



Revista de Ciencias Ambientales (Trop J Environ Sci). EISSN: 2215-3896.

Noviembre, 1997. Vol 13(1): 6-17.

DOI: <http://dx.doi.org/10.15359/rca.13-1.1>

URL: [www.revistas.una.ac.cr/ambientales](http://www.revistas.una.ac.cr/ambientales)

EMAIL: [revista.ambientales@una.cr](mailto:revista.ambientales@una.cr)

Silvia Rodríguez

# Revista de CIENCIAS AMBIENTALES Tropical Journal of Environmental Sciences



**Esclarecer el significado del término biodiversidad**

Clarify the meaning of the term biodiversity

*Silvia Rodríguez*



**UNA**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
COSTA RICA



Los artículos publicados se distribuyen bajo una Creative Commons Reconocimiento al autor-No comercial-Compartir igual 4.0 Internacional (CC BY NC SA 4.0 Internacional) basada en una obra en <http://www.revistas.una.ac.cr/ambientales>, lo que implica la posibilidad de que los lectores puedan de forma gratuita descargar, almacenar, copiar y distribuir la versión final aprobada y publicada (*post print*) del artículo, siempre y cuando se realice sin fines comerciales y se mencione la fuente y autoría de la obra.

# Esclarecer el significado del término biodiversidad

*Base de una política consciente para su aprovechamiento equitativo y sustentable*

*Silvia Rodríguez*

Sólo mediante el proceso indagativo que se introduce en el fenómeno y lo aprehende en sus propias determinaciones, se esclarece el concepto y *eo ipsa*, se libra al término que lo designa de ambigüedad e inexactitud (Calva, 1988)

## Resumen

*El estudio sistemático del concepto, ámbito y usos de la palabra biodiversidad, arroja resultados muy variados. En primer lugar, surgen diferencias entre las connotaciones que se le dan dentro del mundo indígena con respecto a las del no indígena. En segundo lugar, encontramos que aún dentro del mundo no indígena, hay distintas versiones y visiones.*

*Este hecho no tendría mayor repercusión si estuviésemos hablando de un objeto de estudio intrascendente. No obstante, la importancia de la biodiversidad para nuestros países en particular y para el mundo en general, transforma la necesidad de su clarificación en un tópico crítico.*

*Este artículo se propone clarificar el concepto de biodiversidad. Para ello, primero se revisa la definición oficial contenida en la Convención de la Diversidad Biológica así como otras connotaciones aportadas por distintos estudiosos del tema. En la segunda parte, y con el auxilio de la lógica formal, se propone la redefinición del término, con el objeto de que, al hacer este aporte, contribuya al diseño de políticas y leyes claras sobre el uso más adecuado y equitativo de los elementos y componentes de la biodiversidad.*

## Abstract

*A systematic study of the concept, domain, and uses of the word biodiversity, provides divergent connotations. First of all, it is evident that there are distinct differences if we compare the ideas between the indigenous and the non-indigenous world; but also, there are well marked disparities among different scientists and politicians pertaining to this last world.*

*This fact would be meaningless if we were speaking of a trivial matter. Notwithstanding, the importance of biodiversity for our countries in particular and for the whole world in general, based on all the social, philosophical, ecological, and economic implications, turns the clarification of its meaning into a substantial topic.*

*This paper tries to clarify this loosely-used concept of biodiversity. In doing so, it revises the definition given in the official text of the Convention of Biologic Diversity, as well as the diverse connotations applied by some conspicuous scientists and politicians in different articles and forums. Afterwards, with the help of Formal Logic, it proposes a redefinition with the aim that this clarification will contribute to the building up of well-designed policies and laws for a better and equitable use of the elements and resources of biodiversity.*



## Introducción

Una lectura sistemática del concepto, ámbito y usos de la biodiversidad, arroja resultados muy variados según sean las opiniones vertidas por distintos grupos y personas. Para empezar, quiero hacer referencia a dos perspectivas que ilustran esa situación:

Un líder indígena afirmaba que:

*"Para los indígenas, la biodiversidad es nada menos que la tierra misma, la cual es sagrada para nuestro entendimiento. Ella es nuestra madre de quien hemos surgido nosotros y las demás especies para formar la diversidad de la vida"* (Argumedo 1994).

En cambio, un investigador especializado en hongos (Chapela 1994:1), analizando lo que pasa en el mundo desarrollado, señala que:

*"...una exigente demanda de medios terapéuticos sofisticados más los avances tecnológicos en la práctica del descubrimiento de drogas, ha cambiado el potencial de la biodiversidad de puramente material a un recurso informático.."*

Evidentemente, son dos maneras de ver las cosas y de aproximarse al fenómeno que nos ocupa. Una, desde la perspectiva que integra los valores materiales de la biodiversidad como parte de su cosmovisión; otra, que pragmáticamente reduce la riqueza biótica a las necesidades de una parte del mundo industrial.

Al seguir analizando las ponencias y discursos oficiales vertidos por científicos o políticos en distintos foros, nos percatamos que ni siquiera hay homogeneidad en los conceptos del mundo no indígena. Por el contrario,

hay confusión en las definiciones de los elementos que componen la biodiversidad y se continúa el uso reduccionista de sus términos de referencia tal como lo veremos más adelante. Pareciera entonces que nos encontramos frente a un fenómeno lleno de ambigüedades dándose entonces un uso arbitrario de la esencia de la palabra<sup>1</sup>.

La situación no tendría mayor repercusión si estuviésemos hablando de un objeto de estudio intrascendente. No obstante, la importancia de la biodiversidad para nuestros países en particular y para el mundo en general, por todas sus implicaciones sociales, filosóficas, ecológicas y económicas, no puede dejar de movernos a tratar de iniciar el esclarecimiento de su significado.

