

RECURSOS GENÉTICOS COMO INFORMACIÓN NATURAL

Implicancias para El Convenio sobre la
Diversidad Biológica y el Protocolo de Nagoya

Manuel Ruiz Muller



Prólogo por Joseph Henry Vogel

Estudios de Caso por Klaus Angerer & Omar Oduardo-Sierra

RECURSOS GENÉTICOS COMO INFORMACIÓN NATURAL

**Implicancias para El Convenio sobre la
Diversidad Biológica y el Protocolo de Nagoya**

Manuel Ruiz Muller

Prólogo por Joseph Henry Vogel

Estudios de Caso por Klaus Angerer & Omar Oduardo -Sierra

Sociedad Peruana de Derecho Ambiental

Este texto fue publicado por primera vez en inglés en 2015 como: Ruiz, Manuel (2015) *Genetic Resources as Natural Information: Implications for the Convention on Biological Diversity and the Nagoya Protocol*. Earthscan from Routledge. United Kingdom. p.138

La versión en español tiene ligeras variaciones con relación a la versión en inglés.

El diseño de la carátula de este libro es de Fabricio Pachiaridi. La secuencia del tablero es de la accesión No. AFSB0000000. Ver Eun Bae Kim et al. "Genome sequencing reveals insights into physiology and longevity of the naked mole-rat," *Nature*. 2011 Nov 10; 479(7372):223-7.

Recursos Genéticos como Información Natural

Autor: Manuel Ruiz Muller

Diseño de Carátula: Fabricio Pachiaridi

© Sociedad Peruana de Derecho Ambiental
Prolongación Arenales 437 Lima 27, Perú
Teléfonos: (511) 612 4700 Fax: (511) 442-4365
Email: postmast@spda.org.pe
www.spda.org.pe

Diagramación e Impresión: Fenix Soluciones Gráficas y Digitales S.R.L.
Av. Argentina 144 AH 12- Lima

PRIMERA EDICIÓN, octubre 2016

Tiraje: 500 ejemplares

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2016-14802.

ISBN: 978-612-4261-19-0

Las opiniones vertidas en este libro son de exclusiva responsabilidad del autor y no comprometen a ninguna de las instituciones que lo han auspiciado.



Este libro ha sido impreso en papeles con certificación Norma UNI EN ISO 14001.
Texto: FAVINI ISO 9706

Sociedad Peruana de Derecho Ambiental

Somos una asociación civil sin fines de lucro que, desde su fundación en el año 1986, ha trabajado de manera ininterrumpida en la promoción de políticas y legislación ambiental en el Perú, trabajo que nos ha convertido en una de las organizaciones latinoamericanas, con fines educativos y científicos en materia ambiental, más reconocidas.

Promovemos y facilitamos la efectiva aplicación de políticas y normas ambientales, participando activamente en el diálogo técnico y político e interviniendo en defensa del interés ciudadano en casos singulares. Para apoyar la gestión pública y privada de los problemas ambientales, proponemos el uso de herramientas de planeamiento y gestión específicas e invertimos en programas de educación y capacitación, promoviendo la responsabilidad ambiental y social de las empresas y demás actores sociales, entre otros frentes de actuación vinculados a la articulación eficaz, en el día a día, de las tres dimensiones del desarrollo sostenible: ambiental, económica y social.

Creemos en el proceso de descentralización y en el importante papel que tienen los gobiernos regionales y municipales en la búsqueda del desarrollo sostenible. Por ello, además de sus oficinas en Lima, la SPDA cuenta con dos oficinas descentralizadas en las regiones Loreto y Madre de Dios.

*Le dedico este libro a mi adorable familia
Rosie, Manolo Jr., Alonso
y a los pequeños mellizos Lía y Teo,
quienes son mi inspiración
y me ayudan a seguir adelante
en las buenas y en las malas.*

Contenido

Sobre el autor y colaboradores	ix
Prólogo: El vigésimo quinto aniversario de “Intellectual Property and Information Markets: Preliminaries to a New Conservation Policy” Joseph Henry Vogel	xi
Prefacio	xxviii
Agradecimientos	xxx
Lista de Siglas y Abreviaturas	xxxí
Introducción	1
Capítulo 1. La naturaleza de los recursos genéticos: la “ciencia normal” se convierte en “cambio de paradigma”	13
Capítulo 2. Tendencias regulatorias en materia de ABS: La confidencialidad como la facilitadora del modelo bilateral	30
Capítulo 3. La soberanía sobre los recursos genéticos: los primeros veinte años de ABS	50
Capítulo 4. Resistencia a la corrección	64
Capítulo 5. La apertura delimitada como opción justa, equitativa y eficiente: el camino hacia un mecanismo global de participación en los beneficios	73
Conclusiones y recomendaciones	93
Estudio de caso 1: <i>Epipedobates anthonyi</i> bajo la apertura delimitada Klaus Angerer	98
Estudio de caso 2: <i>Lepidium meyenii</i> (maca) bajo la apertura delimitada Omar Oduardo Sierra	110
Bibliografía	119
Filmografía anotada	133
Índice Analítico	134

Tablas y Cuadros

Tablas

Tabla No. 1	ABS – biotecnología – PI – CT: eventos y efectos	8
Tabla No. 2	El efecto en cascada debido al error categórico en la definición	14
Tabla No. 3	Un enfoque inicial para la apertura delimitada	23
Tabla No. 4	La aproximación contractual en el CDB – disposiciones relevantes (cursivas añadidas)	31
Tabla No. 5	Ejemplos de proyectos de bioprospección fallidos	35
Tabla No. 6	Normas y regulaciones de ABS alrededor del mundo	36
Tabla No. 7	Beneficios monetarios negociados en contratos de ABS y acuerdos	38
Tabla No. 8	Productos útiles de la información natural y su distribución geográfica	43
Tabla No. 9	Hitos en la trayectoria de ABS	54
Tabla No. 10	La divulgación simplificada	79
Tabla No. 11	Todas las cuestiones polémicas bajo ABS resueltas y facilitadas a través de la apertura delimitada (v. un enfoque ABS bilateral)	86
Tabla No. 11	Maca en el cuidado personal, botánico y las industrias de alimentos y bebidas	115

Cuadros

Cuadro No. 1.	Antecedentes ilustres: los recursos genéticos como información natural	17
Cuadro No. 2	El significado de la soberanía en evolución	57
Cuadro No. 3	Resumen de la secuencia de elementos de un régimen de ABS basado en la apertura delimitada	66
Cuadro No. 4	Resumen de iBOL	80
Cuadro No. 5	Las patentes sobre el valor agregado <i>Lepidium meyenii</i>	111

Figura

Figura No. 1	Una visión del nuevo régimen multilateral de ABS	84
--------------	--	----

Sobre el autor y colaboradores

Manuel Ruiz es abogado y se dedica al derecho ambiental, de los recursos naturales y desarrollo. Se ha especializado en biodiversidad y derecho de propiedad intelectual, y participa activamente en procesos nacionales e internacionales relacionados al acceso a los recursos genéticos y participación en los beneficios (ABS) desde 1991. A Ruiz se le otorgó una Beca Darwin para realizar investigaciones y colaborar con los Reales Jardines Botánicos de Kew, sobre asuntos respecto a sus colecciones, repatriación y ABS. Ha escrito ampliamente sobre los recursos genéticos, conocimientos tradicionales y apropiación indebida. Como reconocimiento a su trabajo, la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA) fue galardonada con el premio de la Fundación Danielle Mitterrand 2014. Ruiz ha sido consultor de muchas instituciones internacionales que incluyen la BID, FAO, UICN, PNUD y OMPI. Actualmente su trabajo está enfocado en promover una mejor reflexión sobre las particularidades y complejidades de la ciencia y tecnologías aplicables a los recursos genéticos en derecho y políticas, y las dificultades y desafíos que enfrentan los enfoques de ABS existentes, tanto a nivel nacional como internacional. Es Profesor de la Pontificia Universidad Católica del Perú, donde enseña Derecho Ambiental Internacional. mrui@spda.org.pe

Joseph Henry Vogel es Profesor de Economía en la Universidad de Puerto Rico-Río Piedras y ha sido expositor en mas de 250 sedes alrededor del mundo. Ha sido miembro de la Delegación Ecuatoriana en la Conferencia de las Partes del Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) y la Convención Marco sobre Cambio Climático (CMCC). Desde el lanzamiento de Genes a la Venta (Oxford 1994), Vogel ha publicado extensamente sobre la economía de la apropiación indebida, ya sea de los recursos genéticos, la captura atmosférica o hasta lugares de películas. Ha participado en proyectos financiados por la PNUD, USAID, BID, Banco Mundial y varias ONGs. El razonamiento abstracto sobre la apropiación ha resultado en la innovación. El 5 de julio de 2012, a Vogel le fue otorgada la US Patent #8195571 para un “Web-Based System And Method for Preventing Unauthorized Access to Copyrighted Academic Texts”, que fue reconocida como significativa para la política de expansión del USPTO hacia lo que es apto para patentar. josephvogel@usa.net

Klaus Angerer es catedrático del Instituto para la Historia de la Medicina del Justus-Liebig-University Giessen en Alemania. Su tesis doctoral examina la transformación de materiales biológicos recolectados y utilizados para el descubrimiento de fármacos, basados en trabajos de campo para laboratorios académicos e industriales, así como jardines botánicos. Entre sus publicaciones están “Frog tales – On poison dart frogs, epibatidine, and the sharing of biodiversity”, “There is a frog in South America whose venom is a cure – poison alkaloids and drug discovery” y “Doing things with frogs - von der Erforschung von Froschgiften zu einer chemischen Ökologie. Sus investigaciones también abordan las probables consecuencias debido a los reglamentos de acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se derivan de su utilización del Convenio sobre la Diversidad Biológica y el Protocolo de Nagoya. **Klaus.Angerer@histor.med.uni-giessen.de**

Omar Oduardo-Sierra se graduó en Ciencias Políticas de la Universidad de Puerto Rico-Río Piedras donde actualmente está cursando una Maestría en Lingüística. Su área de interés es el análisis cognitivo del discurso de las Partes de las convenciones marco de las Naciones Unidas. Es autor principal de “Monitoring and Tracking the Economics of Information in the Convention on Biological Diversity: Studie Ignorance (2002-2011)” y coautor de “Human Pathogens as Capstone Application of the Economics of Information to Convention on Biological Diversity” y “La financiación y fungibilidad del Museo de Bioprospección, la Propiedad Intelectual y el Dominio Público” (The Finances and Fungibility of the Museum of Bioprospecting, Intellectual Property and the Public Domain). Una de sus iniciativas de investigación es un documental sobre la cultura de los productores de café en Puerto Rico, un número cada vez más decreciente. **omaroduardo@gmail.com**

PRÓLOGO

“El vigésimo quinto aniversario de ‘Intellectual Property and Information Markets: Preliminaries to a New Conservation Policy’ ”

Joseph Henry Vogel

(traducido al castellano por el propio autor)

El imaginar alternativas es una característica intrínsecamente humana: ¿Qué pasaría si me hubiera casado con el amor de mi infancia? ¿Qué pasaría si hubiera escogido una carrera distinta? ¿Qué pasaría si hubiera emigrado? ¿Y si me hubiera quedado? Tales divagaciones evocan una gama de emociones y las posibilidades son infinitas. Algunas nos recuerdan nuestra propia vulnerabilidad. ¿Qué pasaría si yo hubiera estado allá en aquél punto justo un minuto antes?

Aunque las preguntas planteadas suenen egocéntricas, el modelo no se limita al ego. Irradian de forma amplia a diferentes disciplinas. En el circuito de conferencias, el paleontólogo Stephen Jay Gould imaginaría la frontera entre los Períodos Cretáceo y Terciario desde hace 65 millones de años. “¿Qué habría pasado si el asteroide hubiera golpeado el planeta algunos segundos más tarde?” Al moverse a una velocidad de 20km/segundo, el Golfo de México habría absorbido la energía cinética en vez del litoral del Yucatán. Puede ser que la Era de los Reptiles no hubiera acabado y la de los Mamíferos no hubiera comenzado. Imaginar la alternativa es instructivo. En la Era de La Bomba, algo ligeramente diferente puede desencadenar una guerra nuclear y terminar en un invierno nuclear. El desarme, tiene sentido.

Mucho menos dramático que un asteroide o La Bomba son las razones sinérgicas de la extinción masiva en la Era del Hombre: la destrucción de hábitat (H), las especies invasoras (I, de “invasive species” por sus siglas en inglés), la contaminación (P, de “pollution” por su sigla en inglés), la población (P), y la sobreexplotación (O, de “overexploitation” por sus siglas en inglés), resultan en el acrónimo HIPPO el cual es una apócope de la palabra inglesa “hippopotamus” (Wilson 2002, 50). El Convenio sobre la Diversidad Biológica de las Naciones Unidas (ONU) de 1992 (CDB) lidió con las variables H, I, y O de la HIPPO, dejando de lado la P de contaminación para otro convenio y la P de población para otra ocasión. Tres objetivos fueron establecidos en el Artículo 1 del CDB: “la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se derivan de la utilización de los recursos genéticos” (3). Visto que el tercer objetivo posibilita los otros dos, el orden fue invertido *de facto* en la Conferencia de las Partes (COP). A pesar de doce COP realizadas a lo largo de veinte años, “la participación justa y equitativa en los beneficios” sigue siendo escurridiza. Imaginar una trayectoria distinta para el CDB es el asunto principal de este Prólogo e imaginar desenlaces distintos para dicho Convenio, es el asunto principal de los

Estudios de Caso. Las implicancias para la política de un lenguaje ligeramente diferente – los recursos genéticos como información natural-constituye el corpus del libro.

Antes de reflexionar sobre qué le pasaría al Convenio si la información natural hubiera sido el objeto de utilización en el Artículo 1, hay que entender cómo un error fundacional -los recursos genéticos como “material”-ingresó al Artículo 2 del CDB. Françoise Burhenne-Guilmin y Susan Casey-Lefkowitz han reflexionado sobre los sucesos que culminaron en el CDB, en la Introducción a la Guía del Convenio sobre la Diversidad Biológica (1994). Vale la pena citar en detalle las observaciones de primera mano hechas por dichas autoras:

La Secretaría del PNUMA, con la asistencia de un pequeño grupo de expertos legales, preparó un primer Borrador de Convenio basado en todos los “elementos” producidos hasta ese momento. El proceso formal de negociación se inició en febrero de 1991, cuando el Grupo de Trabajo ad hoc cambió su denominación a Comité Intergubernamental de Negociación de un Convenio sobre la Diversidad Biológica (INC, por sus siglas en inglés).

Los temas principales se dividieron entre dos grupos... El Grupo de Trabajo II trabajó los temas de acceso a recursos genéticos y tecnologías relevantes, transferencia de tecnologías, asistencia técnica, mecanismos financieros y cooperación internacional. El avance fue lento y las negociaciones difíciles, especialmente durante las sesiones finales. Conforme avanzaba el tiempo, el plazo auto-impuesto para la firma del Convenio -CNUMAD, junio de 1992-se aproximaba con alarmante velocidad.

Las negociaciones estuvieron muchas veces a punto de suspenderse definitivamente. Incluso el 22 de mayo, último día de la sesión final de negociación en Nairobi, no había certeza sobre si se adoptaría o no el texto del Convenio. Si la fecha límite (el de la CNUMAD) no hubiera existido, hubiera sido improbable que el texto del Convenio se adoptara. Sin embargo, a pesar de este hecho y de las tensiones durante las negociaciones, el número de suscripciones al Convenio de Río de Janeiro, el 5 de junio, resultó sin precedentes. La entrada en vigor, 18 meses después, fue igualmente sorprendente (Glowka, *et al*, 1996, 3).

La narrativa nos hace recordar una radio-novela tipo cliffhanger y nos lleva nuevamente al modelo sugerido arriba. ¿Qué habría pasado si las negociaciones no hubieran culminado? La imaginación se dispara. Cinco sesiones del INC se realizaron entre febrero de 1991 y mayo de 1992. ¿Qué habría pasado si la fecha límite del CNUMAD no hubiera existido? Para Burhenne-Guilmin y Casey-Lefkowitz no cabe duda sobre lo que no hubiera ocurrido: el Acta Final de Nairobi de la Conferencia para la aprobación del texto acordado del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 22 de mayo de 1992. La investigadora Désirée Marielle McGraw llega a la misma conclusión en “The Story of the Biodiversity Convention: Origins, Characteristics and Implications for Implementation” (La historia del Convenio de Biodiversidad: orígenes, características e implicancias para su implementación). Ella relata “[E]l impulso creado por una multiplicidad de reuniones, la conclusión de las negociaciones de cambio climático y la pendiente y altamente pública, Cumbre de la Tierra-Río 92, sirvieron de incentivo para adoptar una convención sobre la biodiversidad” (McGraw 2000, 17, traducción propia).

Tengo un grado de separación de los acontecimientos vertiginosos que transcurrieron en Nairobi en la primavera de 1992. En febrero de dicho año, asistí al 4o Congreso Mundial de Parques Nacionales y Áreas Protegidas, en Caracas, Venezuela. Cyril de Klemm presidió una sesión sobre el progreso del CDB o, mejor dicho, la falta del mismo. Un presidente más idóneo no hubiera sido posible. Diez años antes, en el 3er Congreso Mundial, de Klemm presentó la ponencia “Protecting Wild Genetic Resources for the Future: the Need for a World Treaty” (La protección de los recursos genéticos de la vida silvestre para el futuro: la necesidad de un tratado mundial). En los años transcurridos, su aspiración a largo plazo cobró forma y él se convirtió en el centro de la misma. Con la corbata levemente desaliñada, el esbelto septuagenario parecía haber salido de “central casting”. El papel: el honrado jurista, oriundo de Europa.

La asistencia a la sesión fue vergonzosamente baja y de Klemm lamentó la falta de interés de los participantes del 4o Congreso Mundial. La escena me evocó una escuela donde el maestro regaña a los alumnos presentes por la ausencia del resto. Para colmo, la otra sesión del frente, se desbordaba hasta el pasillo. ¿El tema? Cómo construir senderos y pasamanos en el bosque. El escenario está grabado en la memoria y me lleva a una mezcla rara de metáforas. Sólo muchos años después, me daría cuenta que el texto estropeado que salió de Nairobi no podría haber sido si no un texto precario. El tiempo no lo permitió. La primavera de 1992 debe haber sido una montaña rusa de sentimientos para de Klemm. Así nos cuenta McGraw: “Al participar de la reunión final del 22 de mayo de 1992, los delegados solo estaban de acuerdo con menos de la mitad del borrador de la convención: 27 de los 42 artículos figuraban entre corchetes” (McGraw 2000, 15 traducción propia).

Fausto ¿estaba al acecho?

¿Qué habría pasado si el Convenio no hubiera sido adoptado en la Cumbre de la Tierra, Río’92? Mi lado cínico coincide con la opinión de Melinda Chandler, asesora jurídica del equipo de negociaciones de los Estados Unidos y conveniente villano en la narrativa Norte-Sur:

Es lamentable que un instrumento legal tan ambicioso como el Convenio sobre la Diversidad Biológica sufra de deficiencias conceptuales y de redacción. La estructura de las negociaciones, el modo desorganizado en que las cuestiones críticas fueron consideradas y las presiones de tiempo incidieron en un instrumento legal que debe provocar angustia para los abogados internacionales y los responsables de la formulación de políticas (Chandler 1993, 174, traducción propia).

Mi lado optimista no se convence. Hubo y hay razones para mantener la esperanza: el CDB es un tratado marco que evoluciona con las decisiones de las COP. Veinte años ya han pasado y, por más increíble que parezca, todas las cuestiones relacionadas a la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, siguen siendo contenciosas, a pesar del Protocolo de Nagoya sobre el Acceso a los Recursos Genéticos y la Participación Justa y Equitativa de los Beneficios Derivados de su Utilización (Kamau et al., 2010).

Aún peor, nuevas cuestiones han sido introducidas mediante el Protocolo (West, 2012), el cual sufre tanto de deficiencias conceptuales como de redacción, precisamente por la misma razón: los participantes tienen que justificar todo el esfuerzo y el dinero invertidos en las COP. Fausto volvió a aparecer y por eso, vacilo. Quizás el villano en Nairobi fue, al fin y al cabo, el héroe cuando planteó que “nosotros como gobernantes, abogados, responsables por la formulación de las directrices políticas, podemos obtener mejores resultados -mucho mejores- en la redacción de los instrumentos legales que avanzarán la conservación del medio ambiente” (Chandler, 1993, 175, traducción propia).

En algún momento de los primeros años del CDB, las frases “acceso a los recursos genéticos” y “la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos” fueron agrupadas y simplificadas. Las siglas en inglés “ABS” resultaron de una frase que no aparece en ninguna parte del CDB. Al oído de un economista, el ABS suena muy parecido a la compra y venta de los mercados, especialmente cuando los adjetivos “justa y equitativa” no modifican más “la participación”. Entonces ¿por qué el eufemismo? ¿Por qué no se emplea un modismo más ameno a “las actividades del hombre en los actos corrientes de la vida”? (Marshall, 1963[1890], 3). ¿Por qué no “comprar” o “vender?” Dicha franqueza nos lleva al corazón del asunto: ¿Quién posee el título?

Una vez más, vale la pena revisar las observaciones de Burhenne-Guilmin y Casey-Lefkowitz :

Desde el inicio de la década de los 80s varios países han restringido el acceso a los recursos genéticos situados bajo su jurisdicción, y las exigencias de los países en desarrollo para establecer controles nacionales sobre los recursos genéticos han sido cada vez mayores. Durante la negociación del Convenio sobre la Diversidad Biológica prevaleció este punto de vista. Como resultado, el artículo 15 reconoce que la autoridad para determinar el acceso a los recursos genéticos recae en los gobiernos nacionales y está sujeta a la respectiva legislación nacional.

Esta evolución se basa en el reconocimiento que no existe una razón de orden *legal* para excluir a los recursos genéticos del principio de soberanía nacional sobre los recursos naturales. También se fundamenta en razones de orden práctico, en la medida que el control del acceso a los recursos genéticos permite a la Parte Contratante que los aporta a negociar condiciones mutuamente convenidas para compartir de manera justa y equitativa los beneficios, tal como lo dispone en artículo 15(7) (6, las cursivas añadidas).

Una razón legal para excluir a los recursos genéticos se les podría haber ocurrido a los negociadores, si hubieran contemplado primero la razón económica. Cuando se entiende la soberanía de forma restrictiva como bilateralismo, la mala interpretación posibilita una competencia por los recursos genéticos, siempre y cuando el atributo de interés esté distribuido entre jurisdicciones. El asteroide pasa zumbando y la oración anterior requiere desmenuzarse. Es decir, los Usuarios están interesados en la información natural desvinculada de la muestra biológica por medio de la Investigación y Desarrollo (I+D) y obtendrán este insumo de los proveedores dispuestos a vender barato. Hasta qué punto la naturaleza va a cooperar con muchos proveedores es una pregunta empírica. Existe

un continuo de distribución. Algunos fragmentos de información natural se pueden encontrar en todas las formas de vida, p.ej., la ATP sintasa, mientras otros son efímeros a algunos individuos en un momento en el tiempo (ver el Estudio de Caso 1). Aunque no sepamos la difusión *a priori*, la química de productos naturales evidencia suficiente redundancia para esperar que surja competencia entre los proveedores de cualquier fragmento de interés.

Una advertencia: a partir del Adam Smith, el Estado ilustrado acepta la competencia como algo positivo -la mano invisible- brindando satisfacción material. Ese razonamiento es, por lo general, correcto. La excepción notoria es el caso de la información. Sin una protección *de jure*, al creador de la información (artificial) o al administrador de información (natural), le faltarán incentivos para crear o conservar. De este modo, los derechos de propiedad intelectual con limitaciones temporales, tienen sentido para la información artificial, igual como los derechos *sui generis* lo tienen para la información natural.

¿Habrá expresado alguien dicho razonamiento durante las negociaciones en Nairobi?

Todos los grados de separación ya desaparecen. Tuve la suerte de plantear dicha pregunta a Burhenne-Guilmin en la COP6, realizada en 1998 en la República Eslovaca. El Palacio de Convenciones, más parecido a un búnker, estaba situado sobre una colina en las afueras de Bratislava. Esperábamos por el ascensor cuando tuve la oportunidad de presentarme y plantear la pregunta. Burhenne-Guilmin respondió con una extrañeza afable. ¿Es posible que yo no lo supiera? Ellos se habían esforzado mucho para establecer un Fondo General, sin embargo, los países en vías de desarrollo no estaban dispuestos de aceptarlo ¡en absoluto! Ella esbozó entonces una media sonrisa, alzó la vista y miró para los lados antes de encoger los hombros en un gesto probablemente universal. La respuesta me dejó estupefacto. No me cabe duda que sus impresiones eran precisas, sin embargo, sigo hasta hoy obsesionándome sobre su respuesta. Lo que ella dijo significa que los negociadores de los países en vías de desarrollo actuaron en contra de sus propios intereses. La moraleja antigua y sagaz “no seas tu peor enemigo” resuena todavía en mi cabeza. Es parecido a las preguntas sobre el asteroide y el litoral del Yucatán ¿qué pasaría si?, irradiando de forma amplia que se extienda. El Sur Global había actuado en contra de sí mismo, firmemente. ¿Alguien podría haber previsto el desastre?

Los aniversarios son momentos para la contemplación. Jeff McNeely, ex Senior Scientist de la UICN, dijo lo siguiente con ocasión del 10^{mo} aniversario del CDB, que también coincidió con el vigésimo aniversario del 3^{er} Congreso Mundial de la UICN:

Cyril de Klemm abogó por una convención sobre los recursos genéticos. Lo hizo como una manera de asegurar un acceso libre y abierto, mientras se cobraba a la vez por el comercio internacional en dichos recursos, siendo los ingresos destinados a un fondo internacional que apoyaría las actividades de conservación en los países en vías de desarrollo. El Environmental Law Centre de IUCN (El Centro de Derecho Ambiental de la UICN) continuó desarrollando artículos para la inclusión en dicha convención y, cuando Mostafa Tolba convocó a un grupo pequeño a su gabinete en 1988, estábamos listos con algunas ideas ya bastante formalizadas. Una vez que comenzaron las negociaciones en serio, muchas de nuestras ideas

fueron desplazadas por otras consideraciones.... (CBD News Special Edition 2002, 5, traducción propia).

Dicho de otra forma, el grupo pequeño se centró en las implicaciones de la economía de información, sin haber reconocido la índole de los recursos genéticos como información. ¿Qué habría pasado si hubieran reconocido los recursos genéticos como tal? ¿Todavía hubieran dejado que el Fondo Global fuese “desplazado por otras consideraciones”?

