



## El Desarrollo de un Régimen Internacional de Acceso y Distribución de Beneficios Equitativo y Eficiente en un Contexto de Nuevos Desarrollos Tecnológicos

Santiago Pastor Soplín\*

Manuel Ruiz Muller\*\*

### Introducción

El consenso mayoritario, implícito o explícito, entre los actores que participan del proceso de implementación del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)<sup>1</sup>, es que en términos de políticas públicas y normativa nacional e internacional, se está avanzando en la línea correcta.

Esta investigación propone que el avance antes mencionado no es necesariamente tal y que la orientación de las discusiones y las alternativas propuestas para implementar los artículos 1, 8(j), 15, 16 y 19 del CDB para desarrollar el Régimen Internacional de Acceso a los Recursos Genéticos y Distribución de Beneficios (Acces and Benefit Sharing ABS <sup>2</sup>)<sup>3</sup>, no son necesariamente las más apropiadas.

El problema central que se viene arrastrando desde hace años, es primero de *definiciones* y segundo lo que se conoce como una “falacia de la equivocación”, donde se construye un razonamiento válido pero que nos da una conclusión falsa porque se basa en premisas falsas. En ese sentido, las discusiones sobre ABS, tal como se han planteado y se siguen proponiendo, se basan en una concepción imprecisa y limitante del objeto “recursos genéticos” y sobre la investigación que se produce sobre ellos. Por lo tanto, surge una suerte de camisa de fuerza que restringe las posibilidades de una gestión adecuada de los recursos genéticos, la generación de políticas públicas óptimas y el desarrollo e implementación de regulaciones en materia de ABS.

A la luz de esta disquisición conceptual, la forma convencional de acceso a los recursos genéticos es mediante la obtención física y procesamiento del componente *tangible*, incluyendo semillas, plantas, bulbos, hojas, raíces, extractos naturales, resinas, aceites, chipiados, cortezas, pieles, etc. Ello difiere sustantivamente del acceso, investigación y desarrollo del componente apropiamente *intangible* de lo que se conoce generalmente como “recursos genéticos”. En ese sentido, si bien el ADN, los genes, las secuencias genéticas, las proteínas, los metabolitos secundarios y moléculas específicas se obtienen y decodifican originalmente a partir del acceso al componente *tangible*, en muchos

<sup>1</sup> El texto del CDB fue adoptado el 22 de mayo de 1992 en Nairobi, Kenia. Fue formalmente aprobado en Rio de Janeiro, el 5 de junio de 1992 con motivo de la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo y entró en vigor el 29 de diciembre de 1993.

<sup>2</sup> Estos artículos desarrollan los principios de: soberanía del Estado, consentimiento fundamentado previo (PIC), términos mutuamente convenidos (MAT, por sus siglas en inglés), participación justa y equitativa en los beneficios, transferencia de biotecnología pero respetando los derechos de propiedad intelectual, adopción de medidas tendentes a cumplir con los objetivos del CDB en países usuarios y proveedores de recursos a la vez y protección de los conocimientos, innovaciones y prácticas de los pueblos indígenas. Se recomienda revisar: Glowka, Lyle, Burhenne Guilmin, Françoise, Syngne Hugh. *A Guide to the Convention Biological Diversity*. IUCN Environmental Law Centre, IUCN Biodiversity Programme. Environmental Law and Policy Paper no. 30. IUCN Gland, Switzerland and Cambridge, 1994.

<sup>3</sup> La idea de lanzar un proceso de negociación de un régimen internacional de ABS surgió en febrero de 2002, con la Declaración de Cancún en la que se formó el Grupo de Países Megadiversos Afines. Diferentes pronunciamientos sucesivos del Grupo contribuyeron a que, finalmente, mediante Decisión VII/19 de la Séptima Conferencia de las Partes del CDB (2004), se lanzara formalmente el proceso de elaboración y negociación del Régimen Internacional de Acceso a los Recursos Genéticos y Distribución de Beneficios.

\* Santiago Pastor es biólogo, Director de ProUsoDiversitas y Profesor Asociado de la Universidad Autónoma de Barcelona (santiago.pastor@uab.es)

\*\* Manuel Ruiz es abogado, Director del Programa de Asuntos Internacionales y Biodiversidad de la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA) con sede en Lima, Perú (mruiz@spda.org.pe).

casos, son convertidos aceleradamente en bienes en esencia *intangibles* o *informativos*, igualmente importantes y accesibles para diferentes aplicaciones.<sup>4</sup>

Por ello, en el ámbito del debate de ABS, se empieza a reconocer más explícitamente que los problemas de control y apropiabilidad de semillas, cortezas, bulbos, hojas, etc., son muy distintos a los problemas de control y apropiabilidad sobre genes, secuencias de ADN, etc. El elemento común y transversal a ellos es la propiedad y la propiedad intelectual en particular, pero en distintas manifestaciones según el desarrollo tecnológico del que se trate y fin que se persiga. Para añadir un elemento que también tiene un rol importante, cabe la mención a la *soberanía* del Estado, tal como la reconoce el propio artículo 15 del CDB y que se aplica a los recursos genéticos *per se*.

Para ilustrar lo anterior con un ejemplo, en el caso de una semilla, pueden confluír derechos posesorios del titular de la cosecha o las tierras con los eventuales derechos de un obtentor de nuevas variedades vegetales, si esa semilla es mejorada y está protegida en el marco del sistema UPOV. Pero adicionalmente, pueden también confluír derechos de patente o manifestarse derechos *sui generis* para proteger datos determinados (ciertas secuencias genéticas, es decir *información*) respecto de componentes de esa misma semilla. Podría incluso superponerse a todos estos derechos, los derechos soberanos del Estado sobre esta misma semilla.<sup>5 6</sup> Cada uno de estos derechos, con especificidades y efectos propios requiere de consideraciones específicas en el contexto de ABS.

La hipótesis de esta investigación, como ya se adelantó, es que las propuestas sobre ABS en todos los niveles políticos (nacional, estadual o provincial, regional e internacional), no están tomando debida cuenta de estas variables y diferencias y peor aún, resultan inapli-

cables en los casos de leyes y regulaciones ya existentes en materia de ABS.<sup>7</sup> Por último, no tomar en cuenta la naturaleza informativa de los recursos genéticos plantea la posibilidad real que las brechas entre ciertas políticas públicas y los desarrollos tecnológicos se hagan tan grandes, que harán inaplicables (y eventualmente irrelevantes) las políticas e instrumentos legales sobre ABS. Peor aún, se corre el riesgo que estas propuestas sean contraproducentes y legitimen un acceso cuasi-gratis a los recursos genéticos.

A lo largo de esta investigación se sugieren tres razones principales que explican esta situación:

- a) Los debates y regímenes legales no contemplan la naturaleza *informativa* de los recursos genéticos,<sup>8</sup>
- b) Las nuevas tecnologías y disciplinas emergentes (bioinformática, genómica, proteómica), en términos simples, permiten prescindir progresivamente (aunque no del todo) de los componentes físicos de la biodiversidad como

<sup>6</sup> Mariaca y Estrella ponen un ejemplo muy interesante, donde distinguen el elemento tangible e intangible en los recursos biológicos (o genéticos inclusive), comparando para ello una hoja de papel y una papa (que es un recurso biológico y genético a la vez) : "...*estos pueden ser utilizados de maneras diferentes y por lo tanto se aplican regímenes legales distintos. En el caso del papel, se puede acceder a la información escrita en éste para desarrollar una nueva obra, o bien se puede ignorar la información y quemarlo en una estufa para calentar un ambiente. Cuando se usa la información escrita, existen una serie de condiciones establecidas en las leyes de autor, que protegen la autoría de la obra. Cuando el propietario quema el papel, está en todo su derecho de hacerlo, pues el papel le pertenece no así la información contenida en éste. En el caso de la papa, ésta se puede usar como alimento, en cuyo caso el dueño la vende, regala o simplemente se la come, pues el recurso biológico le pertenece y está regido por las leyes de la propiedad privada. Sin embargo, si se quiere acceder a la información genética contenida en la papa para realizar mejoramiento genético o desarrollar nuevas variedades o productos basados en dicha información, el régimen aplicable en los países de la CAN es la Decisión 391 y la solicitud deberá hacerla a la autoridad competente encargada de administrar los recursos genéticos*". Estrella, J.; Manosalvas, R.; Mariaca, J. y Ribadeneira, M. 2005. *Biodiversidad y recursos genéticos: Una guía para su uso y acceso en el Ecuador*. EcoCiencia, INIAP, MAE y Abya Yala. Quito, Ecuador. 116 p.

<sup>7</sup> El caso del Tratado Internacional de la FAO (2001) y sus Sistema Multilateral de Acceso y Distribución de Beneficios plantea una excepción en ese sentido, pues el uso de los Acuerdos Normalizados de Transferencia e Materiales (ATM) ha comprobado ser eficiente, al menos para no interrumpir el flujo y necesario movimiento de recursos fitogenéticos importantes para la alimentación y la agricultura, para fines de investigación, mejoramiento y conservación.

<sup>8</sup> Si bien en el caso de los textos preliminares del Régimen Internacional y de algunos instrumentos jurídicos tales como la Decisión 391 o la Medida Provisoria 2.186-16 de Brasil o la propia Ley 7788 de Costa Rica, se hacen referencias directas o indirectas a la información genética como tal, sus contenidos *no* desarrollan regímenes compatibles o aplicables a esta naturaleza informativa de los recursos genéticos.

<sup>4</sup> En la actualidad existen una multiplicidad de bibliotecas virtuales y bases de datos con información genética que incluye secuencias de ADN, estructuras bioquímicas de proteínas, composición genética de microorganismos y plásmidos, etc. Por ejemplo, si se ingresa a la página web del National Center for Biotechnology Information (NCBI) (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>) de EEUU, se puede tener una idea del tipo y calidad de información disponible. En el caso específico del NCBI, creado en 1988, su función es "... *actuar como recurso para la provisión de información biológica molecular, a través de la creación de bases de datos, la investigación en biología computacional, el desarrollo de software y herramientas para analizar datos de genómica, y la diseminación de información biomédica ...*". Como ésta hay muchas otras instituciones, públicas y privadas que desarrollan y mantienen bases de datos en materia de genómica, imágenes biomédicas, química de proteínas, ingeniería de proteínas, descubrimiento de drogas a partir de moléculas pequeñas y anticuerpos terapéuticos.