En este trabajo, y auxiliada por las leyes de la lógica, trataré de establecer un concepto y redefinición del término "biodiversidad", para precisar sus rasgos esenciales (genéricos), sus diferencias específicas y sus determinaciones históricamente contingentes, a fin de comprender mejor los alcances y limitaciones de las distintas propuestas para su acceso, venta, patentamiento y conservación.

Dos son los beneficios que asumo tendría todo este trabajo de esclarecimiento conceptual para los países ecológicamente ricos, es decir, nuestros países:

a) El primer beneficio, de corte más filosófico, es saber con certeza de qué estamos hablando cuando nos referimos a la "biodiversidad". El acto de poner nombre a las cosas, de redefinirlas y reconceptualizarlas nos permite salir de la "cultura del silencio", por la cual sus miembros no nos atrevemos a decir "nuestra" palabra y sólo aceptamos pasivamente las definiciones y conceptos de otros—por

más bien intencionados que sean—, y las reglas del juego que se derivan de tales percepciones. Pronunciar la palabra biodiversidad, al estilo que Paulo Freire nos enseñó, es pronunciar parte de nuestro mundo, es empezar a dominar lo que nos pertenece, si es que al hacerlo hemos reflexionado en el contenido de la palabra y la hemos contextualizado (Cfr. Freire, Paulo 1972).

b) El segundo beneficio, de corte más pragmático, es el esclarecimiento de los conceptos para la formulación de políticas y legislación en torno a la biodiversidad, su cuidado, utilización, acceso y distribución equitativa de sus recursos. Casi todos nuestros países se encuentran actualmente en este proceso y la delimitación del objeto sobre el cual se legisla es absolutamente necesario, si queremos leyes precisas y operantes.

Ojalá que este trabajo, apenas el paso inicial de un proceso de indagación y consulta que debiera ser amplio y participativo, encuentre eco en los interesados en el tema para que juntos podamos liberar al término de "...ambigüedades e inexactitudes" (supra).

### Hacia la revisión y reconceptualización de la biodiversidad

El género próximo y la diferencia esencial específica de la biodiversidad

Para iniciar el proceso de revisión partiremos de la definición dada en el texto de la Convención de la Diversidad Biológica (CDB) y en otro documento de importancia internacional, La Estrategia Global de la Biodiversidad. Construidas o no con rigor, esas ideas son el punto de partida para iniciar dicha revisión.

*"Por diversidad biológica se entiende la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluido, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y los ecosistemas"* (CDB, Art. 2).

*"La biodiversidad es la totalidad de los genes, las especies y los ecosistemas de una región"* (WRI, UICN, PNUMA 1992:2).

Ahora bien, cuando definimos, lo que hacemos es la identificación y delimitación de un fenómeno que lo hace distinto de otros. Así por ejemplo, si queremos llegar a distinguir la diversidad biológica de otras diversidades propias de elementos no biológicos (abióticos) existentes en la naturaleza, o de elementos socio-culturales, debemos desechar lo heterogéneo y mantener un nivel de generalidad que únicamente abarque a la diversidad que se distingue por tener como denominador común, el principio de la vida.

Aunque los organismos vivos desarrollen procesos físicos y químicos indispensables para mantenerse como tales, esa vida no puede explicarse por medio de las leyes que rigen aquellos procesos. Son las leyes biológicas las que dan cuenta de la forma y función de los organismos vivos, las cuales, por lo tanto, nada tienen que decir para el caso de la materia inorgánica. Los rasgos específicos de los organismos son entre otros: el intercambio de sustancias con la naturaleza exterior, el crecimiento, la reproducción y la capacidad de adaptación a las condiciones del medio ambiente.

Lo anterior nos lleva a encontrar como género próximo de nuestro objeto de interés: a los microorganismos, las plantas, los animales y al ser humano. Todos ellos

tienen como denominador común el ADN (ácido desoxirribonucleico), que dirige su metabolismo para que funcione el cuerpo respectivo y es responsable de la determinación de los rasgos hereditarios, capacidad única de los seres vivos de producir seres muy parecidos a ellos y a sus antecesores (Frankel 1968:11-12).

Una primera conclusión de este repaso conceptual, nos indicaría que los ecosistemas no son parte de la diversidad biológica. Si por ecosistema entendemos "El complejo dinámico de comunidades de plantas, animales, hongos y micro organismos, y el medio ambiente no viviente vinculado con él." (WRI, UICN, PNUMA 1992:228) (énfasis agregado), ya estamos añadiendo este elemento del mundo físico que no es explicado por las leyes biológicas ni comparte las diferencias específicas de los seres vivos.

Se entiende que un organismo sin el medio físico no existe, sin embargo, las interrelaciones vendrán después. En sentido estricto no se pueden añadir peras a las manzanas si estamos definiendo a las primeras, a menos que estuviésemos tratando de entender el término "fruta", en un nivel diferente de abstracción, que abarca las propiedades de los dos recursos.

Menos aún podemos aceptar como parte de la biodiversidad a la diversidad cultural (WRI, UICN, PNUMA 1992:3). Decir que la diversidad cultural guarda estrecha relación con la diversidad biológica (WRI, UICN 1992:5) es totalmente cierto y debe ser incluida en su análisis global cuando se inicie el proceso de encontrar interrelaciones al fenómeno inicial; sin embargo, esto no nos autoriza, objetivamente a reducir la diversidad cultural a la diversidad biológica.