El comentario de McNeely invita a una reconsideración. La apertura de “bounded openness” (apertura delimitada) se puede interpretar como el adjetivo “free” (libre) en la llamada de Klemm para un “free and open access” (acceso libre y abierto) y los “bounds” (límites) son los cobros por el “international trade” (el comercio internacional). Mis memorias sobre el búnker vuelven y el ascensor se abre. Aunque no recuerde las palabras exactas que fueron dichas, Burhenne-Guilmin dio a entender que la oposición vino de los países en vías de desarrollo, debido al “global” en un “Fondo Global”. Mi memoria se desvanece justo al entrar al ascensor. ¿Qué habría pasado si de Klemm hubiera propuesto una convención sobre información natural? El grupo pequeño que se reunió con Tolba fue educado para pensar de forma abstracta. Seguro que la razón económica hubiera resonado y sería comunicada en Nairobi. El Fondo Global podría haberse hecho isomorfo con la apertura delimitada, satisfaciendo así los dos criterios para cualquier directriz exitosa de ABS, identificados años después por el jurista Charles R. McManis: “bases teóricas sólidas y [la posibilidad] de una implementación a bajo costo” (2004, 427, traducción propia).

Llevo mucho tiempo pensando ;qué pena! El reduccionismo -los recursos genéticos como información natural- podría haber triunfado si sólo se hubiera escuchado en Nairobi. Habría sido un paso pequeño para sugerir una distribución de las regalías con base en la geografía de la información natural utilizada en cualquier propiedad intelectual. Veinte años e igual número de publicaciones arbitradas más tarde, me doy cuenta de cuán equivocado estaba. La lógica y la evidencia no necesariamente persuaden, especialmente cuando un grupo pequeño se expande para incluir a aquellos que no son persuadidos por la lógica y la evidencia. Solo recientemente percibo que una “tragedy of unpersuasive power” (tragedia del poder no persuasivo) (Vogel 2013, 2016) penetra todas las letras de HIPPO y es más destructiva que cualquiera otra. La tragedia se presta en sí mismo a un derivado acrónimo que llamaré THIPPO.

Ninguna metáfora es precisa y la del asteroide no es una excepción. Los asteroides hacen impacto repentinamente, como confirma la frontera bien definida entre el Cretáceo y Terciario. En contraste, el THIPPO roe inexorablemente en términos de tiempo humano. No obstante, el tiempo es relativo. E.O. Wilson lo suele imaginar a velocidades que van desde la más rápida (reacciones bioquímicas) a la más lenta (eras geológicas) (1989, 77). Para rescatar mi asteroide, debo usar otra metáfora, también de Wilson: un proyector cinematográfico. Veamos las doce COP en términos de tiempo geológico. Inclínemos el proyector hacia arriba. Los veinte años son comprimidos dentro de lo que Wilson describiría “en menos de un abrir y cerrar de ojos en el mensaje estrellado de los cosmos” (2014, 54, traducción propia). De nuevo, el asteroide sirve como una metáfora acertada: su trayectoria rastrea THIPPO pero todavía faltan algunos segundos para el

pleno impacto. ¿Cuándo comenzó a desviarse el asteroide? ¿Cuándo comenzó la gente a pensar en las líneas de apertura delimitada en lugar de en las negociaciones bilaterales sobre el material genético?

Las respuestas no son fáciles de determinar. Visto que existen muchas maneras de expresar la misma idea, uno tendría que investigar una gama de expresiones para saber cuándo una idea fue presentada por primera vez en la literatura científica. El asunto se complica más, ya que la apertura delimitada no es apenas una idea sino un conjunto de ideas conexas. ¿Cuál es la masa crítica para alcanzar la solución de ABS? ¿Cuándo fueron publicadas dichas ideas? y ¿De qué realmente se constituye una publicación?

La cuestión del estreno es clave para alinear los incentivos y así lograr la conservación y el uso sostenible, los primeros dos objetivos del CDB. Al demostrar una falta de diligencia debida de parte los negociadores en Nairobi o de parte de los delegados, las COP facilitarán que los delegados futuros piensen nuevamente en el objeto de utilización del Artículo 1 y corrijan la falla fundacional del Artículo 2. Mientras más temprana sea la fecha de presentación de una idea por primera vez, más débil es cualquier invocación de *stare decisis* (mantenerse con las cosas decididas) hacia el bilateralismo. La masa crítica para la apertura delimitada ¿surgió antes de que se abriera el CDB para firmarse en la Cumbre de la Tierra, Río'92? ¿Antes de la COP1 del 1994? ¿Antes de la COP2 del 1995? o ¿Antes de la COP12 del 2014? El asteroide sólo puede desviarse con la eliminación de la "T" de THIPPO.

Pero bien, me estoy anticipando. Los elementos de la apertura delimitada, pueden ser ordenados en una serie de pasos. Los primeros diez constituyen la masa crítica suficiente para la solución. El orden a continuación se aproxima a su importancia relativa:

1. El reconocimiento que la utilización de recursos genéticos es la utilización de la información natural y, de este modo, invita la aplicación de la economía de la información y la justificación de rentas,
2. El crear incentivos a través de la extensión de derechos de propiedad sobre la información natural en un sistema multilateral,
3. La divulgación de la utilización en las solicitudes para la propiedad intelectual,
4. El establecimiento de un Fondo Global para guardar las regalías en una cuenta de garantía,
5. La imposición de un tipo de regalía con las divisas destinadas al Fondo Global,
6. El reconocimiento que la redundancia de la información natural a través de distintos taxones es una cuestión empírica,
7. El reconocimiento de la determinación de la difusión de la información a través de los taxones es un costo de transacción sujeto a cambio que debe reducirse con los avances tecnológicos,
8. El reconocimiento de la determinación de la distribución geográfica de la información esparcida a través de los taxones es un costo de transacción, que también debe reducirse con los cambios tecnológicos,
9. La distribución de las regalías entre los países de origen, en proporción a las tenencias relativas de la información natural, cuando los costos de las determinaciones (7) y (8) sean inferiores al recaudo en la cuenta de garantía de la información utilizada,

10. La distribución de lo recaudado del Fondo Global para la infraestructura necesaria para llevar a cabo las determinaciones en el caso de que los costos de determinación sean superiores a la suma recaudada en el momento que venza el derecho de propiedad intelectual por la utilización.

Más allá de los diez elementos yacen cinco más, que facilitan la aceptación y la eficiencia de la apertura delimitada. En contraste con los diez puntos previos, el orden de los cinco elementos adicionales no indica ninguna importancia relativa:

11. La determinación de la difusión geográfica de la información natural entre los propietarios de tierra en un país de origen con dispersión siempre que la suma sea superior al costo de la determinación de la participación geográfica,
12. El reconocimiento del dominio público para toda la información natural ya comercializada cuando se implemente el sistema,
13. Para alinear los incentivos, el diseño de penalidades por la no divulgación de la utilización de información natural,
14. El reconocimiento que la solución no genera un valor de mercado para ser integrado dentro de un cálculo quijotesco del Valor Total de la Biodiversidad sino que crea intereses económicos en contra de HIPPO, posibilitando así lo que John Kenneth Galbraith denominó como “el poder compensador”,
15. Una negociación de las tasas de regalías entre los países usuarios y proveedores, fundamentada en una matriz de características relevantes de utilización.

Para determinar la fecha de estreno de cualquier elemento, uno tiene que establecer lo que constituye una publicación. E.O. Wilson nos da una pista “La ciencia crece de forma no muy apreciada por los no-científicos: es guiada tanto por la aprobación de árbitros como por la verdad de sus argumentos” (2012, 276, traducción propia). No es de extrañar que el profesor emérito de Harvard estableciese una valla bien alta para el crecimiento de la ciencia a través de las publicaciones. Definamos “el Estándar de Platino” como las publicaciones arbitradas por expertos en el campo. En un nivel por debajo, está “el Estándar de Oro”, constituyendo la producción académica de “think tanks” por medio de boletines, informativos, y documentos de trabajo. Un recorrido hacia abajo, nos lleva al “Estándar de Plata”, constituido por periódicos y revistas populares. Ya en el fondo del pozo está “el Estándar de Paja”, que es la descarga instantánea de información en la web.

Una búsqueda en Google de las palabras “benefit” (beneficio), “sharing” (participación) y “genetic resources” (recursos genéticos), realizada en la fecha en la cual este texto fue escrito, genera 529.000 resultados. A nadie lo pueden acusar de falta de diligencia debida por no haber cernido toda esa paja. Sin embargo, si consideramos apenas las publicaciones que son arbitradas -una contracción de tres órdenes de magnitud- nos aventuramos a una mala atribución de ideas que podrían haberse arraigado más temprano por estándares más accesibles para las partes interesadas de las COP. Para complicar las cosas, cualquier prueba de una publicación, generará resultados un poco cortos de la masa crítica, no importa qué estándar escojamos. Por ejemplo, la idea clave de “incentivos” (Elemento 2) se puede inferir del libro *Biofilia*, cuando Wilson observa que “La única manera de que una ética de la conservación funcione es basarla en última

instancia, en el razonamiento egoísta ... Un componente esencial de esta fórmula es el principio de que las gentes protegerán bravamente la tierra y a las especies si prevén una ganancia material para ellas, sus familiares, y sus tribus” (1989, 238-239). Sin embargo, el intrigado lector no inferirá fácilmente ninguno de los otros nueve elementos de Biofilia. El lector informado también se resistirá a la originalidad del “en última instancia, en el razonamiento egoísta” y pensará en La Riqueza de Naciones de Adam Smith (2007 [1776]), el cual tampoco es un libro “absolutamente original” ... (Heilbroner 1972, 71). En efecto, la determinación de originalidad de una idea, aisladamente, podría llevarnos incluso a la Grecia Antigua. No obstante, la determinación de la originalidad de la masa crítica -los diez elementos como un conjunto- está en nuestros lentes de resolución.

Acercándose a la idea de apertura delimitada y a la fecha de la presentación del CDB en Rio’92, está la obra “Property Rights for Plants” (Derechos de Propiedad para Plantas) por Roger A. Sedjo, un economista afiliado con Resources for the Future (Recursos para el Futuro), un “think tank” de Washington, D.C. El artículo es de cuatro páginas y aparece en una revista interna RESOURCES (RECURSOS). Se infieren de inmediato los Elementos 2 y 11 en el siguiente pasaje:

Bajo un sistema en el cual el concepto de derechos de propiedad fuese extendido a incluir especies ahora desconocidas o tampoco utilizadas, los recursos genéticos recién descubiertos se harían propiedad del estado en que el recurso se encuentra. En principio, el Estado estaría libre para declarar todos estos recursos como propiedad, o podría otorgar derechos de propiedad privados al individuo o a las empresas que descubren estos recursos genéticos. Teniendo la titularidad de los recursos, se podría esperar que los dueños -públicos o privados- tuvieran interés en su conservación y desarrollo a largo plazo (1989, 2,3, traducción propia).

A pesar de la aparente masa crítica para la apertura delimitada y de haber aparecido en la cúspide de las negociaciones en Nairobi, Sedjo dejó pasar el significado de recursos genéticos como información e incluso se lanzó en contra de su gran implicación -un cártel de biodiversidad:

El país donde se encuentra el recurso podría negociar un acuerdo exclusivo con una empresa, o permitir que varias empresas utilicen el recurso bajo un conjunto de condiciones mutuamente acordadas. El acuerdo aún podría celebrarse como parte de negociaciones bilaterales o como el resultado de una licitación pública. Si fuera descubierto el mismo germoplasma en varios países a la misma vez, los usuarios potenciales estarían libres para negociar el mejor acuerdo posible con el país de su elección... [M]ientras más tiempo un monopolista resguarda el germoplasma del mercado, más grande será la posibilidad que ciertos eventos pongan en riesgo el poder de negociación inicial. Cuando varios países tienen el mismo recurso en términos de germoplasma único, existe la posibilidad para confabular y formar un cártel. Sin embargo, los cárteles han sido inestables a lo largo de la historia, y las posibilidades de encontrar fuentes alternativas de germoplasma son probablemente, considerables (1989, 3, traducción propia).

La cita es extraordinaria, ya que Sedjo acababa de escribir el año anterior, sobre el valor de las especies como “un depósito de información genética que algún día puede tener

un valor comercial directo y/o un valor social”. La afirmación apareció en la altamente difundida antología *Seeds and Sovereignty* (Semillas y Soberanía) tres años antes de la conferencia de Nairobi (Kloppenborg ed, 1988, 296, traducción propia). A pesar de haberse referido a los recursos genéticos como información, Sedjo siguió tratándolos como si fueran material. Un fragmento del artículo de RESOURCES proyecta en letras grandes la equivocación “Los mercados de material genético podrían funcionar igual como los mercados para otros recursos” (1989, 3, traducción propia). La observación es verdadera, sin embargo, problemática. El precio en un mercado competitivo se asentará en el costo marginal de recolectar muestras, o sea, no rendirá prácticamente nada.

La especulación puede ser esclarecedora. Si Sedjo hubiera reflexionado sobre los genes como información ¿qué habría pasado? Creo que habría deducido la masa crítica de apertura delimitada para su capítulo de *Seeds and Sovereignty*. Si eso hubiera acontecido, yo no estaría escribiendo este prólogo ahora. El asteroide se habría desviado abruptamente. ¿Con qué fundamentos se puede especular? Los detractores de los regímenes de propiedad intelectual suelen menospreciar las patentes con el epíteto “monopolio”. Indudablemente, Sedjo sabía de la defensa de los monopolios temporales como mecanismo para recuperar los costos fijos de la I+D. Estaría al alcance de la mano un tipo de derecho de propiedad oligopólica para conservar depósitos de información genética y así explorar las exigencias institucionales. Se podría especular que Sedjo perdió de vista lo obvio por una razón que se encuadra en el conductismo del psicólogo B.F. Skinner. Los economistas reaccionan de forma reflexiva con cualquier referencia a “oligopolio”, “cártel”, y “comportamiento de búsqueda de renta”. El condicionamiento empieza con el curso introductorio, o sea más específico, en el Capítulo 9 del libro de texto clásico ECONOMIA (Samuelson y Nordhaus 2005). Me considero afortunado por no haberme enredado en mi bachillerato con las ciencias económicas: estudié química.

En 1990, publiqué “Intellectual Property and Information Markets: Preliminaries to a New Conservation Policy,” (La propiedad intelectual y los mercados de información: observaciones preliminares para una nueva política de conservación) en el boletín del Centre for International Research on Communication and Information Technologies (Centro de Investigación Internacional sobre las Tecnologías de Comunicación e Información), que se encuentra en Melbourne, Australia. Yo estaba afiliado a CIRCIT durante el verano como un becario de investigación. En el vigésimo quinto aniversario de plata de “Intellectual Property” en 2015, una búsqueda de Google Académico no produce ni una cita del artículo del boletín. Sin embargo, no me quedé desalentado. Al leerlo de nuevo, estoy afortunadamente sorprendido por la clarividencia del título. Es de hecho preliminar e insuficiente para resolver los puntos medulares de ABS. Aun así, “Intellectual Property” demuestra más elementos que cualquier otra publicación de esa fecha (los Elementos 1, 2, 6-8 and 11). En apenas una página, propuse “una extensión de derechos de propiedad para incluir información genética” y concluí que:

[L]os hábitats no corresponden a los patrones de la tenencia de la tierra y, por eso, la información genética, será probablemente la propiedad conjuntamente poseída entre los propietarios. La relación contractual entre dichos propietarios y los usuarios industriales de la información genética se debe estudiar minuciosamente. Mi trabajo en CIRCIT elaboraría más tarde dichas cuestiones y esbozaría estructuras

de incentivos para los propietarios, las juntas corporativas y los taxónomos (1990, 6, traducción propia).

En el verano siguiente, publiqué “The Intellectual Property of Natural and Artificial Information” (La propiedad intelectual de la información natural y artificial) (1991). Su punto central fue que la propiedad intelectual y los recursos genéticos son homólogos en la información. Al releer el artículo, veo que había añadido el Elemento 4 al argumento hecho el verano anterior:

La protección de la información natural requiere instituciones especiales para tratar la propiedad conjunta. Mientras que la información artificial es producto de un inventor o un grupo de inventores, la información natural está esparcida sobre la tierra que pertenece a muchos individuos. La creación de un derecho de propiedad sobre la información natural sería la creación de un derecho compartido por todos los titulares del hábitat. Para establecer un reclamo a las regalías, un inventario biológico internacional será necesario. (1991, 7, traducción propia).

Los dos artículos todavía eran demasiado imprecisos para que tuvieran una utilidad real para los negociadores en Nairobi, así hubieran sido milagrosamente divulgados y leídos. Faltaban cuatro elementos, en concreto 3, 5, 9 y 10, que eran estrictamente necesarios para la solución. De todas maneras, los codirectores de CIRCIT, Don Lamberton y Bill Melody, deberían haber sentido que yo estaba emprendiendo algo que podría funcionar. Me apoyaron en los esfuerzos para desarrollar el argumento completo. Después de la estadía como becario de verano en 1992, me quedé en el CIRCIT y trabajé sin descanso en el manuscrito de aproximadamente 170 páginas. En la “AIC Conference on Biodiversity” (Conferencia AIC sobre la Biodiversidad) realizada en Sydney del 16 al 17 de noviembre de 1992, lancé una edición especial y limitada bajo el título *Privatisation as a Conservation Policy* (La privatización como una política de conservación). El libro de tapa blanda fue diseñado para aparecer como una publicación “interna” y así no cerrar la posibilidad de publicar el mismo texto con una casa editorial académica. Oxford University Press de New York aceptó el manuscrito en 1993 y lo publicó al año siguiente bajo el siguiente título *Genes for Sale* (Genes en Venta).

¿Y los cuatro elementos que faltaban en los artículos del boletín de CIRCIT, estaban presentes en *Privatisation*?

Estaban presentes con diferentes grados de elaboración. Por ejemplo, el Elemento 3 aparece de paso cuando expreso que “las corporaciones deben revelar la información genética utilizada de sus productos en el inventario” (Vogel 1992, 39, traducción propia) mientras que los Elementos 5 y 9 se desarrollan en detalle:

La delimitación de los comunes para la información genética es compleja en la medida que muchos propietarios puedan tener información valiosa en los organismos de su propiedad sin saber quiénes poseen más el mismo fragmento de información... [T]res tipos de costos de transacción se presentan : (1) la identificación del taxón en que la información está distribuida (2) la identificación de otros propietarios quienes poseen el mismo fragmento de información genética en sus propiedades y (3) el diseño e implementación de un sistema para excluir a los usuarios que no pagan por haber obtenido dicha información. Claro está que estos costos son

enormes...La única manera de reducirlos es capturar economías de escala y reducir el costo medio por propietario, al establecer su participación en los comunes de la información genética. En el marco teórico, eso puede ser realizado al seguir algunos pasos sencillos para reducir los costos de transacción ya identificados de los puntos de (1) a (3). Aunque sea sencilla la secuencia, cada paso es una tarea compleja: (1) la identificación del taxón en que la información está distribuida requerirá análisis molecular del organismo por el cuál la FGC (función genéticamente codificada) ha sido comercializada y los análisis de los organismos de la misma raza, especie, género, etc., etc., para medir la distribución de la FGC a través de los taxones, (2) la identificación de otros propietarios quienes poseen el mismo fragmento de información genética en sus propiedades requerirá no solamente una base de datos sino también un inventario biológico con registros para cada título de tierra y (3) el diseño e implementación de un sistema para excluir a los usuarios que no pagan por obtener dicha información requerirá que las industrias que utilizan la información genética en los nuevos productos identifique dicho uso, divulgar su valor monetario y pagar una regalía a los comunes (56, traducción propia).

El Elemento 10 fue abordado en el Capítulo 9 titulado: “Who will finance the Gargantuan Database?” (¿Quién financiará la base de datos gigantesca?) (95, traducción propia). Visto que los costos del sistema podrían superar los pagos cobrados, propuse que los pagos recaudados en dichas circunstancias “[fuesen] aprovechados para disminuir los costos fijos de la Base de Datos Gigante” (96, traducción propia). El Elemento 11 también dispone de su propio capítulo, el Capítulo 6, titulado “Genestealers,” que es un neologismo que evoca los colonos “homesteaders” de los EEUU de antaño. En contraste, el Elemento 12 solo aparece en la nota al pie de la página, el número 8 del Capítulo 5: “Parecido a una patente caducada o derecho de autor vencido, la información genética ya comercializada para una función específica se quedará en el dominio público” (38, traducción propia). Con el paso de los años, los últimos tres elementos adicionales para la apertura delimitada entraron en la vía de investigación. El Elemento 13 se encuentra en “Profundizando en los incentivos financieros y de otra índole del RMFIRG: El cártel de biodiversidad,” (Vogel, 2009) y el Elemento 14 en “El uso exitoso de instrumentos económicos para fomentar el uso sustentable de la biodiversidad: Seis estudios de caso de América Latina y el Caribe” (1997). El Elemento 15 es la adición más reciente y surge por primera vez en El Centro de Intercambio de Información sobre Acceso y Participación en los Beneficios del Grupo de Discusión sobre el Artículo 10 del Protocolo de Nagoya, realizado en línea del 8 de abril al 24 de mayo de 2013 en Japón y patrocinado por el PNUMA para la Secretaria del CDB de la ONU.

Antes que las negociaciones comenzaran en 1991 en Nairobi, dos otros académicos y un jurista, totalmente independientes unos de otros, fueron convergiendo en la idea de apertura delimitada, aunque bajo distintas nomenclaturas. La cuestión sobre sí o no los negociadores en Nairobi ejercieron la diligencia debida, depende de la fecha de publicación de la masa crítica. De las otras tres publicaciones, la más temprana es la de Timothy Swanson: Discussion Paper “The Economics of the Biodiversity Convention” (Documento de debate: La economía del Convenio de Biodiversidad) (Swanson 1992).

A diferencia de Sedjo, Swanson reconoce las implicaciones de los recursos genéticos como información. El documento de discusión satisface el Elemento 1 cuando afirma: “La presencia de variación es información y la uniformidad, la ausencia de la misma. Por eso, la diversidad intrínseca en los recursos biológicos contiene información simplemente por definición” (13, traducción propia). El Elemento 2 es fácil de ubicar ya que Swanson usa también la misma palabra “incentivo”. En el Elemento 4, él emplea un sinónimo, “International Fund” (Fondo Internacional) por “Fondo Global”. No obstante, la presencia de los Elementos 5 y 6 requieren inferencia, y los Elementos de 7 a 9, una interpretación mucho más amplia. El Elemento 10 sería un estiramiento ya que requiere una referencia a “World Heritage Convention” (Convención de Patrimonio Global) (27) para incluir las posibles modalidades del mecanismo financiero del “World Heritage Fund” (Fondo de Patrimonio Global), no citado. Lo que está totalmente ausente es “la divulgación de la utilización en la transmisión de solicitudes para la propiedad intelectual”, que ocupa el tercer lugar de los diez elementos de la masa crítica. Sin el mismo, la apertura delimitada no funcionará. En resumen, al aplicar el filtro de los elementos de 1 a 10 al documento de discusión de Swanson, encontramos la ausencia del Elemento 3, dificultad extrema en discernir el Elemento 10 y la ambigüedad en discernir los Elementos de 7 a 9. Así, la convergencia sobre la masa crítica no sucedió a pesar de la publicación de *Privatisation* en el mismo año. Sin embargo, Swanson, *et al.*, agregó muchos de los elementos que faltaban poco tiempo después, en un estudio informativo para la FAO, “The Appropriation of the Benefits of Plant Genetic Resources for Agriculture” (La apropiación de los beneficios de los recursos fitogenéticos para la agricultura) (1994).

Dos otras obras se destacan por sugerir a grandes rasgos el esquema general de apertura delimitada: el artículo de 42 páginas de Christopher Stone “What to do about Biodiversity: Property Rights, Public Goods, and the Earth’s Biological Riches” (¿Qué hacer sobre la Biodiversidad? Los derechos de propiedad, los bienes públicos y las riquezas biológicas de la Tierra) (1995) y el informe de 176 páginas de Barbara Laine Kagedan “The Biodiversity Convention, Intellectual property Rights, and the Ownership of Genetic Resources: International Developments” (El Convenio sobre la Biodiversidad, los derechos de propiedad intelectual y la titularidad de los recursos genéticos: los acontecimientos internacionales), preparado para la Intellectual Property Policy Directorate Industry Canada (La Dirección de Industrias Canadienses para Política de Propiedad Intelectual) (Kagedan 1996). Ésta proporciona suficientes declaraciones estratégicas globales para que los elementos de la solución puedan ser inferidos y la segunda, detalles institucionales suficientes para fundamentarla.

Mientras que Swanson, Stone, Kagedan y yo imaginábamos los arreglos institucionales para ABS, otros economistas se embarcaron por un camino distinto. La divergencia nos hace recordar los albores de la historia del pensamiento económico: “Para Malthus el problema de mayor importancia era el de ¿cuánto hay? Ya a Ricardo le preocupaba la cuestión mucho más explosiva, o sea, ¿qué se lleva cada cual?” (Heilbroner, 1972, 95). Bruce A. Aylward (1993), R. David Simpson, *et al.* (1996), Gordon C. Rausser y Arthur A. Small (2000), y muchos más, lidiaban con “¿cuánto hay?” En otras palabras, “¿Cuánto valen los recursos genéticos para la I+D?” Sus estimaciones, bastantes distintas una de las otras, muestran supuestos ligeramente diferentes y hace de nuevo que la metáfora

del asteroide sea apta a la situación. En contraste, Swanson, Stone, Kadegan y yo optamos por la cuestión mucho más explosiva de, “¿qué se lleva cada cual?” Creo que he ido más allá todavía y contesté la pregunta complementaria “¿cómo lo conseguirán?” La razón para dicho seguimiento es sencilla: si los costos de transacción para resolver ¿qué se lleva cada cual? son superiores a la respuesta de ¿cuánto hay?, entonces ¿Para qué sirve todo eso?

No obstante, los creadores de modelos económicos estaban en lo cierto al empeñarse en lograr una estimación de valor. Es irónico que un indicador fuera establecido más o menos en la misma época que el primer modelo surgió. La reacción en cadena de la polimerasa (PCR, por sus siglas en inglés) revolucionó la biotecnología y sus descubridores ganaron el Premio Nobel de Química de 1993. Para 2005, la patente expirada sobre PCR ya había ganado USD 2 mil millones (Fore, *et al.*, 2006). Ese mero hecho provoca una reflexión: apenas un fragmento de la información natural, una enzima, de una especie, *Thermus aquaticus*, podría haber generado USD 300 millones para los países de origen a la tasa de regalía que sugerí en 1992, un llamativo 15% (38). La cifra era tres veces más grande que el presupuesto de seis años de la International Barcode of Life (Genome Canada, 2011, 8), el cual podría contribuir a la realización de los Elementos de 6 a 8, necesarios para la apertura delimitada. Con 100 millones especies o más en el planeta, la pregunta ¿cuánto hay? no requiere ninguna respuesta precisa.