<sup>5</sup> En el caso de la Decisión 391 de la Comunidad Andina (CAN) sobre un Régimen Común sobre Acceso a los Recursos Genéticos, se reconoce explícitamente que los Estados de la CAN (o las Naciones) tienen derechos de dominio y ejercen control sobre los componentes genéticos de todo y cualquier elemento de la biodiversidad.

fuerza primaria de esta información y complican o imposibilitan los esfuerzos de identificar países de origen, regular y controlar el flujo de estos materiales y componentes, y <sup>9 10</sup>

- c) Tampoco se están reconociendo en el plano normativo (especialmente en normas y propuestas sobre ABS) las distinciones entre acceso a *información* genética para desarrollar nuevos productos tecnológicos y acceso a *materiales* de origen biológico (resinas, aceites, extractos naturales, partes de plantas, semillas y frutos, etc.), que se procesan, semi-procesan e incorporan o usan de manera directa en productos comerciales o industriales.<sup>11</sup>

En este contexto, es importante precisar que los principios y reglas sobre ABS del CDB, se concibieron tomando como base un paradigma clásico que responde a un escenario que se vuelve cada vez más desactualizado e ilusorio: un investigador ingresa al bosque tropical y obtiene saberes ancestrales sobre una planta medicinal usada por una comunidad tradicional. Posteriormente, el investigador identifica el componente activo de esta planta y mediante la biotecnología desarrolla un producto farmacéutico alrededor del cual se tramitan patentes que generan ingentes beneficios

<sup>9</sup> Es verdad que la investigación puramente básica, sin ninguna pretensión comercial, que apunta principalmente a la identificación taxonómica, el análisis de la distribución de especies y la dinámica poblacional, exige acceder a las muestras físicas incluso si luego es la biología molecular la que precisa la clasificación taxonómica específica y proporciona datos e información científica más precisa sobre distribución.

<sup>10</sup> Sobre este tema, Oldham indica que “... las tendencias en el sector de la genómica sugieren una decreciente dependencia en la transferencia física de materiales biológicos y una creciente tendencia hacia transferencias electrónicas, en la medida que la información genética puede ser fácilmente expresada como información en la forma de bases de A (adenina), G (guanina), C (citósina) y T (Timina) en el caso de ADN y ACG y U (uracil) para el ARN. Esto se extiende a los amino ácidos que forman la base de las proteínas. Es decir, hay como 20 amino ácidos comunes y estos y otros también pueden expresarse como información organizada en secuencias relativas a secuencias de ADN (G o Gly (glicina), A o Ala (alanina), V o Val (valina), etc.). A la fecha, las implicancias de estas tendencias no han sido consideradas en los debates sobre ABS” Oldham, Paul. 2004. *Global Trends in Intellectual Property Claims: Genomics, Proteomics and Biotechnology*. Disponible como documento UNEP/CBD/WG-ABS/3/INF/4 en <http://www.biodiv.org>

<sup>11</sup> Paradójicamente, el acceso a recursos genéticos directamente del medio natural para sostener un proceso productivo o mantener un mercado, es el que mayores perjuicios trae a la conservación de los ecosistemas, especialmente cuando es necesario recolectar componentes silvestres de la biodiversidad que no son posibles de reproducir o multiplicar (con las características deseadas exactas) en campos de cultivo o laboratorio. Asimismo, son actividades que derivan en negocios donde sí, en el corto plazo, se obtienen beneficios económicos – a partir del sistema de mercado y de precios. Este es el caso puntual de empresas que desarrollan y

al investigador y los promotores (usualmente extranjeros) por haber realizado la investigación y desarrollo.<sup>12 13</sup>

El escenario descrito ha sido ampliamente superado por la realidad de los hechos y los desarrollos tecnológicos (Cuadro No.1). Por un lado, el proceso de investigación y desarrollo se ha hecho sustancialmente más flexible en términos de metodologías de investigación, actores involucrados, gestión del conocimiento, tecnologías informáticas, la propiedad intelectual, entre otros. Este aumento en la complejidad del proceso de investigación y desarrollo, ha multiplicado a su vez los puntos en los que los recursos genéticos tangibles (material biológico) y, especialmente intangibles (información o conocimiento), pueden conectarse con otros procesos de investigación o procesos productivos, que inicialmente no fueron ni acordados ni concebidos.

En resumen, el reto es determinar cómo los principios de ABS pueden integrarse en políticas y normas que tomen en cuenta y respondan adecuadamente a los diferentes retos que estos temas emergentes plantean al debate y la negociación. Es decir, cómo generar polí-

---

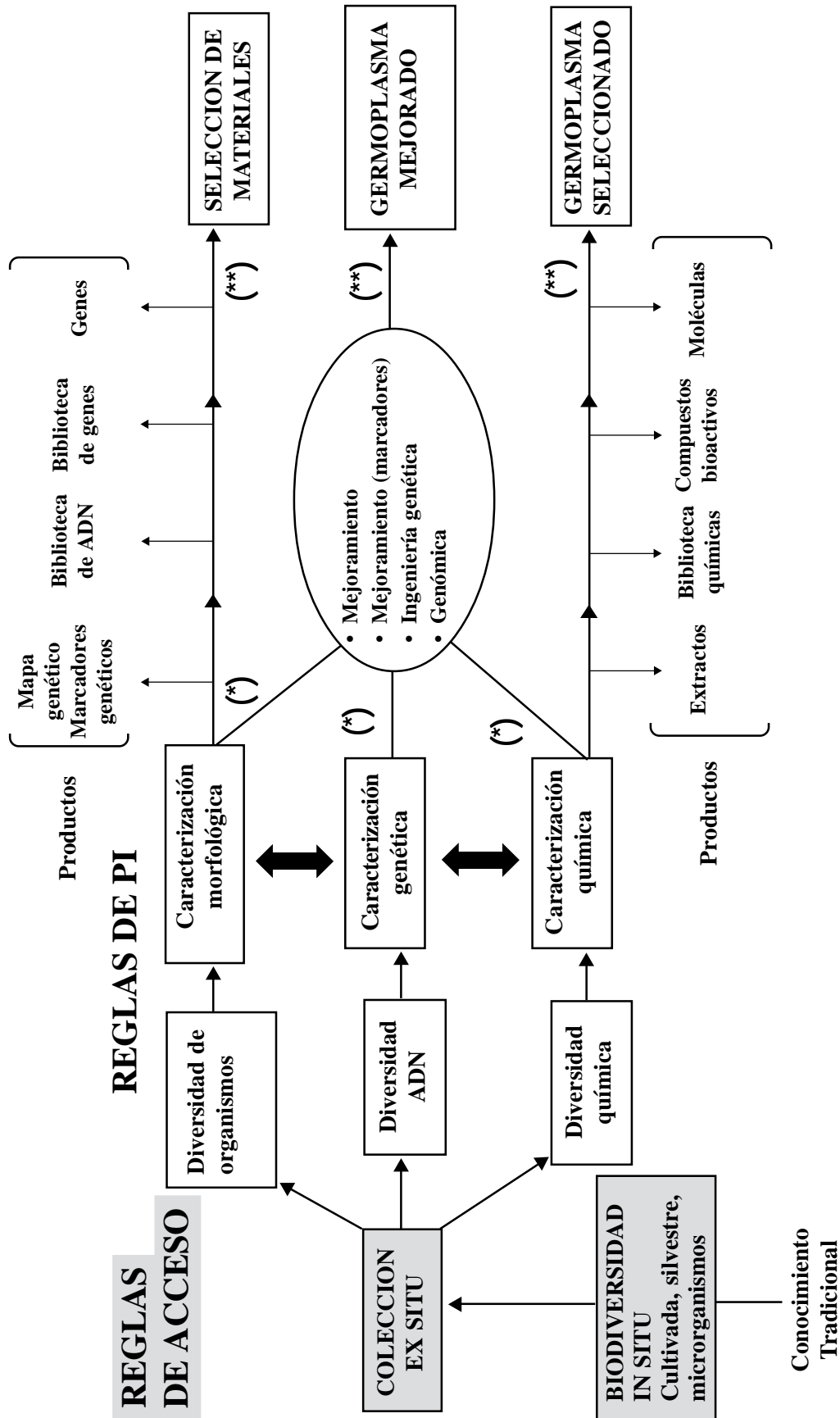
comercializan “productos naturistas”, nutracéuticos o alimentos funcionales, con insumos provenientes de la extracción o “biocosecha”. Ver trabajo de: Pastor, Santiago y Sigueñas, Manuel. 2008 *¿Bioprospección o Prospección Biológica en el Perú?* Proyecto GRPI. SPDA (en imprenta). Disponible en: <http://www.biopirateria.org>

<sup>12</sup> La película “*The Medicine Man*” (Dir: John McTiernan, 1992) refleja de manera interesante este paradigma, con añadidos sobre la pérdida del bosque tropical, la lucha indígena, etc. En relación a esta película en particular hay un fenómeno igualmente interesante y relevante que, en todo caso no será abordado en profundidad en este trabajo pero que merece mencionarse: la geopiratería. Curiosamente, se atribuye la localización de esta película a la cuenca amazónica brasileña aunque se filmó en Veracruz, México con el volcán Orizaba en el trasfondo. Por un lado, la película es una denuncia de la “biopiratería”, pero la cinta es a su vez, un ejemplo de geopiratería por una falsa atribución geográfica. Ver: Vogel, Joseph, Robles, Jenny, Comides Camilo, Muñiz, Carlos. *La geopiratería como un tema emergente en el marco de los derechos de propiedad intelectual: por qué los Estados pequeños deben asumir el liderazgo*. En: Kresalja, Baldo (editor) 2008. *Anuario Andino de Derechos Intelectuales*. Palestra Publicaciones. N°4. Lima, originalmente publicado en inglés como “*Geopiracy as an Emerging Issue in Intellectual Property Rights: The Rationale for Leadership by Small States*” with Janny Robles, Camilo Gomides, and Carlos Muñiz, 21 *Tulane Environmental Law Journal* (Spring 2008), 391-406.

<sup>13</sup> Es importante señalar que las diferentes normas de acceso que se han aprobado alrededor del mundo desde 1993, han tendido a *ampliar* sus ámbitos de aplicación (ver Cuadro No. 2). Ya sea por efectos de la definición de “acceso a recursos genéticos” o del propio ámbito que estas normas determinan, los principios y obligaciones referidas al acceso mismo, la distribución justa y equitativa de beneficios, los conocimientos tradicionales o la propiedad intelectual, cubren desde recursos genéticos en sentido estricto hasta especímenes, extractos, resinas, aceites y otros denominados “productos derivados” y hasta sintetizados.

Cuadro 1. Las complejas dimensiones de ABS: ¿se entienden del todo?

Agregando valor a los recursos genéticos: generando productos para la alimentación y la agricultura, nutrición y salud, biomedicinas y productos farmacéuticos, y otros



(\*) Genómica funcional y comparativa; metabolic profiling; descubrimiento de genes via genómica; mapas genéticos y marcadores (\*\*) High throughput: genotypic and phenotypic assays, pruebas químicas y pruebas funcionales

Nota: Este cuadro está adaptado de un cuadro de Roca, Willy, 2007.

ticas públicas y normas apropiadas, es decir “sound policies and laws” de conversación internacional, que regulen una realidad compleja y poco estudiada en el contexto de la gestión pública.