De esta manera, hemos depurado y rectificado la definición de biodiversidad y, siguiendo la propuesta de

que "Cuanto mayor es la complejidad del fenómeno, cuanto mayor es la riqueza de sus determinaciones, más pobre tiene que aparecer su definición" (Calva 1988:47), diremos en un primer momento que:

*"La diversidad biológica, es el conjunto de especies y variedades de microorganismos, flora, fauna y seres humanos, actuando en relación e interdependencia. La diversidad biológica puede entonces tenerse como una propiedad y una necesidad de todos los seres vivos para continuar siendo lo que son."*

Esta definición nos basta para distinguir las propiedades suficientes y necesarias que distinguen a la diversidad biológica de la diversidad manifiesta en otros componentes y elementos de la naturaleza física, así como la diversidad cultural creada por los seres humanos en distintos tiempos y espacios.

## Connotaciones del término biodiversidad

Sin embargo, la definición inicial parece sólo reducir el problema a la etimología de la palabra "biodiversidad". Por lo tanto, falta adentrarnos en el conocimiento de una serie de nuevas connotaciones que la enriquecen pero que están históricamente determinadas, es decir, que se usan en un aquí y en un ahora concreto, dependiendo, en gran medida, del tipo de conocimiento y tecnología que se utilice y de la demanda por tal o cual producto.

En el cuadro siguiente se presenta una recopilación de los tipos de recursos de la biodiversidad que actualmente se manejan en distintos artículos y ponencias de los últimos años. Insisto en que el cuadro es una recopilación de ideas pero que muy pocos manejan el concepto total, como veremos más adelante.

**CUADRO No. 1**

TIPOS DE BIODIVERSIDAD CONOCIDOS HASTA AHORA (1996)							
POR SU TIPO DE REPRODUCCION			POR SU TIPO DE USO		POR SUS PROPIEDADES		
Silvestre	Cultivada/Mejorada	Modificada Genéticamente	Actual o Probado	Potencial	Físicas u Orgánicas (Información)	Bioquímicas (¿Biológicas?)	Genéticas

Por otra parte, a través de la lectura de distintos autores concluyo que hay diferentes maneras de aprehen-

der la biodiversidad, posiciones que se resumen en el siguiente cuadro:

**CUADRO No. 2**

LA BIODIVERSIDAD SEGUN LA MANERA DE APREHENDERLA		
HOLISTICAMENTE		PARCIALMENTE
Como recurso estético, por ej. la vegetación y pájaros que se observan en un paisaje	Por su función sagrada, por ej. como parte de una montaña o un ecosistema determinado	Sólo como recurso genético potencial Sólo como información potencial Sólo por sus cualidades orgánicas, etc.

Como vemos, una vez que se empiezan a analizar las expresiones concretas actuales de la comprensión de la biodiversidad, podemos entrar a catalogarla en distintos tipos y desde diferentes puntos de vista. De esta manera, podemos entonces ver la riqueza del término en las circunstancias actuales.

Este despliegue analítico también nos sirve para ubicar las distintas posiciones -y confusiones- de los documentos consultados, y observar cómo se somete la biodiversidad a severas reducciones conceptuales. Para hacer este análisis utilizaré el mismo formato del primer cuadro para observar y comparar a la luz de éste el fenómeno reduccionista en cada uno de los autores o documentos escogidos como ejemplo:

**a) La convención de la diversidad biológica (CDB)**

Esta Convención, firmada en Rio de Janeiro en 1992, pone énfasis en algunas de las propiedades de los elementos de la biodiversidad, según se desprende de su mismo articulado:

El Artículo 1, contiene varios los objetivos que la Convención establece. Los dos primeros, con un horizonte de interés más amplio, se refieren a la "conservación de la diversidad biológica y a la utilización sostenible de sus componentes"; pero después, a renglón seguido, reduce ese espectro al centrar el interés exclusivamente en "la utilización y participación justa y equitativa" de los recursos genéticos (énfasis agregado).

En el Artículo 2, al dar la definición "recursos biológicos" dice que éstos no son solamente los recursos genéticos, sino también los organismos o partes de ellos, las poblaciones o cualquier otro tipo de componente biótico de los ecosistemas de valor o utilidad real o potencial para la humanidad.

Entonces, ¿por qué centrar el interés de "la utilización y participación justa y equitativa" exclusivamente sobre los recursos genéticos tal como se menciona en el artículo 1?

Así mismo, aunque los artículos 10 y el 11 hacen referencia a la diversidad biológica en general, hay un énfasis especial en cuanto a lo que es el acceso a los recursos genéticos (artículo 15). En ese mismo sentido,

las referencias a la tecnología y a la biotecnología (artículos 16.3 y 19) hacen alusión a los recursos genéticos únicamente, y dentro de estos, a los silvestres.

Con suficientes razones, ONGs como RAFI (Rural Advancement Fund International) y GRAIN (Genetic Resources Action International), criticaron duramente el hecho de que la Convención excluyera dentro de su in-

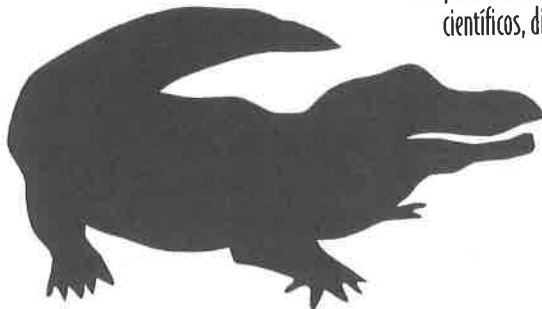
terés los biomateriales colectados en los bancos de los Centros Agrícolas Internacionales, para el mejoramiento agrícola o ganadero.