La publicación de los elementos necesarios y suficientes para la apertura delimitada -todos los diez elementos- se dio con el lanzamiento de Privatisation el 17 de noviembre de 1992, cinco meses después del proyecto definitivo del CDB (el 22 de mayo de 1992). Por lo tanto, no podemos acusar a los negociadores de Nairobi de negligencia. Con todo, no podemos llegar a la misma conclusión con respecto a las delegaciones de las COP1 a la COP12. Antes de que se hubiera reunido la COP1 en 1994, y desde ese entonces, varios estudiosos han publicado, de manera independiente, la solución para ABS en detalle y de forma cada vez más nítida y a través de medios que alcanzan los estándares de oro y platino. Quizás sea pertinente la doctrina legal de laches: nunca jamás se realizó. En algún momento de la primera década de las discusiones COP, la falta de diligencia debida transmutó a una ignorancia deliberada (Oduardo-Sierra *et al.*, 2012). A partir de la COP9, pasamos a escuchar algunas partes interesadas en admitir a regañadientes la lógica y la evidencia para la apertura delimitada pero, tomando un respiro profundo, la descartan también como una solución que ha llegado demasiado tarde. Así lo dicen, con el rostro inmutable.

El libro de Manuel Ruiz Muller aparece veinticinco años después que aparecieran los primeros elementos de apertura delimitada en “Intellectual Property and Information Markets: Preliminaries to a New Conservation Policy.” El asteroide ha chamuscado el Planeta Tierra pero no tiene que seguir su curso hacia un impacto pleno. Los Estudios de Caso son experimentos mentales que imaginan una política pública de ABS que podría haber sido y que todavía puede ser. Ruiz Muller inicia su libro con un proverbio turco que es, a la vez, oportuno y atemporal. Siempre y cuando la biodiversidad esté amenazada de extinción debido a una no-alineación de los incentivos, debemos volver.

Referencias

- Aylward, Bruce A. "The Economic Value of Pharmaceutical Prospecting and its Role in Biodiversity Conservation." LEEC paper DP 93-03. London: London Environmental Economics Centre, 1993.
- Burhenne-Guilmin, Françoise y Susan Casey-Lefkowitz. "Introducción" en Guía del Convenio sobre la Diversidad Biológica Glowka, Lyle, Françoise Burhenne-Guilmin and Hugh Synge (editores) 1996 UICN Gland y Cambridge, .
- CBD News Special Edition. "The Convention on Biological Diversity From Conception to Implementation," 2002. <https://www.cbd.int/doc/publications/CBD-10th-anniversary.pdf>
- CBD Secretariat. Synthesis of the Online Discussions on Article 10 of the Nagoya Protocol on Access and Benefit-sharing, 2013. UNEP/CBD/ABSEM-A10/1/2. <http://www.cbd.int/doc/?meeting=ABSEM-A10-01>
- Chandler, Melinda. "Biodiversity Convention: Selected Issues of Interest to the International Lawyer," Colorado Journal of International Environmental Law and Policy 4, no. 1 (1993): 141-175.
- De Klemm, Cyril. "Migratory Species in International Law," 1980. Natural Resources Journal 9, no. 4: 935-978. http://lawschool.unm.edu/nrj/volumes/29/4/02_klemm_migratory.pdf
- Kamau, Evanson Chege, Bevis Fedder, Gerd Winter. "The Nagoya Protocol on Access to Genetic Resources and Benefit Sharing: What is New and What are the Implications for Provider and User Countries and the Scientific Community?" Law, Environment and Development Journal 6, no. 3 (2010): 51-65. <http://www.lead-journal.org/content/10246.pdf>
- Fore, Jr., Joe, Ilse R. Wiechers and Robert Cook-Deegan. "The Effects of Business Practices, Licensing, and Intellectual Property on Development and Dissemination of the Polymerase Chain Reaction: Case Study." Journal of Biomedical Discovery and Collaboration 1 (2006): 7. doi: 10.1186/1747-5333-1-7
- Genome Canada. Corporate Plan 2011-12. <http://www.genomecanada.ca/medias/PDF/EN/CorporatePlan2011-12-english.pdf>.
- Heilbroner 1968, traducción 1972. La vida y doctrina de los grandes economistas. Ediciones Orbis, S.A. Aguilar S.A de Ediciones. Barcelona, segunda edición. Traducción de Amando Lazaro Ros.
- Kagedan, Barbara Laine. "The Biodiversity Convention, Intellectual property Rights, and the Ownership of Genetic Resources: International Developments prepared for the Intellectual Property Policy Directorate Industry Canada, 1996. http://iatp.org/files/Biodiversity_Convention_Intellectual_Property_.pdf
- Marshall, Alfred. Principles of Economics. London: Macmillan & Co., Ltd, 1890. <http://www.econlib.org/library/Marshall/marP.html> (p. 3, Principios de Economía, traducción directa de la 8a Edición Inglesa por Emilio de Figueroa. Aguilar, Madrid, 1963[1890] Alfred Marshall.).
- McGraw, Désirée Marielle. "The Story of the Biodiversity Convention: Origins, Characteristics and Implications for Implementation." In The Convention on Biological Diversity and the Construction of a New Biological Order, edited by Philippe G. Le Prestre, 9-43. Aldershot, UK: Ashgate, 2000.
- McManis, Charles R. "Fitting Traditional Knowledge Protection and Biopiracy Claims into the Existing Intellectual Property and Unfair Competition Framework." In Intellectual Property and Biological Resources, edited by Burton Ong, 425-510. London: Marshall Cavendish International, 2004.

- Oduardo-Sierra O., Vogel, J. H., & Hocking, B. A. "Monitoring and tracking the economics of information in the Convention on Biological Diversity: studied ignorance (2002-2011)." *Journal of Politics and Law* 5, no. 2 (2012): 29-39. doi: 10.5539/jpl.v5n2p29
- Rausser, Gordon C. and Arthur a Small. "Valuing Research Leads: Bioprospecting and the Conservation of Genetic Resources," *Journal of Political Economy* 108, no. 1 (2000): 173-206.
- Samuelson, Paul and William, Nordhaus. *ECONOMICS*, 18th ed. New York: McGraw-Hill, 2005.
- Sedjo, Roger A. "Property Rights and the Protection of Plant Genetic Resources." In *Seeds and Sovereignty*, edited by Jack R. Kloppenburg, Jr, 293-314. Duke University, Durham, NC: Duke University Press, 1988.
- "Property Rights for Plants." *RESOURCES* no. 97 (1989): 1-4.
- Simpson, R. David, Roger A. Sedjo, John W. Reid. "Valuing Biodiversity for Use in Pharmaceutical Research." *The Journal of Political Economy* 104, no. 1 (1996): 163-185.
- Smith, Adam. *The Wealth of Nations*, 2007 (1776). <http://metalibri.wikidot.com/title:an-inquiry-into-the-nature-and-causes-of-the-wealth-of>
- Stone, Christopher D. "What to Do about Biodiversity, Property Rights, Public Goods and the Earth's biological Riches." *Southern California Law Review*, no. 68 (1995): 577-605.
- Swanson, Timothy M. "The Economics of the Biodiversity Convention." Norwich: CSERGE, School of Environmental Sciences, University of East Anglia, 1992.
- Swanson, Timothy M. David W. Pearce and Raffaello Cervigni. "The Appropriation of the Benefits of Plant Genetic Resources for Agriculture: An Economic Analysis of the Alternative Mechanism for Biodiversity Conservation." Rome: Secretariat of the FAO Commission on Plant Genetic Resource, 1994.
- United Nations. "Convention on Biological Diversity." Opened for signature on June 5, 1992 (entered into force December 29, 1993). <http://www.cbd.int/convention/text/>
- United Nations. "Nagoya Protocol on Access to Genetic Resources and the Fair and Equitable Sharing of Benefits Arising from their Utilization to the Convention on Biological Diversity." Opened for signature on October 29, 2010 (entered into force on October 12, 2014). <http://www.cbd.int/abs/text/default.shtml>
- Vogel, Joseph Henry. "Intellectual Property and Information Markets: Preliminaries to a New Conservation Policy". *CIRCIT Newsletter*, May 1990, 6.
- . "The Intellectual Property of Natural and Artificial Information." *CIRCIT Newsletter*, June 1991, 7.
- . *Privatisation as a Conservation Policy*. Melbourne: Centre for International Research on Communication and Information Technologies, 1992.
- . *Genes for Sale*. New York: Oxford University Press, 1994.
- . "El Uso Exitoso de Instrumentos Económicos para Fomentar el Uso Sustentable de la Biodiversidad: Seis Estudios de Caso de América Latina y el Caribe" (1997). *Biopolicy Journal* 2, no. 5. (1997). <http://www.bioline.org.br/request?py97005>
- . "Profundizando en los incentivos financieros y de otra índole del RMFIRG: El Cártel de Biodiversidad," pages 51-79 in *Un blanco en movimiento: recursos genéticos y opciones para rastrear y monitorear sus flujos internacionales*, editado por Manuel Ruiz Muller and Isabel Lapeña, (Bonn, Alemania: IUCN, 2009), http://cmsdata.iucn.org/downloads/eplp_67_3_sp.pdf
- . "The Tragedy of Unpersuasive Power: The Convention on Biological Diversity as Exemplary." *International Journal of Biology* 5, no. 4 (2013): 44-54. <http://www.ccsenet.org/journal/index.php/ijb/article/view/30097/18019>.

- La tragedia del poder no persuasivo: La Convención sobre la Diversidad Biológica como ejemplar” pg. 185-210 en Santiago Rica (ed) Biodiversidad y propiedad intelectual en disputa: situación, propuesta y políticas públicas (Perú: CEPIC/ESAN 2016).
- West, S. “Institutionalised Exclusion: the Political Economy of Benefit Sharing and Intellectual Property.” *Law, Environment and Development Journal* 8, no. 1 (2012): 19. <http://www.lead-journal.org/content/12019.pdf>
- Wilson, *Biophilia* (Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1984), 1. *Biofilia*, México: Fondo de Cultura Económica, traducción de Jaime Retif, p.9.
- . *The Social Conquest of Earth*. New York: W.W. Norton, 2012.
- . *The Meaning of Life*. New York: W.W. Norton, 2014.

Prefacio

La primera vez que escuché o, mejor dicho, leí sobre “acceso a los recursos genéticos” y la “participación en los beneficios” (ABS) fue en 1990 mientras era aún estudiante de derecho en la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) y con muchas dudas e incertidumbres sobre mi futuro. Quedé enganchado inmediatamente. Tuve la suerte de hacer una pasantía en la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA), institución que por cuestiones del azar empezó a participar en las discusiones de ABS a nivel nacional, regional e internacional. Veinticinco años mas tarde, continúo trabajando en la SPDA, como Director del Programa de Asuntos Internacionales y Biodiversidad y todavía en ABS, aunque no exclusivamente y con una mirada bastante más crítica del tema.

Han pasado muchas cosas desde entonces, aunque tal vez no tantas. Fue aprobado el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB); hay decenas de leyes y políticas sobre ABS y otras más en curso; se han escrito literalmente cientos de libros, directrices y documentos relacionados a ABS; dos acuerdos internacionales de ABS han sido adoptados (el Tratado Internacional de la FAO y Protocolo de Nagoya); decenas de estudios de casos han sido producidos; cursos y módulos de entrenamiento han sido desarrollados; y se han invertido millones de dólares en programas de cooperación, proyectos y reuniones de ABS, para enumerar algunos avances.

Durante los años noventa, empecé a leer el trabajo legal y económico de los Profesores Joseph H. Vogel, Tim Swanson y Christopher Stone, sobre recursos genéticos y ABS, pero, sinceramente, en un primer momento los desatendí debido a su complejidad, al menos eso pensaba. También debido a que ya estaba inmerso y bajo el impulso de ciertas tendencias conceptuales y regulatorias para promover contratos de ABS, particularmente a través del trabajo en la Comunidad Andina en 1994. Al mismo tiempo me interesé en la ciencia y tecnología que se aplica a los recursos genéticos mientras que era un Becario Darwin en el Jardín Botánico de Kew, en Londres, y empecé a comprender las inquietudes y dificultades que enfrentan los científicos para cumplir con marcos legales, institucionales y de políticas de ABS nuevos y basados en el control.

Plenamente convencido de la necesidad y funcionalidad de los contratos para regular el ABS, sin embargo comprendí relativamente rápido que el sueño de equidad y justicia en el uso de los recursos genéticos no sería posible a través de negociaciones bilaterales individuales, por razones que explicaré en este libro. Por eso, de alguna forma, emigré hacía una nueva línea de pensamiento.

Este libro es ante todo sobre un viaje intelectual personal y modesto a través de ABS y la aceptación de errores que no tengo problema en admitir públicamente. Creo firmemente que ABS necesita avanzar en otra dirección para aportar sustantivamente a los esfuerzos de conservación y en la búsqueda de la equidad y justicia.

No intento atribuirme méritos por las ideas y sugerencias propuestas en el libro. He tratado simplemente de sintetizar y presentarlas de una manera sencilla y coherente. Mi contribución es a lo mucho, marginal.

Me reuní con Joseph (Joe) Vogel personalmente a mediados de 1990 y empecé a estudiar con algo más de atención sus ideas económicas y propuestas institucionales en materia de ABS, así como las de algunos otros colegas. Siempre me pregunté ¿por qué las ideas y propuestas de Stone, Swanson y Joe no fueron (ni han sido) tomadas en cuenta o revisadas con más cuidado? Tal vez sea cuestión de personalidades, circunstancias y oportunidades, resistencia al cambio, quién sabe. Lo que puedo afirmar es que no he visto hasta ahora, un enfoque de ABS más coherente y sólido que, ciertamente, se mueve en una dirección muy diferente a las tendencias actuales. Aún no he encontrado argumentos que refuten convincentemente a estos autores.

Conjuntamente con la aparición de mis propias dudas e inquietudes sobre el camino tomado por ABS a lo largo de una década, pude -quiero pesar- reconocer la necesidad de un marco de política alternativo más práctico, factible, técnicamente fundamentado y económicamente justificado. Dicho esto, debo también reconocer que este “nuevo” enfoque de ABS ha sido (y es) cuestionado políticamente, por sus supuestas implicancias sobre la soberanía nacional y la noción de “países de origen”. Al final del día, el enfoque de ABS es casi un espejismo. Con un fin útil, pero sin un contenido práctico o sustancial en términos de equidad y justicia y menos en relación a la conservación de la biodiversidad.

Una nota de cautela: el libro no aborda los conocimientos tradicionales (CT) de los pueblos indígenas y comunidades. Aunque soy plenamente consciente de la importancia de CT y su relevancia en el contexto de ABS, mi opinión es que es un tema que requeriría una investigación aparte y un enfoque metodológico diferente. Se hace algunas referencias a CT y el Estudio de Caso 2 ofrecen una aproximación inicial de cómo proteger o integrar los CT en la propuesta de apertura delimitada que se detalla a lo largo del libro.

Finalmente, mi objetivo con este libro no es ser políticamente correcto o incorrecto, ni provocador por el hecho de serlo sino, ser honesto con mis convicciones y tratar de trabajar a través de un patrón razonable ideas y propuestas que son el resultado de cuidadosas reflexiones, conversaciones, entrevistas y lecturas durante las últimas dos décadas. El resultado tangible es lo que está en sus manos (algo que les agradezco) y el lector, si tiene el tiempo, podrá juzgar por sí mismo si estas ideas y propuestas valen la pena.

Manuel Ruiz Muller

6 de septiembre de 2016

Lima, Perú

Agradecimientos

Aunque soy el autor del libro y plenamente responsable de sus contenidos, siento realmente que se trata de un esfuerzo colectivo. Deseo agradecer ante todo a mi amigo y colega de ABS Joseph Henry Vogel, por su apoyo continuo durante la redacción de este libro. También agradezco profundamente a Omar Oduardo-Sierra y Klaus Angerer por sus valiosas observaciones y aportaciones sustantivas al texto, sobre todo los dos estudios de caso incluidos. En distintos momentos mientras escribía el libro solicité los consejos y comentarios de colegas y viejos amigos. Quiero extender mi gratitud a Graham Dufield, Seizo Sumida, Allan Jimenez, Carla Bengoa, Jorge Caillaux y Manuela Gonzalez.

Para esta versión en español, también han sido de enorme ayuda Maria Alejandra Bellota y Omar Rodriguez Viera en la revisión de detalles de los diferentes manuscritos.

Quiero agradecer a la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA), mi institución de origen y donde he podido aprender y reflexionar libremente sobre ABS (y otros temas). El apoyo continuo a mi trabajo empezó en 1992 y ha sido invaluable para mi crecimiento profesional y entendimiento sobre los dilemas de ABS y el mundo en general. Un profundo agradecimiento a mis colegas y amigos.

También deseo extender mi agradecimiento a Federico Burone de IDRC y Tim Hardwick de Routledge por su apoyo continuo a la versión original del libro en inglés.

Finalmente, mi agradecimiento a amigo y colega Ilko Rogovich y a la Fundación Swisscare quienes, con su apoyo, han hecho posible esta publicación.

Lista de Siglas y Abreviaturas

ABS	Acceso y participación en los beneficios
ADN	Ácido desoxirribonucleico
ADPIC	Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio
ARN	Ácido ribonucleico
ANTM	Acuerdo Normalizado de Transferencia de Materiales
ATM	Acuerdo de Transferencia de Material Genético
ATP	Adenosina Trifosfato
BIO	Instituto de Biodiversidad de Ontario
BOLD	Barcode of Life Datasystem
CAN	Comunidad Andina
CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CIIA	Centros Internacionales de Investigación Agrícola
CIRF	Comisión Internacional de Recursos Fitogenéticos
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
CNUMAD	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo
COP	Conferencia de las Partes
CT	Conocimientos Tradicionales
EARO	Ethiopian Agricultural Research Organization
EPO	Oficina Europea de Patentes
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FDA	Administración de Alimentos y Medicamentos
FOEN	Oficina Federal de Medio Ambiente
GATT	Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio
GBIF	Global Biodiversity Information Facility
GEF	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
GIZ	Cooperación Alemana al Desarrollo
GMBSM	Régimen Internacional Multilateral de participación en los beneficios
GPS	Global Positioning System
HPFI	Health and Performace Food International
IBC	Institute of Biodiversity Conservation

iBOL	Código Internacional de Barras de la Vida
ICBG	Grupo Cooperativo Internacional de Biodiversidad
I+D	Investigación y Desarrollo
INBio	Instituto Nacional de Biodiversidad
INEFAN	Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre
INRENA	Instituto Nacional de Recursos Naturales
JPO	Japan Patent Office
MAT	Condiciones mutuamente acordadas
MoA	Mecanismo de acción
nAChR	Receptores nicotínicos de acetilcolina
NIH	Institutos Nacionales de Salud
NMR	Resonancia Magnética Nuclear
OMC	Organización Mundial del Comercio
OMPI	Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
ONG	Organismo No Gubernamental
OPEP	Organización de Países de Exportadores de Petróleo
PBR	Derechos de Obtentor de Variedades Vegetales
PCR	Reacción en cadena de la polimerasa
PI	Propiedad Intelectual
PIC	Consentimiento fundamentado previo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
RFAA	Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura
SBSTTA	Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico
SPDA	Sociedad Peruana de Derecho Ambiental
TIRFAA	Tratado sobre Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura
UE	Unión Europea
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
USPTO	United States Patent and Trademark Office
WWF	Fondo Mundial para la Naturaleza
VET	Valor económico total

Esta tarde recibí en el correo un delgado sobre de FedEx conteniendo cuatro pequeños frascos de ADN. El ADN había sido sintetizado de acuerdo a mis instrucciones en menos de tres semanas, a un costo de US 39 centavos por base de pares (los peldaños de adenina-timina y guanina-citosina en la escalera de ADN). Los 10 microgramos que ordené están secos, escamosos y casi invisibles a la vista. Sin embargo, una vez que los he introducido al agua y hecho una copia de ARN de este modelo, codificará un virus que he diseñado.

He diseñado mi virus de partes - algunas estándar y ya usadas, algunas particulares a este virus- usando secuencias que provienen de bacterias, bacteriófagos, malaguas, y el virus del refriado común. Simplemente juntando estas partes he incrementado significativamente su utilidad.

William McEwan (*Molecular Cut and Paste: The New Generation of Biological Tools*, 2011)

Introducción

De todos los temas tratados por el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), posiblemente el más complejo es el acceso a los recursos genéticos y la participación justa y equitativa en los beneficios derivados de su utilización (ABS, por sus universalmente reconocidas siglas en inglés). Desde que el CDB entró en vigor en 1993, este asunto siempre ha sido materia de discordia entre las Partes Contratantes. Los conocimientos tradicionales (CT) también han persistido como un tema polémico a lo largo de los años, pero no será abordado a fondo en este libro.

Se ha invertido fuertemente en dinero y tiempo, en el desarrollo de marcos legales, en el análisis de ABS, en proyectos de bioprospección, en reuniones nacionales e internacionales muy frecuentes y una serie de cursos sobre el fortalecimiento de capacidades pero, a decir de algunos, no de la manera más acertada. Existe, además, un torrente de publicaciones que tratan específicamente sobre ABS, el CDB, el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (TIRFAA, 2004) y el Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios Derivados de su Utilización (2010).¹ ¿Por qué entonces otro libro?

La equidad y justicia en ABS se ha vuelto esquiva. ¿Por qué no se ha logrado, principalmente en relación a la participación en los beneficios monetarios? Esta pregunta es fundamental, tiene respuesta y amerita ser explorada.

El concepto general de ABS y sus implicancias se remonta a principios de 1970, a los debates alrededor de la Revolución Verde, los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura (RFAA), y el surgimiento de los Centros Internacionales de Investigación Agrícola (CIIA), Los Diálogos Keystone, y, poco después, los trabajos de Jack Kloppenburg y el Grupo Crucible que fueron fundamentales para catalizar y fomentar las discusiones.

La creciente utilización de tecnologías sobre los recursos genéticos y el control y derechos sobre ellos, se volvieron cada vez más controvertidos. Sin embargo, el CDB ha marcado un hito. El acceso y la participación en los beneficios, uno de sus tres objetivos,² colocó los temas de control y derechos sobre tecnologías y los recursos genéticos en primer plano. Coincidentemente, la biotecnología despegaría en simultáneo, con la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) patentada por Cetus Corporation en 1983, y que se deriva de un recurso genético microbiano acuático, recolectado en el Parque Nacional de Yellowstone.³ Todos podían hacer la conexión.⁴ Los recursos genéticos eran de gran valor y estaban bajo amenaza.

Cuando el CDB fue suscrito en la Cumbre de la Tierra (Rio 1992), los países clasificados como “en desarrollo” reconocieron la oportunidad de convertirse en participantes de los beneficios que se generan de la biotecnología transnacional, principalmente en los países desarrollados. Desde un poco antes de la firma del CDB, se pueden identificar distintos eventos que han marcado la trayectoria de ABS en el Siglo XXI en adelante. Estos se encuentran resumidos en la Tabla No.1, al final de la Introducción.

Por encima de todo, los países en desarrollo reconocieron en ABS una oportunidad. Ahora tenían un foro, el CDB, para ampliar el ámbito de los debates desde los RFAA dentro del contexto de la FAO, hasta cualquier recurso genético bajo sus jurisdicciones. Con la excesivamente sobre dimensionada expectativa en la soberanía sobre los recursos genéticos, el significado de “biopiratería” se hizo evidente, a saber, la apropiación indebida de recursos genéticos y conocimientos tradicionales asociados.⁵ El neologismo detonó la indignación.

Es fácil recurrir a la historia. El contacto de los europeos con las poblaciones del Lejano y Medio Oriente y el África en el siglo XIV, y las Américas en el siglo XV, también significó el contacto con los recursos genéticos de los territorios “descubiertos” y, en cierto modo, el comienzo de la globalización. Los centros de domesticación de Vavilov adquirieron una mayor importancia en materia de su contribución a flujos de recursos sin restricciones, generalmente del Nuevo al Viejo Mundo.⁶ Con la expansión de la biotecnología en los años noventa, los países en desarrollo comprendieron que el valor de los recursos genéticos trascendía a la agricultura y se anclaba en los derechos intelectuales monopólicos, mayormente patentes biotecnológicas y, en menor medida, los derechos de obtentor (PBR Plants Breeders Rights, por sus siglas en inglés).

Tan pronto como entró en vigor el CDB en noviembre de 1993, los países en desarrollo respondieron con marcos normativos y políticas fundamentadas en el control de los recursos genéticos. Las Filipinas y la Comunidad Andina convirtieron los principios de ABS del CDB en instrumentos específicos, basados en las nociones de “soberanía”, “participación en los beneficios”, “consentimiento fundamentado previo” (PIC, por sus siglas en inglés) y “términos mutuamente convenidos” (MAT, por sus siglas en inglés). En retrospectiva, la urgencia de implementar marcos de ABS se produjo a expensas de una mayor reflexión sobre la esencia de los recursos genéticos y las posibles consecuencias de errores en la clasificación de su naturaleza.

A partir de 2014, por lo menos 60 países⁷ y bloques regionales contaban con marcos legales vigentes sobre ABS o estaban en alguna etapa de su desarrollo.⁸ Muchos son bastante similares en su contenido sustantivo, enfoque y estructuras formales, incluyendo los de Brasil, Costa Rica, India, Malasia, Panamá, Sudáfrica, las Filipinas, las Islas Seychelles, la Comunidad Andina (incluyendo reglamentos específicos en Bolivia, Colombia y Perú), y la Unión Africana.

A la fecha, la experiencia muestra que los países con marcos sobre ABS enfrentan dificultades para su implementación y para lograr la participación justa y equitativa medible en los beneficios que se derivan del acceso a los recursos genéticos y su utilización. La repetición de fracasos en diversos países es un buen indicador que hay algo intrínsecamente erróneo con el enfoque de ABS en general, y que es necesario un giro radical en el camino tomado.⁹ El tema principal de este libro es que no solo es posible la rectificación, sino que hay una alternativa para revertir estas dificultades.

No se debe atribuir el problema de los actuales marcos de ABS a los procedimientos administrativos complejos o capacidades institucionales limitadas de las autoridades públicas competentes *per se*. Pueden existir pero no son causales. El problema principal radica en lo que consideramos deficiencias conceptuales fundamentales arraigadas en el

CDB y que, a lo largo del tiempo, han afectado la legislación nacional e internacional sobre ABS. Estas deficiencias son básicamente tres: (1) una definición errónea de “recursos genéticos”, (2) un énfasis excesivo en la soberanía, y (3) el bilateralismo (expresado en contratos de ABS, PIC y MAT), y su orientación equivocada sobre el acceso físico a los recursos genéticos. Estas deficiencias han contribuido a enfoques de ABS ineficaces e ineficientes.

El primer error es más fácil de entender. El CDB clasificó erróneamente los “recursos genéticos” como “material”, y esto resuena hasta hoy en las políticas y marcos normativos de ABS. Solamente lo intangible o la dimensión informacional de los recursos genéticos es de interés para la biotecnología (Vogel 1991; Swanson 1992; Stone 1995; Kagedan 1996; Pastor y Ruiz 2008). Al ignorar o marginar esta dimensión esencial de los recursos genéticos, los responsables de políticas y reguladores han desarrollado e implementado marcos que amplificaron el error inicial y dejaron de lado el campo de la economía de la información como disciplina aplicable. En otras palabras, cualquier reconocimiento de la información como objeto de acceso hubiera orientado el desarrollo de una política y enfoque normativo para ABS, radicalmente diferente al actual en forma y contenido, tanto a nivel nacional como internacional.