## 1. Breves reflexiones sobre la información genética pura

A mediados del Siglo XX, el físico Edwin Schrodinger, en su obra *What is Life?* (Qué es la vida?) no uso el concepto de “información genética” como tal, aunque la implicó a partir del uso de la noción de “códigos” subyacentes a todo lo biológico. Posteriormente, Watson y Crick, en su genial trabajo de 1953 *Molecular Structure of Nucleic Acids: A Structure for Deoxyribose Nucleic Acid* (La Estructura Molecular del Ácido Nucleico: Una Estructura del Ácido Desoxirribonucleico), tampoco hicieron referencias a “información genética”, pero la implicaron a su vez a partir de argumentar sobre un mecanismo de copiado o fotocopiado. Sin embargo, hacia 1958, Crick encontró la metáfora de la información tan poderosa que la definió de

manera explícita en su dogma central de la biología molecular.

Aunque en la actualidad algunos filósofos cuestionan cuál es el real significado de “información” en la noción de “información genética”, nadie ha cuestionado hasta hoy su utilidad. La aseveración de Dawkins en el sentido que los genes son información *pura*, se puede extender e incorporar a las ciencias sociales y sus principios aplicarse a la política y el derecho.

A pesar que el concepto de “información” ha funcionado extremadamente bien en la biología como analogía, metáfora o como una aseveración de un hecho concreto, su significado e implicancia se han diluido en el ámbito del debate del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), específicamente en relación al acceso a los recursos genéticos y sus principios rectores.

A continuación se presentan algunos hitos importantes en la trayectoria de la “información genética” como un concepto abarcador que conduce a ABS.

El hecho que los recursos genéticos se analicen desde

### Cuadro 2. Los recursos genéticos como información pura: ¿analogía?, ¿metáfora? o ¿aseveración?: una breve secuencia histórica.

Autor/científico	Obra y año	Analogía, metáfora, aseveración
Charles Darwin	<i>On the Origin of Species</i> (El Origen de las Especies) (1859)	“Estoy completamente convencido de que las especies no son inmutables y de que las que pertenecen a lo que se llama el mismo género son descendientes directos de alguna otra especie, generalmente extinguida, de la misma manera que las variedades reconocidas de una especie son los descendientes de ésta. Además, estoy convencido de que la selección natural ha sido el medio más importante, pero no el único, de modificación”.
Gregor Mendel	<i>Experiments on Plant Hybridization</i> (Experimento sobre Hibridación de Plantas) (1865)	Al tipificar las características fenotípicas (apariencia externa) guisantes los llamó “caracteres”. Usó el nombre de “elemento”, para referirse a las entidades hereditarias separadas ( <i>Antecedente</i> ).
Edwin Schrodinger	<i>What is life ?</i> (¿Qué es la vida?) (1943)	“...cada célula individual, hasta la menos importante, debe poseer una copia (doble) del código-guión. Un tiempo atrás fuimos informados por los medios que el General Montgomery en su Campaña Africana logró que todos y cada uno de sus soldados fuera meticulosamente informado de sus estrategias. Si esto es exacto (y es posible que lo sea considerando la inteligencia y fiabilidad de sus tropas), provee de una excelente analogía sobre nuestro punto, en el que el hecho concreto es literalmente verdadero”. ( <i>Analogía</i> )
J.D Watson y F.H.C Crick	<i>Molecular Structure of Nucleic Acids: A Structure for Deoxyribose Nucleic Acid</i> (Una estructura de AND) (manuscrito) (1953)	“mecanismo de copiado para el material genético” ( <i>Metáfora</i> )
Joseph Vogel	<i>Genes for Sale</i> (Genes en Venta: Privatización como Política de Conservación) (1992 - 1994)	El acercamiento reduccionista puede sugerir políticas de conservación de hábitats, comenzando con la reducción del concepto de recursos genéticos como “información natural” en contraste con “información artificial” de los derechos de propiedad intelectual. ( <i>Aseveración</i> )
Richard Dawkins	<i>River out of Eden</i> (Rio fuera de Edén) (1995)	“Los genes son información pura.” ( <i>Aseveración</i> )
Timothy Swanson	<i>Global Action for Biodiversity</i> (Acción Global para la Biodiversidad) (1997)	“El valor de la biodiversidad radica en su contenido informacional.” ( <i>Aseveración</i> )

**Nota:** Estas son traducciones no oficiales de los textos originales.

el punto de vista de la información plantea importantes desafíos políticos y normativos en razón de la *replacibilidad* de esta información, la *no rivalidad* de la misma, su difusión *geográfica amplia*, su apropiabilidad, la aplicación de derechos de propiedad intelectual sobre ella, su existencia como bienes públicos (o privados), entre otros. Son justamente estos temas los que deben empezar a considerarse en el marco del desarrollo y discusión de políticas públicas en materia de ABS – si se espera que éstas sean exitosas.<sup>14</sup>

## 2. Cuando la realidad tecnológica difiere de las pretensiones en las políticas públicas y los marcos regulatorios

Como regla general y como se planteó en la Introducción, los procesos normativos se encuentren siempre a la zaga de las realidades que pretenden ordenar y regular. Más aún en temas complejos y difíciles de aprehender. Esto se da en todos los campos del quehacer humano y la organización social. Aunque las leyes pretendan responder a la realidad, pocas veces los legisladores pueden prever futuras realidades definidas por tecnologías revolucionarias. Por ende, las leyes están retrasadas en términos de la secuencia de progreso. Sin embargo, algunas logran prever escenarios e incorporar flexibilidades que le permitan, sin mayores dificultades, adaptarse a los cambios que en definitiva se van a presentar, especialmente cuando se conoce o al menos intuyen el rumbo de los avances tecnológicos.

Desde 1998 hasta 2008, los avances científicos y tecnológicos en el campo de la biología y la genética han sido poco menos que sorprendentes. En respuesta de dichas innovaciones, las políticas y la legislación han sido (siguen siendo) casi nulas. El proceso del Régimen Internacional de ABS no escapa a esta situación y está lejos de haber iniciado discusiones en estos te-

mas, toda vez que la atención se centra en paradigmas de investigación biológica basada en el material biológico propiamente dicho, el cual representa un componente cada vez más minoritario de la innovación (especialmente en ciertas áreas – ver Cuadro No. 3).

No se pretende inferir de esto que los recursos biológicos (incluyendo elementos como semillas o extractos) no son o van a dejar de ser importantes. Todo lo contrario, la evidencia demuestra que comercialmente la demanda mundial por estos, en ciertas industrias, se ha elevado sustancialmente en los últimos años. Pero ésta, es una demanda que exige materias primas que luego son procesadas y cuyo acceso y obtención están mucho más ligados a las leyes de la oferta y a la demanda y al precio como variable de intercambio.<sup>15</sup>

Lo que se debe resaltar es la posibilidad, cada vez mayor, de avanzar en el conocimiento y la investigación de materiales biológicos y genéticos, en base a información preexistente y utilizando las herramientas de la biología computacional y la bioinformática, antes de llegar a necesitar el material biológico específico.

La naturaleza evolutiva de los seres vivos, es decir el hecho que todas las especies cercanas descendamos de ancestros comunes, hace también que se compartan genes y metabolitos. Por lo tanto, la fuente de un mismo compuesto pueda radicarse simultáneamente en muchas especies y no sólo en la que inicialmente se descubrió. En realidad, esto es lo más usual. Sin embargo, el marco normativo de ABS, se ha construido como si las especies fueran entidades discretas y únicas en las que si se encuentra un gen o principio activo en una especie, no se encontrará el mismo gen o principio en otras. Lo más común es que las especies más relacionadas evolutivamente, compartan la mayoría de genes, sus variantes, proteínas y metabolitos. Todo esto se ha hecho mucho más evidente y fácil de comprobar gracias a los avances de la bioinformática y, en general, las nuevas tecnologías.

El hecho que los acervos genéticos de las especies se sobrepongan más o menos en función a su distancia evolutiva, relativiza el valor de los genes de especies de amplia distribución geográfica, pero lo incrementa cuando hablamos de especies raras o endémicas o ante atributos que sean un reflejo del medio ambiente en el que se expresan los genes, es decir, fenómenos fenotípicos (por ejemplo, la toxicidad de ciertas ranas depende de su dieta *in situ*). Por otro lado, también es un argumento que debe mover a reflexión a los países proveedores (especialmente megadiversos) respecto a si la negociación bilateral, basada en el principio de *sobe-*

<sup>14</sup> Vogel ha ido un poco más allá en la formulación de sus ideas. Sostiene que es necesario un proceso de sensibilización y capacitación extendido en la sociedad para lograr un entendimiento pleno sobre los temas de ABS y de la información genética en el contexto de la propiedad intelectual. Para ello ha lanzado la propuesta de establecer un *Museum of Bioprospecting, Intellectual Property and the Public Domain* (Museo de la Bioprospección, Propiedad Intelectual y el Dominio Público) que permita influir, a partir de la diseminación de conocimiento, en la toma y adopción de decisiones. Ver: Vogel, Joseph. *Una propuesta basada en “La Tragedia de los Comunes”: un Museo de la Bioprospección, Propiedad Intelectual y el Dominio Público*. Revista de Ciencias Sociales, No. 16, 2007, 118-135. Vogel, Henry Joseph (ed.) 2007. *The Museum of Bioprospecting, Intellectual Property and the Public Domain: A Place, A Process, A Philosophy*. Anthology of the panel chosen as semi finalist for “The School for Advanced research Prize of Nature, Science and Religion in Latin America” and presented at the 2007 Meeting of the Latin American Studies Association, Montreal, Canada, September 5 – 8, 2007. Available at: <http://economia.uprrp.edu/PDF%20files/museum.pdf>

<sup>15</sup> Por ejemplo, el mercado para productos naturales/orgánicos de cuidado personal creció en más de 20% en el año 2005, con ventas totales de US \$ 5 billones según el Natural Marketing Institute 2006 Health and Wellness Trend Report (ver: <http://www.happi.com>). La demanda por productos cosméticos derivados de algas marinas, aceites naturales, hierbas, frutas y semillas, se ha quintuplicado en el mundo desde el año 1990. Similar fenómeno se aprecia en el campo de los nutracéuticos y suplementos alimenticios.