Al ubicar en el cuadro base el tratamiento y énfasis que la Convención da a la biodiversidad resaltan los vacíos que en ella existen ya que reduce enormemente el énfasis de este rico concepto:

**CUADRO No. 3**

**TRATAMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD EN LA CDB**

POR SU TIPO DE REPRODUCCION			POR SU TIPO DE USO			POR SUS PROPIEDADES		
Silvestre					Potencial			Genéticas



Después de la Convención, surgieron las más diversas interpretaciones sobre estos temas, provenientes de científicos, diseñadores de políticas y administradores, por las cuales uno puede observar el interés manifiesto en sólo algunas de las expresiones de la biodiversidad. Veamos algunas:

**b) Ignacio Chapela (Estudios Rurales y Asesoría, México y National Fungus Collection, US Dept. of Agriculture)**

Como vimos en la introducción de este trabajo, Chapela (1994:1) considera que las empresas farmacéuticas estarían centrando el énfasis en la biodiversidad como recurso informático. Nuevamente, al utilizar el esquema base para introducir esa afirmación de Chapela, podemos notar los vacíos que quedan de esta segunda visión de los recursos de la biodiversidad:

**CUADRO No. 4**

**TRATAMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD SEGUN I. CHAPELA**

POR SU TIPO DE PRODUCCION			POR SU TIPO DE USO			POR SUS PROPIEDADES		
Silvestre					Potencial			Bioquímica (Información)

**c) Edgar Asebey (Representante de Andes Pharmaceutical, Inc. Washington, DC)**

Por su parte, Asebey (1994:3a), al referirse a la bioprospección -actividad que enfatiza en los recursos potenciales-, dice que mediante ésta se trata de encontrar actividad biológica en el material orgánico de plantas y animales. En vista de que es el material orgánico el objeto de estudio y no el ácido desoxirribonucleico (DNA) de estos organismos, es incorrecto, o al menos confuso—continúa

Asebey--, referirse a los materiales como "recursos genéticos". Dentro de su perspectiva, sería más preciso utilizar el término más específico de "productos naturales". Esta es una distinción importante, señala este autor, ya que estos dos usos distintos de la biodiversidad -orgánico y genético- despliegan o sufren diferentes tipos de protección legal.

El cuadro que nos presenta la postura de Asebey, en comparación con el cuadro base, quedaría esquematizada así:

**CUADRO No. 5**

TRATAMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD SEGUN E. ASEBEY							
POR SU TIPO DE REPRODUCCION			POR SU TIPO DE USO		POR SUS PROPIEDADES		
Silvestre	Cultivada-Mejorada			Potencial	Físicas u Orgánicas (¿Biológicas?)		Genéticas

Este autor, en otro trabajo (Asebey 1992b:11), insiste en que es más apropiado hablar de recursos genéticos con relación a las plantas en el contexto de cruzamiento o manipulación de material genético. El término "recursos biológicos naturales" o "productos naturales", es mejor utilizarlo cuando se habla de prospección de la biodiversidad que indica el uso del contenido orgánico y no genético de una planta.

**d) Walter Reid (World Resources Institute. Washington, D.C.)**

Reid (1992:1) señala que: "Los recursos genéticos son especies y variedades de plantas y animales con un valor probado o potencial derivado de los genes que contienen o de los químicos que producen (subrayado mío). Los recursos genéticos, añade, incluyen plantas medicinales, variedades tradicionales y modernas de cultivos y ganado y sus parientes silvestres".

Indica, además, que los recursos genéticos se distinguen de los recursos biológicos porque su valor se encuentra en la "información que contienen, no en sus atributos físicos" (énfasis agregado). Pone los dos ejemplos siguientes:

*"El arroz es un recurso biológico si es para comer; pero es un recurso genético si es la fuente de un gene utilizado en el fitomejoramiento, por su resistencia a una enfermedad.*

*"Una planta medicinal es un recurso biológico si es consumida directamente; es un recurso genético si se le aísla el componente químico activo y se le utiliza como modelo para un nuevo medicamento".*

El esquema de esta posición nos daría el siguiente cuadro:

## CUADRO No. 6

### CLASIFICACION INICIAL DE LOS RECURSOS DE LA BIODIVERSIDAD

SEGUN W. REID EN 1992

RECURSOS GENETICOS (Interés en la información)		RECURSOS BIOLÓGICOS (Interés en atributos físicos)
Genes que contiene	Químicos que produce	Se consume directamente

En un documento más reciente, el mismo Reid (1994:8-9) trata dos cosas de suma importancia para lo que aquí nos interesa y que tienen que ver con las definiciones de la biodiversidad y las características específicas de sus diferentes recursos.

Primero, pareciera que empieza a hacer una diferencia entre lo que son recursos genéticos y lo que son recursos bioquímicos y, por lo tanto, ya no estarían ambos cobijados bajo el común denominador de recursos genéticos, interesantes por su información. Así, al hablar del valor económico asociado con la transferencia de materiales genéticos y bioquímicos y de la importancia

de la equidad en la distribución de los beneficios, menciona los problemas diferenciales que confrontan los mecanismos para lograr esa distribución, ya sean unos (materiales genéticos) u otros (bioquímicos).

Segundo, se refiere a la dificultad que existe en la misma Convención por la falta de precisión entre lo que son "recursos biológicos" (cuya administración regula el Art. 8.c) y los "recursos genéticos" (acceso regulado por el artículo 15).

La nueva perspectiva de Reid en su segundo texto podría esquematizarse de la manera siguiente.

## CUADRO No. 7

### CLASIFICACION POSTERIOR DE LOS RECURSOS DE LA BIODIVERSIDAD

SEGUN W. REID EN 1994

RECURSOS GENETICOS	RECURSOS BIOLÓGICOS:	
	BIOQUÍMICOS	ORGANICOS
Muestras de plantas y animales. Los regula art. 15 de la CBD, específicamente en lo que se refiere al consentimiento previo informado del país donante.	Extractos no regulados por Art. 15 de la CBD, porque no son recursos genéticos estrictamente. Podrían estar regulados Por Art. 8 que hace referencia a recursos biológicos en general.	Reid hablaba inicialmente que estos recursos se consumían directamente y que no interesaban por su información. ¿El artículo 8 de la CBD regularía estos y los recursos bioquímicos?



