and the Omnipresent Reality of Biopiracy". In P.W.B. Philips and C.B. Onwuekwe (eds.), *Accessing and Sharing the Benefits of the Genomics Revolution*. (2007) 111-142.
- Mgbeoji, Ikechi. "Patents and Traditional Knowledge of the Uses of Plants: Is a Communal Patent Regime Part of the Solution to the Scourge of Biopiracy?" *Indiana Journal of Global Legal Studies*. Vol. 9, No. 1 (Fall, 2001), 163-186.
- Milborn, Corinna. "Biopiratería y Bioimperialismo". En Corinna Heineke (compiladora). *La vida en venta*. El Salvador: Econoprint, 2002.

- Monasterio Quintana, Ana Ortiz “¿Entre la espada y la pared? Conocimiento indígena y bioprospección en México” *Ciencias*. Vol. 83 (julio-Septiembre 2006), 41-52.
- Moran, Katy, Steven R. King y Thomas J. Carlson. “Biodiversity Prospecting: Lessons and Prospects”. *Annual Review of Anthropology*. Vol. 30, (2001) 505-526.
- Muller, Manuel Ruiz. “Regulating Bioprospecting and Protecting Indigenous Peoples Knowledge in the Andean Community: Decision 391 and its overall impacts in the Andean Region”. *UNCTAD Expert Meeting on Traditional Knowledge, Innovations and Practices*. (30 Oct.-1 Nov. 2000) 1-32.
- Munda, Giuseppe. Métodos y Procesos Multicriterio para la Evaluación Social de las Políticas Públicas. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*. Vol. 1 (2004), 31-45.
- Mushita, Andrew y Carol B. Thompson. *Biopiracy of Biodiversity: Global Exchange as Enclosure*. Trenton, NJ: Africa World Press, Inc, 2007.
- Nigh, Ronald. “Maya Medicine in the Biological Gaze: Bioprospecting Research as Herbal Fetishism”. *Current Anthropology*. Vol. 43, No. 3, Areas of Inquiry: Mesoamerica (Jun., 2002) 451-477.
- Nijkamp, Peter, Gabriella Vindigni y Paul A.L.D. Nunes. “Economic valuation of biodiversity: A comparative study”. *Ecological Economics*. Vol. 67 (2008), 217-231.
- Norgaard, Richard B., Collin Bode y Values Reading Group. “Next, the value of God, and other reactions”. *Ecological Economics*. Vol. 25 (1998), 37-39.
- Nunes , Paulo A.L.D. y Jeroen C.J.M van den Bergh. “Economic valuation of biodiversity: sense or nonsense?” *Ecological Economics*. Vol. 39 (2001), 203-222.
- Oddone, Carlos Nahuel y Leonardo Granato. “La deuda ecológica con los países del Sur” *Deuda Ecológica, una deuda pendiente*. No. 29 (2005), 75-85.
- Opschoor, J.B. “The value of ecosystem services: whose values?” *Ecological Economics*. Vol. 25 (1998), 41-43.
- Ostergard, Robert L. Jr., Matthew Tubin, y Jordan Altman. “Stealing From the Past: Globalisation, Strategic Formation and the Use of Indigenous Intellectual Property in the Biotechnology Industry”. *Third World Quarterly*, Vol. 22, No. 4 (Aug., 2001) 643-656.
- Pallottini, L., E. Garcia, J. Kami, G. Barcaccia, and P. Gepts. “Plant genetic Resources: The Genetic Anatomy of a Patented Yellow Bean”. *Crop Science Society of America*. No. 44 (2004) 968-977.

- Pastor Soplín, Santiago y Manual Ruiz Muller. "El desarrollo de un régimen internacional de acceso y distribución de beneficios equitativo y eficiente en un contexto de nuevos desarrollos tecnológicos". *Iniciativa para la prevención de la biopiratería*. Año III No. 9 (Mayo 2008), 1-16.
- Posey, Darrell A. "Commodification of the sacred through intellectual property rights". *Journal of Ethnopharmacology*. Vol. 83 (2002), 3-12.
- Posey, Darrell A. and Graham Dutfield. *Beyond Intellectual Property: Toward Traditional Resource Rights for Indigenous Peoples and Local Communities*. Ottawa: the International Development Research Centre, 1996.
- Posey, Darrell Addison. "Biodiversity, Genetic Resources, and Indigenous Peoples in Amazonia: (Re) Discovering the Wealth of Traditional Resources of Native Amazonians". *Amazonia 2000: Development, Environment, and Geopolitics*. (24-26 June, 1998) 2-20.
- Powledge, Fred. "Patenting, Privacy, and the Global Commons". *Bioscience*, Vol. 51, No. 4, Environmental Education. (Apr., 2001) 273-277.
- RAFI. "Biopiratería de Frijoles en México". *Biodiversidad Sustento y Cultura*. No. 235. (marzo 2000) 25-26.
- Ragavan, Srividhya. "New Paradigms for Protecting of Biodiversity". *Journal of Intellectual Property Rights*. Vol. 13 (September, 2008) 514-522.
- Rahman, Aatur. "Development of an Integrated Traditional and Scientific Knowledge Base: A Mechanism for Accessing, Benefit-Sharing and Documenting Traditional Knowledge for Sustainable Socio-Economic Development and Poverty Alleviation". *UNCTAD Expert Meeting on Systems and National Experiences for Protecting Traditional Knowledge, innovations and Practices*. (Geneva, 2000) 1-15.
- Ramírez, Carlos A., *Estado de la diversidad biológica de los árboles y bosques de Panamá*. Documentos de Trabajo: Recursos Genéticos Forestales. FGR/50S Servicio de Desarrollo de Recursos Forestales, Dirección de Recursos Forestales, FAO: Roma, 2003.
- Ribeiro, Silvia. "Seminario en México ¿Biopiratería o bioprospección?" *Biodiversidad Sustento y Cultura*. (octubre 2000) 34-35.
- Rosenthal, Joshua. "Curtain has fallen on hopes of legal bioprospecting: Local communities, too, could have benefited from better health care and conservation." *Nature*, Vol. 416 (7 March 2002). 15.
- Sampath, Padmashree Gehl. *Regulating Bioprospecting: Institutions for Drug Research, Access and Benefit-Sharing*. New York: United Nations University Press, 2005.