El tiempo no ha sido amable para la clasificación de los recursos genéticos como “material”. Para analizar los recursos genéticos, los científicos habitualmente resaltan la importancia crítica de herramientas informacionales y han surgido disciplinas enteras basadas en ello (p. ej. genómica, biología sintética, proteómica, meta-genómica, bioinformática y así sucesivamente).¹⁰ La capacidad de las Partes del CDB para realizar investigaciones innovadoras sobre los recursos genéticos en base a esta dimensión informacional, pero al mismo tiempo pasando por alto políticas basadas en los recursos genéticos como información, no ha pasado desapercibida, invitando acusaciones de “doblepensar”.¹¹ Inevitablemente surgen críticas a este doble lenguaje, en tanto los fracasos de ABS se presentan como éxitos o avances. La falta de debate de una solución simple y obvia es dejada de lado pues parece difusa y complicada.

En ese sentido, el libro se aparta del *status quo* en el discurso de ABS, e introduce literatura en gran medida pasada por alto, que empieza dos años antes que la firma del CDB en Rio de Janeiro, 1992. Este alejamiento arriesga la alienación de múltiples actores interesados, quienes en algunos casos han dedicado décadas a esmeradas negociaciones, a cambio de muy poco a la luz de las deficiencias indicadas. Un colega mostró escepticismo en respuesta a la idea de un enfoque alternativo para ABS en base a la cartelización y la apertura delimitada, “a no ser que haya un cambio completo de pensamiento”. Este cambio no es tan ambicioso como puede parecer. Una vez que el error del CDB es reconocido, se pondrían en marcha cambios, soluciones obvias y sencillas, que ya no serían desestimadas como complicadas y oscuras.

Para examinar el fondo y alcance del cambio, el libro se divide en cinco capítulos (incluido un capítulo de conclusiones y recomendaciones) y dos estudios de caso que contienen dos experiencias relevantes para ABS – en el contexto de la información natural. Estos capítulos están estructurados en orden lógico para permitir al lector comprender gradualmente los fundamentos. La simplicidad del argumento económico se presta a la

síntesis. El Profesor Joseph Henry Vogel, uno de los defensores del cambio, presenta los elementos esenciales del argumento económico en el Prólogo. Habiendo acompañado en sentido literal y figurado la trayectoria del CDB y las COP, sus reflexiones sobre qué salió mal, sugieren un problema más grande que puede denominarse “la tragedia del poder poco persuasivo de la lógica”, donde el CDB es un claro ejemplo.

Habiendo participado en debates y procesos de ABS desde 1991, me impresiona la inmutable apuesta por el modelo ABS actual. Sin embargo, los años y décadas han empezado a agotar la resistencia a las críticas del modelo, facilitando las oportunidades para los cambios. ¿Cuántos cambios? Eso dependerá de la voluntad de los actores de ABS para reconocer errores y adoptar las correcciones, emprendiendo un proceso nuevo.

Como otrora defensor de los contratos bilaterales, he aprendido el significado de los “costos hundidos”, que se expresa muy bien en el proverbio Turco “no importa qué tan lejos hayas llegado en un camino equivocado, da la vuelta”. Tal vez mi afiliación a una ONG, la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA), me ha permitido la libertad para reflexionar, revivir y modificar algunas de mis propias ideas iniciales, y pensar en un régimen de ABS nuevo y viable, que contraviene y desafía el *status quo* actual.

El Capítulo 1 analiza como el objeto de acceso la “información natural” en lugar de “recursos genéticos”. La sustitución es un punto de bifurcación para el camino más corto hacia la participación en los beneficios. El capítulo evalúa cómo los científicos han entendido desde hace mucho los genes, moléculas, metabolitos, proteínas y compuestos como información, hoy claramente reflejado en la “revolución -ómica”, a saber, la genómica, proteómica, metabolómica, glicómica, así como la bioinformática y disciplinas afines.¹² El reconocimiento de los genes como información también puede rastrearse a principios de 1990 en publicaciones indexadas de algunos reconocidos académicos, como James Boyle y Christopher Stone, así como de economistas que abordaron la cuestión de valor, incluyendo David Simpson Bruce Aylward y Gordon Rausser. Sorprendentemente, las implicancias económicas, políticas y legales de considerar los genes como información no han estado presentes en la negociación de ninguna de las doce Conferencias de las Partes (COP) del CDB, y solamente de forma marginal a través de presentaciones aisladas en reuniones del Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico (SBSTTA, por sus siglas en inglés).¹³ El tema se ha planteado y discutido en algunos eventos y sesiones paralelas, despertando poca atención. Pocos delegados se toman la molestia de asistir a estas reuniones.¹⁴ El razonamiento es tan simple, que podría reducirse a un párrafo. Se empieza con la exclusión, un criterio para bienes privados en el mercado. Físicamente, uno no puede “encerrar” información de una manera costo-efectiva, y por ello, deberá contar con los instrumentos legales de propiedad intelectual (ejemplo: patentes, marcas registradas, derechos de autor). La información natural presenta una dificultad adicional: la mayoría de medios de transmisión, a saber, organismos, pertenecen a especies y géneros muy dispersos y distribuidos entre jurisdicciones.

Mediante la competencia entre países Proveedores,¹⁵ el precio de los recursos genéticos se reduce al costo de colección, posiblemente al precio de unos cuantos kilos de hojas secas o algunas muestras biológicas. Como lo sugiere de forma elocuente el Profesor

Peter Drahos, los contratos bilaterales de ABS y marcos normativos utilizados para su negociación se traducen en “pagos irrisorios por la biodiversidad” (Drahos 2014: pp. 138-143).¹⁶ Por lo tanto, la confidencialidad de los contratos de ABS o Acuerdos de Transferencia de Material (ATM) es un *modus operandi* para acrecentar la ira. Solamente una estructura institucional global y multilateral que establezca el precio podría garantizar algún beneficio monetario importante para los países de origen de los cuales se obtuvo la información natural.

Muchos científicos resaltan las diferencias ínfimas que existen a nivel molecular, que pueden hacer que el recurso genético – información natural – sea exclusivo de un lugar o momento específico. Contrainstintivamente, estos casos no respaldan las negociaciones bilaterales, como se demuestra en el experimento de pensamiento del Estudio de Caso No. 1. Cuando solamente hay un país de origen, la distribución de los beneficios debe implementarse en base a un enfoque multilateral. Una justificación sería eliminar los costos de transacción de las negociaciones. Pero la mayor justificación sería la posibilidad de concertar beneficios importantes en especies vulnerables a cambios en el uso de suelos, que se encuentran en un único país. Por lo tanto, el mecanismo multilateral alinea incentivos para la conservación *in situ*, de manera que las negociaciones bilaterales y marcos institucionales y normativos existentes no pueden. El tiempo va en contra de información natural efímera y los ATM y contratos son intensivos en el tiempo de su negociación.

El Capítulo 2 se centra en las tendencias normativas y de políticas en ABS derivadas del CDB. Los aspectos comunes del enfoque son contrarios a las consecuencias políticas de los recursos genéticos como información natural. Las cláusulas de confidencialidad en los contratos bilaterales y marcos normativos restringen los debates sobre equidad e igualdad en la participación de los beneficios. La confidencialidad viene a costa de la transparencia y, es allí, donde surge el dilema: ¿qué derechos deben prevalecer? Uno pensaría que a la luz de la equidad e igualdad, gobernaría la transparencia. Las COP han elogiado los “términos mutuamente acordados”, que son en resumen “información comercial confidencial”. Si la confidencialidad se impone a través de contratos de ABS, la evaluación sobre equidad e igualdad se convierten en un imposible, a pesar de las denuncias.

El Capítulo 3 ofrece un resumen del CDB en base a cuestiones críticas que deben ser revisadas, como una posible modificación del texto del CDB, o una interpretación concertada. El capítulo se inicia con la identificación de hitos históricos, incluyendo como han interactuado la soberanía sobre los recursos genéticos y la propiedad intelectual, a menudo impulsando debates entre las Partes.

El capítulo también aborda el erróneo entendimiento de la “soberanía” y sus consecuencias imprevistas para los países en desarrollo. Los contratos bilaterales y estandarizados fomentan la competencia entre Proveedores, en beneficio de los Usuarios. ¿Los Usuarios tampoco contemplaron las consecuencias de la soberanía? Cualquier respuesta afirmativa significaría un gran error de cálculo en los costos de transacción. La falta de contratos o acuerdos de ABS significa que los Usuarios también han experimentado frustración (Carrizosa et al. 2004; Robinson 2010). La taxonomía e

investigaciones básicas se han visto sobre todo afectadas desde las normativas sobre ABS, con la demora en el procesamiento de permisos, procedimientos administrativos inconclusos, requisitos excesivos, etc. (Hoagland 1998; Grajal 1999; Mansur y Cavalcanti 1999).¹⁷ También se aborda la cuestión de la soberanía a la luz de economía de la información. La comprensión de este capítulo es clave para entender el fundamento detrás de la propuesta sobre apertura delimitada desarrollada en el Capítulo 5.

El Capítulo 4 ofrece algunas teorías sobre el por qué de la resistencia de la comunidad de actores de ABS, a la consideración de las ideas propuestas en esta publicación. Incluye las causas familiares de “path dependency”, problemas de agente/principal, y el pensamiento de grupo como evolución humana instintiva, parte de su naturaleza como especie eusocial. La resistencia también significa que los avances en la ciencia y tecnología tampoco han sido asimilados. A pesar de la “revolución ómica” en biología molecular y su aplicación a la taxonomía con la llegada de los Códigos de Barra de la Vida (iBOL), se escucha el impulso de básicamente el mismo enfoque que fue lanzado en Rio’92. El paradigma descrito en la película *The Medicine Man*, protagonizada por Sean Connery, es algo del pasado (en gran medida) y ha dado lugar a formas de investigación y desarrollo (I+D) más sofisticadas.¹⁸ Tanto las Partes Contratantes como los grupos de interés, entusiasmados con el enfoque bilateral, están fuertemente involucrados en lo que ha demostrado ser, sobre todo, una aproximación anacrónica.

A lo largo del tiempo, han surgido algunas rupturas en la resistencia, posiblemente debido a la incorporación de caras nuevas y la partida de antiguos expertos del “mundo ABS”. Algunos miembros de la comunidad ABS están dispuestos a considerar ABS desde una perspectiva diferente. El Protocolo de Nagoya y su Artículo 10, Mecanismo Global Multilateral de Distribución de Beneficios, -GMBSM, por sus siglas en inglés- y el Artículo 11, Cooperación Tranfronteriza, constituyen la oportunidad para un debate alturado sobre cuestiones e ideas propuestas en esta publicación y otras.¹⁹ El Artículo 10 establece, previas calificaciones, la posibilidad de un régimen internacional y multilateral de ABS totalmente nuevo en el caso de recursos compartidos entre varios países, a pesar de forzadas interpretaciones en contrario. Este libro trata de hacer frente al reto.

El Capítulo 5 propone que un marco de apertura delimitada podría resolver casi todas las cuestiones y desafíos que presenta ABS, tanto conceptualmente como en la práctica.²⁰ Desde la distinción bastante compleja entre investigaciones comerciales y no-comerciales, hasta el status de colecciones *ex situ* e inquietudes sobre retroactividad, un marco legal (nuevo) en base a la apertura delimitada, ofrece una solución sólida a las inquietudes que afectan a la comunidad ABS y Partes Contratantes del CDB. Aunque complicada políticamente, la solución ofrece la mejor posibilidad de alcanzar el tercer objetivo del CDB y garantizar el interés de los países sobre los recursos genéticos, la participación justa y equitativa en los beneficios y, lo más importante, la conservación y uso sostenible. Hay una solución técnica costo-eficiente al alcance, y debe “prevalecer la lógica” al construir marcos institucionales y legales de ABS (Ruiz *et al.* 2010). Dos décadas y doce COPs son suficientes.

Con este nuevo planteamiento, “apertura” significa que los recursos genéticos deberán fluir libremente pero con importantes excepciones (ejemplo: especies amenazadas,

invasivas y patógenas), mientras que “delimitada” significa que “una regalía importante sería impuesta sobre la propiedad intelectual que tiene éxito comercial, siendo compartida entre países de origen de manera proporcional al hábitat” (Vogel 2007b). El concepto de “delimitada” se refiere a una situación *ex post* y no a un procedimiento o limitación normativa *ex ante*, como característica importante.

Finalmente, la política puede reducirse en este caso, a un tema de dinero. Para evitar la competencia entre Proveedores, debe fijarse una tasa de regalía. Originalmente se sugirió el 15% sobre las ventas netas de productos biotecnológicos y servicios derivados de información natural (Vogel 1994), de los cuales el 2% serían para material genético (Vogel 2007b). La variabilidad en los usos de la información natural podría justificar una tabla de regalías en base a una combinación de características en el valor agregado (Vogel 2013). El Estudio de Caso No. 2 examina la propiedad intelectual distinta a las patentes, pero relevante para ABS, y que ahora pasa desapercibida. El punto importante no es el porcentaje de la regalía negociada a través de la COP para cualquier tipo de propiedad intelectual, sino su uniformidad para cualquier categoría particular de utilización. Esta idea surgió de un debate muy animado durante la Discusión en Línea sobre el Artículo 10 organizado por la Secretaría del CDB en 2013.²¹ También confluye con las Directrices de ABS para la India de 2014,²² y propuestas similares presentadas ante el Congreso de Brasil en 2014.²³

Para la conservación de ecosistemas y hábitats, se tendría que crear una institución que respalde la distribución eficaz de beneficios a los países de origen. Hay que tener en cuenta que esto no es simplemente un Fondo General. La mencionada iBOL, el Global Biodiversity Information Facility (GBIF), e iniciativas similares, podrían jugar un papel importante para determinar las dimensiones geográficas de los hábitats y la presencia de especies y, por consiguiente, respaldar la determinación sobre la proporción en la distribución de regalías entre países. Tanto los Proveedores como los Usuarios deberán comprender que la apertura delimitada es también un enfoque progresista: el acceso sería promovido considerablemente para todos los fines, aumentando la probabilidad de desarrollo de productos comercialmente exitosos.

Para complementar los capítulos y como elemento fundamental del libro, se propone un experimento: ¿Cómo se hubiera procedido con ABS según la política de apertura delimitada en lugar de contratos de ABS y bilateralismo? Los estudios de caso fueron seleccionados cuidadosamente: *Epipedobates anthonyi* (ranita dardo venenosa) y *Lepidium meyenii* (maca andina). Los contrastes son sorprendentes y confirman las opiniones y sugerencias finales del Capítulo 5.

Tabla No. 1 ABS – biotecnología – PI – CT: eventos y efectos

Año	Evento	Efecto
1980	Decisión de la Corte Suprema de Estados Unidos. Diamond v. Chakrabarty	Posibilidad irrestricta para patentar productos y procedimientos biotecnológicos – derivados de recursos genéticos.
1980	Acta Bayh-Dole (modificaciones a la legislación sobre PI en los Estados Unidos)	Favorece la inversión privada para investigaciones y el desarrollo de innovación biotecnológica generada por centros de investigación públicos y privados y universidades – la investigación pública se hace cada vez mas “contenida” o “encerrada”.
1992	Adopción del CDB	Los vínculos entre recursos genéticos, biotecnología, PI y conocimientos tradicionales (CT) se establecen dentro de una agenda/plataforma internacional más amplia (referencias específicas para cada tema en el texto del CDB) – PIC y MAT son reconocidos.
1993	Los Estados Unidos firma el CDB pero limita su interpretación (hasta la fecha no ha ratificado el CDB)	Una fuerte resistencia de los sectores industriales de EEVV, principalmente los sectores biotecnológicos y farmacéuticos que prefieren un acceso no restringido – el CDB, ABS y otras obligaciones no son aplicables para EEUU. ²⁴
1994	Final de la Ronda de Uruguay sobre el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT)	A último minuto se incluyó la propiedad intelectual en los acuerdos GATT, a través del Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC) – normas internacionales mínimas para patentes sobre la biotecnología, así como sanciones para el incumplimiento, según las disposiciones de la Organización Mundial del Comercio (OMC).
1996	Primeras leyes promulgadas sobre ABS (Comunidad Andina y Filipinas)	Los contratos ABS y el bilateralismo (PIC/MAT) forman parte de marcos normativos y empiezan a influenciar otros procesos alrededor del mundo.
1999	Evaluación preliminar de la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI), sobre la necesidad de un régimen para la protección de los conocimientos tradicionales (CT).	Conocimientos tradicionales y recursos genéticos forman parte de la agenda internacional sobre “cuestiones globales” de WIPO sobre PI – sinergias implementadas con los foros de la OMC, CDB y FAO.
2001	Adopción del Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura de la FAO (TIRFAA).	Se establece un Acuerdo Normalizado de Transferencia de Material (ANTM), un fondo global y un sistema multilateral de participación en los beneficios, resultantes del uso de los RFAA.

2010	Se firma el Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios.	Afirmación de soberanía y bilateralismo a través de contratos ABS, con la posibilidad de un mecanismo/sistema multilateral de ABS (Artículos 10 y 11) en el caso de recursos transfronterizos, compartidos, etc.
	Entrada en vigor del Protocolo de Nagoya.	La UE considera normas para apoyar la implementación del Protocolo de Nagoya, desde la perspectiva del Usuario.

NOTAS

- 1 El Protocolo de Nagoya entró en vigor el 12 de octubre de 2014.
- 2 El Artículo 1 del CDB establece que sus objetivos son “la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre estos recursos y esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada”. La participación en los beneficios es el núcleo de la disposición y su tercer objetivo, mientras que el acceso y transferencia de tecnología son determinantes hacia el objetivo esencial de equidad y justicia.
- 3 Para el caso de *Thermus aquaticus* (Taq), ver Ten Kate, K., Touche, L. y Collins, A. *Yellowstone National Park and the Diversa Corporation, A Benefit Sharing Case Study*. Presentado a la Secretaría Ejecutiva del Convenio sobre la Diversidad Biológica por Royal Botanic Gardens, Kew, 22 de abril de 1998. Disponible en: <https://www.cbd.int/financial/bensharing/unitedstates-yellowstonediversa.pdf>
- 4 Robin Pistorious relata la historia sobre el movimiento de los recursos fitogenéticos, la Revolución Verde y desarrollo de los CIIA en, Pistorious, R. (1997) *Scientists, Plants and Politics. A History of the Plant Genetic Resources Movement*. Rome: IPGRI. Regine Andersen también hace un examen exhaustivo sobre la historia de las políticas y marcos institucionales aplicables a los recursos filogenéticos en, Andersen, R. (2008) *Governing Agrobiodiversity: Plant Genetics and Developing Countries*. Aldershot: Ashgate.
- 5 El neologismo “biopiratería” fue inventado por Pat Mooney y promovido mediante la ONG Fundación Internacional para el Avance Rural (RAFI, por sus siglas en inglés), actualmente el Grupo de Acción sobre Erosión, Tecnología y Concentración (Grupo ETC). Vandana Shiva incluyó el término en su libro con el mismo título. El peso político del concepto fue determinante para influenciar e impulsar los procesos normativos de ABS nacionales y regionales, principalmente durante los años noventa en la Comunidad Andina, Brasil, Costa Rica y Filipinas. Sin embargo, no existe una definición que sea aceptada universalmente. La Tercera Disposición Complementaria y Final de la Ley No. 28216 Perú, es probablemente la única legislación que capta las diferentes dimensiones del concepto, y lo define como:

“el acceso y uso no autorizado y no compensado de recursos biológicos o conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas por parte de terceros, sin la autorización correspondiente y en contravención de los principios establecidos en el Convenio sobre la Diversidad Biológica y las normas vigentes sobre la materia. Esta apropiación puede darse a través del control físico, mediante derechos de propiedad sobre productos que incorporan estos elementos obtenidos ilegalmente o, en algunos casos, mediante la invocación de los mismos”.

La definición abarca tanto el acceso físico *per se* y la propiedad intelectual sobre innovaciones relacionadas, incluyendo aquellas que se derivan de los conocimientos tradicionales. Con el tiempo, el concepto ha sido reemplazado en gran medida por las nociones menos cargadas ideológicamente de “apropiación indebida” o “acceso no autorizado”. Para un análisis exhaustivo sobre la biopiratería y sus implicancias, ver Robinson, D.F. (2010) *Confronting Biopiracy: Challenges, Cases and International Debates*. London and Washington DC: Earthscan.

6. El marco conceptual implementado por Vavilov a comienzos del siglo XX contribuyó a explicar el origen de los cultivos y sus centros de diversificación. Henry Hobhouse ofrece una historia completa sobre los diversos impactos del intercambio de germoplasma a nivel global (recursos genéticos, semillas, plantas enteras). Aunque su análisis solamente abarca seis plantas (algodón, coca, papa, quinina, caña de azúcar y té), el análisis podría extenderse a otras plantas útiles para la industria cosmética, alimentos, tintes y farmacéuticos. Estos incluyen el maíz, arroz, soya, árbol de caucho, tejo del pacífico, vincaperivina rosada, árbol de neem y muchos más. Microorganismos, animales y especies de peces también han sido objeto de intercambios globales a lo largo del tiempo, con efectos similares. Ver, Hobhouse, H. (1999) *Seeds of Change. Six Plants that Transformed Mankind*. London: Papermac.
7. La base de datos de la Secretaría del CDB sobre leyes y normativas de ABS indica que hay 60 países con legislación vigente (leyes, reglamentos o medidas específicas) y 7 bloques regionales con regímenes de ABS. Ver <http://www.cbd.int/abs/measures/>
8. Para un resumen de estos desarrollos ver Cabrera-Medaglia, J., Perron-Welch, F. Y Rukundo, O. (2012) *Overview of National and Regional Measures on Access to Genetic Resources and Benefit Sharing, Challenges and Opportunities in Implementing the Nagoya Protocol*. Centro de Derecho Internacional del Desarrollo Sostenible (CISDL, por sus siglas en inglés), 2da. Edición, Julio. Disponible en: http://cisdl.org/biodiversitybiosafety/public/CISDL_Overview_of_ABS_Measures_2nd_Ed.pdf
9. El “fracaso” será examinado a lo largo del libro en varios contextos: (a) políticas y normativas que nunca conducen a justicia ni equidad, debido a contradicciones internas; (b) proyectos de bioprospección y procesos de I+D que no resultan exitosos comercialmente o industrialmente; (c) proyectos de bioprospección e I+D que sí generan productos comercialmente exitosos pero no están vinculados o reglamentados por marcos de ABS; (d) proyectos e I+D que son interrumpidos o abandonados debido a la inacción de Estado, trabas administrativas, y así sucesivamente.
10. El dos veces galardonado Premio Nobel de Química Fred Sanger (1958 y 1980), es el responsable en gran parte de la ciencia genómica, que luego fue potenciada por personalidades como Craig Venter, Francis Collins, y otros. Para una revisión rápida de la “revolución ómica”, ver Dalton, J. (2013) *Synthetic Biology and the “Omic” Revolution*. The Center for Issue & Management. United Kingdom. Mayo 2013. Disponible en: <http://www.issue-crisis.com/uploads/Articles/SyntheticBiologyandOmics.pdf>
Para obtener detalles sobre la historia de la bioinformática, ver Thampi, S. *Bioinformatics* (no indica fecha). Disponible en <http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/0911/0911.4230.pdf>
11. Omar Oduardo-Sierra, Barbara Hocking y Joseph Henry Vogel cuantifican el número de publicaciones en la literatura académica sobre ABS que hacen referencia a los recursos genéticos como información, pero pasan por alto la economía de la información. Ver, Oduardo-Sierra, O. et al. (2012) “Monitoring and Tracking the Economics of Information in the Convention on Biological Diversity: Studied ignorance 2002-2011”. *Journal of Politics and Law* 5(12: 29-3).
12. Siguiendo a Sanger, los trabajos de Watson y Crick, Venter y Collins y otros, han perfeccionado y abierto el camino a nuevas formas para emprender la ciencia, investigación y desarrollo, con la aplicación de herramientas informáticas eficaces a la luz de teorías evolucionistas.
13. Paul Oldham y el Grupo de Trabajo Internacional de la Sociedad Civil sobre Biología Sintética han presentado documentos a la COP y SBSTTA que abordan la dimensión informacional de los recursos genéticos, pero no llegan a identificar plenamente sus implicancias en las políticas de ABS, más allá de llamar la atención sobre el desfase. Ver, por ejemplo, Oldham, P. (2004) *Global Status and Trends in Intellectual Property Claims: Genomics, Proteomics and Biotechnology*. Presentado a la Secretaría Ejecutiva del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Centro para los Aspectos Económicos y Sociales del Genoma. Reino Unido (disponible en <http://www.cesagen.lancs.ac.uk/resources/docs/genomics-final.doc>) y el Grupo de Trabajo Internacional de la Sociedad Civil sobre Biología Sintética. *Una presentación al Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico (SBSTTA) del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)*. 17 de octubre de 2011 (disponible en <http://www.cdb.int/doc/emerging-issues/Int-Civil-Soc-WG-Synthetic-Biology-2011-013-en.pfg>).
14. El 3 de noviembre de 1996 durante El Foro Global sobre Biodiversidad de la UICN, en la COP 3 (Buenos Aires), Vogel presentó “Un Cartel sobre la Diversidad Biológica para Bioprospección”. Un mes más tarde presentó el documento “El Uso Exitoso de Instrumentos Ecocómicos para Fomentar el uso Sustentable de

la Biodiversidad: Seis casos de América Latina y el Caribe”, en la Cumbre de las Américas sobre Desarrollo Sostenible, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, 7 al 8 de diciembre de 1996. El Caso número VI fue titulado “La Imposibilidad de un Caso Exitoso de Bioprospección sin un Cartel” (Vogel 1997). Desde la primera publicación de Vogel en 1990 sobre el tema, en más de 200 sedes se ha disertado sobre la aplicación de la economía de la información a los recursos genéticos entendidos como información natural.

- 15. Los conceptos de “Proveedor” y “Usuario” son utilizados ampliamente a lo largo del texto. El Proveedor es generalmente un país. El Usuario es mayormente una institución, un investigador o una empresa, aunque algunas veces, puede ser también un país.
- 16. Australia es un ejemplo muy ilustrativo: un Usuario altamente industrializado, así como un Proveedor megadiverso con una sofisticada gobernanza que podría negociar regalías significativas para el acceso a y utilización de su información natural única. La siguiente tabla expone las regalías como una función creciente de ingresos captados:

Beneficios monetarios en un acuerdo de ABS entre el Gobierno de Australia y un Usuario no divulgado

Finalidad del producto	Ingreso bruto de explotación recibido durante un año calendario (US\$)	Umbral de pago (% del ingreso bruto de explotación)
Farmacéutico, nutracéutico o agrícola	<440,000	0
	440,000 to 4,400,000	2.5
	>4,400,000	5.0
Investigación	>175,000	2.5
	0	0
	<88,000	1.0
	88,000 to 2,600,000	3.0
	>2,600,000	
Industrial, químico, diagnóstico u otro	>175,000 o	1.5
	<88,000	0
	88,000 to 2,600,000	1.0
	>2,600,000	2.0

Nota: Esta Tabla ha sido adaptada de OMPI, *Proyecto de Directrices de Propiedad Intelectual para el Acceso a los Recursos Genéticos y la Participación Equitativa en los Beneficios que se derivan de su Utilización*. Borrador de Consulta. Febrero de 2013. p. 21. Los Dólares Australianos han sido convertidos a Dólares Americanos.