Por la importancia de este último texto de Reid (1994:8-9), me permito traducirlo libremente:

"Esos mecanismos (para lograr esa distribución) confrontan diversos problemas.

**Primero**, la industria farmacéutica—que es la que recibe la mayor parte de la atención en relación con la Convención de la Biodiversidad—, está dedicada cada vez más a la transferencia de extractos químicos más que a muestras de plantas y animales. En vista de que estos no son estrictamente "recursos genéticos", no están regulados por los requisitos del Artículo 15 (de la Convención) sobre el consentimiento previo e informado del país donante. Por otro lado, el artículo 8 de la Convención autoriza a los países para establecer sus políticas para la regulación y el manejo de sus "recursos biológicos", así que está dentro de los derechos de los países exigir a los colectores la obtención de un permiso antes de exportar los extractos químicos.

**Segundo**, los mecanismos que tienen sentido para el uso de productos químicos en la industria farmacéutica, pueden no tener sentido para el uso de recursos genéticos en la agricultura y la medicina. No hay ninguna dificultad particular asociada con el rastreo del desarrollo de una droga derivada de un extracto de planta o animal. Los países podrían prontamente establecer regulaciones de acceso demandando contratos que establecen las regalías, transferencia tecnológica, requisitos de conservación, siempre que se exporten extractos químicos....

Por otro lado, la transferencia de genes presenta mayores problemas de monitoreo. Una muestra de suelo vendida a una compañía farmacéutica podría contener cientos o miles de microorganismos que podrían ser fácilmente cultivados. El suplidor no tendría medios de

saber si el microorganismo que produjo una sustancia química valiosa vino de una muestra particular y no sabría si el organismo fue transferido a otro usuario (o para otro propósito).

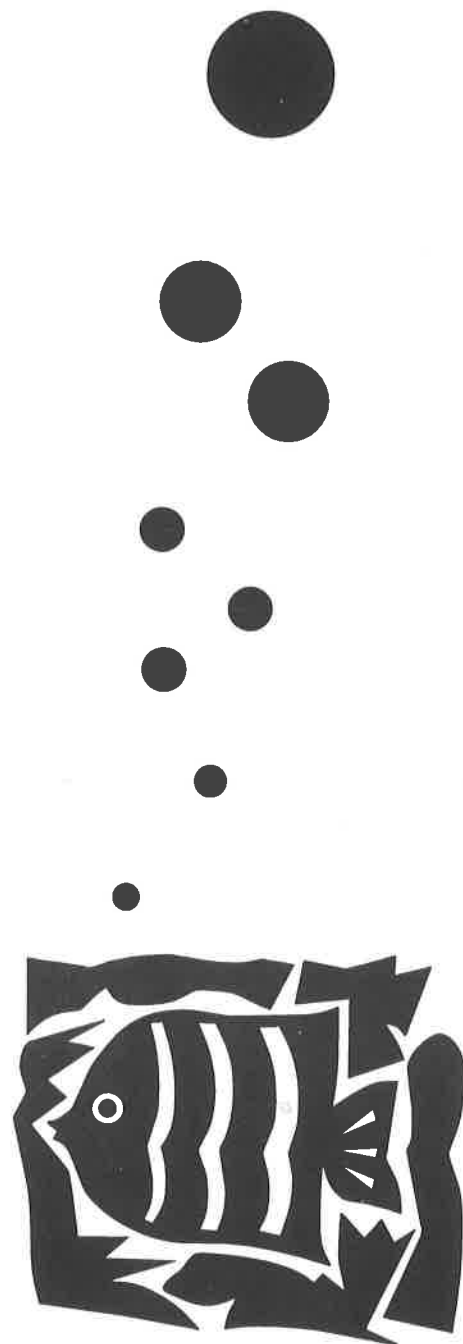
En igual forma, el suplidor no tendría manera de saber si un gene en particular de una muestra de planta provista a un banco de semillas o a una compañía semillera fue eventualmente patentado".

Pareciera entonces que Reid, coincide en cierta medida con la postura de Asebey, aunque con mayores precisiones.

## Conclusiones

De esta breve revisión podemos sacar las siguientes conclusiones:

- a) La precisión de definiciones y términos es un proceso absolutamente indispensable que vale no sólo como paso inicial para la elaboración de políticas nacionales y regionales sobre la biodiversidad, sino también y quizás de forma prioritaria, para la elaboración de políticas y acuerdos internacionales, como los que están discutiéndose en las Conferencias de las Partes de la Convención de la Biodiversidad.
- b) No hay un punto de encuentro entre las definiciones de diversos autores ni en un mismo autor a través del tiempo, en lo que se refiere a los tipos de biodiversidad y sus propiedades. El acuerdo general queda solamente en el nivel del contenido etimológico del término "biodiversidad", y éste mezclado con las imprecisiones ya analizadas.
- c) Considero que es necesario llegar a un consenso sobre lo que significan los recursos de la biodiversidad



y lo que interesa de ellos a las industrias químicas, farmacéuticas o agroquímicas. Ya sea el material genético (plantas, animales o sus partes) para fitomejoramiento o mejoramiento animal; el material genético para la transferencia de uno o más genes específicos; el material como fuente de información bioquímica en la forma de extractos para copiar la estructura molecular para la elaboración

de productos sintéticos. Esta claridad de ideas ayudará igualmente a los legisladores y tomadores de decisiones para diseñar políticas adecuadas para el acceso a sus productos y en los eventuales contratos de transferencia de material biológico.