**Cuadro No. 3. La diferencia que es necesario entender: ¿qué abarcará el Régimen Internacional y las normas de acceso ?**

<b>REGLAS DE ABS(PIC, MAT, Distribución de Beneficios)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bioinformática</li> <li>• Biotecnología</li> <li>• Genómica</li> <li>• Proteómica</li> <li>• Biología sintética</li> </ul>	<b>REGLAS DE COMPRA/VENTA – BUENAS PRACTICAS COMERCIALES, COMERCIO JUSTO, ETC.</b>
<b>Bioprospección – Acceso a Recursos Genéticos</b>	<b>Pueden informar el proceso de desarrollo o usarse en campos diferentes</b>	<b>Desarrollo (producción)</b>
Investigación para la identificación de componentes útiles (genes, ADN, proteínas, metabolitos, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nanotecnología</li> <li>• Conocimiento tradicional</li> </ul> <b>TODO SE TRADUCE; TRANSFORMA, GESTIONA Y VALORIZA COMO DATOS E INFORMACION</b>	Compra de materias primas crudas o semi-procesadas (aceites, harinas, resinas, especímenes, raíces y cortezas)
Relaciones contractuales y procedimientos de ABS	Patentes, secretos empresariales, protección <i>sui generis</i> de bases de datos, bioseguridad, licencias de uso común	Patentes, marcas, derechos de obtentor e impuestos

Fuentes: Manuel Ruiz, SPDA, 2008

*ranía nacional* sobre los recursos genéticos y tal como la proponen la mayoría de normas en materia de ABS, es la más conveniente o no.<sup>16</sup> Basados en este argumento, durante una negociación, el proveedor sería en realidad un grupo de países de origen de la especie o taxón solicitado.<sup>17</sup>

Para entender lo anterior, a continuación se presentan descripciones breves de una serie de tecnologías y disciplinas derivadas de las ciencias biológicas que combinan potentes capacidades de la tecnología de la información (hardware y software) con la propia biología, química, física y matemáticas.

**Bioinformática.** La bioinformática deriva conocimiento del análisis computacional de datos biológicos. Esto puede consistir de información almacenada en el có-

<sup>16</sup> Un interesado posiblemente recurra a un país que tiene ciertas capacidades tecnológicas que le permitan contribuir de manera eficiente a proceso de investigación y desarrollo. Este puede ser factor determinante de una empresa o institución de investigación y no tanto la disponibilidad y accesibilidad de determinados recursos genéticos, en la medida que éstos se encuentren ampliamente distribuidos.

<sup>17</sup> Vogel ha sido uno de los más fervientes promotores de esta idea en el plano político y en el contexto del CDB, aunque sus posiciones no han recibido la atención que merecen a la luz de lo descrito en esta investigación y sus propios argumentos. Su respuesta a que acervos genéticos se superpongan y tengan (en la mayoría de casos) una amplia distribución geográfica, especialmente entre países ricos en biodiversidad, lleva a que ineludiblemente sea necesario pensar en un “Cártel de la Biodiversidad”, donde los beneficios económicos generados por el uso y aprovechamiento de estos recursos se distribuirán de manera equitativa en función a esta distribución geográfica. Para mayores detalles de esta propuesta se recomienda revisar: Vogel, Joseph (Ed). *El Cártel de la Biodiversidad. Transformación de los Conocimientos Tradicionales en Secretos Comerciales*. Proyecto SAN REM, ECOCIENCIA, USAID, CARE. Quito, Ecuador, 2000. Disponible en: <http://www.elcarteldebiodiversidad.com>

digo genético, pero también resultados experimentales de diversas fuentes, estadísticas de pacientes, y la literatura científica. La investigación bioinformática incluye métodos para almacenar, recuperar y analizar información y datos. La bioinformática es un campo de la biología de rápido crecimiento, altamente interdisciplinario, que usa técnicas y conceptos de la informática, estadística, matemática, química, bioquímica, física y la lingüística. Tiene múltiples aplicaciones para diferentes áreas de la biología y la medicina.<sup>18</sup>

**Biología sintética (biología constructiva o biología de sistemas).** Se refiere al diseño y construcción de nuevas partes biológicas, aparatos o sistemas que no existen en el mundo natural y el rediseño de sistemas biológicos que sí existen, para el desempeño de ciertas funciones.<sup>19</sup> Los avances en la nanotecnología (manipulación de la materia a nivel atómico), ya permiten, por ejemplo, la producción de nuevos materiales que se usan en cosméticos, materiales deportivos (raquetas, bates, palos de golf), pantallas de ordenadores, pinturas y adhesivos, entre otros.<sup>20</sup>

**Genómica.** Es una estrategia de investigación (una disciplina), que utiliza caracterización molecular y el clonado de genomas completos para entender la estructura, función y evolución de los genes y para responder a preguntas biológicas básicas.<sup>21</sup> Se centra en el estudio de la anatomía de los genomas; el número, tamaño y disposición de los genes así como de las regiones funcionales de ADN carente de genes y de las regiones no funcionales del genoma. La vida de los diferentes organismos está especificada por los genomas. Cada

<sup>18</sup> <http://www.nlm.nih.gov/research/umls>

<sup>19</sup> ETC Group. *Extreme Genetic Engineering. An Introduction to Synthetic Biology*. January, 2007 Se sugiere también revisar: Endy, Drew. *Foundations for Engineering Biology*. In: Nature. Reviews, Vol. 438/24 November, 2005

<sup>20</sup> “The great nanotech gamble”. In: NewScientist. July 14-20, 2007, p. 38 - 41

organismo tiene un genoma donde está contenida toda la información biológica necesaria para generar, desarrollar y mantener un ejemplar de ese organismo.

La genómica permite:

- Determinar la función de los genes y elementos que regulan los genes en el genoma,
- Encontrar variaciones de la secuencia de ADN para determinar su importancia – especialmente en las personas (para fines de determinar riesgos a enfermedades y predecir respuestas a medicamentos),
- Encontrar las estructuras tridimensionales de las proteínas y determinar sus funciones,
- Explorar la interacción entre los genes y las proteínas,
- Desarrollar estrategias para detección, diagnóstico y tratamiento de enfermedades,
- Secuenciar genomas de diferentes organismos para comparar genes similares entre especies,
- Desarrollar nuevas tecnologías para estudiar genes y ADN a gran escala y para almacenar información génica de manera eficiente.

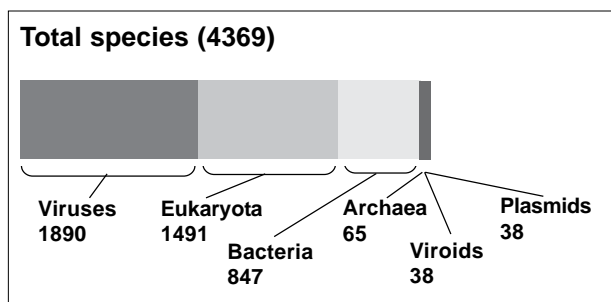
La genómica ha avanzado a un ritmo vertiginoso y las bases de datos son alimentadas permanentemente con nuevos registros de secuencias recién descritas y también de genomas completos. La información se actualiza cada día; cuando se escribieron estas líneas (17 de abril de 2008), se habían registrado 4369 especies cuyo genoma ha sido totalmente descrito y registrado en el Entrez Genome y Gen Bank del Centro Nacional de Información para la Biotecnología (NCBI) que depende de los Institutos Nacionales de Salud de EEUU.<sup>22</sup>

**Genómica sintética.** Se concentra, en términos simples, en sintetizar y programar ADN. Involucra el diseño de genes y cromosomas completos de componentes químicos de ADN. En términos de una analogía, el genoma de una célula es el *software* y el citoplasma el *hardware*. El rol de la genómica sintética es modificar el sistema operativo de una célula, desarrollar nuevos genomas, codificar para nuevas células con características específicas que permitan, por ejemplo producir bioenergía o sustitutos para los petroquímicos. En el año 2008, dos investigadores del Instituto Craig Venter, informan haber logrado sintetizar el genoma completo de una pequeña (*Mycobacterium genitalium*),<sup>23</sup> lo cual demuestra el grado de independencia del material biológico alcanzado, gracias al dominio de la información y a las nuevas tecnologías de biosíntesis. Con esta herramienta, la información artificial –el valor agregado por los investigadores– ha logrado simular la información natural.

<sup>21</sup> <http://www.fao.org/DOCREP/004/Y2775E/y2775e08.htm>. También se recomienda revisar el artículo: *Junking the Genome*. En: NewScientist. July 14-20, 2007, p. 42-45

<sup>22</sup> <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>

**Figura 1. Total de especies cuyo genoma ha sido totalmente descrito según grupos taxonómicos mayores: virus, eucariotas, bacterias, arqueobacterias, viroides y plásmidos.**



Fuente: Base de datos Entrez GENOME

**Proteómica (genómica funcional).** Los genes codifican proteínas que a su vez constituyen la maquinaria que reconoce regiones específicas de ADN que contienen otros genes promoviendo su expresión, dando lugar a otras proteínas estructurales y funcionales en las células el organismo. La proteómica es el campo de la tecnología que usa secuencias, expresiones y estructuras de proteínas para determinar cómo funcionan las proteínas, interactúan y responden en un organismo. Incluye la caracterización de las proteínas, su catalogación y formación de librerías de proteínas, la comparación entre proteínas y sus roles funcionales. Estas actividades están en buena parte automatizadas y pueden incluir el uso de la bioinformática para descifrar sus contenidos.<sup>24</sup> Además, se define como una rama de la biotecnología que aplica la biología molecular, la bioquímica y genética para analizar la estructura, funciones e interacción de las proteínas producidas por los genes de una célula.

El elemento común y transversal a todas estas disciplinas y tecnologías, es que su objeto de trabajo son recursos genéticos entendidos inicialmente en términos de *información*. Dicha información se encuentra distribuida de manera muy amplia entre muchos países e instituciones, en condiciones *in situ* y *ex situ*. Y un segundo elemento transversal, está referido a la propiedad intelectual como herramienta de sostenibilidad financiera de la investigación y las innovaciones. Paradójicamente, esta propiedad intelectual se convierte a su vez en una traba potencial de esta investigación y desarrollos (ver discusión del punto 4 y siguientes).

### 3. La situación de los regímenes de acceso a recursos genéticos alrededor del mundo

Si el éxito se mide únicamente por el número de procesos, propuestas normativas y legislación vigente, es indudable que el CDB, en su rol catalizador y propulsor de leyes y reglamentos en materia de ABS, lo ha sido (ver Cuadro 4).

<sup>23</sup> Esta bacteria se compone de sólo unos 580 genes frente a los 26,000 del ser humano

<sup>24</sup> <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Tools/index.html>



Análisis preliminar del estado de implementación y aplicación de estas normas, arroja como resultado que su aplicación no ha sido del todo efectiva (aún) y, en la actualidad, surgen interrogantes sobre cómo garantizar un mínimo de eficacia y eficiencia en estas normas.<sup>25 26</sup>

Aunque no se han hecho estudios definitivos, en general se plantea que las dificultades tienen que ver con capacidades institucionales nacionales y algunos contenidos propios de estas normas. Por ejemplo, a nivel de claridad sobre alcances y ámbito de aplicación, los procedimientos administrativos previstos, derechos convergentes sobre un mismo objeto (los recursos genéticos), entre otros. En todo caso, no es mera especulación contemplar las razones por las que es difícil encontrar un régimen de ABS que pueda presentarse como ejemplo de equidad y eficiencia normativa, aunque algunos avances se han dado política y normativamente (ver Cuadro No. 4).