- 17. Desde los primeros debates, muchos científicos anticiparon los efectos desalentadores que podrían tener los marcos de ABS sobre las investigaciones de campo en la Comunidad Andina y Brasil. Tanto en Perú como en Brasil, la recolección ilegal de especímenes fue criminalizada, provocando acusaciones de paranoia. La comunidad científica de Filipinas también mostró inquietudes similares con la implementación del Decreto Ejecutivo 247 a mediados de los noventa. Los científicos reclaman recurrentemente por las restricciones que los enfoques de ABS imponen sobre la investigación. Para la difícil situación de los investigadores de campo en Brasil, ver Mansur, A. Y Cavalcanti, K. (1999) “Xenofobia na Selva: Paranoia Envolviendo Biopirateria Perjudica Pesquisas Científicas com Espécies Brasileiras”. *Revista Veja*, Ed. 1611, Año 32, No. 32-33, agosto, pp. 114-118. Para un perspectiva general sobre los impactos que tiene la legislación ABS de la Comunidad Andina sobre la investigación, ver Grajal, A. (1999) *Régimen de Acceso a los Recursos Genéticos Impone Limitaciones a la Investigación en Biodiversidad en los Países Andinos*. *Interciencia* 24(1): 63-69.

Para una reflexión sobre los efectos del CDB y ABS en colecciones sistemáticas alrededor del mundo ver: Hoagland, E. (1998) *Access to Specimens and Genetic Resources: An Association of Systematics Collections Position Paper*. ASCOLL, Washington D.C. (ASCOLL es ahora parte de la Alianza de Colecciones de Ciencias Naturales).

18. *The Medicine Man* fue una película popular de 1992 estelarizada por Sean Connery y Lorraine Bracco, interpretando la vida de un etnobotánico de la selva amazónica, quien descubre una planta medicinal usada por los pueblos indígenas para la cura del cáncer, pero luego perdió la procedencia de la especie. Mientras tanto, la frontera agrícola avanzaba, destruyendo los bosques. Aunque la mise-en-scène fue la Amazonía Brasileña, la película fue rodada en Veracruz, México. En algunas escenas se puede vislumbrar las pendientes del volcán Orizaba. Los paisajes también son una forma de información natural, y su falsificación en las artes visuales ha sido denominada “geopiratería”. Ver Vogel, J.H., Robles, J., Gomides, C. Y Muñiz, C. (2008) *La Geopiratería como un Tema Emergente en el Marco de los Derechos de Propiedad Intelectual: Por qué los Estados Pequeños deben Asumir el Liderazgo*. *Tulane Environmental Law Journal* 21 (Summer): 391-406.
19. Ver reflexiones preliminares sobre esto en Tvedt, M.W. (2011) *Un Informe de la Primer Reunión de Reflexión sobre el Mecanismo Multilateral Global de Distribución de Beneficios*. Informe del Fridtjof Nansen Institute (FNI) 10/2011, Iniciativa ABS para el Desarrollo de Capacidades. Disponible en <http://www.fni.no/doc&pdf/FNI-R1011.pdf>
20. Solamente hay un escenario concebible en el que la apertura delimitada no ofrece una solución satisfactoria: un inventor agrega el valor a la información natural colocando el producto en el dominio público. Si el país Proveedor no utiliza el bien de acceso abierto, puede oponerse a la falta de oportunidad de recibir un beneficio de otro Usuario que busca protección mediante propiedad intelectual. Cuando esta situación improbable es contrastada contra los escenarios beneficiosos, su relevancia es insignificante.
21. Para conducir un amplio proceso de consulta sobre el Artículo 10 del Protocolo de Nagoya (como resultado del mandato en la COP decisión XI/1B), la Secretaría del CDB organizó un grupo de debate en línea a través del Mecanismo de Facilitación de Información sobre ABS (ABS/CHM), del 8 de abril hasta 24 de mayo de 2013. El debate en línea estuvo centrado en un conjunto de preguntas (contenidas en el Anexo I Decisión XI/1). Un resumen del informe preparado por la Secretaría del CDB está disponible en <http://www.cbd.int/doc/?meeting=ABSEM-A10-01>
22. La India ha adoptado un enfoque sectorial similar en sus Directrices para el Acceso y la Participación en los Beneficios de Agosto 2014. Ver Mazoomdar, J. (2014) “Centre Sits on Royalty Slabs for Bio Resources, Loses Rs 25.00 cr a Year”. *NATION*, 19 de noviembre. Disponible en <http://indianexpress.com/article/india/india-others/centre-sits-on-royalty-slabs-for-bio-resources-loses-rs-25000-cr-a-year/>
23. Ver Proyecto de Ley de Biodiversidad PL 7735/14 “Projeto de biodiversidade vai a comissãoNewo geral com váNewrias polêNewmicas em aberto” (6 de noviembre de 2014), disponible en: <http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/POLITICA/477144-PROJETO-DA-BIODIVERSIDADE-VAI-A-COMISSAO-GERAL-COM-VARIAS-POLEMICAS-EM-ABERTO.html>.
24. Aunque la posición oficial del Gobierno de EEUU parece intransigente con respecto a la ratificación del CDB, algunas universidades norteamericanas y jardines botánicos así como el Instituto Nacional de la Salud (NHI, por sus siglas en inglés), cumplen con los principios de ABS en sus interacciones con universidades extranjeras e instituciones de investigación. El Jardín Botánico de Nueva York y Jardín Botánico de Missouri han implementado políticas de apoyo a los principios de ABS, y otros han participado en proyectos para adaptar las colecciones microbiales a los principios de ABS, por ejemplo, MOSAIC o el Proyecto Piloto para Jardines Botánicos sobre Directrices de Políticas Comunes sobre ABS.

Capítulo 1.

La naturaleza de los recursos genéticos: la “ciencia normal” se convierte en “cambio de paradigma”

El lenguaje del CBD permite interpretar la implementación de los principios de ABS. Su generalidad refleja los compromisos que fueron necesarios para la elaboración del texto final del CBD en Nairobi en 1992, bajo los auspicios de PNUMA. Curiosamente, no hubo la misma generalidad para la definición de “recursos genéticos”, a pesar de que el convenio era marco y programático por naturaleza.¹ Los delegados y la mayoría de académicos han abordado los recursos genéticos como se definen en el CBD, es decir, esencialmente como “cosas”.²

El Artículo 2 del CBD define los “recursos genéticos” como “material genético de valor real o potencial”. La definición incluye valores conocidos de un recurso genético específico, así como los que faltan conocerse. En la práctica, se incluyen a todos los recursos genéticos. A su vez, el material genético se define como “todo material de origen vegetal, animal, microbiano o de otro tipo que contenga unidades funcionales de la herencia”. Por lo tanto, el material genético se entiende como “material de cualquier fuente biológica donde las unidades de la herencia están operativas o tienen alguna función” (Schei y Tvedt 2010).

Además, el Artículo 2 parece copiado y pegado de la definición de “recursos fitogenéticos” del original Compromiso Internacional sobre Recursos Fitogenéticos de la FAO (1983), que los define como el material de reproducción o de propagación vegetativa (Artículo 2.1). El TIRFAA define los “recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura” como “cualquier material genético de origen vegetal del valor real o potencial para la alimentación y la agricultura” y “material genético” como “cualquier material de origen vegetal, incluido el material reproductivo y de propagación vegetativa, que contiene unidades funcionales de la herencia”. Aunque copiar es extremadamente eficaz, uno debe asegurarse que lo copiado sea, efectivamente, correcto. La repetición de un error, también es un error (ver Tabla No. 2).

El tiempo tiene sus maneras de revelar los errores. Las investigaciones pueden identificar funciones nuevas de los recursos genéticos y hacer más eficiente el desarrollo de tecnologías, nuevos bienes y servicios en ámbitos previamente inimaginables. Las últimas décadas son un ejemplo del progreso superlativo en las ciencias humanas y la biología molecular particularmente. La definición del CBD pone énfasis en la dimensión física de los recursos genéticos, accesible de fuentes *in situ* y *ex situ*. El Protocolo de Nagoya y varias leyes y reglamentos también están enfocados en el acceso a la dimensión tangible, literalmente codificando globalmente el error.³

Tabla No. 2 El efecto en cascada debido al error categórico en la definición

Instrumento	Definiciones	Enfoque
El Compromiso Internacional de la FAO sobre Recursos Fitogenéticos (1983)	<i>Recursos fitogenéticos</i> : “[...] el material de reproducción o de propagación vegetativa de plantas”.	Material de reproducción o de propagación vegetativa (tangibles-semillas, tallos, etc.).
El CDB (1992)	<i>Biotecnología</i> : “[...] toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos”.	Sistemas biológicos (grupo de organismos – material), organismos vivos (material), derivados (material). Biotecnología (en su uso) se aplica al elemento informacional de estos sistemas, organismos vivos y sus derivados.
	<i>Material genético</i> : “[...] todo material de origen vegetal, animal, microbiano o de otro tipo que contenga unidades funcionales de la herencia”.	Material (tangible).
	<i>Recursos genéticos</i> : “[...] material genético de valor real o potencial”.	Material genético (tangible).
El TIRFAA (2001)	<i>Material genético</i> : “[...] cualquier material de origen vegetal, incluido el material reproductivo y de propagación vegetativa, que contiene unidades funcionales de la herencia.	Material genético (tangible) que contiene ADN.
	<i>Recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura</i> : “[...] cualquier material genético de origen vegetal de valor real o potencial para la alimentación y la agricultura”.	Material genético (tangible).

El Protocolo de Nagoya (2010)	<i>Biotecnología:</i> “[...] toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos, o sus derivados, para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos”.	Sistemas biológicos (grupo de organismos – material), organismos vivos (material), derivados (material). Biotecnología (en su uso) se aplica al elemento informacional de estos sistemas, organismos y derivados.
	<i>Derivado:</i> “[...] un compuesto bioquímico que existe naturalmente producido por la expresión genética o el metabolismo de los recursos biológicos o genéticos, incluso aunque no contenga unidades funcionales de la herencia.”	Compuestos bioquímicos (material).
	<i>Utilización de recursos genéticos:</i> “[...] la realización de actividades de investigación y desarrollo sobre la composición genética y/o composición bioquímica de los recursos genéticos, incluyendo mediante la aplicación de biotecnología conforme a la definición que se estipula en el artículo 2 del Convenio [el CDB].”	La investigación (p. ej. a través de la biotecnología) se aplica al elemento informacional de estos sistemas, organismos y derivados.

Los marcos nacionales de ABS regulan el acceso y la participación en los beneficios derivados del elemento material, en otras palabras, de “algo”. Los tangibles de acuerdo a estas definiciones incluyen compuestos bioquímicos y derivados, pese a que es la dimensión intangible del recurso donde radica el valor, en términos de los desarrollos biotecnológicos. En el caso del Protocolo de Nagoya, una interpretación en cascada que involucra el acceso, la biotecnología y la utilización de recursos genéticos es ahora utilizada para ampliar el alcance de ABS e incluir productos derivados -como usualmente se conocen– aún en su forma material y tangible.⁴ A lo largo de esta publicación, sugiero que cuando se hace referencia a recursos genéticos, un derivado o producto derivado (p. ej.: una resina, petróleo crudo o un extracto natural), la atención debería centrarse en la información natural, que se conserva en el soporte material o tangible, o sea, el vehículo.⁵

Ante esta limitación en el CDB y el Protocolo de Nagoya, y volviendo a las inquietudes iniciales de Stone, Swanson y Vogel expresadas en los años noventa, algunos

investigadores están atreviéndose a reexaminar la definición de “recursos genéticos” en el CDB. Schei y Tvedt concluyeron acertadamente que:

Si el concepto de los recursos genéticos es interpretado en términos limitados, con respecto al estado original o actual del conocimiento, el sistema ABS [soberanía, PIC, MAT] no podría capturar el valor potencial futuro del material genético [información natural], al menos cuando es utilizado como base para la biología sintética u otras nuevas tecnologías de la bioeconomía [incluyendo biotecnología moderna y todas las “ómicas”]. Un Régimen Internacional ABS podría proponer una interpretación generalizada y dinámica del concepto “recursos genéticos”. (Schei y Tvedt 2010: p.8)

Cierto dinamismo en la interpretación del concepto “recursos genéticos” parece ser una manera de corregir el error categórico del CDB. Con la finalidad de participar de manera justa y equitativa en los beneficios, el objeto de acceso debe ser identificado como información natural. Por lo tanto, los recursos genéticos, o de manera más elegante, el objeto del acceso, deben ser redefinidos como información natural.

El Protocolo de Nagoya amplía el ámbito de ABS a la I+D sobre componentes genéticos y/o bioquímicos. Como resultado, cualquier sustancia natural que se extrae de una fuente biológica – siempre y cuando se realicen investigaciones sobre su composición genética o bioquímica a través de la biotecnología – pueden estar sujetas a las reglas de ABS, dependiendo de legislación nacional específica.⁶ La voluntad de ampliar la definición genera cierta esperanza para poder corregir el error categórico.

En efecto, algunos especialistas están prestando cada vez más atención y tomando nota sobre la dimensión informacional de los recursos genéticos de la cual surge el valor potencial de cualquier biotecnología. Información natural más la creatividad humana a través de biotecnología y disciplinas “ómicas”, impulsan la I+D.

En 1994, la Sala de Apelaciones de la Oficina Europea de Patentes (EPO) indicó explícitamente que el ADN es “[...] una sustancia química que lleva *información genética* y puede ser utilizada como intermedio en la producción de proteínas que pueden tener utilidad médica” (cursivas añadidas).⁷

En el contexto de las discusiones en relación a ABS sobre el seguimiento y vigilancia de los recursos genéticos, los científicos habitualmente reconocen los genes como información:

Los recursos genéticos son esencialmente “paquetes de bienes informacionales” presentados como material biológico (p. ej.: un espécimen completo, una hoja, una piel, etc.) e incluyen moléculas de ADN y ARN, así como secuencias de genes y proteínas. (Garrity et al. 2009: p. 14)

De la manipulación de la información natural se obtienen valores extraíbles en forma de, por ejemplo, ingredientes farmacéuticos activos, una enzima industrial o una gama amplia de productos biotecnológicos. La investigación puede desarrollar y agregar valor sobre la información natural para generar biotecnologías. Los estudios de caso en esta publicación abordan el acceso a partir de una constatación básica: que el objeto

de acceso es la información natural, y exploran su desenvolvimiento bajo la óptica de la apertura delimitada. Plantean casos específicos de I+D en biotecnología sobre el alcaloide Epibatidina (de la ranita dardo venenosa – encontrada originalmente en la Amazonía tropical) y las posibles implicancias de PI sobre diversos compuestos de la maca (*Lepidium meyenii*) andina.

Muchos ejemplos de información natural de productos derivados son icónicos: uno piensa de inmediato en la quinina,⁸ aspirina y estreptomina, y más recientemente, Velcro, vainilla sintética y en la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) derivada de *Thermus aquaticus*, como usos exitosos de información natural en el desarrollo de productos.⁹

Cuadro No. 1. Antecedentes ilustres: los recursos genéticos como información natural

La identificación de genes como información se intuía mucho antes que el descubrimiento de genes. Los científicos se han referido desde hace mucho tiempo a la vida desde una perspectiva informacional, ya sea como metáfora, analogía u homología. En el Origen de las Especies (1859), Charles Darwin entendió que había un descenso con la modificación aunque ignoraba el mecanismo de transmisión. Darwin no sabía que su contemporáneo Gregor Mendel publicó “Experimentos en la Hibridación de la Plantas (1865)”, y se acercó a los genes como información cuando tipifica los “caracteres” de los guisantes. En ¿Qué es la Vida? (1944, 2008), el físico Erwin Schrodinger fue el primero en reconocer explícitamente que “toda célula individual, hasta la menos importante, debe poseer una copia doble del código o guión”. El descubrimiento del ácido desoxirribonucleico (ADN) por Watson y Crick (1953) fue expresado en metáforas de información (ej.: “un posible mecanismo de copiado del material genético”) y luego explícitamente por Crick en 1958 en su dogma central de la biología molecular, que se refiere específicamente a la “información genética”. En el manejo de recursos genéticos como información natural, Vogel (1992) desarrolla la homología con relación a la información artificial, a través de teoría de información. Popularizaciones científicas también han resaltado a los genes como información. En A River Out of Eden (1996: p.5), el reconocido evolucionista Richard Dawkins, llega a decir que los genes son pura información y ríos de información. Imperturbablemente reduccionista, la idea de los genes como información, sirve bien para desarrollar enfoques conceptuales y de políticas, relacionados con ABS.

Durante la primera década del CDB, Stone, Swanson y Vogel destacaron la dimensión informacional de los recursos genéticos, debatiendo las implicancias económicas en el contexto de información dispersa y conversión de hábitat a través de cambios en el uso de los suelos (Vogel 1992; Stone 1995; Swanson 1997). Vogel tomó la vía reduccionista más alta:

De la bioquímica, sabemos que los propios genes no son más que una secuencia de bases purinas y pirimidinas unidas sobre la columna de moléculas de azúcar y fosfato. Como una secuencia, a los genes se les pueden asignar teóricamente probabilidades de ocurrencia. Estas probabilidades pueden a su vez ser cuantificadas como fragmentos de información por la ecuación termodinámica de Boltzmann o la ecuación equivalente de teoría de información de Shannon-Weaver. (Vogel 1992: p. 14)¹⁰

A diferencia de Stone o Swanson que razonaron a partir de analogías, Vogel percibió la homología y argumentó que la economía de la información puede aplicarse tanto a la información artificial o natural, permitiendo capturar el valor de los recursos genéticos de manera eficiente y efectiva, mediante pasos que alinearían los incentivos dentro y entre los países.

Aunque la homología es la argumentación más fuerte, las analogías pueden ser más instructivas en relación a la economía. Un ejemplo recurrente que se presenta de varias formas en la literatura puede ser ilustrativo: un libro (el soporte), contiene el texto (la información), que instruye a la persona mediante su lectura (la técnica).

Salvo el caso de manuscritos coleccionables, no es el libro físico donde radica el valor, sino en la comprensión de la información y su aplicación (Estrella *et al.* 2005: p. 53). Para textos canónicos, pueden haber literalmente millones de fuentes que han descargado genomas de especies modelo, desde bibliotecas hasta sitios web.¹¹ La información de un recurso genético puede ser accedida analógicamente desde millones de fuentes, incluyendo sitios web a partir de secuencias. En el otro extremo, un espécimen en un jardín botánico o zoológico puede ser la última copia más conocida de lo que era, sin duda, una obra maestra. El saqueo de la biblioteca en Alejandría es otra analogía favorita de la extinción (ver, por ejemplo, ¿Quién habla en nombre de la Tierra? el último episodio de la miniserie Cosmos de Carl Sagan). El Liceo hubiera albergado sin duda todos los trabajos de Aristóteles, de los cuales solamente la cuarta parte sobrevive la antigüedad.¹² Nuevamente, la aparente analogía puede verse como una homología, en la medida que el bosque tropical, hogar de la mayor parte de biodiversidad terrestre, es también literalmente incendiado.

Aunque los especialistas en ABS parecen reconocer la dimensión informacional de los recursos genéticos, simultáneamente se rehúsan a contemplar las implicancias bastante evidentes de ello para los marcos legales y de políticas. La habilidad de poder mantener sin cuestionamientos y simultáneamente dos creencias contradictorias en la mente, es lo que George Orwell llamó ilustremente “doble pensar”. Su presencia es impresionante y la simple referencia a la genómica y bioinformática como si estuvieran basadas en recursos genéticos como tangibles a los efectos de ejercicios normativos y de políticas, constituye verdaderamente un “doble lenguaje”.

El doble pensar y doble lenguaje se ha extendido hasta los marcos legales y de políticas. A la fecha, solamente un marco normativo nacional hace referencia al elemento informacional de los recursos genéticos. El Artículo 7 (i) de la Medida Provisoria 2.186-16 de Brasil¹³ define el “patrimonio genético” como:

Toda *información de origen genético* [¿*información natural?*], contenida en muestras de un espécimen vegetal, fúngico, microbiano o animal, total o parcialmente, en forma de moléculas y sustancias provenientes del metabolismo de seres vivos o muertos, encontrados en condiciones *in situ*, incluyendo domesticados o en condiciones *ex situ*, colectados de fuentes *in situ* en territorio nacional, en la plataforma continental o la zona económica exclusiva.¹⁴

Lamentablemente, la ley no desarrolla su propia definición. La Medida Provisoria regula ABS como si el objeto de acceso fuera un objeto físico. Regula el acceso hacia el vehículo de la información natural o su soporte material, lo que invita la acusación de doblepensar. Ninguna de las disposiciones de la presente Medida aborda o regula la información desde el punto de vista de la economía de la información, que justifica los derechos de propiedad intelectual de duración limitada como una manera de recuperar los costos fijos de la I+D. Aparentemente por analogía, pero realmente por homología, la protección de patentes sobre la información natural compensaría los costos de oportunidad de conservación del hábitat.

La nueva ley de ABS de Brasil, define también el concepto de “patrimonio genético”, e incluye la referencia a “información de origen genético ...” (que no es exactamente lo mismo que información natural) pero, al igual que con la Medida Provisoria, no profundiza en las implicancias económicas de este reconocimiento y cae en las mismas limitaciones que las demás normas existente alrededor del mundo.

La Ley 7788 de Costa Rica sobre condiciones generales para ABS también incluye una referencia interesante sobre información. Sin embargo, no desarrolla un marco regulatorio en base a la referencia. Orwell presente nuevamente. La ley se aplica a los recursos genéticos y bioquímicos. Estos últimos se definen como:

Cualquier material derivado de plantas, animales, hongos o microorganismos, que contenta características específicas, moléculas especiales o *pistas* [información natural] *para diseñarlas*.¹⁵

Aunque hay una mención indirecta a la información natural al referirse a “pistas para diseñarlas”, el énfasis se mantiene en el componente material que puede ser derivado de ello. La contradicción permanece inamovible.

La sociología del CDB y los marcos de ABS nacionales, deben ser revisados para entender cómo un lugar común en la ciencia – genes, proteínas, enzimas, etc., como información – puede ser marginado exitosamente durante un periodo tan prolongado, en los niveles académicos con enorme frecuencia y, siempre, en los desarrollos normativos y de políticas. El Capítulo 4 ofrece algunas explicaciones y especulaciones tentativas sobre las razones de esto.

Pese a los esfuerzos desde la ciencia para conservar la biodiversidad, los abogados en particular se han mantenido imperturbables frente al error categórico y han minimizado activamente las implicancias de considerar a los recursos genéticos como información natural.¹⁶ Interpretaciones estrechas de las definiciones del CDB y, más importante, la resistencia a desafiarlas, ha resultado en un pensamiento bastante uniforme sobre ABS, también reflejado en los marcos ABS existentes. Muchos de los que participan activamente en las COP y otros foros de ABS han sido muy claros en defender los enfoques contractuales bilaterales de ABS – casi reflexivamente, como si el CDB no fuera una convención marco que permite interpretaciones o modificaciones ante evidencia existente o la exposición de errores.

El resumen del Foro de Discusión en Línea sobre el Artículo 10 del Protocolo de Nagoya, que se llevó a cabo de marzo a mayo 2013, refleja elocuentemente la tendencia de preferir un

enfoque estrecho con relación a los contratos bilaterales de ABS, como los instrumentos prevalentes para alcanzar la participación en los beneficios.¹⁷ Aproximadamente 25% de participantes en el Foro de Discusión eran abogados, casi todos defendieron un enfoque de ABS bilateral y contractual, y la mayoría insistieron en la inamovilidad del PIC y MAT.

Dos publicaciones muy citadas y reconocidas – la *Guía del Convenio sobre la Diversidad Biológica* de 1994 y la más reciente *Guía Explicativa del Protocolo de Nagoya sobre Acceso y Participación en los Beneficios* de 2013 – hacen todo lo posible para explicar y justificar los contratos de ABS como el medio para asegurar el PIC y MAT y garantizar la participación de beneficios sobre material genético.¹⁸ La mayoría de participantes en el foro de ABS reconocen de manera poco crítica que PIC y MAT serían el medio de asegurar y garantizar una participación justa y equitativa en los beneficios – a través de un contrato. Los defensores del bilateralismo minimizan la importancia fundamental de un tema crítico para la biotecnología: la información natural.¹⁹

La tecnología moderna de secuenciación permite la “transmisión” de especies en términos de letras de las bases purinas y pirimidinas. El acceso se puede lograr a través de un par de clics en el teclado o “mouse”. La revolución “ómica” (es decir la genómica, proteómica, metabolómica, entre otras) y el poder de biología de sistemas o “sisteómica” (el uso de algoritmos, ecuaciones y modelización de procesos biológicos),²⁰ están teorizados sobre la realidad de que uno puede lograr valores en los recursos genéticos desvinculados del vehículo o soporte material donde se encontraron originalmente.²¹

Paul Oldham percibe la independencia:

... las tendencias en el sector de la genómica sugieren una decreciente dependencia en la transferencia física de materiales biológicos y una creciente tendencia hacia transferencia 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 (citosina) y T (timina) en el caso de ADN (ácido desoxirribonucleico) y ACG y U (uracil) para ARN (ácido ribonucleico). Esto también se extiende para aminoácidos que constituyen las bases de proteínas.
(Oldham 2004: p. 13)

En otra publicación, Oldham también señala que:

Los fundamentos de la “vida” están cada vez más a la vista de manera que no requieren actos de colección en países de origen. Asimismo, la creciente habilidad de transformar la biología en un bien informacional (ej. ADN y datos de secuencias de amino ácidos) puede rendir controles físicos de utilidad limitada en un esfuerzo de controlar dichos bienes.
(Oldham 2009: p. 17)...

El Grupo de Trabajo Internacional de la Sociedad Civil sobre Biología Sintética hace una afirmación similar:

En lugar de abastecer genes de muestras de la naturaleza o bancos de genes, los científicos pueden descargar digitalmente las secuencias de ADN que pueden ser construidas rápidamente por emprendimientos comerciales. La venta por correo de genes y muestras de genes es bastante común... Mientras que la síntesis de

genes se vuelve más barata y rápida, será más sencillo sintetizar un microbio que encontrarlo en la naturaleza o recuperarlo de un banco de genes.