d) De acuerdo con la nueva propuesta de Reid hemos elaborado cuadro No.8 que tipifica de manera dife-

rente algunos de los recursos de la biodiversidad. Este ejercicio no es meramente conceptual sino que ayuda a reclasificar y otorgar un tratamiento diferente a cada uno de esos recursos de acuerdo con sus propiedades, con objeto de precisar mejor el contenido de algunos artículos de la CBD y de las legislaciones nacionales sobre este tema:

## CUADRO No. 8

### PROPUESTA PARA LA CLASIFICACION DE LOS RECURSOS BIOLÓGICOS

RECURSOS BIOLÓGICOS			
RECURSOS ORGANICOS	RECURSOS BIOQUIMICOS	RECURSOS GENETICOS	
Plantas y animales silvestres o domesticados para ser utilizados directamente por sus cualidades como un todo. Ej. el arroz para comer, la manzanilla para tomarla en infusión.	Plantas, animales y microorganismos buscados por su información molecular o por sus principios activos para la elaboración de productos sintéticos. Ej. un tipo de arroz con un principio activo eficaz contra la malaria (hipotético) del que puedan obtenerse medicinas.	Plantas y animales buscados por ciertas características para su mejoramiento convencional. Un tipo de arroz para ser hibridado por un fitomejorador o seleccionado y cruzado por un campesino. A ello les interesa el manejo integral no el aislamiento de sus genes.	Plantas y animales buscados por biotecnólogos modernos por genes específicos para ser manipulados o transferidos. Ej. el gene de un cierto tipo de arroz que lo hace resistente a la sequía para transferirlo a otro que a su vez resiste a un nemátodo.

e) Por otra parte, la claridad conceptual es indispensable para conocer las dificultades y posibilidades en el rastreo de cada uno de los tipos de materia prima que sale de los países ecológicamente ricos y así se tomen las medidas pertinentes para el control posterior—si es que es posible—, de los productos obtenidos, de su precio y de la distribución equitativa de sus beneficios

f) Se deben hacer las aclaraciones que convengan en los artículos de la CDB Nos. 8 y 15 en donde,

precisamente por la falta de esa claridad conceptual, la Convención otorga un estatus y una regulación diferente dependiendo de si son recursos genéticos o bien recursos biológicos, tal como Reid lo hizo notar.

g) Por otra parte, me permito señalar mi inconformidad por el reduccionismo al que se somete, conceptual y políticamente a la biodiversidad, por las siguientes razones que fueron evidentes al realizar este trabajo:

En primer lugar, la Convención, cuyo objetivo es la conservación de la diversidad biológica, hace caso omiso de un análisis serio y profundo de las formas exitosas de conservarla y mejorarla por parte de las unidades campesinas e indígenas de nuestros países. Tampoco trata de reforzar e impulsar esas formas, tales como bancos de semillas locales, retorno a las formas de multicultivos, agricultura orgánica, etc. Lo que en el cuadro resumen menciono como "biodiversidad cultivada" está ausente en los términos de la Convención.

En segundo lugar, y siempre en el terreno del reduccionismo, es la diversidad silvestre la que ocupa un lugar tácito y privilegiado, para ser buscada por medio de la "bioprospección", como materia prima de la biotecnología a la que también se da un lugar especial en los diferentes artículos de la Convención, como si la ciencia y la tecnología occidental fueran las únicas respuestas al problema de la erosión genética.

Kloppenborg (1995:11) nos enriquece con su interpretación sobre este reduccionismo al señalar que "... un principio metodológico de la investigación científica es la separación de un problema en partes manejables pero, además, la búsqueda de aquellos elementos que proporcionen el mayor grado de control sobre el fenómeno de interés. Este principio, continúa, es extremadamente poderoso, pero también fundamentalmente anti-sistémico". Esto, interpreto yo, haría sumamente difícil el tratamiento de la biodiversidad.

h) Por último, quiero manifestar tres preocupaciones: La primera en cuanto a que el interés por la biodiversidad se reduzca a razones meramente mercantiles y los peligros que esto representa una vez que las empresas no necesiten del bosque tropical para obtener sus medios de producción.

La segunda, en estrecha relación con la anterior, en cuanto a que el paradigma científico occidental, pareciera encaminarse más a la protección de los recursos de interés comercial, uno por uno, como se hacía en el pasado -cuando el concepto de biodiversidad ni siquiera existía- y menos a la protección de la diversidad biológica en su conjunto y como parte de un ecosistema específico.

La tercera, en cuanto al cuestionamiento que algunos estudiosos de este tema (Ver Simpson et al., 1994; Alper, 1994; Reid, 1995), empiezan a hacer sobre la efectividad de los contratos de bioprospección para la conservación del bosque tropical.

### Hacia la construcción de un concepto de biodiversidad

Para terminar esta exposición y haciendo uso de los aportes hechos por más de una decena de autores consultados para este trabajo, llego a la siguiente proposición como propuesta y punto de partida para la discusión conceptual sobre lo que como grupo entenderemos por biodiversidad:

La biodiversidad es un concepto abstracto que nos refiere a la variabilidad de todas las formas de vida, interactuando, apoyándose, neutralizándose, acicateándose en una lucha diaria constante. De allí resulta de que sea una propiedad de todos los seres vivos el ser diversos, pero también una necesidad para seguir existiendo tal cual son.