Pero por otro lado, también es sorprendente que ninguna de estas normas (salvo de alguna forma en la legislación de Brasil, Costa Rica, o en el propio Tratado Internacional) haga referencia explícita a los recursos genéticos como *información*, con las implicancias que ello tiene.<sup>27</sup>

En realidad, visual y conceptualmente, desde el lanzamiento de la analogía de Schrodinger y la metáfora de Crick, se ha ayudado mucho a concebir la estructura y función de los genes, como un código de computación, sobre lo cual la mayoría de personas tienen al menos una noción básica. El código genético está “escrito” con cuatro “letras” o bases nitrogenadas, dispuestas en secuencias muy largas y diferentes, que son singulares a las especies, razas e inclusive individuos y, en general, a cualquier grupo taxonómico. De esta manera, parte de código será igual para todos los mamíferos, y otra parte mayor será igual a todos los primates y luego, otra parte más importante, será igual a todos los humanos. Finalmente, habrá parte del código que será

única en cada individuo y es la que nos confiere la singularidad a nivel individual. Este código tiene cifradas las funciones de una célula, que son, en última instancia, de lo que están formados todos los organismos.

El Action Group on Erosion, Technology and Concentration (ETCGroup o antes el Rural Advancement Foundation International – RAFI) lo explica de la siguiente manera: las computadoras guardan y procesan información en un código binario que usa los números 1 y 0. El ADN codifica con una secuencia de cuatro bases de nucleótidos, a saber, A, C, T y G. Estas bases están separadas cada 0.35 nm en la molécula de ADN, lo cual le da una densidad para mantener datos de más de medio millón de gigas por centímetro cuadrado, mucho más que la típica densidad de un disco duro. Como ejemplo, se necesitarían un trillón de CD para almacenar la cantidad de información que el ADN mantiene en un centímetro cúbico. Más aún, en muchos casos, diferentes partes del ADN puede estar resolviendo diferentes problemas simultáneamente.<sup>28</sup>

Hoy en día la genómica (que permite “leer” el código genético), la biología sintética (que permite “crear” un código genético – ver punto sobre Genómica Sintética, arriba), y la bioinformática (que permite “almacenar e interconectar” el código de manera digital), hacen indispensable repensar y reconsiderar la manera tradicional en la cual se han estado tratando los recursos genéticos, especialmente desde el punto de vista político y jurídico.

A raíz de estos avances tecnológicos y la convergencia de tecnologías (por ejemplo la informática y la biotecnología), se puede predecir con alguna certeza que los usuarios de recursos genéticos serán menos dependientes del acceso a especímenes físicos, en la medida que los recursos genéticos, como *información*, se hagan disponibles en forma digital y electrónica.<sup>29</sup> De

<sup>25</sup> La excepción a esto es el Tratado Internacional de la FAO sobre Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura. En este caso, pese a estar en vigencia desde junio de 2004, su implementación sí ha resultado efectiva tomando en cuenta el número de Acuerdos Estandarizados de Transferencia de Materiales (ATMs o MTAs por sus siglas en inglés) que han sido ya utilizados para transferir muestras de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura. El número de transacciones de recursos genéticos usando el ATM estandarizado, asciende a más de un millar, desde diferentes centros de conservación *ex situ* (especialmente Centros Internacionales) hacia terceros.

<sup>26</sup> Para conocer algunos detalles sobre el grado de aplicación e implementación de normas de acceso alrededor del mundo se recomienda revisar: Carrizosa, Santiago; Brush, Stephen; Wright, Brian; McGuire, Patrick (Editors) *Accesing Biodiversity and Sharing Benefits: Lessons from Implementing the Convention on Biological Diversity*. IUCN Environmental Law and Policy Paper No. 54. Gland, Switzerland and Cambridge, United Kingdom, 2004.

<sup>27</sup> Es aun más sorprendente que esto sea así, la luz del hecho que en el intenso debate sobre la propiedad intelectual y sus fundamentos, se tienda a perder de vista que la justificación económica de las patentes se basa en la naturaleza informacional de las innovaciones, donde el costo fijo de investigación y desarrollo es alto, mientras que el costo marginal de reproducir una copia de misma innovación es muy bajo (especialmente a partir del uso de las tecnologías existentes). En esencia, una falla de mercado, deviene en la concesión de algunos privilegios para corregir o mitigar esa falla (el derecho exclusivo). En el ámbito de información genética, el análogo de la investigación y desarrollo es el costo de oportunidad de mantener un hábitat crítico mínimo (por ejemplo, la selva tropical) para que la información genética se conserve y mantenga en el tiempo. Para mayores detalles de este argumento se recomienda revisar: Vogel, Joseph. *Genes for Sale*. Oxford University Press, New York, 1994. También se recomienda: Swanson, Timothy. *Global Action for Biodiversity*. IUCN, WWF, Earthscan Publications Ltd., United Kingdom, 1997.

<sup>28</sup> ETC Group (2007), ob.cit

<sup>29</sup> Oldham hace interesantes reflexiones en relación a este tema. Cuando se consideran las implicancias de estos asuntos en el

**Cuadro No. 4. Ejemplos de normas y propuestas normativas en materia de acceso a recursos genéticos y distribución de beneficios y conocimientos tradicionales**

<b>País/región/foro</b>	<b>Norma y su <i>status</i></b>	<b>Ambito</b>	<b>Temas tratados</b>
<b>Brasil</b>	Medida Provisoria 2.186-16 sobre acceso al patrimonio genético (2001)	Acceso al patrimonio genético (información genética, en forma de moléculas, extractos, etc.)	Acceso, distribución de beneficios, protección de conocimientos tradicionales
<b>Comunidad Andina</b>	Decisión 391 (1996)	Acceso a recursos genéticos, biológicos y productos derivados (moléculas, extractos, etc.)	Acceso, distribución de beneficios, protección de conocimientos tradicionales
<b>Costa Rica</b>	Ley 7788, Ley de Biodiversidad (1998)	Elementos de la biodiversidad	Conservación, uso sostenible, acceso a componentes de la biodiversidad, conocimientos tradicionales
<b>Directrices de Bonn sobre Acceso a los Recursos Genéticos</b>	Directrices de Bonn sobre Acceso a los Recursos Genéticos (2002)	Recursos genéticos	Recursos genéticos, distribución de beneficios, medidas de países usuarios, capacitación, fortalecimiento de capacidades
<b>Filipinas</b>	Orden Ejecutiva 247 (1996)	Recursos biológicos y genéticos	Acceso, conocimientos tradicionales
<b>India</b>	Acta de Biodiversidad (2002)	Conservación de la biodiversidad	Acceso, propiedad intelectual, marco institucional
<b>Unión Africana</b>	Ley Modelo de la Unión Africana sobre Protección de los Derechos de las Comunidades Locales, Agricultores y Mejoradores y Regulación del Acceso a los Recursos Biológicos (1998)	Varietades tradicionales de cultivos y recursos biológicos y conocimientos tradicionales	Derechos de las comunidades, acceso y distribución de beneficios respecto de los recursos biológicos, conocimientos tradicionales
<b>Nepal</b>	Ley 2058 sobre Recursos Genéticos (2001)	Recursos biológicos y genéticos	Conservación y acceso a recursos biológicos y genéticos
<b>Panamá</b>	Decreto 257 de acceso a los recursos genéticos (2007)	Recursos genéticos	Acceso, distribución de beneficios, marco institucional
<b>Panamá</b>	Ley 20 sobre protección de conocimientos indígenas (2001)	Conocimientos indígenas relacionados con arte, diseños, folklore, etc.	Protección y registro de conocimientos indígenas
<b>Perú</b>	Ley 27811 sobre protección de los conocimientos colectivos de los pueblos indígenas	Conocimientos colectivos asociados a la biodiversidad	Acceso, uso, distribución de beneficios, registros
<b>Organización Regional Africana de Propiedad Intelectual (ARIPO)</b>	Instrumento Legal para la Protección de Conocimientos Tradicional y Expresiones de Folklore (2006)	Conocimientos tradicionales de comunidades locales	Acceso, uso de conocimientos tradicionales y expresiones de folklore
<b>Tratado Internacional de la FAO sobre Recursos Fitogenéticos</b>	Tratado Internacional de la FAO sobre Recursos Fitogenéticos (2001)	Recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura	Sistema multilateral, acceso, distribución de beneficios

Fuente: Ruiz, 2008.

hecho, es posible hacer esta afirmación en presente, ya que en algunos casos, ya es posible minimizar la necesidad de acceder al recurso genético tangible y avanzar en su utilización a partir de la información y de su regeneración sintética o semi-sintética.

desarrollo de políticas públicas (por ejemplo del Régimen Internacional), es importante plantear preguntas tales como: ¿qué tipo de normas regulan la transferencia electrónica de este tipo de información genética? ¿deberían regularse estas transferencias? ¿cuáles son los costos y beneficios de esta regulación? ¿qué tipo de regulación es factible? Estas preguntas son importantes en el contexto de la posibilidad que secuencias de datos de ADN (por ejemplo de una planta

Desde el punto de vista de un usuario, resulta práctico agregar valor al código genético y todo aquello que se deriva de él en forma de información, en la medida que la importancia del acceso a especímenes físicos dismi-

medicinal) puede ser cargada a una página web o remitida electrónicamente mediante un correo electrónico. La extracción de información genética tradicionalmente se ha basado en la colecta, identificación y almacenamiento de muestras de campo, por ejemplo, en un herbario. Sin embargo, es perfectamente factible imaginar una situación donde esta misma información puede transferirse sin requerir de la colecta, identificación taxonómica y almacenamiento de las muestras físicas. Ver: Oldham, Paul (2004) ob.cit

nuye o, cuando menos, se hace relativa. Esto puede fácilmente integrarse con el sistema de derechos de autor o patentes, cuando valora al programa de computación en sí y sus códigos, por encima del soporte material de estos (el computador físico). La legislación internacional de ABS deberá responder o al menos tomar en cuenta estas consideraciones. De hecho, ya existen antecedentes de que los recursos genéticos son información y el concepto, como analogía, metáfora o simple aseveración, no es nada difícil de entender. Principalmente para asegurar que la información genética disponible en bases de datos y no beneficie únicamente a los países con las capacidades tecnológicas para utilizarla. En ese sentido, se hace urgente que quienes negocian el Régimen Internacional de ABS tomen en cuenta estos avances para asegurar en última instancia, que los principios de equidad y la eficiencia del CDB no se hagan redundantes en este contexto científico y a la luz de los avances tecnológicos.