(El Grupo de Trabajo Internacional de la Sociedad Civil sobre Biología Sintética 2011: p.32)

En un futuro cercano, las tecnologías podrán integrar la extracción regular de datos genéticos de muestras, sin la necesidad de recolectar, almacenar y aplicar la clasificación taxonomía clásica. Los avances en los códigos de barras de ADN para ciertas especies vegetales (p. ej. a través de proyectos como la Iniciativa del Código de Barras de la Vida - iBOL) y kits de prueba para ADN (p. ej. Kit Explorador para ADN o Kit de Huella Genética de ADN de Biotecnología Forense) ya son una realidad. La identificación y ciertas pruebas pueden realizarse electrónicamente, de manera simple y poco costosa, a través del internet y el programa informático respectivo.

Considerando que los constituyentes informacionales pueden ser aislados de su medio físico en muestras biológicas, intentar institucionalizar los controles sobre el flujo de información, aislada en distintos momentos por diferentes actores en diferentes lugares, no sólo es imposible sino absurdo. Se puede pronosticar el fracaso con un alto grado de certeza. Aplicar la lógica de ABS enfocado en el acceso físico inicial a una entidad material y procesos biotecnológicos obliga a que se mantenga la actual y persistente inequidad y desigualdad en la participación en los beneficios.

Irónicamente, los documentos y artículos sobre aspectos legales y de políticas de ABS reconocen la importancia crítica de la bioinformática, genómica, etc. y tecnologías de información en I+D en general. Es aún más irónico, que lo hagan sin ningún reconocimiento de las implicancias económicas de ello para los marcos normativos y el enfoque bilateral de ABS.²² Solo hace falta examinar la serie de publicaciones de la Secretaría del CDB La Ciencia Biológica en una Encrucijada: Acceso y Participación en los Beneficios en un Momento de Cambio Científico, Tecnológico e Industrial. Mientras que ofrece una descripción excelente de la vanguardia y dirección futura de la ciencia y tecnología en recursos genéticos, ninguna de la serie de documentos –sorprendentemente la publicación sobre Biotecnología Industrial– se refiere a los recursos genéticos como información natural.²³

La “ignorancia estudiada” fue citada primero por Oldham *en passant*:

A la fecha, las implicancias de estas tendencias [investigación ómica] no han sido consideradas en los debates sobre el acceso a los recursos genéticos y la participación en los beneficios del Convenio.

(Oldham 2001: p. 13)

La observación de la ignorancia estudiada ha entrado a su segunda década y ahora es más relevante que nunca. Aunque la información natural ha sido parte de la literatura de ABS desde antes que entrara en vigor el CDB en 1993, no ha estado presente en los debates de las COP, SBSTTA, o reuniones relacionadas.²⁴ El hecho no ha sido asimilado en los debates sobre ABS, tampoco incluido en los trabajos jurídicos y de políticas, por razones que serán examinadas en el Capítulo 4.

A principio de los años noventa, tres académicos, Christopher Stone, Tim Swanson y Joseph Henry Vogel, independientes uno de otro, reconocieron el poder de considerar los recursos genéticos como información. Reflexionaron sobre la función de sistemas *sui generis* o de patentes, para capturar el valor de los recursos genéticos a través de monopolios de tiempo limitado.

Vogel y Swanson eran economistas jóvenes iniciando sus carreras mientras que Stone, ya era un académico reconocido por su artículo seminal *Should Tress have Standing?* (1972). En 1995, publicó *What to do about Biodiversity: Property Rights, Public Goods and the Earth's Biological Riches*, que define el fundamento para conservar la biodiversidad y los recursos genéticos. Stone separó el contenido intangible del material genético y destacó el valor potencial de una sustancia material (ej. extracto de quinina del árbol chinchona para luego ser procesado) del valor potencial de los recursos genéticos como información, que puede conducir a sintetizar y semi-sintetizar productos (p. ej. a través del uso de la biotecnología moderna y disciplinas ómicas relacionadas).

Si bien la ignorancia estudiada respecto de los trabajos de Vogel y Swanson puede atribuirse a su juventud y falta de reconocimiento en la disciplina, no se puede explicar la ignorancia estudiada respecto del trabajo de Stone. Ya han pasado dos décadas y el tiempo ha demostrado la importancia del enfoque económico.

La biología sintética ha resultado ser una herramienta comercial e industrial viable, incluyendo sus diferentes variantes en biología sintética ARN, biología sintética de cianobacterias y biología sintética de plantas.²⁵ Su creación complementa la química orgánica que se centra en el análisis y síntesis de compuestos químicos, incluyendo la subdisciplina de química medicinal.²⁶ Ejemplos clásicos de productos químico medicinales incluyen las estatinas para bajar el colesterol (Atorvastatina), los quimioterapéuticos Vinblastine/Vincristine y el analgésico Ziconotide (Prialt). Todos fueron derivados o inspirados de metabolitos que ocurren naturalmente, que se encuentran en las plantas, animales y microorganismos, demostrando el vínculo entre la química orgánica y de los productos naturales.

Como destacaron Stone, Swanson y Vogel, la información natural codificada presenta ciertas características de un bien público. Se caracteriza por la no-rivalidad y puede ser no excluyente, dependiendo de la opción de política y arquitectura legal diseñada para su protección. La analogía de los libros puede ser extendida a los CDs. Escuchar música en un CD no afecta ni limita las posibilidades de que oyentes y lectores múltiples disfruten de exactamente el mismo contenido. La justificación es permitir una viabilidad financiera para la innovación y creatividad. El sistema de PI juega un papel importante en garantizar dicha protección para los creadores e innovadores.²⁷

El análisis de Stone complementa la propuesta más detallada de Vogel sobre cómo se puede reglamentar específicamente los recursos genéticos – como recursos informacionales²⁸ – y evitar la pérdida de hábitat. Tres años antes de que Stone publicara su artículo *What to do about Biodiversity*, Vogel publicó *Privatization as a Conservation Policy* (Vogel 1992) a modo de monografía del “think tank” CIRCIT en Australia, que fue publicado posteriormente por Oxford University Press bajo el título *Genes for Sale* (1994). El libro propone una forma de “protección equitativa de artificial y natural” y

resalta que el valor reside en la información natural, y no en el vehículo físico tangible de esa información (el espécimen, muestra, hoja, tallo, etc.).

Lo fundamental de la argumentación es que las funciones genéticamente codificadas se encuentran en todos los niveles, desde aquellas limitadas a especies individuales o todas las especies individuales de distintas familias. Por lo tanto, muchos países son fuentes de *la misma* información natural mediante su diseminación a través de taxones y jurisdicciones. En este contexto, la noción de “país de origen”, como único beneficiario a través de contratos de ABS bilaterales que propone el CDB, es intrínsecamente injusta e inequitativa.²⁹ ¿Por qué un país debe aprovechar o beneficiarse exclusivamente de información natural, que países vecinos también poseen y conservan?

El concepto de diseminación de la información natural a través de jurisdicciones es una cuestión empírica. En su trabajo sobre biodiversidad en el sistema de patentes, Oldham y sus colegas ofrecen un argumento sólido con respecto a especies comunes y compartidas, utilizadas en productos patentados.

En algunos casos, las especies pueden ser únicas a un país en particular. Sin embargo, las especies no respetan barreras políticas y frecuentemente se distribuyen en más de un país... la parte fundamental de actividades de patentes se concentra alrededor de un pequeño número de especies conocidas y cosmopolitas [...] *Especies limitadas a un país o un número reducido de países son probablemente, sobre la base de datos de distribución disponibles, excepciones más que la regla.* [...] ³⁰ (énfasis añadido)

Esto significa en términos simples que, si la información natural de la especie A es utilizada en I+D, es muy probable que la especie A esté también presente en otros países. Sintetizando el empirismo de Oldham con la cuestión sobre diseminación de información natural entre taxones de Vogel, el número de especies fuente puede volverse ubicuo, como en el caso de ATP sintetasa.

Tabla No. 3 Un enfoque inicial para la apertura delimitada

Información natural.	→	Acceso ilimitado y no restringido. Condiciones impuestas al momento de la utilización.
Divulgación sin especificación en la adquisición de derechos de propiedad.	←	
Monopolio limitado en el tiempo: tasas fijas de regalías dependientes de las características de los bienes o servicios (generalmente un producto biotecnológico).	→	Distribución de beneficios entre países de origen.

El país de origen de la muestra física o recurso biológico es mayormente irrelevante para la participación en los beneficios – bajo la apertura delimitada. El interés principal en el país de origen es facilitar la determinación de la diseminación geográfica de la información natural. Conforme pasan los años y las décadas, hay cada vez más observadores y especialistas en los debates de ABS que reconocen que los recursos genéticos compartidos suponen un problema en términos de equidad e igualdad. No obstante, sólo algunos parecen dispuestos a considerar las consecuencias surgidas desde la economía de la información. La información natural transfronteriza es la regla y no la excepción en términos de I+D. Sin embargo, hasta el Protocolo de Nagoya que entró en vigor en octubre de 2014, lo entiende al revés. ¿Para el Protocolo, los recursos genéticos compartidos suponen la excepción en el contexto de ABS!

En este contexto y citando el famoso título *Nothing in Biology Makes Sense Except in the Lense of Evolution* (Nada Tiene Sentido en Biología si no es a la Luz de la Evolución) (1973) de Theodosius Dobzhansky's, Vogel dice sarcásticamente que “Nada en ABS Tiene Sentido Excepto a la Luz de la Economía de la Información”.³¹

El marco conceptual alternativo de un enfoque de ABS basado en los recursos genéticos como información natural, significa un régimen multilateral no-contractual centrado en la participación en los beneficios monetarios de una manera justa y equitativa. Vogel llama a este marco “apertura delimitada”, que es el término genérico acuñado por el politólogo Christopher May (2010). Bajo este marco, pueden continuar existiendo permisos, autorizaciones y convenios de cooperación. Sin embargo, para los beneficios monetarios a futuro, entraría en juego el régimen basado en apertura delimitada (Tabla 3). El Capítulo 5 describe en detalle el carácter del régimen planteado.

El beneficio más importante que sería compartido entre Proveedores es el dinero, divisible una vez que el producto sea desarrollado y comercializado satisfactoriamente a través de la protección de la PI. Esto podría compensar los costos de oportunidad para la conservación de los hábitats. Es una diferencia fundamental con el enfoque bilateral. Durante las últimas dos décadas, el análisis ha estado más focalizado en los aspectos operativos de ABS. Poco se ha reflexionado sobre cómo ABS puede relacionarse directamente y alinear incentivos para la conservación de los recursos genéticos tranfronterizos. El enfoque bilateral se ha centrado en determinar la autoridad nacional de ABS, los pasos administrativos para asegurar el acceso, el contenido sustancial de contratos, etc. Como los tres objetivos del CDB, a saber, conservación, uso sostenible y distribución de beneficios están inexorablemente entrelazados, los beneficios limitados del enfoque bilateral van en contra de los primeros dos objetivos.

El enfoque es pragmático y ayuda a generar un mercado para la conservación. Vogel hace hincapié para que los estimados de regalías en el futuro no sean un cálculo del valor económico total (VET) de la biodiversidad como parte de un análisis de costo-beneficio, en la medida que “cualquier cálculo sería un número insignificante”.³² Sostiene asimismo que:

La gente debe pagar, no debido a que los hábitats deben competir con madera, ganado y represas, sino debido a que hay presiones económicas muy grandes por los intereses creados tras la madera, el ganado y las represas para invadir los

hábitats protegidos. La generación de rentas por el uso sustentable de la diversidad biológica puede contrarrestar las presiones ejercidas por depredadores. Esto es la modesta alternativa para [lo que E. O. Wilson ha llamado] la “economía de la bancarrota”.

(Vogel 1997)

Otros expertos, incluyendo Peter Drahos y Gavin Stenton, también han destacado los escasos beneficios monetarios negociados conforme a modelos de ABS existentes, aún en países industrializados como Australia, a pesar de los mercados mundiales de trillones de dólares anuales derivados de la industria de recursos genéticos.³³

¿Y los beneficios no-monetarios? Los economistas tienen, obviamente, un sesgo hacia el dinero, ya que los beneficios no-monetarios no son divisibles; el cálculo de su valor es difícil y no refleja el máximo rendimiento social sobre la inversión. Quizás algunos de estos beneficios ya sean parte de las prácticas habituales dentro de comunidades de investigación e incluyen la transferencia de conocimientos, co-publicaciones, el desarrollo de programas de capacitación, patrocinio de pasantías y trabajos de tesis.³⁴ Aunque la valorización de beneficios no-monetarios puede permanecer como parte de la arquitectura nueva de ABS, la atención puesta sobre beneficios no-monetarios distrae de lo que siempre sería la mayor parte de los beneficios: el dinero.

Pagar dinero por un evento futuro, es algo difícil de comprender. Como se observa desde la economía conductual y teoría prospectiva, no debemos confundir las expectativas matemáticas de un evento de poca probabilidad y alto rendimiento, con el alto rendimiento actual del evento. En otras palabras, es posible que hallan muy pocos éxitos – tales como PCR- pero cuando suceden (y van suceder) la expectativa es significativa. Por lo tanto, la apertura delimitada nos permite abarcar una zona mucho más amplia.

Un marco alternativo de ABS basado en información natural se distancia de la interpretación estrecha de soberanía en el CDB y sus corolarios en PIC y MAT. Durante los años noventa y el nuevo milenio, Vogel y otros promovieron enérgicamente la reforma dentro del proceso del CDB, recordando al público su condición de un tratado marco. La falta de éxito en convencer a las COP, ha llevado a algunos a teorizar sobre el rol del sector académico en la formulación de políticas, percibiendo una “tragedia del poder no persuasivo” y en donde el CDB es un ejemplo claro (Vogel 2013, 2016). Se sugieren otras explicaciones en el Capítulo 4.

Casi como un experimento controlado en el estudio de la ignorancia estudiada, otro economista, Timothy Swanson, llegó a las mismas conclusiones de Vogel y Stone. Enfatizó en Acción Mundial para la Biodiversidad que “el valor de la biodiversidad reside en su contenido informacional”, sumándose a las pocas voces que se alejaban de los entusiastas del enfoque bilateral de ABS. Swanson argumentó que la naturaleza es una fuente de información importante, que contribuye a las industrias y la vida cotidiana en una infinidad de formas. Conceptualizó la necesidad de un “sistema para derechos en información de recursos”, llamándolo Protocolo para el Registro de Derechos Sui Generis en Información de Recursos Naturales (Swanson 1997). Su propuesta tampoco ha encontrado resonancia en las COP y el proceso del CDB.

El reconocimiento de la utilización de recursos genéticos como el uso de información natural va necesitar un dramático “cambio de paradigma” para la formulación de políticas del CDB. Lo que es un tanto extraño de cierta manera y, hasta vergonzoso para la comunidad de ABS es que el cambio de paradigma nos lleva a la ciencia normal y estandarizada en la biología y la economía. La determinación de tratar el objeto de acceso como material no resulta sostenible, y cuando menos, está fuera de lugar.

NOTAS

- 1 Aunque los expertos debaten si el CDB es un convenio “marco” o “sombriila”, este libro toma la primera posición. El CDB establece ciertos principios y determina los compromisos generales de los países, pero no incluye obligaciones específicas de ABS y califica sustancialmente casi todas las disposiciones. El CDB permite que los países precisen y elaboren leyes y regulaciones nacionales.
- 2 Graham Dutfield, Profesor de Gobernanza en la Universidad de Leeds, se ha especializado en ABS y PI, y considera que los recursos genéticos son “cosas”. Desde su punto de vista son un paquete tangible con un contenido informacional (comunicación por correo electrónico, agosto 7, 2013).
- 3 Casi todas las leyes y reglamentos se han referido al acceso a recursos genéticos y derivados o productos derivados como “material” o tangibles. El Protocolo de Nagoya es la excepción ya que ha desarrollado disposiciones que sitúan la utilización de los recursos genéticos bajo su ámbito. Sin embargo, las leyes y los reglamentos alrededor del mundo no adoptan la dimensión de “utilización” que aparece en el objetivo del CDB (Artículo 3).
- 4 El primer marco legal de ABS que incluyó “derivados” o “productos derivados” bajo su ámbito fue la Decisión 391 de Comunidad Andina que establece el Régimen Común sobre Acceso a los Recursos Genéticos (1996). La Comunidad Andina es un bloque de integración económica que fue creado en 1969, formado por Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. El Artículo 1 de la Decisión 391 define “producto derivado” como una “molécula, combinación o mezcla de moléculas naturales, incluyendo extractos crudos de organismos vivos o muertos de origen biológico, provenientes del metabolismo de seres vivos”. Otros marcos nacionales de ABS tienen definiciones similares para ampliar su ámbito y alcance. Sin embargo, siempre se hace hincapié en la dimensión material de los recursos genéticos. Para un análisis detallado sobre Decisión 391, ver Ruiz, M. (2008) *Guía Explicativa de la Decisión 391* y una *Propuesta Alternativa para Regular el Acceso a los Recursos Genéticos en la Región Andina*. GTZ, SPDA, Fundación MacArthur, Lima, Perú.
- 5 Los vehículos también son valiosos cuando se usan como “commodities” o directamente en cantidades o volúmenes, procesados directamente como productos naturales. Generalmente, este es el caso en actividades de biocomercio. En la medida que, en muchos casos, no se aplica PI al valor agregado, el vehículo no sería un objeto de acceso para fines del régimen de ABS.
- 6 En las primeras discusiones de ABS, los países en desarrollo comprendieron que la focalización de reglamentos sobre genes específicos, limitaba su capacidad para controlar el acceso y uso de otros componentes valiosos de biodiversidad; por consiguiente, afectando su participación en los sistemas de distribución de los beneficios y limitando su soberanía. Por lo tanto, los “derivados” o “productos derivados” amplían su alcance en marcos de ABS y reafirman la soberanía sobre un conjunto más amplio de componentes de la biodiversidad. Conforme a la expansión, actividades y empresas relacionadas con el biocomercio, o fases distintas dentro de él, pueden estar incluidas en el ámbito de ABS. Los Principios y Criterios de Biocomercio (adoptados en 2007) incluyen referencias específicas a [acceso y] distribución de beneficios en virtud del Principio 3, “Distribución justa y equitativa de beneficios derivados del uso de la biodiversidad”. Estos principios amplían aún más el alcance de [acceso y] participación en los beneficios, al añadir “del uso de la biodiversidad”. La Iniciativa ABS promovida por GIZ, la Unión para el BioComercio Ético y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD, en inglés) han tratado de definir las implicancias de ABS en el contexto de actividades relacionadas con el biocomercio. Ver, por ejemplo, la Iniciativa Biocomercio (2000) UNCTAD Biocomercio: *Algunas Consideraciones sobre Acceso,*

Distribución de Beneficios y Conocimientos Tradicionales. Documento de Trabajo. Preparado para la Reunión de Expertos en Sistemas y Experiencias Nacionales de Protección de los Conocimientos, Innovaciones y Prácticas Tradicionales de UNCTAD. Ginebra, octubre 30, 2000. Disponible en: <http://www.biotech.org/ResourcesPublications/Some%20considerations%20on%20ABS%20and%20TK.pdf>.

- 7 Decisiones de la Comisión de Apelaciones de la Oficina Europea de Patentes (EPO), caso V0008/94 – División de Oposición, diciembre 8, 1994.
- 8 Aunque descartados como una posibilidad muy remota a mediados de los años noventa, los productos sintéticos han resurgido como foco de atención, dada su gran importancia en relación a la bioseguridad, salud, agricultura y una amplia gama de industrias. Durante la COP 12 en Corea (octubre 2014), algunas organizaciones pidieron la implementación de normas internacionales para regular la biología sintética. El Grupo ETC publicó el documento: *Regulate Synthetic Biology Now: 194 Countries* (octubre 19, 2014), que presenta las justificaciones ambientales, éticas y técnicas para su regulación. Ver, The International Civil Society Working Group on Synthetic Biology. *A Submission to the Convention on Biological Diversity's Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technological Advice (SBSTTA) on the Potential Impacts of Synthetic Biology on the Conservation of Biodiversity*. October 17, 2001. Available at <http://www.cbd.int/doc/merging-issues/Int-Civil-Soc-WG-Synthetic-Biology-2011-013-en.pdf>
- 9 Abundan los ejemplos icónicos: la estreptomina que se receta para la tuberculosis fue desarrollada del microorganismo actinobacteria (*Streptomyces griseus*) en los años 1940; la quinina de la corteza del árbol chinchona, para tratar la malaria, fue descubierta en el siglo quince y químicamente sintetizada en fármacos más potentes como la primaquina y cloroquina; el vincristine y vinblastine fueron desarrollados de la vincaperivina rosada (*Catharanthus roseus*); Prialt, un analgésico potente fue derivado del *Conus magus*, un cono de mar; Taxol (un fármaco derivado del *Taxus brevifolia*) es particularmente interesante ya que ofrece un ejemplo de la utilización de información natural y donde el material biológico es aún importante en el proceso de desarrollo. Ver Walsh, V., Goodman, J. *Cancer Chemotherapy, Biodiversity, Public and Private Property: The Case of the Anti-Cancer Drug Taxol*. *Social Science & Medicine* 49 (1999) 1251-1255
- 10 Lo que significa la ecuación de estadística de la entropía - Boltzmann o la ecuación isomórfica – Shannon es que la secuencia de bases en ADN son *fragmentos* de información. Por lo tanto, el ADN y un libro son homólogos. Visto así, uno puede argumentar la protección legal similar para la información natural y artificial, para ADN y el libro, respectivamente.
- 11 Ver el ejemplo de la rata topo desnuda (*Heterocephalus glaber*) en <http://www.naked-mole-rat.org/>.
- 12 Ver Lukács, B. *Una Nota sobre los Libros Perdidos de Aristóteles* en <http://www.rmki.kfki.hu/~lukacs/ARISTO3.htm>.
- 13 Medida Provisoria 2.186-16 de Brasil, que regula el párrafo II, numerales 1 y 4 del Artículo 225 de la Constitución, Artículo 8(j), Artículo 10(c), y Artículos 15 y 16 del Convenio sobre Diversidad Biológica, contienen disposiciones sobre patrimonio genético, protección y acceso a conocimientos tradicionales asociados, distribución de beneficios y acceso a la tecnología para la conservación utilización y su transferencia, entre otros (agosto 23, 2001). Disponible en <http://www.farmersrights.org/pdf/americas/Brazil/Brazil-access01.pdf>.
- 14 Traducción propia del Artículo 7.1.
- 15 Traducción propia del Artículo 7 (Definiciones) de la Ley 7788 sobre Biodiversidad (abril 23, 1998).
- 16 Como abogado, no tengo nada contra mi propia profesión. Sin embargo, siento que los procesos del CDB y ABS en particular, han sido excesivamente legalistas e innecesariamente complicados, en contraste con la simplicidad de la síntesis de la biología y economía. Al menos comparativamente. Un mayor interés y atención de parte de los abogados a esta síntesis podría haber resultado en regímenes de ABS más eficientes, tanto a nivel internacional como nacional, especialmente durante los primeros años del CDB.
- 17 El Debate en Línea fue convocado por la Secretaría del CDB de abril a mayo 2013, como un seguimiento a la Reunión de Reflexión sobre el Mecanismo Mundial Multilateral de Participación en los Beneficios presentado por el Instituto Fridtjof Nansen y la Iniciativa para el Desarrollo de Capacidades en ABS gestionada por GIZ (ver Informe FNI 10/2011, disponible en <http://www.fni.no/doc&pdf/FNI-R1011.pdf>). La síntesis oficial de este Debate en Línea está disponible en <http://www.cbd.int/doc/?meeting=ABSEM-A10-01>.

- 18 Glowka, L., Burhenne-Guilmin, F. y Synge, H. (1994) *Guía del Convenio sobre la Diversidad Biológica*. Gland y Cambridge: UICN; y Greiber, T., Peña Moreno, S., Ahren, M., Nieto Carrasco, J., Chege Kamau, E., Cabrera, J., Olivia, M.J. y Perron-Welch, F. (2013) *Guía Explicativa del Protocolo de Nagoya sobre Acceso y Participación en los Beneficios*. Gland, Suiza: UICN.
- 19 Muchos actores solamente preguntan sobre el desarrollo de los contenidos de PIC y MAT, sin cuestionar la justicia y equidad, en sus dimensiones de distribución de beneficios horizontales y verticales. Horizontal se refiere a la distribución de beneficios entre países que podrían compartir componentes de biodiversidad similares; vertical se refiere a la participación en el proceso de I+D, agregando valor a los componentes de biodiversidad. Ver Winter, G. (2009) "Towards Regional Common Pools of GRs – Improving Equity and Fairness in ABS", en Kamau, E.C., Winter, G. (eds) *Genetic Resources, Traditional Knowledge and the Law. Solutions for Access and Benefit Sharing*. Londres: Earthscan.
- 20 Para una sencilla y rápida introducción a los sistemas de biología, ver <http://www.sysbio.de/info/background/Whats.shtml>.
- 21 No estoy sugiriendo que el soporte físico material no sea importante, sino que *para el objetivo específico de participación en los beneficios monetarios del valor agregado a través de propiedad intelectual y los incentivos para la conservación*, se debe tener una visión reduccionista que permita el desarrollo de un mecanismo efectivo de participación en los beneficios, en otras palabras, de apertura delimitada, como se explicará en el Capítulo 5.
- 22 Para una descripción sobre las complejidades de la I+D que utiliza recursos genéticos, es decir, información natural, y los retos legales y de políticas en el contexto del Protocolo de Nagoya, ver Pastor, S., Ruiz, M. *El Desarrollo de un Régimen Internacional sobre Acceso a Recursos Genéticos y la Distribución Justa y Equitativa en el Contexto de Nuevos Desarrollos Tecnológicos*. La Iniciativa para la Prevención de la Biopiratería. SPDA. Lima, Perú. Año 4, No. 10, abril de 2008. Disponible en <http://www.biopirateria.org/documentos/Serie%20Iniciativa%2010.pdf>.
- 23 Disponible en <http://www.cbd.int/abs>.
- 24 Durante la COP 12 en Pyeongchang, Corea, en un evento paralelo organizado por el Woodrow Wilson Center se presentaron los desafíos que plantea la biología sintética en el contexto de ABS.
- 25 En el 2013, la compañía farmacéutica SANOFI anunció el lanzamiento de un medicamento animalérico semi-sintético, derivado del artemisin, sobre la base de I+D conducida en la Universidad de Berkeley California. Ver: <http://newscenter.berkeley.edu/2013/04/11/launch-of-antimalarial-drug-a-triumph-for-uc-berkeley-synthetic-biology/>
- 26 Para una revisión sobre los desafíos y el potencial de la biología sintética, ver Luo, Y. et al. (2012) *Challenges and Opportunities in Synthetic Biology for Chemical Engineers*. Chem. Eng. Sci. (2012), available at <http://dx.doi.org/10.1016/j.ces.2012.06.013>
- 27 Muchos académicos consideran que las patentes dificultan la I&D. A pesar de las posiciones morales o éticas con relación a patentes y derechos de obtentores, continúa siendo una herramienta predominante para proteger las innovaciones, incluyendo la biotecnología. Activistas y organizaciones influyentes como GRAIN, GRUPO ETC y TWN cuestionan por razones morales y éticas, el patentar formas de vida. Renombrados expertos como James Boyle, Paul Ulhir y Jerome Reichmann han advertido contra el "encerramiento" y los "ambientes altamente restrictivos" que promueve la PI desde inicios de los años noventa. Ver, por ejemplo, Boyle, J (2003). *The Second Enclosure Movement and the Construction of the Public Domain. Law and Contemporary Problems*. Vol. 66: 33-74
- 28 Vogel y Stone llegaron básicamente a la misma conclusión en la medida que era la "opción más factible". El artículo de Stone figura en una edición con fecha 1994-1995, que significa una fecha de publicación de 1995. El libro de Vogel de CIRCIT tiene un número de ISBN y establecería la cronología en 1992, específicamente como una edición limitada especial, publicada el 16 de noviembre de 1992, para la Conferencia Internacional sobre Biodiversidad que se llevó a cabo en Sídney, Australia. La Universidad de Oxford reeditó el libro en 1994, modificando el contenido ligeramente, bajo el título *Genes for Sale*, antes de la publicación de Stone. Comunicación personal, 9 de abril de 2014.
- 29 El CDB define un país de origen de recursos genéticos como "el país que posee esos recursos genéticos en

condiciones *in-situ*". Aunque es imposible que dos o más países posean simultáneamente la misma materia (salvo tal vez en el mundo cuántico), no sólo es posible, sino la regla, que dos países o más posean las especies que mantienen la misma información natural.