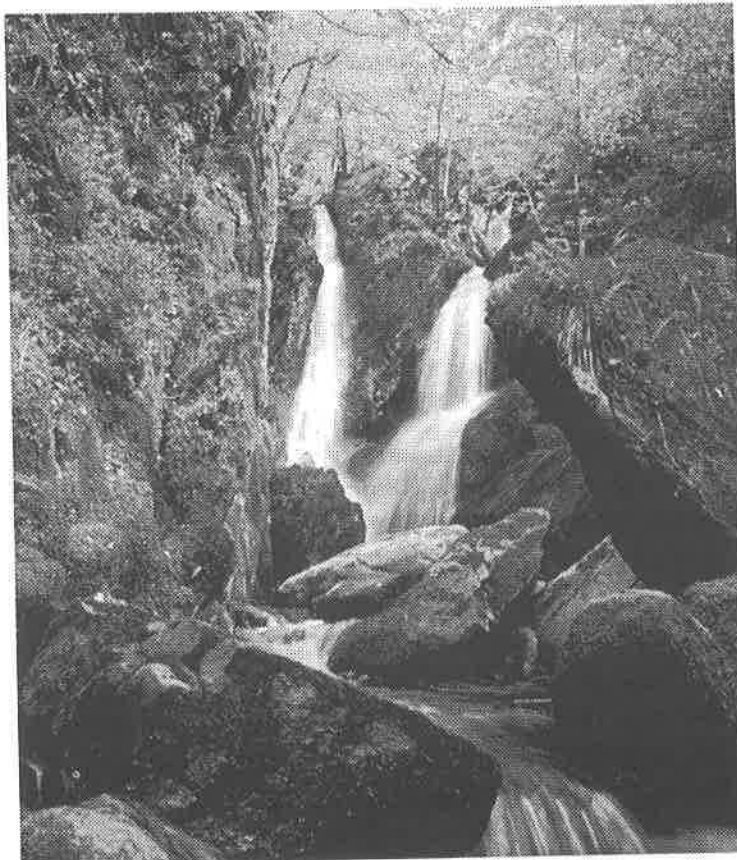
La biodiversidad no es un recurso como tal sino el conjunto de recursos y de otros elementos vivos de la naturaleza todavía desconocidos en sus funciones. Es inexacto entonces hablar de que la "biodiversidad se

vende", o que la "biodiversidad es el petróleo verde". Lo que las compañías farmacéuticas compran, por ejemplo, no es biodiversidad en general sino muestras específicas de suelo (en la búsqueda de microorganismos), o de plantas, de animales y hasta de seres humanos, cuya variabilidad puede ser muy rica en los trópicos. Quizás la única forma en que podemos hablar de la biodiversidad como recurso es bajo su cualidad estética, es decir, cuando una empresa turística "vende" un paisaje por el cual se goza de la confluencia de muchos de los elementos de la naturaleza o cuando todo un ecosistema, como una montaña, forma parte de algo sagrado. De otra manera, al hablar de recursos, tenemos que referirnos a cada uno de los elementos materiales, uno por uno y a las propiedades que tiene y que son objeto de interés actual o potencial.

Cualquier elemento vivo de la naturaleza, no puede ser lo que es sin la concurrencia de muchos otros componentes igualmente bióticos pero también abióticos. Hay una interrelación inextricable entre unos y otros. Podríamos utilizar aquí el término sinergia que nos hace pensar "en el concurso activo y concertado de varios órganos para realizar una función". En esta figura, el todo es diferente de las partes; sin embargo las partes hacen el todo y al estar unidas forman un corpus diferente que se potencia y potencia a sus partes. A estas alturas estamos hablando ya de algo más que de biodiversidad. Nos estamos refiriendo a un ecosistema.

En esta concurrencia es también determinante la relación que tiene el ser humano y las sociedades que integra, las cuales deciden los tipos de uso, cuidado y deterioro que dan a los recursos y demás elementos y componentes de la naturaleza. Es importante destacar que no hay un uso homogéneo por parte de las distintas sociedades y culturas de cada época. Cada elemento de

la naturaleza puede ser "leído" (conocido, apreciado, utilizado) por cada persona o grupo de personas, de acuerdo a su interés específico o de acuerdo a los alcances que en ese momento provea la ciencia y la tecnología. Entonces hablamos de que una misma semilla, por ejemplo el frijol, puede ser apreciado y utilizado por sus propiedades físicas y orgánicas? como alimento. En ocasiones puede ser apreciado y utilizado como adorno por sus cualidades estéticas, para formar parte de un muñeco o algún cuadro. En otras se le aprecia por sus cualidades genéticas o químicas, y entonces, gracias a la biología molecular o a la ingeniería genética, se utiliza únicamente una de sus propiedades para extraerla o aislarla y mejorar con ella alguna otra especie vegetal.



El problema empieza cuando las necesidades de unos, generalmente los países ecológicamente pobres, imponen sus necesidades a los países ecológicamente ricos, como tradicionalmente ha sucedido. El enfoque impuesto reduce el potencial de la enorme riqueza biológica a la cual sólo se la "lee" como información bioquímica o como gene desarticulado. Esa forma de tratar a la biodiversidad sólo como recurso genético (informativo o para trasplantar un gene a otro organismo), no es consecuente ni con la conservación de la biodiversidad como un todo, ni con la distribución equitativa de sus recursos.

Nosotros, como países ecológicamente ricos, debemos tener clara conciencia de todos estos significados - contenidos en los contratos, en las leyes, en las propuestas-, y que van muchísimo más allá de la fría definición etimológica de lo que es la palabra "biodiversidad". Es por eso que es importante esclarecerla, desentrañarla y reconceptualizarla para así poder luchar adecuadamente por sus beneficios.