Dicho esto, es también necesario indicar que en la medida que los recursos genéticos se valoren principalmente como información, esto podría tener implicancias respecto de los intereses y concepciones de grupos de interés tales como los pueblos indígenas, para quienes este tipo de reduccionismo, colisiona frontalmente con las concepciones holísticas que tienen en relación a la biodiversidad en su conjunto y sus componentes. En otras palabras, muchos grupos indígenas inconcientemente están asumiendo una posición teórica que es contraproducente a sus propios intereses, similarmente a la posición de los delegados y representantes de países con respecto a la reivindicación de constante de la soberanía y la promoción de la negociación bilateral de contratos de ABS.

Afortunadamente hay una salida. El reduccionismo antes mencionado, no es excluyente con posiciones religiosas o morales. El Profesor E.O Wilson, el más reconocido de los naturalistas del siglo XX, ha logrado una alianza entre ciencia y religión bajo el título *The Creation: An Appeal to Save Life on Earth* (2006). Algunos de sus seguidores, Vogel entre los más conspicuos, sostienen que la noción de “soberanía” debe entenderse como un derecho nacional para participar en un régimen internacional (denominado “cártel”) y no como un derecho para negociar contratos de acceso bilateralmente.

Una reconceptualización del debate (o un debate más inclusivo y provocador), pasando a la discusión profunda de los recursos genéticos como información, a la luz de los avances tecnológicos, plantea importantes preguntas y desafíos para desarrollar un régimen de ABS que proporcione protección e incentivos adecuados a sistemas de innovación y de conocimiento que

se fundamentan en principios, visiones y valores éticos muy distintos, especialmente en cuanto a la propiedad y apropiabilidad de los recursos genéticos.

#### 4. El rol cambiante de la propiedad intelectual y sus efectos

Desde hace varios años, los debates alrededor de los recursos genéticos y la propiedad intelectual se han centrado en la manera cómo decisiones judiciales y ciertas normas jurídicas han abierto las puertas para el patentamiento de formas de vida o, dicho de otra forma, “agregar valor” a estas formas de vida alrededor del mundo mediante la tecnología.<sup>30</sup> Con una fuerte resistencia desde la sociedad civil y organizaciones indígenas,<sup>31</sup> esta tendencia de proteger legalmente invenciones sobre materia viva se ha extendido. Como resultado, muchos países y organizaciones han llamado la atención sobre problemas de apropiación directa e indirecta de recursos y conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas a partir del patentamiento de invenciones que los incorporan. En general, se ha usado el concepto de “biopiratería” para identificar dicho fenómeno.<sup>32</sup>

En la actualidad, se pueden reconocer claramente dos tendencias referidas a la orientación de la propiedad intelectual en general. Por un lado, hay una tendencia

---

norteamericana, sino que catalizó una serie de otros procesos políticos y normativos alrededor del mundo. Esta decisión le dio armas y argumentos a la industria para impulsar a nivel de la Ronda Uruguay del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) la adopción e disposiciones que incluyeran como obligación para todos los países, permitir la protección legal de invenciones biotecnológicas.

<sup>31</sup> Desde principios de la década de los años 90, las organizaciones indígenas han expresado internacionalmente su rechazo al patentamiento de formas de vida en general por razones religiosas, culturales y morales. Algunas de estas afirmaciones indígenas incluyen: La Declaración Kari Oca sobre Pueblos Indígenas (1992), el Foro Global Indígena (1992), la Declaración de Mataatua sobre Derechos Intelectuales y Culturales (1993), el Llamado de la Tierra (2003), entre muchos otros. En intervenciones en sesiones del Comité Intergubernamental sobre recursos Genéticos y Propiedad Intelectual, Conocimientos Tradicionales y Folklore de la OMPI y en la Conferencias de las Partes del CDB, han también reiterado su oposición a la concesión de derechos sobre formas de vida.

<sup>32</sup> Las instituciones RAFI (hoy ETC Group) y RAFI fueron pioneras en la denuncia de casos de biopiratería alrededor del mundo. Sus páginas web: <http://www.etcgroup.org> y <http://www.grain.org> presentan mucha información y detalles sobre estos casos. Un documento relativamente reciente sobre potenciales casos de biopiratería es: Comisión Nacional contra a Biopiratería. *Análisis de Potenciales Casos de Biopiratería en el Perú*. Documentos de Investigación. Iniciativa para la Prevención de la Biopiratería. Año I, No. 3, Septiembre de 2005. Disponible en <http://www.biopirateria.org> Por su parte, Vogel alude al “biofraude” para distinguir acceso y uso absolutamente inequitativo, a través de contratos bilaterales y beneficios irrisorios. Vogel (2005), ob.cit

<sup>30</sup> La puerta para el patentamiento de formas de vida se abrió definitivamente en 1980, cuando en EEUU la Corte Suprema determinó, en una decisión cerrada de 5 a 4, que una bacteria genéticamente modificada era pasible de protección jurídica (Diamond v. Chakrabarty, United States Patent Quarterly, 1980). Esto cambió no solamente la jurisprudencia

política y normativa para *fortalecer* la propiedad intelectual, entendida como la ampliación de los derechos de los titulares de propiedad intelectual y un debilitamiento de las excepciones orientadas a satisfacer el interés social y promover innovación continua.

Pero en los últimos años, se han producido también movimientos académicos, sociales y políticos importantes para promover cambios en algunos de los instrumentos de la propiedad intelectual, especialmente en términos de flexibilizar ciertos derechos concedidos a los titulares.<sup>33</sup> En el contexto del análisis del objeto de esta investigación, la información genética tiende a verse afectada por patentes de invención, secretos comerciales, derechos de obtentor de nuevas variedades vegetales y, crecientemente, por sistemas *sui generis* de protección de bases de datos y restricciones tecnológicas.<sup>34</sup>

En estos últimos campos se presentan debates muy intensos entre quienes propugnan fortalecer el “enclosure movement”<sup>35</sup> o movimiento de “enclaustramiento” (en contraste al acceso abierto) y quienes plantean que es necesario un nuevo paradigma de acceso y disseminación de información donde los incentivos originales a la concesión de derechos (la promoción de la innovación en aras del bienestar social) se retomen.<sup>36</sup>

El debate se ha hecho especialmente controvertido alrededor de los datos científicos que se producen como parte de proyectos de innovación tecnológica, que in-

cluyen fondos públicos (a veces complementados con fondos privados).<sup>37</sup> Como lo plantea Ulhir, lo que hasta hace algunos años se consideraba conocimiento público (resultados de la investigación a nivel de *datos* disponibles para todos), empieza a “enclaustrarse” a partir de barreras impuestas por ciertos derechos que afectan el acceso y la posibilidad de usar estos resultados.

## 5. Repensando un régimen de internacional de acceso a recursos genéticos: ¿un régimen internacional...¿de transferencia de tecnología y cooperación?

La pregunta que surge casi inmediatamente es si las actuales reglas y principios sobre acceso y distribución de beneficios (en relación a recursos genéticos) son aplicables o incluso *relevantes* (y qué tanto) a la luz de los temas y reflexiones planteadas a lo largo de esta investigación. Una primera respuesta, sería negativa ya que las actuales políticas públicas y normas existentes en materia de ABS, poco o nada dicen sobre los temas antes mencionados pese a que son extremadamente relevantes en el contexto de países que se quieren beneficiar equitativamente de los beneficios que genera la innovación y el desarrollo tecnológico.

La naturaleza informacional de los recursos genéticos implica la necesidad de repensar sobre qué tipo de reglas internacionales pueden efectivamente garantizar que los principios de equidad y justicia del CDB puedan ser implementados eficientemente y sean cumplidos. Esto pasa por tener en cuenta que la investigación y desarrollo de recursos genéticos, dejó de ser hace mucho tiempo, únicamente un flujo de material tangible o de muestras físicas entre países.

Ante esto, y reconociendo que sí existe aún mucho interés por encontrar nuevas moléculas y principios activos en fuentes de biodiversidad (aunque crecien-

<sup>33</sup> Este es especialmente, pero no exclusivamente, el caso del Derecho de Autor en un contexto de intensos cambios tecnológicos, producidos principalmente a raíz de los impactos de la tecnología de la información y el Internet. Se recomienda revisar: Hall, Brownyn. *On Copyright and Patent Protection for Software and Databases. A Tale of Two Worlds*. Paper for Grandstand Volume, June, 2002. También ver: Litman, Jessica. *Sharing and Stealing*. En: Berman, P.S (Ed) *Law and Society Approaches to Cyberspace*, 421, International Library of Essays on Law and Society, London, Ashgate, 2007.

<sup>34</sup> Recientemente (2007), la Corte Suprema de los EEUU, en el caso *KSR International Co v. Teleflex Inc.*, determinó el grado de inventiva necesario para reconocer si una invención cumple con tener altura inventiva. En este caso particular, la Corte (corrigiendo una decisión de una Corte del Circuito Federal), determinó que cierta forma de colocar un sensor para un acelerador electrónico de automóvil, resultaba obvia para efectos del estado de la técnica y, de esta manera, elevó la valla para que las invenciones tengan efectivamente altura inventiva y no sean ajustes menores o “cosméticos” a innovaciones precedentes.

<sup>35</sup> Sobre los procesos de privatización de los comunes o “lo público” ver: Boyle, James. *The Second Enclosure Movement and the Construction of the Public Domain*. Disponible en: <http://www.creativecommons.org/licenses/by-sa/1.0>

<sup>36</sup> LINUX, Wikipedia, Open Source, Copyleft, Creative Commons, Kazaa, etc. son mecanismos que apuntan justamente a garantizar que la información fluya y se disemine y que la sociedad se beneficie de ella. Son reacciones al movimiento privatizador que promueve la propiedad intelectual en la actualidad.

<sup>37</sup> Es de particular interés en el debate sobre la información genética, las diferentes iniciativas para proteger bases de datos *no originales*. En el caso de la Unión Europea, la Directiva Europea para la Protección de Bases de Datos (1996), incluye la protección (*sui generis*) para bases de datos no originales en las que se puede verificar una inversión de tiempo y dinero para su establecimiento. En esencia, es posible proteger datos puros, con los consiguientes perjuicios que ello puede acarrear al proceso de investigación y desarrollo científico. Aunque en los EEUU la decisión de la Corte Suprema en *Feist Publications Inc. v. Rural Telephone Services Co.* denegó la posibilidad de proteger simples compilaciones de datos a través del Derecho de Autor, hay insistencias a nivel normativo para regular esta materia y, en todo caso, aplicar principios de la competencia desleal y de la apropiación indebida para conceder un grado de protección efectiva a bases de datos no originales. Estos ejemplos no son sino reflejos de una tendencia privatizadora de la información, incluso en su nivel más básico: los datos. Para mayores detalles sobre estos temas se recomienda revisar: National Research Council (1997). *Bits of Power. Issues in Global Access to Scientific Data*. Produced by the Committee on Issues in the Transborder Flow of Scientific Data. US National Committee for CODATA. National Academy Press.

temente en el campo de los microorganismos, que presentan problemas adicionales a los países en términos del ejercicio de su soberanía), se hace necesario considerar y explorar nuevas posibilidades para implementar el CDB en estos campos.