- 30 Oldham, P., Hall, S. Y Forero, O. (2013) "Biological Diversity in the Patent System". *PLOS*. November 2013, Vol. 8, Issue 11, p. 6
- 31 Ver Vogel, J.H. (2008) "Nothing in Bioprospecting Makes Sense Except in the Light of Economics", in Sunderland, N., Graham, P., Isaacs, P., McKenna, B (2008) (eds) *Toward Humane Technologies: Biotechnology, New Media and Ethics*. Sense Publishers Series, Rotterdam, pp. 65-74
- 32 Para un análisis sobre este argumento, ver Vogel, J.H. (1997) "White Paper: The Successful Use of Economic Instruments to Foster the Sustainable Use of Biodiversity: Six Cases from Latin America and the Caribbean". *Biopolicy Journal*, volume 2, Paper 5 (PY97005), 1997. Archived with the British Library in hard copy, ISSN # 1363-2450. Available in English, Spanish, and Portuguese. <http://www.bioline.org.br/request?py97005>
- 33 El ejemplo más publicitado de un modelo de bioprospección (el Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio) en Costa Rica) ha provocado críticas:
- El "ejemplo" modelo de dicha iniciativa [bioprospección] viene de una empresa importante llamada Merck. En 1991, año en que la empresa obtuvo ganancias de US\$8.6 billones, se firmó un contrato con Costa Rica, cuyos habitantes albergan entre 5% y 7% de las especies del mundo. A cambio de derechos exclusivos para examinar, desarrollar y patentar productos nuevos de plantas, microorganismos y animales, se pagó un total de US\$1.1 millones al programa de biodiversidad local [INBio] y al Ministerio del Ambiente... esto representa un pago de US\$2 por especie, y en una escala global significaría que, con esa tasa de cambio, los recursos genéticos del mundo podrían ser adquiridos por US\$20 millones.
- Cita de: Stenton, G. (2003) "Biopiracy within the Pharmaceutical Industry: A Stark Illustration of Just How Abusive, Manipulative and Perverse the Patenting Process can be Towards Countries of the South". *Hertfordshire Law Journal* 1(2): 30-47, p. 42. La influencia de INBio tiene gran resonancia a la fecha. Durante años, los países han buscado establecer modelos similares, conforme a marcos de ABS bilaterales. El colapso de INBio llama a reflexionar.
- 34 Las Directrices de Bonn sobre ABS (Decisión VI/24, COP 6, 2004) en el Apéndice II, presenta una lista de ejemplos monetarios y beneficios no monetarios. Ver <http://www.cbd.int/decision/cop/default.shtml?id=7198>.

Capítulo 2.

Tendencias regulatorias en materia de ABS: La confidencialidad como la facilitadora del modelo bilateral

Los Artículos 1, 15, 16 y 19 del CDB establecen los principios y estándares mínimos para ABS, que luego se harán operativos a partir de leyes u regulaciones nacionales de las Partes Contratantes. Existe abundante y extensamente citada literatura que analiza estos artículos y coincide en que las Partes Contratantes tienen ciertas flexibilidades para desarrollar sus marcos regulatorios y administrativos en ABS bajo ciertos contornos legales (Glowka *et al.* 1994; Ndozie *et al.* 2003; McManis 2007; Kamau y Winter 2013a; Suneetha y Pisupati 2009). Con el tiempo, son estos contornos los que se han convertido en tema de discusión.

Todos los marcos normativos nacionales de ABS reconocen, sin excepción, que el Estado a través de una autoridad competente, tiene el derecho de autorizar el acceso a los recursos genéticos. Este derecho se confunde a veces con la soberanía, como comúnmente se entiende. La mayoría de procedimientos siguen esta secuencia: se presenta una solicitud de acceso; se revisa la solicitud por la autoridad y si cumple los requisitos, se emite una autorización que refleja en buena medida el PIC; se negocia entre el usuario y la autoridad (o un actor local) un contrato de acceso; se firma el contrato que refleja además los MAT; y se tramita algún reconocimiento formal a este contrato. Más o menos en ese orden.

En algunos casos, como en la Comunidad Andina, se dan procesos paralelos en los que se tramitan permisos, autorizaciones o celebran contratos accesorios respecto a los recursos biológicos o los CT de las comunidades indígenas y locales. Estos instrumentos también pueden reflejar PIC y MAT en este nivel. En el caso de PIC de comunidades, se trata de un tema complejo que deviene necesariamente en cuestiones relacionadas con autodeterminación y derechos territoriales, de consulta y participación.¹

El PIC y MAT se encuentran en el corazón de los marcos normativos de ABS. No hay mejor ejemplo que el de la Decisión 391 de la Comunidad Andina, un esfuerzo normativo pionero y aun influyente. En esta norma hay al menos media docena de diferentes instrumentos contractuales, lo que ofrece costos de transacción *à la carte*.² Las preocupaciones desde la promulgación de la Decisión 391 y la Orden Ejecutiva 247 de Filipinas, se han centrado en los efectos negativos que han tenido estos marcos normativos de ABS sobre la investigación en general: desde la más básica taxonomía hasta la investigación y desarrollo (I+D) en el campo de la farmacéutica o cualquier otro giro industrial.³

Costa Rica se presenta usualmente como un modelo de cómo incluso marcos de ABS complejos – donde contratos, acuerdos, permisos y concesiones coexisten- no

necesariamente afectan las posibilidades de hacer investigación.⁴ Costa Rica es un buen ejemplo de un recomendable y positivo programa científico a través del Instituto Nacional de Biodiversidad (INBIO) que, sin embargo, opera en el marco de una discutible estructura política y regulatoria en términos de sus equidad y justicia para la participación en beneficios monetarios. De esto se comentará más en el siguiente capítulo.

La ley y reglamento de ABS en Costa Rica, se diseñaron específicamente *para* INBIO, convirtiéndolo en términos prácticos, en el único proveedor privilegiado de recursos genéticos!⁵ Brasil y su Medida Provisoria 2.186-16/2001 podría también considerarse un modelo “exitoso” a juzgar por el número de autorizaciones otorgadas y contratos de ABS celebrados.⁶ Igualmente, Australia se mira como un ejemplo de normativa de ABS que ha permitido celebrar numerosos contratos de ABS.

Si la dimensión cuantitativa es el indicador para medir el éxito, algunos países han sido más exitosos que otros en celebrar contratos de ABS. Sin embargo, el mero número de contratos o acuerdos no es una medida de éxito adecuada en tanto las variables “justo y equitativo” no pueden ser evaluadas en ninguno de los contratos celebrados. En la mayoría de casos, sin embargo, dadas las barreras burocráticas que los marcos regulatorios de ABS imponen, han surgido preocupaciones legítimas sobre sus efectos en la taxonomía y ciencia básica y, por ende, el surgimiento de propuestas de “contratos de ABS no-comerciales”.⁷ El Protocolo de Nagoya incluye normas para facilitar el acceso para fines no-comerciales y que incluiría, por ejemplo, investigación para clasificación de especies, distribución de poblaciones y sistemática.⁸

Tabla No. 4 La aproximación contractual en el CDB – disposiciones relevantes (cursivas añadidas)

Artículo 1 (Objetivos)	Los objetivos del presente Convenio, que se han de perseguir de conformidad con sus disposiciones pertinentes, son la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada.
Artículo 15 (Acceso a los recursos genéticos)	<ol style="list-style-type: none"> 1. En reconocimiento de los <i>derechos soberanos</i> de los Estados sobre sus recursos naturales, la facultad de regular el acceso a los recursos genéticos incumbe a los gobiernos nacionales y está sometida a la legislación nacional. 2. Cada Parte Contratante procurará crear condiciones para facilitar a otras Partes Contratantes el acceso a los recursos genéticos para utilizations ambientalmente adecuadas, y no imponer restricciones contrarias a los objetivos del presente Convenio. 3. A los efectos del presente Convenio, los recursos genéticos suministrados por una Parte Contratante a los que se refieren este artículo y los artículos 16 y 19 son únicamente los suministrados por Partes Contratantes que son <i>países de origen</i> de esos recursos o por las 10 Partes que hayan adquirido los recursos genéticos de conformidad con el presente Convenio.

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Cuando se conceda acceso, éste será en <i>condiciones mutuamente convenidas</i> y estará sometido a lo dispuesto en el presente artículo. 5. El acceso a los recursos genéticos estará sometido al <i>consentimiento fundamentado previo</i> de la Parte Contratante que proporciona los recursos, a menos que esa Parte decida otra cosa. 6. Cada Parte Contratante procurará promover y realizar investigaciones científicas basadas en los recursos genéticos proporcionados por otras Partes Contratantes con la plena participación de esas Partes Contratantes, y de ser posible en ellas. 7. Cada Parte Contratante tomará medidas legislativas, administrativas o de política, según proceda, de conformidad con los artículos 16 y 19 y, cuando sea necesario, por conducto del mecanismo financiero previsto en los artículos 20 y 21, para compartir en forma justa y equitativa los resultados de las actividades de investigación y desarrollo y los beneficios derivados de la utilización comercial y de otra índole de los recursos genéticos con la Parte Contratante que aporta esos recursos. Esa participación se llevará a cabo en <i>condiciones mutuamente acordada</i>.
<p>Artículo 16 (Acceso y transferencia de tecnología)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cada Parte Contratante, reconociendo que la tecnología incluye la biotecnología, y que tanto el acceso a la tecnología como su transferencia entre Partes Contratantes son elementos esenciales para el logro de los objetivos del presente Convenio, se compromete, con sujeción a las disposiciones del presente artículo, a asegurar y/o facilitar a otras Partes Contratantes el acceso a tecnologías pertinentes para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica o que utilicen recursos genéticos y no causen daños significativos al medio ambiente, así como la transferencia de esas tecnologías. 2. El acceso de los países en desarrollo a la tecnología y la transferencia de tecnología a esos países, a que se refiere el párrafo 1, se asegurará y/o facilitará en <i>condiciones justas y en los términos más favorables</i>, incluidas las condiciones preferenciales y concesionarias <i>que se establezcan de común acuerdo</i>, y, cuando sea necesario, de conformidad con el mecanismo financiero establecido en los artículos 20 y 21. En el caso de tecnología sujeta a patentes y otros derechos de propiedad intelectual, el acceso a esa tecnología y su transferencia se asegurarán en condiciones que tengan en cuenta la protección adecuada y eficaz de los derechos de propiedad intelectual y sean compatibles con ella. La aplicación de este párrafo se ajustará a los párrafos 3, 4 y 5 del presente artículo. 3. Cada Parte Contratante tomará medidas legislativas, administrativas o de política, según proceda, con objeto de que se asegure a las Partes 11 Contratantes, en particular las que son países en desarrollo, que aportan recursos genéticos, el acceso a la tecnología que utilice ese material y la transferencia de esa tecnología, <i>en condiciones mutuamente acordadas</i>, incluida la tecnología protegida por patentes y otros derechos de propiedad intelectual, cuando sea necesario mediante las disposiciones de los artículos 20 y 21, y con arreglo al derecho internacional y en armonía con los párrafos 4 y 5 del presente artículo. 4. Cada Parte Contratante tomará medidas legislativas, administrativas o de política, según proceda, con objeto de que el sector privado facilite el acceso a la tecnología a que se refiere el párrafo 1, su desarrollo conjunto y su transferencia en beneficio de las instituciones gubernamentales y el sector

	<p>privado de los países en desarrollo, y, a ese respecto acatará las obligaciones establecidas en los párrafos 1, 2 y 3 del presente artículo.</p> <p>5. Las Partes Contratantes, reconociendo que las patentes y otros derechos de propiedad intelectual pueden influir en la aplicación del presente Convenio, cooperarán a este respecto de conformidad con la legislación nacional y el derecho internacional para velar por que esos derechos apoyen y no se opongan a los objetivos del presente Convenio.</p>
<p>Artículo 19 (Gestión de la biotecnología y distribución de beneficios)</p>	<p>1. Cada Parte Contratante adoptará medidas legislativas, administrativas o de política, según proceda, para asegurar la participación efectiva en las actividades de investigación sobre biotecnología de las Partes Contratantes, en particular los países en desarrollo, que aportan recursos genéticos para tales investigaciones, y, cuando sea factible, en esas Partes Contratantes.</p> <p>2. Cada Parte Contratante adoptará todas las medidas practicables para promover e impulsar en condiciones justas y equitativas el acceso prioritario de las Partes Contratantes, en particular los países en desarrollo, a los resultados y beneficios derivados de las biotecnologías basadas en recursos genéticos aportados por esas Partes Contratantes. Dicho acceso se concederá conforme a <i>condiciones determinadas por mutuo acuerdo</i>.</p> <p>[...]</p>

Para facilitar más el proceso de aprobación, la aproximación bilateral ha promovido insistentemente cláusulas contractuales modelo para ABS, bajo el supuesto que esta aproximación es, en sí misma, no negociable.⁹ En otras palabras, las negociaciones serán siempre entre un Proveedor y Usuario a través de un contrato que incluye disposiciones sobre participación justa y equitativa en beneficios. El Proveedor se define como un país de origen, comunidad indígena o local, o institución *ex situ*, y el Usuario como una persona, universidad, institución de investigación o compañía. Como mencionaba Gudrun Henne en las discusiones de ABS en los años noventa, PIC y MAT están en la base de los procedimientos administrativos y acuerdos de ABS (Tabla No. 4).¹⁰

Esta aproximación es vigorosamente defendida por muchos actores, entre expertos, delegados de países, y representantes de las comunidades indígenas y locales.¹¹ La mayoría de participantes a las COP y los académicos que discuten cómo hacer que ABS sea más eficiente, apuestan por el bilateralismo como la expresión máxima de soberanía y reiteran las bondades de PIC y MAT. Asumen que la justicia y equidad en la participación en los beneficios del uso de los recursos genéticos es básicamente un reflejo de la calidad del contrato de ABS y su negociación.¹² Una revisión rápida de los instrumentos internacionales, regionales y nacionales de ABS confirma que los contratos son la herramienta preferida bajo la cual interactúan Proveedores y Usuarios.¹³

Alguna de la literatura sobre contratos de ABS recomienda criterios para su negociación e incluye recomendaciones sobre la necesidad de considerar los mercados de recursos genéticos, el uso de los CT, las expectativas e intereses de los actores involucrados, entre otros.¹⁴ Las preguntas son: ¿Se conocen los valores del mercado? ¿Se están utilizando los CT? A lo largo de más de dos décadas, existen relativamente pocos proyectos de bioprospección donde PIC y MAT respondan a los contornos propuestos por el CDB y los marcos normativos nacionales. De los pocos que existen, ninguno ha sido un éxito y,

me atrevería a decir, que la gran mayoría podrían clasificarse como fracasos en términos de equidad y justicia. Si usamos los estimados de Ten Kate y Laird sobre ventas anuales en los mercados globales de recursos genéticos (US \$ 500-800 mil millones) (Ten Kate y Laird 199: p. 1), surge una pregunta de distribución: ¿Que porción debiera ir a los países de origen bajo el esquema de ABS? Estudios más recientes confirman la existencia de una industria multi-millonaria de la economía global. ¿Cuánta I+D se ha realizado conforme a los principios de ABS y generado beneficios a los Proveedores?¹⁵

Los trabajos de Paul Oldham y Edward Hammond han examinado el sistema de patentes y descubierto miles de patentes relacionadas con recursos genéticos.¹⁶ Una conclusión de estas evaluaciones globales es que el acceso a los recursos genéticos se ha realizado en gran medida sin PIC ni MAT y, por ende, en los márgenes de la legalidad. Adicionalmente, los trabajos de David Newman y Gordon Cragg en relación al porcentaje de nuevos compuestos activos admitidos por la Food and Drug Administration (Administración de Alimentos y Medicamentos de los EEUU) (FDA, por sus siglas en inglés), que son productos naturales o derivados de productos naturales, evidencian una gran cantidad de información natural que se extrae y deriva de una amplia gama de recursos genéticos, y que luego se usa en I+D.¹⁷

Dado que casi no hay casos de acceso con PIC y MAT, pero sí abundante evidencia de uso de información natural en la I+D, existen solamente dos explicaciones para esto: se está produciendo “biopiratería”, es decir, una apropiación indebida extendida en términos de acceso no autorizado a recursos genéticos de fuentes *in situ* o el uso de la información natural puede darse sin acceder a las fuentes *in situ* o *ex situ* a través de herramientas digitales y electrónicas.

Los datos de Oldham, Hammond, Newman y Cragg parecen indicar la existencia de una forma bastante más sofisticada de bioprospección, a través de una bioprospección *digital* o *electrónica*, que nos remite al error fundacional del artículo 2 del CDB que define los “recursos genéticos” como “material”.¹⁸

La dimensión del problema se hace evidente cuando se define la “bioprospección” en términos reduccionistas: la búsqueda sistemática de información natural útil para la I+D. La bioprospección es una herramienta que facilita el acceso inicial a la información natural, que luego puede ser expresada en el mundo digital. Su transformación no niega la obligación de participación en los beneficios. La evaluación del porcentaje pequeño de casos en los que PIC y MAT sí se han verificado en proyectos y emprendimientos, no logran demostrar equidad ni justicia en tanto un único Proveedor recibe beneficios respecto a algo, por lo general, compartido por más de un país. Sin embargo, la responsabilidad de esto no debe asignarse solamente a las Partes Contratantes.

Buscar el caso exitoso de ABS – incluyendo bioprospección – es casi tan difícil como la búsqueda del péndulo perpetuo. Pero si las expectativas se reducen conscientemente, entonces regalías de 1 (uno) o menos por ciento para un único Proveedor pueden festejarse abiertamente como un caso de éxito. La acusación orwelliana de doble discurso gana tracción. Los contratos bilaterales bajo el CDB (PIC y MAT) y los marcos nacionales de ABS están condenados a fracasar porque un solo país de origen se hará de los beneficios, pese a que más de un país posee el mismo recurso - la misma información

natural. La microeconomía nos dice que el país de “extracción” -dispensemos por un minuto el uso del término “país de origen” en tanto presupone el endemismo- solamente obtendrá un porcentaje de regalía que refleja el costo marginal de la extracción. Incluso en el caso que la información natural sea única a un país, otra información natural de especies más cosmopolitas no es única y, por ende, el proceso competitivo por estas últimas, presionan hacia abajo los beneficios para las primeras. En otras palabras, surgirían incentivos para hacer bioprospección sobre las especies menos amenazadas, afectando los dos objetivos centrales del CDB: la conservación y el uso sostenible.

Por fracaso, se entienden también proyectos e iniciativas que no se han terminado o han debido suspenderse, como se indica en el Cuadro No. 5, por razones administrativas o inacción estatal.

En última instancia, lo más llamativo y frustrante es saber que se está llevando a cabo bioprospección e I&D con un uso extensivo de información natural, pero un absoluto desdén por los marcos normativos y regulatorios de ABS, además de una sistemática inhabilidad de capturar beneficios. La inaplicación de las reglas pareciera consciente.

Tabla No. 5 Ejemplos de proyectos de bioprospección fallidos

Proyecto	País de “extracción”	Año	Razones del fracaso o interrupción del proyecto
Bioandes y Andes Pharmaceuticals (US): proyecto de bioprospección de plantas medicinales en el sistema de áreas protegidas en Colombia. ¹⁹	Colombia	1997-1998	La autoridad competente colombiana (Ministerio del Medio Ambiente) denegó el acceso por considerar que los beneficios a compartirse no eran suficientes.
ICBG – Perú: proyecto de bioprospección de plantas medicinales con CT en comunidades amazónicas del Perú. ²⁰	Perú	1993-2000	Los permisos finales de colecta nunca fueron concedidos por el INRENA, 4 años después de haber sido solicitados por la universidad peruana responsable de la colecta de campo.
ICBG – Maya/México: proyecto de bioprospección en Chiapas de plantas medicinales y sus compuestos. ²¹	México	1999-2000	Proyecto suspendido por disputas entre las instituciones, el Gobierno y las comunidades indígenas en relación al PIC, MAT y la participación en los beneficios.
Proyecto Biozulua- México: proyecto para catalogar CT asociado a plantas medicinales de comunidades amazónicas venezolanas. ²²	Venezuela	2000-2002	Proyecto suspendido por el Ministerio del Ambiente por no contar con el PIC de las comunidades.
Proyecto Pro-Benefit: proyecto auspiciado por GIZ para iniciar un proceso de PIC/MAT previo al inicio de actividades de bioprospección. ²³	Ecuador	2003-2007	El Ministerio del Ambiente no logró completar los procedimientos de PIC/MAT por lo que los socios decidieron abandonar el proyecto.

Sin embargo, los defensores del bilateralismo parecen no perturbarse y, por el contrario, se han esforzado por promover y facilitar la aproximación contractual. Casi nadie se pregunta por el significado ni las implicancias de la soberanía, justicia y equidad en los mandatos del CDB. Invariablemente, como ya se adelantó, los cursos de ABS existentes involucran el fortalecimiento de capacidades en negociación de contratos de ABS, lo que resulta una tarea verdaderamente digna de Sísifo!

La soberanía se entiende, generalmente, como la facultad del Estado para determinar las condiciones que deben cumplirse y verificarse para acceder a los recursos genéticos en su territorio o bajo su jurisdicción. Como se muestra en la Tabla No. 6, estas condiciones se establecen en la legislación y regulaciones de ABS y orientan la celebración de contratos de ABS y su negociación. El texto del CDB deja poco margen para alternativas no bilaterales, si bien los procedimientos regulatorios y administrativos nacionales pueden moverse dentro de alguna flexibilidad. Por esta misma razón, el Protocolo de Nagoya es importante, en tanto propone, de manera tímida y con varios calificativos, la posibilidad de una aproximación no contractual ni bilateral basada en el multilateralismo bajo los artículos 10 y 11. Tanto el lenguaje ambicioso y las contradicciones, tienen consecuencias.

Tabla No. 6 Normas y regulaciones de ABS alrededor del mundo

País	Procedimiento	Instrumento bilateral habilitador	Disposiciones de confidencialidad -habilitadores
Bolivia	Solicitud de acceso – Negociación de contrato de ABS – Aprobación de contrato.	Contrato de Acceso Contrato accesorio	Sí
Brasil	Solicitud de acceso – Negociación de contrato de ABS – Aprobación de contrato.	Contrato de acceso	No
Costa Rica	Solicitud de acceso – Negociación de contrato de ABS – Aprobación de contrato.	Bioprospección y acuerdo básico de investigación.	No: las regalías son fijadas en la reglamentación de ABS; hay la posibilidad de solicitar confidencialidad en cuanto a condiciones de PI.
Colombia	Solicitud de acceso – Negociación de contrato de ABS – Aprobación de contrato.	Acuerdo de acceso.	Sí
Panamá	Solicitud de acceso – Negociación de contrato de ABS – Aprobación de contrato.	Acuerdo de acceso.	Sí
Perú	Solicitud de acceso – Negociación de contrato de ABS – Aprobación de contrato.	Acuerdo de acceso.	Sí
Comunidad Andina	Solicitud de acceso – Negociación de contrato de ABS – Aprobación de contrato.	Acuerdo de acceso.	Sí

Unión Africana - Ley Modelo	Solicitud de acceso– Contrato ABS – Aprobación.	Acuerdo de acceso.	Sí
-----------------------------	---	--------------------	----

Los delegados muchas veces quedan perplejos ante el lenguaje ambiguo y circular del CDB y el Protocolo de Nagoya, entendible en tanto instrumentos resultado de negociaciones políticas. Para abordar una necesidad real, han aparecido las ya mencionadas guías de UICN. La Guía del CDB de la UICN (Glowka *et al.* 1994) ha sido especialmente influyente y lectura obligada para cualquiera que quiera entender el CDB. Más recientemente, la Guía Explicativa del Protocolo de Nagoya, también de la UICN (Greiber *et al.* 2013), sigue la misma línea y estilo en la interpretación de las disposiciones del Protocolo. La influencia de esta última está aún por verse.

Dadas sus perspectivas estrictamente legales, ninguna de estas guías cuestiona la equidad y justicia en la negociación de contratos bilaterales y, mucho menos, su eficiencia. Se centran en explicar cómo lograr el PIC de una autoridad nacional o comunidad o Proveedor en general, y cómo negociar MAT con este Proveedor.

Los contratos se han convertido en el instrumento preferido de las Partes Contratantes no solamente para autorizar el acceso a los recursos genéticos sino además para establecer las condiciones para dicho acceso y su utilización y una participación en los beneficios. Se presenta muy difícil negociar beneficios al margen de o posteriormente a la negociación de un contrato de ABS.²⁴ En el campo académico, igualmente, los textos y la literatura favorecen ampliamente a los contratos como el instrumento para viabilizar los principios del MAT y PIC y asegurar la participación en los beneficios. La discusión se centra en el potencial de los contratos para satisfacer los intereses morales y económicos de Proveedores y Usuarios.

Algún optimismo es posible. El Protocolo de Nagoya prevé que en casos de recursos genéticos transfronterizos o cuando el PIC no sea posible, se podría considerar la opción de un mecanismo multilateral global o mundial de participación en beneficios.²⁵ La discusión es ahora qué significan exactamente los casos transfronterizos y aquellos donde PIC no es posible.²⁶ Pero la apertura está.