## Referencias

- Alper, Joseph. 1994. Drug Discovery on the Assembly Line. En: *Science*. Vol. 264. Pps. 1399-1401. June.
- Argumedo, Alejandro. 1994. "The Biological Diversity Convention as it affects indigenous peoples: problems and opportunities". Biodiversity Conference on EcoNet.
- Asebey, Egard. 1994a. "Andes Pharmaceuticals, Inc., a new model for Bd. Prospecting". En: *Paho/IICA Conference on Biodiversity, Biotechnology and Sustainable Development*. San José, Costa Rica, Abril 12-14.

- Asebey, Edgard. 1994b. "Indigenous Rights and Intellectual Property: Towards Equitable Compensation". En: PAHO/IICA *Conference on Biodiversity, Biotechnology and Sustainable Development*. San José, Costa Rica, Abril 12-14.
- Calva, José Luis. 1988. *Los campesinos y su devenir en las economías de mercado*. Ed. Siglo XXI. México, D.F.
- Chapela, Ignacio. 1994. "Bioprospecting in the information age: a critical analysis of pharmaceutical searches through biodiversity". Ponencia presentada en el Simposio: *Biodiversidad, Biotecnología y Desarrollo Sostenible*. PAHO-IICA. San José, Costa Rica, Abril 12-14, 1994.
- Downes David. "Owning & Trading Biodiversity: Immediate and Long-Term Issues". Paper presented at: *Biological Diversity—Exploring the Complexities*. March 25-27, 1994. Tucson, Arizona.
- Frankel, Edward. 1968. *DNA, el proceso de la vida*. Ed. S. XXI. México, D.F. traducción del inglés)
- Freire, Paulo. 1972. *La pedagogía del oprimido*. Siglo XXI, Ed. Tierra Nueva. Buenos Aires, Argentina.
- Haila, Y., y Kouki, J. 1994. *The phenomenon of biodiversity in conservation biology*. Ann. Zool. Fenn. 31:5-18.
- Heal, G.M. 1994. "Markets and Biodiversity". Paper presented at: *Biological Diversity—Exploring the Complexities*. March 25-27, 1994. Tucson, Arizona.
- Kloppenborg, Jack. 1995. *Does Technology know where it's going?*. Manuscript. Draft. Dept. of Rural Sociology. University of Wisconsin-Madison. USA
- Kushan, Jeffrey. 1994. "Commercializing Biodiversity: the issue of Intellectual Property Rights". Paper presented at: *Biological Diversity—Exploring the Complexities*. March 25-27, 1994. Tucson, Arizona.
- Lakshman, Guruswamy. 1994. "Legal Obligations Protecting Biodiversity and the Convention on Biological Diversity". Paper presented at: *Biological Diversity—Exploring the Complexities*. March 25-27, 1994. Tucson, Arizona.
- Montecinos, Camila. 1992. "Facing the challenge of grassroot conservation". En: David Cooper, Renée Vellvé y Henk Hobbelink, ed. *Growing biodiversity*. Intermediate Technology Publications. Gran Bretaña.
- Norton, Bryan. 1994. "Biological Resources and Endangered Species: History, Values and Policy". Paper presented at: *Biological Diversity—Exploring the Complexities*. March 25-27, 1994. Tucson, Arizona.
- Putterman, Daniel. 1995. "Model Material Transfer Agreements for Equitable Biodiversity Prospecting". Ponencia presentada en el *Global Biodiversity Forum*. UICN, WRI, UNEP. Jakarta, Indonesia. 2-3- de noviembre de 1995.
- Reid, Walter. 1992. "Genetic Resources and sustainable agriculture: creating incentives for local innovation and adaptation". Ponencia presentada en el taller: *Derechos de Propiedad, biotecnología y recursos genéticos*. Nairobi, Kenia. Junio 10-14.
- Reid, Walter. 1994. "Reversing the loss of biodiversity: an overview of international measures". Paper presented at: *Biological Diversity—Exploring the Complexities*. March 25-27, 1994. Tucson, Arizona.
- Reid, Walter. 1995. "Biotechnology, Technological Change, and Regulation of Access to Genetic Resources". Paper presented at: *Workshop on Regulating Access to Genetic Resources*. Global biodiversity Forum. Jakarta, Indonesia.
- Simpson, D., Sedjo, R., Reid, John. 1994. "The commercialization of indigenous genetic resources: values, institutions and instruments". Paper presented at: *Biological Diversity—Exploring the Complexities*. March 25-27, 1994. Tucson, Arizona.
- Simpson, D., Sedjo, R., Reid, John. 1994b. *Valuing Biodiversity: an application to genetic prospecting*. Discussion Paper 94-20. Resources for the Future.
- Shiva, Vandana. 1993. *Biodiversity, a third world perspective*. Third World network.
- Sittenfeld, Ana. 1994. "Biodiversity Prospecting Frameworks: The INBio Experience in Costa Rica". Paper presented at: *Biological Diversity—Exploring the Complexities*. March 25-27, 1994. Tucson, Arizona.
- Stone, Christopher. 1994. "What to do about biodiversity: Property rights, public goods and the earth's biological riches". Paper presented at: *Biological Diversity—Exploring the Complexities*. March 25-27, 1994. Tucson, Arizona.
- Tomi Tuomasjukka, T. y Solís, V. 1995. "Marco conceptual de la biodiversidad: implicaciones políticas". En: *Biodiversidad, su tratamiento en Centroamérica*. Fundación Ambio. San José, Costa Rica.
- World Resource Institute (WRI), The World Conservation Union (IUCN), y United Nations Environment Program (UNEP). 1992. *Global Biodiversity Strategy. Guidelines for action to save, study, and Use Earth's Biotic Wealth Sustainably and Equitably*.

**Silvia Rodríguez**, profesora de la Escuela de Ciencias Ambientales -UNA-, es socióloga especializada en la "problemática social" relacionada con los usos de la biodiversidad.