- Sandoval Terán, Areli. *Comprendiendo los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales (DESCA)*. Mexico: DESCA Equipo Pueblo, 2007.
- Sapp, Heather A. "Monopolizing Medicinal Methods: The Debate Over Patent Rights for Indigenous Peoples". *Temple Journal of Sci. Tech. Env'tl. Law*. Vol. XXV, No. 2 (2007), 191-212.
- Sarr, Mare, Timo Goeschl y Tim Swanson. "The value of conserving genetic resources for R&D: A survey". *Ecological Economics*. Vol. 67 (2008), 184-193.
- Schuklenk, Udo y Anita Kleinsmidt. "North-South Benefit Sharing Arrangements in Bioprospecting and Genetic Research: A Critical Ethical and Legal Analysis". *Developing World Bioethics*. (2006), 1-13.
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. "Directrices de Bonn sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios Provenientes de su Utilización". Montreal: Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2002.
- Shiva, Vandana. *Biopiracy: The Plunder of Nature and Knowledge*. Boston, Massachusetts: South End Press, 1997.
- Shiva, Vandana. "Comparative Perspectives Symposium: Bioprospecting/Biopiracy". *Signs: Journal of Women in Culture and Society*. Vol. 32, No. 2, (2007) 307-313.
- Siebenhüner, Bernd, Tom Dedeurwaerdere, y Eric Brousseau. "Introduction and overview to the special issue on biodiversity conservation, access and benefit sharing and traditional knowledge". *Ecological Economics*. Vol. 53 (2005), 439-444.
- Smith, Neil. *Uneven Development: Nature, Capital, and the Production of Space*. 3rd edition. Athens, Georgia: University of Georgia Press, 2008.
- Stenton, Gavin. "Biopiracy within the Pharmaceutical Industry: A Stark Illustration of just how Abusive, Manipulative and Perverse the Patenting Process can be towards Countries of the South". *Hertfordshire Law Journal*. Vol. 1, No. 2 (2003) 30-47.
- Suárez Castro, Anáili, Yarely Centeno Miranda, Daniel Noa Sánchez y Eugenio Iquierdo Rodríguez. "Apuntes sobre la protección de los conocimientos tradicionales". *El profesional de la información*. Vol. 15, No. 1 (enero-febrero, 2006), 44-49.
- Tarrío García, María, Luciano Concheiro Bórquez y Sonia Comboni Salinas. "La

- biopiratería en Chiapas: un análisis sobre los nuevos caminos de la conquista biológica". *Estudios Sociales*. Vol. 12, No. 24, (Julio-diciembre de 2004) 56-89.
- Ten Kate, Kerry y Sarah A. Laird. "Biodiversity and Business: Coming to Terms with the 'Grand Bargain'". *International Affairs (Royal Institute of International Affairs 1944-)*, Vol. 76, No. 2, Special Biodiversity Issue (Apr., 2000) 241-264.
- "The World Factbook" CIA. Accedido el 27 de septiembre, 2011.
<<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/pm.html> >.
- Tvedt, Morten Walløe. "Elements for Legislation in User Countries to Meet the Fair and Equitable Benefit-Sharing Commitment". *Journal of World Intellectual Property*. Vol. 9, No. 2 (2006), 189-212.
- Udgaonkar, Sangeeta. "The recording of traditional knowledge: will it prevent 'bio-piracy'?" *Current Science*. Vol. 82, No. 4, (25 February, 2002) 1-7.
- Urteaga, Luis. "La economía ecológica de Martínez Alier". *Documents d'Anàlisis Geogràfica*. 7, (1985) 193-205.
- Van Dooren, Thom. "Inventing seed: the nature(s) of intellectual property in plants". *Environment and Planning D: Society and Space*. Vol. 26 (June 2008) 676-697.
- Van Overwalle, Geertrui. "Protecting and sharing biodiversity and traditional knowledge: Holder and user tools" *Ecological Economics*. Vol. 53 (2005), 585-607. '
- Vogel, Joseph Henry. "Nada en bioprospección tiene sentido excepto a la luz de la economía". *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*. Vol. 1 (2004), 66-72.
- Vogel, Joseph Henry. "Una propuesta basada en 'La tragedia de los comunes': Un museo de bioprospección, de los derechos de propiedad intelectual y del conocimiento público". *Revista de Ciencias Sociales*. No. 16 (verano, 2007), 118-135.
- Woods, Sarah. *Panama*. Connecticut, USA: The Globe Pequot Press Inc, 2005.