Paradójicamente, a principios de los años 80 se desechó la idea de implementar un gran fondo internacional (el Fondo Internacional de Recursos Fitogenéticos) al que se canalizarían los beneficios económicos resultantes del aprovechamiento comercial de los recursos fitogenéticos – en el campo de la alimentación y la agricultura. De alguna manera esta aproximación se ha retomado en el caso del Tratado Internacional de la FAO y el mecanismo financiero que se está evaluando para beneficios monetarios generados por la comercialización de recursos cubiertos por su ámbito.

Dados los elementos expuestos en esta investigación, tal vez sea la oportunidad de evaluar de qué forma el Régimen Internacional puede garantizar ciertos mecanismos para distribuir equitativamente beneficios (económicos) a partir de un fondo global común. Este fondo distribuiría beneficios en función a la distribución espacial (conservación) de las especies específicas de donde se obtuvo la información natural del gen, metabolito, enzima o proteína a la que se agregó luego valor a través de información artificial y patentes de invención. La aproximación bilateral, que fluye casi naturalmente de la invocación de la soberanía estatal, imposibilita que se alcance la equidad y eficiencia que propugna el CDB, salvo cuando el gen se ubica en un único lugar (endemismo) y no comparte información con especies de taxones más altos.<sup>38 39</sup>

En segundo lugar, por el rol absolutamente crítico que tiene la tecnología hoy en día en el proceso de desarrollo de los recursos genéticos, el proceso de negociación del Régimen Internacional debe incidir también en la adopción de cláusulas y disposiciones tendientes a facilitar el intercambio y la transferencia de estas dicha tecnología. No en términos generales tal como ya lo hace el CDB, sino en acuerdos más puntuales y específicos, tratando de garantizar que los países en desarrollo participen y se beneficien también de estos avances.

En tercer lugar, es indispensable que el Régimen Internacional distinga explícitamente entre actividades

que tienen por objetivo acceder y usar específicamente componentes de la biodiversidad en pequeña escala (es decir muestras pequeñas que no erosionan la diversidad genética) para fines de investigación y desarrollo con fines comerciales o no, y actividades que requieren una provisión permanente y en volúmenes mayores de plantas enteras, aceites, resinas, especímenes determinados, partes de plantas, pieles, partes de animales, etc. que sí implican reducción y afectación a la biodiversidad, especialmente en su estado silvestre. Aunque algunos países colocan estos últimos bajo el rubro de “derivados”. El problema es que las propias reglas de ABS, no resultan necesariamente apropiadas para estos supuestos de aprovechamiento comercial *directo* de la biodiversidad.

En ese sentido, si bien los países tienen la libertad de ampliar y aplicar los principios de acceso y distribución de beneficios a este segundo tipo de actividades, los procedimientos específicos para hacerlo deben diferenciarse de los procedimientos usados para identificar componentes específicos útiles a los cuales se las aplican tecnologías intensivas y transforman en nuevos productos e innovaciones. Los supuestos son muy diferentes en cuanto al tipo y profundidad de la investigación involucrada, las finalidades (100% comerciales en el caso de aprovechamiento de productos naturales), los procesos productivos y de transformación (claramente identificables), las posibilidades de fiscalización y monitoreo por parte de la autoridad y la existencia de un mercado claramente establecido en función a demanda de productos, oferta y términos de intercambio (precio). Justamente en la ausencia de una distinción en las actuales normas de acceso en muchos países, pueden encontrarse algunos de los problemas de su implementación y aplicación efectiva a este tipo de actividades.

Finalmente, es importante señalar que la coherencia del Régimen Internacional depende también de la coherencia y claridad de los regímenes nacionales de ABS. El Régimen Internacional debe ponderar y priorizar no solamente la consideración de los temas expuestos en esta investigación sino regular aquellos aspectos de ABS que en el ámbito internacional y multilateral requieren de acuerdos. En ese sentido, las áreas en las que tal vez sea necesario acuerdo internacional pasan por el cumplimiento y observancia (de normas *nacionales* en materia de ABS – pero por ello la necesidad de claridad en estas), medidas y compromisos de países que usan y aprovechan los recursos para garantizar que los objetivos del CDB se cumplan. Este cumplimiento podría lograrse a través de un certificado de origen/legal procedencia que contribuya a estos fines o, en el caso de un cártel, simplemente revelando la especie de donde provino el gen o principio activo al presentar una solicitud de patente.<sup>40</sup>

<sup>38</sup> Basta pensar solamente en el no poco frecuente caso de especies y recursos que se comparten entre países. ¿Tiene un país más derecho que otro para beneficiarse de su explotación? ¿Es realista pensar que un país va a tomar en consideración los intereses de otro sobre especies y recursos compartidos y hacerlo partícipe igualitario en los beneficios que se generen?

<sup>39</sup> En esto se encuentra un antecedente para la formación de un grupo de países megadiversos (una suerte de cártel de la biodiversidad). Vogel, Joseph. “Reflecting Financial and Other Incentives for the TMOIFGR: the Biodiversity Cartel.” Pages 49-76 in Ruiz, Manuel and Lapeña, Isabel (Editors) *A Moving Target: Genetic Resources and Options for Tracking and Monitoring International Flows of Genetic Resources*. IUCN, Gland, Switzerland Disponible en: <http://data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/EPLP-067-3.pdf>

<sup>40</sup> Ruiz, Manuel. *Accounting for the Scientific Present, Technological Advances and Genetic Information in the Negotiations of the ABS International Regime*. Policy and Environmental Law Series. SPDA, No. 19, October 2007. Lima, Peru.

## Conclusiones

1. Los recursos genéticos son, en esencia, información. Información cuya protección jurídica responde a principios básicos de la economía. Es decir, exhiben no rivalidad, bajos costos de reproducción y fallas de mercado.
2. Pensar en los recursos genéticos como *información* tiene una serie de consecuencias poco apreciadas en cuanto a la disponibilidad de estos recursos y la posibilidad de regular el acceso y su utilización. El mundo de la accesibilidad y protección de la información (incluyendo la genética), se mueve en el campo de la protección de bases de datos, derechos de autor, secretos empresariales, e incluso las patentes de invención, y no necesariamente en las opciones planteadas por las actuales normas de ABS alrededor del mundo.
3. Los recursos genéticos no son entidades discretas y los seres vivos comparten mucha de la información genética entre sí (dependiendo de su cercanía evolutiva y ramificación en el arbusto evolutivo). Esto implica que la disponibilidad de estas entidades no responde a la particularidad o especificidad de una determinada especie. Esto a su vez tiene consecuencias en cuanto a la noción de “país de origen” y puede afectar a manera cómo se entienden las relaciones entre países en cuanto a los principios de ABS.
4. Las actuales normas de ABS y la negociación del Régimen Internacional no están tomando debida cuenta de las características informacionales de los recursos genéticos. En ese sentido, hay un creciente divorcio entre la realidad científica y tecnológica de los recursos genéticos y las aproximaciones políticas y normativas que se están dando.
5. Es absolutamente crítico que se resuelva la tensión entre quienes proponen incluir en el ámbito de los principios de ABS a “productos derivados”, entendidos como productos naturales que se extraen de manera directa de la biodiversidad y se procesan o semi-procesan industrialmente (o se comercializan directamente) y quienes plantean que estas actividades responden a otros principios (oferta, demanda, precios, comercio justo y certificación). El enfoque de información resuelve el problema ya que en la mayoría de casos de valor agregado a un producto biológico (por ejemplo, moler hierbas) no involucra un proceso nuevo o no evidente. Cuando sí se agrega efectivamente valor (y genera algo nuevo y con inventiva susceptible de patentabilidad), es en esos casos donde se aplican los principios de ABS. Resolver estas diferencias en percepciones puede contribuir a focalizar mejor el debate y abordar de manera más detallada algunos de los puntos propuestos en esta investigación.

## Recomendaciones

- a) Los países ricos en biodiversidad y tradicionalmente proveedores de recursos genéticos deben asegurarse que la legislación sobre ABS (en el plano nacional y eventualmente el proceso de negociación del Régimen Internacional) incorpore principios aplicables a la naturaleza informacional de los recursos genéticos y saberes asociados, si se pretende un sistema de ABS efectivo y eficiente.
- b) Estos países deben aplicar mecanismos jurídicos ya existentes tales como derechos de autor, protección *sui generis* de base de datos, o el propio sistema de patentes, respectivamente, para proteger sus intereses sobre sus recursos genéticos.
- c) Los debates sobre ABS deben tomar en cuenta rápidamente que la biodiversidad es una promesa a corto plazo, ya que su decodificación en unidades de información se produce cada vez a mayor velocidad y la coloca en un ámbito de más difícil regulación por los países proveedores (especialmente los megadiversos). Las amenazas de la extinción en masa sigue acelerada y puede ofrecer incentivos considerables para conservar hábitats y aliviar amenazas de cambios de uso.
- d) De lo expuesto, resulta evidente que cualquier país que pretenda generar beneficios económicos de su biodiversidad, debería construir o fortalecer capacidades en las nuevas tecnologías, con énfasis en la bioinformática. En este contexto, capacitar a los investigadores nacionales e invertir fondos públicos en investigación y desarrollo tecnológico es una estrategia para captar beneficios más allá de la compensación por la materia prima, fuente de información natural. Se trata de crear ventajas comparativas.
- e) Se sugiere actuar en el proceso de desarrollo de normas nacionales de ABS y en la negociación del Régimen Internacional tomando en cuenta las siguientes premisas:
  - La soberanía estatal *per se* y las acciones nacionales individuales, no permiten en los hechos regular eficientemente el flujo de recursos genéticos a nivel de *controles*,
  - La tecnología permite llevar a cabo procesos de investigación y desarrollo sobre recursos genéticos ya decodificados *sin necesidad de acceder, necesariamente, a muestras físicas*,
  - Los recursos genéticos mayormente *no son unidades discretas y se encuentran ampliamente distribuidos en términos de la información genética que contienen*,
  - Los centros de conservación *ex situ*, los ambientes extremos (por ejemplo ventosas hidrotermales de los fondos marinos y ecosistemas árticos y antárticos) y el mundo de los microorganismos

ofrecen una fuente casi inagotable de moléculas, genes, ADN, etc. que permite iniciar y continuar procesos de innovación y desarrollo,

- La propiedad intelectual desde el punto de vista económico es poco apreciada en el contexto del debate de ABS, *pero tiene implicancias considerables en los procesos de innovación y desarrollo de los recursos genéticos.*
- En el campo del uso directo y permanente de resinas, aceites, cortezas, harinas y productos naturales crudos, semi-procesados o procesados en general, *hay un mundo comercial con importantes implicancias en materia de conservación de la biodiversidad y al cual pueda resultar pertinente prestar mayor atención en cuanto a los principios del CDB – esto no implica que sea*

*necesariamente adecuado aplicar los actuales modelos o propuestas de normas sobre ABS a estas actividades.*

- f) Los conocimientos, innovaciones y prácticas de los pueblos indígenas y comunidades en general, deben ser materia de protección en un ámbito *diferente* al del Régimen Internacional. Aunque las referencias a estos conocimientos deben hacerse, los mecanismos efectivos y operativos de protección deben desarrollarse a partir de otro(s) instrumento(s) jurídico(s), no necesariamente en el ámbito del CDB sino, por ejemplo, aprovechando los espacios y las nuevas agendas de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual especialmente la Agenda de Desarrollo y as actividades del Comité Intergubernamental).

## Bibliografía

- Boyle, James. *The Second Enclosure Movement and the Construction of the Public Domain*. Disponible en: <http://www.creativecommons.org/licenses/by-sa/1.0>
- Carrizosa, Santiago, Brush, Stephen, Wright, Brian, McGuire, Patrick (Editors) *Accessing Biodiversity and Sharing Benefits: Lessons from Implementing the Convention on Biological Diversity*. IUCN Environmental Law and Policy Paper No. 54. Gland, Switzerland and Cambridge, United Kingdom, 2004.
- Daniel G. Gibson, Gwynedd A. Benders, Cynthia Andrews-Pfannkoch, Evgeniya A. Denisova, Holly Baden Tillson, Jayshree Zaveri, Timothy B. Stockwell, Anushka ETC Group. *Extreme Genetic Engineering. An Introduction to Synthetic Biology*. January, 2007
- Brownley, David W. Thomas, Mikkel A. Algire, Chuck Merryman, Lei Young, Vladimir N. Noskov, John I. Glass, J. Craig Venter, Clyde A. Hutchison, III, and Hamilton O. Smith. 2008. Complete Chemical Synthesis, Assembly, and Cloning of a *Mycoplasma genitalium* Genome *Science* 29 February 2008 319: 1215-1220; published online 23 January 2008 [DOI: 10.1126/science.1151721] (in Research Articles)
- Estrella, J.; Manosalvas, R.; Mariaca, J. & Ribadeneira, M. 2005. *Biodiversidad y recursos genéticos: Una guía para su uso y acceso en el Ecuador*. EcoCiencia, INIAP, MAE y Abya Yala. Quito, Ecuador.
- Evans-Illidge, E.A. y P.T. Murphy. 1999. *A New Approach to Benefit Sharing in Bioprospecting*. Case study. Access to Genetic Resources and Benefits Sharing. CDB Secretary. Available at: <http://www.cbd.int/doc/case-studies/abs/cs-abs-au.pdf>
- Glowka, Lyle, Burhenne-Guilmin, Françoise, Synge Hugh. *A Guide to the Convention Biological Diversity*. IUCN Environmental Law Centre, IUCN Biodiversity Programme. Environmental Law and Policy Paper no. 30. IUCN Gland, Switzerland and Cambridge, 1994.
- Hall, Brownyn. *On Copyright and Patent Protection for Software and Databases. A Tale of Two Worlds*. Paper for Grandstand Volume, June, 2002
- Litman, Jessica. *Sharing and Stealing*. En: Berman, P.S (Ed) *Law and Society Approaches to Cyberspace*, 421, International Library of Essays on Law and Society, London, Ashgate, 2007
- Oldham, Paul. 2004. *Global Trends in Intellectual Property Claims: Genomics, Proteomics and Biotechnology*. Disponible como documento UNEP/CBD/WG-ABS/3/INF/4 en <http://www.biodiv.org>
- Pastor, Santiago y Fuentealba, Beatriz. *Camélidos, Nuevos Avances Tecnológicos y Patentes: Posibilidades y Preocupaciones para la Región Andina*. Documentos de Investigación. Iniciativa contra la Biopiratería. SPDA. Año II No. 4 Enero, 2006
- Pastor, Santiago y Sigueñas, Manuel. 2008 *¿Bioprospección o Prospección Biológica en el Perú?* Proyecto Genetic Resources Policy Initiative, GRPI. Biodiversity International y SPDA. Disponible en: <http://www.biopirateria.org>
- Ruiz, Manuel. *Accounting for the Scientific Present, Technological Advances and Genetic Information in the Negotiations of the ABS International Regime*. Policy and Environmental Law Series. SPDA, No. 19, October 2007. Lima, Peru.
- Ruiz, Manuel and Lapeña, Isabel (Editors) *A Moving Target: Genetic Resources and Options for Tracking and Monitoring International Flows of Genetic Resources*. IUCN, Gland, Switzerland Disponible en: <http://data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/EPLP-067-3.pdf>
- Swanson, Timothy. *Global Action for Biodiversity*. IUCN, WWF, Earthscan Publications Ltd., United Kingdom, 1997.
- Vogel, Joseph. *Genes for Sale*. Oxford University Press, New York, 1994.
- Vogel, Joseph (Ed). *El Cartel de la Biodiversidad. Transformación de los Conocimientos Tradicionales en Secretos Comerciales*. Proyecto SAN REM, ECOCIENCIA, USAID, CARE. Quito, Ecuador, 2000. Disponible en: <http://www.elcarteldebiodiversidad.com>
- Vogel, Henry Joseph (ed.) 2007. *The Museum of Bioprospecting, Intellectual Property and the Public Domain: A Place, A Process, A Philosophy*. Anthology of the panel chosen as semi finalist for "The School for Advanced research Prize of Nature, Science and Religion in Latin America" and presented at the 2007 Meeting of the Latin American Studies Association, Montreal, Canada, September 5 – 8, 2007. Available at: <http://economia.uprrp.edu/PDF%20files/museum.pdf>
- Vogel, Joseph. *Una propuesta basada en "La Tragedia de los Comunes": un Museo de la Bioprospección, Propiedad Intelectual y el Dominio Público*. Revista de Ciencias Sociales, No. 16, 2007, 118-135.
- Vogel, Joseph, Robles, Jenny, Comides Camilo, Muñoz, Carlos. *La geopiratería como un tema emergente en el marco de los derechos de propiedad intelectual: porqué los Estados pequeños deben asumir el liderazgo*. En: Kresalja, Baldo (editor) 2008. *Anuario Andino de Derechos Intelectuales*. Palestra Publicaciones. N°4. Lima

## Nota editorial

Esta investigación forma parte de la Serie “Documentos de Investigación” de la Iniciativa Andino Amazónica para la Prevención de la Biopiratería, proyecto liderado por la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA), con el apoyo del Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo (IDRC) de Canadá.

En su segunda fase (2008- 2010), esta Iniciativa busca consolidar las actividades de investigación orientada a enfrentar y encontrar soluciones a los retos sociales, económicos, políticos y jurídicos que plantean una serie de temas vinculados a partir de las complejas relaciones entre el acceso a los recursos genéticos, la propiedad intelectual, la transferencia tecnológica, la protección jurídica de los conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas y, en última instancia, la biopiratería.

Las diferentes investigaciones planeadas esperan contribuir con opciones y respuestas efectivas y prácticas a los diferentes problemas asociados a los temas

antes mencionados. Asimismo, se espera que sus resultados informen positivamente los debates y discusiones nacionales e internacionales, con miras a alcanzar los objetivos de justicia y equidad que el Convenio sobre la Diversidad Biológica propone, particularmente en relación al acceso a los recursos genéticos y temas afines.

Las expresiones y opiniones expresadas en cada una de estas investigaciones comprometen únicamente a sus autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista institucionales de SPDA, IDRC y otras organizaciones participantes y colaboradoras en las mismas.

## Agradecimientos

Quisiéramos agradecer los valiosos comentarios y sugerencias de Joseph Vogel y Emily Taylor a esta investigación. Asimismo, agradecemos al Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo (IDRC) de Canadá por su apoyo a la misma y al proyecto en general.

La Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA) es una asociación civil sin fines de lucro fundada en 1986, que trabaja en la áreas de Derecho y Política Ambiental. La SPDA se organiza en cinco programas: Asuntos Internacionales y Biodiversidad; Política y Gestión Ambiental; Forestal; Conservación, y Defensa del Interés Ciudadano. Realiza trabajos de asistencia técnico/legal y consultoría, ejecuta proyectos específicos y promueve y difunde el Derecho Ambiental a través de su centro de información y actividades de capacitación.

La *Iniciativa Andino Amazónica de Prevención de la Biopiratería* de la *Sociedad Peruana de Derecho Ambiental* es un proyecto –de dos años de duración en una segunda fase– apoyado por el *International Development Research Centre* (IDRC) de Canadá. La dirección electrónica de la Iniciativa es: <http://www.biopirateria.org>

Este proyecto tiene por objetivos prevenir y enfrentar actos de biopiratería respecto de recursos biológicos y conocimientos tradicionales de la región. Para ello, se tienen previstas una serie de actividades en el ámbito nacional, regional e internacional. Estas incluyen: fortalecer a la *Comisión Nacional de Prevención de la Biopiratería del Perú*; encomendar trabajos de investigación (Documentos de Investigación); organizar reuniones regionales con diferentes actores, incluyendo oficinas de propiedad intelectual para evaluar medidas para enfrentar la biopiratería; coordinar acciones y estrategias entre instituciones socias en los países; coordinar acciones con la *Comunidad Andina* y la *Organización del Tratado de Cooperación Amazónica*, entre otros.

La SPDA agradece al International Development Research Centre (IDRC) por su apoyo a esta Iniciativa.

### Sociedad Peruana de Derecho Ambiental

**Presidente:** Jorge Caillaux **Director Ejecutivo:** Manuel Pulgar Vidal

**Coordinadores de la Iniciativa:** Manuel Ruiz Muller, Co Director del Programa de Asuntos Internacionales y Biodiversidad de la SPDA, [mruiz@spda.org.pe](mailto:mruiz@spda.org.pe); Isabel Lapeña Co Directora del Programa de Asuntos Internacionales y Biodiversidad de la SPDA, [ilapena@spda.org.pe](mailto:ilapena@spda.org.pe)

Prolongación Arenales 437, San Isidro, Lima 27. <http://www.spda.org.pe>

Teléf.: (511) 422 2720 / 441 9171 Fax: (511) 442 4365

© 2008 Sociedad Peruana de Derecho Ambiental.