Lo “transfronterizo” implica algún lugar fuera de la jurisdicción nacional o fronteras nacionales. Una interpretación inmediata es el caso de recursos comunes compartidos por varios países o colecciones *ex situ* fuera de las jurisdicciones nacionales. Sin embargo, casos donde PIC no sea posible podrían incluir recursos de alta mar y los fondos marinos o la Antártida – que se regulan mediante regímenes legales y de manejo especiales.²⁷ En estas circunstancias el PIC podría resultar irrelevante y el MAT imposible en términos de equidad y justicia en el acceso y uso de la información natural!²⁸

Interesantemente, el Artículo 11 del Protocolo de Nagoya también aborda una situación *de facto* bastante frecuente: recursos genéticos y CT que se encuentran compartidos, *in situ*, por dos o más países.²⁹ Sin embargo, el Protocolo presenta una situación muy común y prevalente, como si se tratara de un caso excepcional para fines de ABS. En estas circunstancias, los países deben procurar cooperar para implementar el Protocolo. Hace sentido leer el artículo 11 en conjunto con el Artículo 10 del Protocolo.³⁰

Indicativo de las potenciales implicancias del Artículo 10 del Protocolo de Nagoya, la Secretaría del CDB convocó a la Discusión en Línea sobre el Artículo 10 del Protocolo solamente para discutir este tema entre marzo y mayo del 2013.³¹

Una intervención del señor Marco D'Alessandro de la Oficina Federal para el Ambiente y la Naturaleza (FOEN) de Suiza durante la Discusión en Línea, no ahorra palabras:

Bajo mi entendimiento, en el contexto del Protocolo de Nagoya, no estamos sin embargo hablando de especies, sub-especies u otras entidades taxonómicas, ni tampoco de información. En el contexto del Protocolo de Nagoya estamos hablando de recursos genéticos. Y los recursos genéticos se definen como material de valor actual o potencial de acuerdo con el Artículo 2 del Convenio. Es difícil imaginar cómo un recurso genético como material puede ocurrir en dos o más países al mismo tiempo. Creo que en principio siempre debiera ser posible determinar el origen de un material específico y, por ello, la aproximación bilateral es posiblemente aplicable en la mayoría de casos no importa si materiales con similares propiedades se encuentran en diferentes países. [Comentario # 4953, traducción propia]

Al adherirse al error de entender los recursos genéticos como un tangible, nunca será posible una situación transfronteriza o de recursos compartidos. Nada puede estar en más de dos sitios a la vez, salvo en el mundo cuántico ... Si el CDB no fuera una convención marco, la Discusión en Línea hubiera terminado en ese instante. Complementando la misma línea de argumentación del señor D'Alessandro, la Academia Suiza de la Ciencia ha recomendado desde tiempo atrás que se desarrollen procedimientos simplificados para ABS por parte de las Partes Contratantes, tales como contratos marco y esquemas de certificación (Biber-Klemm *et al.* p.23).

Irónicamente, el acceso facilitado se lograría no a través de contratos bilaterales sino mediante el régimen alternativo de apertura delimitada, en el cual la información natural puede fluir libremente para fines no-comerciales y comerciales, condicionado únicamente por los sistemas de permisos vigentes. La obligación global *ex post* de compartir un estándar mínimo de beneficios monetarios ocurre únicamente cuando una biotecnología patentada se comercializa (ver el Capítulo 5 para mayores detalles).

Tabla No. 7 Beneficios monetarios negociados en contratos de ABS y acuerdos

Contrato/ Acuerdo	Beneficios monetarios
INBIO	En los dos casos donde se han obtenido productos comerciales de la bioprospección, los acuerdos entre los usuarios e INBIO involucran pagos del 3% de las ventas netas de los productos comerciales (Visita personal a INBIO en 2012, y conversaciones con investigadores).
ICBG - Perú	Varios acuerdos determinan obligaciones entre Searle, Universidad de Washington, Museo de Historia Natural, Universidad Cayetano Heredia, y comunidades indígenas Aguarunas. Una regalía no relevada será pagada por el socio comercial (Searle) a las universidades (25%-25%), al museo (25%), y a las comunidades (25%), si se desarrollan productos comerciales basados en la investigación y uso de los CT. Las regalías se comparten de manera equitativa (Rosenthal 1999). Lo interesante, es que se devela la forma de dividir la regalía, ¡pero no la regalía misma! Los porcentajes llevan a confusión con la regalía.

Bioamazonia (Brasil) y Novartis	En 2000, Novartis accedió a pagar a Bioamazonia US \$ 4 millones sobre un período de tres años por el acceso a recursos genéticos <i>in situ</i> amazónicos de Brasil, más un 1% de regalía por cualquier producto comercial que se desarrolle (Quezada 2007).
Extracta Natural Moleculas (Brasil)	Desde 1998, Extracta hace bioprospección para moléculas útiles de la biodiversidad amazónica. Paga 2.5% de regalías de las ventas de productos comerciales a propietarios individuales (Quezada 2007).
Institute of Biodiversity Conservation (IBC - Etiopía), Ethiopian Agricultural Research Organization (EARO) y la Health and Performance Food International (Holanda) - TEFF Agreements	Cuatro opciones: un único pago (no devuelto) a IBC (basado en los ingresos netos de HPFI entre 2007-2009); pagos de regalías anuales a IBC (30% de las ganancias netas resultantes de la venta de semilla básica y certificada de Teff); o pagos de licencias anuales a IBC basadas en las hectáreas de semilla de Teff sembrada (por la compañía y licenciatarios); contribuciones anuales a un fondo (5% de las ganancias netas de HPFI – nunca menos de 20,000 Euros) (Andersen y Winge 2012). Con las ganancias como la base para los cálculos, ; la posibilidad existe de compartir 30% de cero !

Nota: Algunos de estos acuerdos ya no están vigentes. El caso de Teff, está en los límites de ABS; parecería involucrar la comercialización de un “commodity”, más allá que se hubiera mejorado a través de investigación y desarrollo.

Para entender la ventaja de una regalía fija que refleja una renta económica, solamente se tiene que revisar casos donde se ha concedido acceso a material genético (ver Tabla No. 7). En un contexto donde los recursos genéticos se entienden como información natural, los beneficios se calculan sobre la base de diferentes formas de valor agregado (p. ej. taxonomía, escaneo inicial, mejoramiento de plantas, etc.). Sin embargo, no hay compensación por los costos de oportunidad de preservar la información natural, particularmente en condiciones *in situ*. En el caso de INBIO, los proyectos del Grupo Cooperativo Internacional de Biodiversidad (ICBG), y experiencias recientes en África, Australia y Asia, el manejo y los arreglos institucionales de ABS se definen en contratos.

Varias falacias surgen. Los contratos reflejan no solamente el texto del CDB sino también una confluencia de la soberanía sobre los recursos genéticos como el derecho a negociar bilateralmente. En otras palabras, la falacia de *petito principii* surge; los contratos son una expresión de soberanía y como los países son soberanos, los contratos deben ser bilaterales. A esta falacia se añade la de *ad verecundiam* (apelación a la autoridad) de las Guías de UICN y otros textos influyentes y la orientación de los expertos. Nadie parece reparar que un régimen multilateral es también una expresión clara de soberanía.

Los términos mutuamente acordados o convenidos reflejan invariablemente cláusulas

de confidencialidad que están fuera de la posibilidad de escrutinio y menos discusión. Es decir, la confidencialidad, casi se mofa de los criterios de equidad y justicia en la participación en los beneficios, especialmente monetarios. ¿Cómo es posible hablar de justicia y equidad cuando los beneficios si éstos no son develados? Los propulsores del bilateralismo cometen también la falacia del alegato especial cuando aceptan la norma de equidad y justicia al ratificar el CDB, pero la rechazan u obvian cuando se refiere a contratos o acuerdos bilaterales. Con carácter muy excepcional, los proyectos de bioprospección, la forma clásica de proyectos de ABS develan las regalías, usualmente bastante bajas (Markandya y Nunes 2012: p.11).

La legislación y regulaciones existentes en la Comunidad Andina, Costa Rica, Panamá y Perú, permiten a los Usuarios y Proveedores solicitar confidencialidad en los contratos de ABS. Si un marco normativo específico no ofrece la posibilidad de invocar la confidencialidad, las reglas administrativas y el Derecho Civil o Común permiten que esta reine suprema sobre la transparencia.

En los EEUU, no parte del CDB ni del Protocolo de Nagoya, el Acta Federal de Transferencia de Tecnología de 1986 protege contra la divulgación y desvelo de información sensible incluyendo las regalías en los proyectos colaborativos de investigación y bioprospección entre agencias federales y entidades privadas. En otros países, si no es la ley, las burocracias hacen en la práctica casi imposible acceder a información detallada sobre las cláusulas contractuales en contratos de ABS, particularmente en relación a los beneficios monetarios. El silencio prevalece sobre las ventajas competitivas y los intereses comerciales o industriales de los Usuarios. Acceder a esta información y datos específicos ha probado ser siempre extremadamente complicado. Se puede presumir con cierta certeza, que el secretismo que rodea la información comercial o empresarial sensible o confidencial será el estándar en los modelos contractuales de ABS.

La esencia económica de la estandarización, con excepción de la regalía, es llevar al Proveedor al ideal económico de la competencia perfecta, donde las rentas son totalmente eliminadas (Vogel 2007b; West 2012). El Protocolo de Nagoya es un facilitador de la confidencialidad y la competencia perfecta. En el contexto de los puntos de verificación y monitoreo, el Artículo 17 determina que la información proporcionada al punto de verificación designado (sobre PIC, MAT, origen, etc.) será sin perjuicio de la protección de la información confidencial. Aunque no está especificado, se puede apostar casi a ganador, que los detalles sobre la participación en los beneficios monetarios y comerciales serán retenidos del escrutinio público.³²

La justificación del secretismo podría relacionarse al tipo de recursos obtenidos y utilizados, la locación e incluso el tipo de investigación a realizarse. El argumento económico es que esta información es útil a la competencia, quienes no han asumido los costos y podrían aprovecharla deslealmente.

Si bien los beneficios monetarios casi nunca se hacen públicos, los beneficios no monetarios se resaltan, aparentemente para fines de relaciones públicas. Los numerosos estudios de caso publicados desde 1992 en materia de ABS parten de la presunción que se tratan de casos “exitosos” de contratos y proyectos ABS y, por esa razón, se documentan. Invariablemente, resaltan los beneficios no monetarios, rara vez entran

al detalle de los beneficios monetarios o las regalías y, solamente en algunas ocasiones, mencionan pagos adelantados o por hitos.

Varios ejemplos muestran vacíos en la información. El estudio de Jorge Cabrera sobre INBIO en Costa Rica ofrece mucha información sobre los socios involucrados, los recursos accedidos, las áreas de investigación, y los plazos para los proyectos. Sin embargo, solamente hay una lista general sobre beneficios monetarios y no monetarios. No hay detalle sobre los montos de los pagos o las regalías acordadas. Otros estudios de INBIO tampoco ofrecen mayor detalle en estos campos.³³ El estudio de Kerry ten Kate sobre *Thermus aquaticus* y Diversa y el Parque Yellowstone es muy detallado en cuanto a los pagos adelantados y por hitos. Sin embargo, las regalías previstas para futura comercialización de productos exitosos, no se devela – a causa de limitaciones legales y contractuales.³⁴ Por su parte, Walter Lewis también analiza en detalle el caso del ICBG en el Perú, que involucra a instituciones nacionales, norteamericanas y una corporación farmacéutica. Solamente se hace una referencia general a la tasa de la regalía negociada. El 75% de la regalía se distribuirá entre los socios nacionales. Sin embargo, la regalía propiamente no es develada.³⁵ Los casos se repiten a lo largo de la mayoría de estudios comisionados por la Secretaría del CDB y otros documentos desarrollados. Esto no es un detalle menor.

Donde los acuerdos sí develan las regalías o se hacen públicas, éstas van de entre 0.5% a 3.0% de las ventas de productos derivados de recursos genéticos. Por lo general, los Proveedores participan de una porción de estos porcentajes. Los arreglos sobre cómo se distribuyen y, en última instancia pagan estos beneficios, tampoco son fáciles de encontrar.

La organización GRAIN, una de las más activas y reconocidas desde los albores del debate sobre ABS ha expresado su preocupación sobre la confusión existente alrededor del tema de las regalías.

La mayoría de contratos de ABS están obsesionados con las regalías. Pero usualmente, el verdadero significado de las cifras de regalías no es claro y a veces, incluso son deliberadamente confusas. Típicamente, las cifras de regalías que se muestran en los acuerdos de participación de beneficios en los estudios de caso, citan un porcentaje de una cifra **no develada**, o se refieren a un sub-porcentaje de una fracción no conocida de la venta de productos (GRAIN 2000, el resaltado es nuestro).

Los pagos adelantados y por hitos también pueden incluirse en los contratos de ABS. Las regalías para productos futuros comercialmente exitosos varían, pero el elemento común es que raramente se hacen públicos. La propia Secretaria del CDB en algún momento ha justificado la necesidad de confidencialidad para asegurar los intereses comerciales de inversores y emprendedores.³⁶

Las regalías tan bajas contrastan fuertemente con el valor comercial de los recursos genéticos en el sector de la biotecnología, incluyendo en la farmacéutica, la protección de cultivos, los cosméticos y las enzimas industriales. Sobre la base del cálculo hecho por Ten Kate y Laird en 1999 de un mercado anual de recursos genéticos de US \$ 500- 800

billones, la regalía anual potencial de contratos llegaría únicamente a US \$ 4 billones (al 0.5%). Esto parece poco significativo para incentivar la conservación a nivel global.³⁷

Si bien la variación en los números es significativa, las magnitudes justifican dos temas económicos cruciales para ABS: el grado de sustitución de recursos genéticos por otros insumos para la I+D, y el costo de crear un sistema multilateral capaz de capturar beneficios suficientemente significativos para incentivar la conservación de hábitats o menguar la conversión de los ecosistemas. La Tabla No. 7 muestra niveles de regalías que, tal como hoy se negocian en los contratos de ABS, no permitirían abordar eficientemente ninguno de estos puntos.

El secretismo y la confidencialidad en las negociaciones y subsiguientes contratos hacen imposible una evaluación objetiva sobre la equidad y justicia. Las razones pueden también ser por cuestiones de auto-preservación. Las autoridades nacionales no están dispuestas a develar información que, a la luz de la evidencia, mostraría beneficios negociados muy pobres, y que llevaría a una crítica considerable. Los seres humanos son territoriales y protegen sus feudos burocráticos.

En realidad, la incapacidad de alcanzar equidad y justicia en la negociación de beneficios no se debe principalmente a una asimetría en las capacidades de negociación entre Usuarios (p. ej. colecciones *ex situ*) y Proveedores (p. ej. comunidades). Las asimetrías están en otro lugar: en el bajo costo marginal de recolectar muestra físicas de recursos genéticos y extraer información natural y el alto costo de oportunidad de mantener esa información en los hábitats. Vogel por ejemplo, usa el caso de Australia con una tasa de regalía de 0.3% como un experimento natural dada la supuesta fortaleza negociadora de, en este caso, un Proveedor industrializado.³⁸ El estudioso y académico australiano Peter Drahos coincide en que el gobierno está recibiendo “peanuts for biodiversity” (minucias por la biodiversidad) (Drahos 2014).³⁹

La economía es simple: con tantos países manteniendo la misma información natural (Tabla No. 8), el precio de mercado desciende al costo marginal de recolección en el país dispuesto a vender barato. Es la naturaleza misma de los recursos genéticos como información natural lo que genera este fenómeno y no que la gente pobre vende barato (Martinez-Alier 2005) y los Proveedores tienden a ser pobres. Australia sirve de control al ser uno de los pocos Proveedores industrializados. He ahí la paradoja: los recursos genéticos tienden a generar un valor muy bajo, pese a una economía basada en ellos que se estima en los trillones de dólares.

El Sistema Multilateral del TIRFAA, basado en acuerdo bilaterales estandarizados (el Acuerdo Normalizado de Transferencia de Materiales o ANTM), tampoco genera beneficios sustantivos. El ANTM como contrato de adhesión (se toma o se deja) y el Sistema Multilateral prevén beneficios monetario pre-definidos que no se dirigen específicamente a países que poseen la misma información natural, sino a un fondo global general.⁴⁰ En la actualidad los beneficios monetarios provienen de aportes voluntarios y donaciones de la cooperación internacional principalmente y cuotas de los países y se dirigen a apoyar proyectos de conservación *in situ* en países en desarrollo de origen.⁴¹ Una década desde que el TIRFAA entró en vigor, no se han generado beneficios monetarios del Sistema Multilateral del TIRFAA.

Tabla No. 8 Productos útiles de la información natural y su distribución geográfica

Producto	Uso	Origen biológico	Distribución original de las especies
Atropine	Antiinflamatorio, anticolinérgico	<i>Atropa belladonna</i> (Solanaceae) (planta)	Nativo de Europa, Norte de África y Asia Occidental (también naturalizado en América del Norte).
Cloroquine	Animalario	<i>Chinchona ledgeriana</i> (planta)	Bolivia, Ecuador y Perú.
Ephedrin	Antiasmático	<i>Ephedra Gerardiana</i> (planta)	Suroeste de Norte América, sur de Europa, África del Norte, Asia Central y Sudoccidental, Norte de China y parte Occidental de Sudamérica.
Hirudin	Anticoagulante	<i>Hirudo medicinalis</i> (Animal – leeches)	Europa y Asia (particularmente Kazakstán y Uzbekistán).
Ryanodine	Pesticida	<i>Ryania speciosa</i> (Planta)	América Central y América del Sur.
Taxol	Anticancerígeno	<i>Taxus brevifolia</i> (planta – árbol)	Norte América (Noroeste de Pacífico).
Vasotec	Antihipertensivo	<i>Bothrops jararaca</i> (víbora)	Brasil, Paraguay, Argentina.
Vinblastine	Anticancerígeno	<i>Catharansus roseous</i> (planta)	Madagascar (endémico)
Voltaren	Antiinflamatorio	<i>Salix spp</i> (planta - árbol)	Regiones frías y templadas del Hemisferio Norte.
Zovirax	Antiviral	Se desconoce excepto que proviene de una esponja marina Floridiana	
Mevacor	Agente para bajar el colesterol	<i>Aspergillus terrestris</i> (hongo)	Sin determinar.

Fuente: Elaboración propia.

El Grupo Asesor Ad Hoc de la Estrategia de Financiamiento del TIRFAA reconoce que “el flujo de ingresos al Fondo de Distribución de Beneficios se ha detenido, y no hay evidencias que esta tendencia vaya a revertirse en el futuro cercano”.⁴² Tampoco se han reportado beneficios monetarios derivados del uso de germoplasma hacia el Fondo de Distribución de beneficios.⁴³

En resumen, los problemas de los contratos de ABS pueden reducirse a tres temas relacionados: las negociaciones jamás serán justas ni equitativas si se continúa considerando los recursos genéticos como material en lugar de información; las asimetrías entre Usuarios y Proveedores sobre el valor potencial de la información natural se mantendrán, dadas las crecientes complejidades en los procesos de I&D; los países en desarrollo erróneamente consideran que su inhabilidad de participar en beneficios -justos y equitativos- se debe a su poder de negociación y no a un mercado competitivo en información natural que presionan hacia abajo el precio al costo marginal de una colecta de materiales – que es insignificante. Los Usuarios buscarán a aquel proveedor que ofrezca un mejor (menor) precio o el foro más favorable (“fórum shopping”).

NOTAS

- 1 Para entender la relación entre ABS y los derechos indígenas, ver Tobin, B. (2009) “Setting Protection of TK to Rights: Placing Human Rights and Customary Law at the Heart of TK Governance” En: Kamau, E.C., Winter, G (eds.) *Genetic resources, Traditional Knowledge and the Law: Solutions for Access and Benefit Sharing*, 101-118. London and Sterling, VA. Earthscan.
- 2 La Decisión 391 de la Comunidad Andina es un régimen regional de ABS que incluye: un Contrato de Acceso, entre el Estado y el solicitante; un Contrato Accesorio, entre el solicitante y el proveedor físico (persona natural, comunidad o institución) del recurso biológico; un Anexo (contrato), entre el solicitante y la comunidad indígena o local proveedora del CT; un Contrato de Acceso Marco, entre el Estado y una institución de investigación o centro *ex situ*, en casos que se realicen regularmente actividades de acceso; Contrato de Administración o Depósito en casos de custodia de los recursos genéticos. Si bien no todas estas modalidades se darán de manera simultánea necesariamente, al menos tres o cuatro sí se darán. Para un análisis detallado de la Decisión 391, se recomienda revisar, Rosell, M. (1997) “Access to Genetic Resources: A Critical Approach to Decisión 391 “Common Regime on Access to Genetic Resources”. En: *RECIEL* 3(3): 274-283
- 3 En 2002 una investigadora venezolana – Venezuela era en ese momento parte de la Comunidad Andina- demostraba los efectos de la legislación andina de ABS sobre una serie de actividades de investigación. Ver, Febres, Maria Elisa (2002) *La Regulación de Acceso a los Recursos Genéticos en Venezuela*. Centro de Estudios del Desarrollo. Caracas, Venezuela. A similares conclusiones llegaba un estudio en Bolivia. Ver, Zapata, Beatriz (2004) *La Experiencia Boliviana en la Aplicación de la Decisión 391: Régimen Común sobre Acceso a los Recursos Genéticos*. Ministerio de Desarrollo Sostenible. La Paz, Bolivia. Filipinas y otros países muestran pocos contratos de acceso celebrados. Un grupo de investigadores, publicó un estudio sobre los efectos negativos de los marcos de ABS en un campo poco atendido en el debate: el control biológico de plagas. Cock, M.J.W *et al.* (2010) “Do New Access and Benefit Sharing Procedures Under the Convention on Biological Diversity Threaten the Future of Biological Control?” *BioControl* 55(2): 199-218
- 4 Desde su creación en 1982, INBIO ha celebrado más de 50 contratos de ABS con prestigiosas universidades, compañías, centros de investigación, entre otros, tales como Merck & Co., Bristol-Myers Squibb, Eli Lilly Co., Diversa Corporation, University of Massachusetts, Harvard Medical School y Swiss Tropical Institute. En términos del número de contratos celebrados, ciertamente INBIO es el más exitoso de los modelos de bioprospección y de agregado de valor a la biodiversidad. Sin embargo, no ha producido ningún producto comercialmente viable que le permita sostener sus operaciones en el tiempo. Ver, Third World Network (2013) *Costa Rica’s INBIO Nearing Collapse, Surrenders its Biodiversity Collections and Seeks Government Bailout*. April 2013, Disponible en <http://www.twinside.org.sg/title2/biotk/2013/biotk130401.htm>
- 5 La Ley 7788 (Ley de Biodiversidad de 1998) y el Decreto 31514-MINAE (Reglamento General de ABS de 2003), aplican casi exclusivamente a INBIO y sus actividades de bioprospección, investigación y de desarrollo en áreas protegidas de Costa Rica. La autoridad nacional competente, el Consejo Nacional para la Gestión de

la Biodiversidad (CONAGEBIO), existe principalmente para procesar las solicitudes de INBIO y sus socios y realizar el monitoreo de sus actividades.

- 6 Hasta la entrada en vigor de la nueva ley de ABS en Brasil (Ley 13.123 del 2015), la Medida Provisoria aparecía como una historia de éxito. Entre 2001 y 2013 se celebraron 70 contratos de acceso con 33 adicionales en revisión por el Consejo Nacional del Patrimonio Genético (CGEN). El énfasis es el acceso al “patrimonio genético” de Brasil para I+D. Sin embargo, como es práctica común, no hay información disponible sobre los rangos de regalías o beneficios monetarios pactados en estos contratos. Ver, CNI (2014) *Study on the Impacts of the Adoption and Implementation of the Nagoya Protocol for the Brazilian Industry*. May 2014. pp. 52-60
- 7 Susette Biber-Klemm sugiere la necesidad para contratos especiales, no-comerciales para facilitar el acceso para la investigación básica y no aplicada. Ver, Biber-Klemm, S., Martinez, S.I., Jacob, A., Jevtic, A. (2010) *Agreement on Access and Benefit Sharing for Non-Commercial Research. Sector Specific approach Containing Model Clauses*. SCNAT, Bern, Switzerland. Disponible en http://www.bfn.de/fileadmin/ABS/documents/6C33Ed01__2_.pdf
- 8 El artículo 8(a) del Protocolo (Consideraciones Especiales) establece que:

Al elaborar y aplicar su legislación o requisitos reglamentarios sobre acceso y participación en los beneficios, cada Parte: (a) Creará condiciones para promover y alentar la investigación que contribuya a la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, particularmente en los países en desarrollo, incluyendo mediante medidas simplificadas de acceso para fines de investigación de índole no comercial, teniendo en cuenta la necesidad de abordar el cambio de intención para dicha investigación;
- 9 Los ejemplos de modelos de acuerdos y contratos son numerosos. La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) está desarrollando una base de datos sobre acuerdos modelos y contratos de ABS. Una reciente publicación de OMPI ofrece más de 20 ejemplos de modelos y contratos, ver, WIPO. *Draft Intellectual Property Guidelines for Access to Genetic Resources and Equitable Sharing of the Benefits Arising from their Utilization*. Consultation Draft, February 2013 (Appendix II). Disponible en <http://www.cbd.int/financial/mainstream/wipo-guidelines.pdf> La Academia de Ciencias de Suiza, ha propuesto modelos de contratos de ABS para investigación no comercial, ver, Biber-Klemm *et al.* 2010. Las Directrices de Bonn ofrecen elementos para acuerdos de transferencia de material, ver, <https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-bonn-gdls-en.pdf>. El *Acuerdo Normalizado de Transferencia de Material* (ANTM) del TIRFAA es un modelo de contrato de ABS, diseñado para un conjunto particular de RFAA. Finalmente, la Comunidad Andina cuenta también con un modelo de contrato de acceso, aprobado por Resolución 415 del 22 de julio de 1996, disponible en <http://intranet.comunidadandina.org/documentos/Gacetasa.pdf>
- 10 Muy temprano en el debate de ABS, Gudrun Henne analizó como PIC y MAT son parte de un proceso doble: por un lado, la interacción con el Estado, y en otro nivel entre el Proveedor y Usuario. Son los marcos normativos y regulatorios internos los que, en última instancia, definen cómo se manifiestan y definen PIC y MAT a nivel procedimental. Ver, Henne, G (1997) *Mutually agreed terms in the Convention on Biological Diversity: Requirements under Public International Law*, in Mugabe J, Barber C, Henne G, Glowka L, La Viña, A (eds.) *Access to Genetic Resources: Strategies for Benefit Sharing*. ACTS Press, Kenya. pp. 25-53. Asimismo, ver Perrault A., Oliva M.J (2006) *Prior Informed Consent and Access and Benefit Sharing*. ICTSD/CIEL/IDDRI/IUCN/QUNO Dialogue on Disclosure Requirements: Incorporating the CBD Principles in the TRIPS Agreement On the Road to Hong Kong WTO Public Symposium, Geneva, April 21 2005. Disponible en http://www.ciel.org/Publications/PIC_PerraultOliva_Apro5.pdf
- 11 El resumen oficial de la Secretaría del CDB de la Discusión en Línea del Artículo 10 del Protocolo de Nagoya incluye numerosas intervenciones que estresan la aproximación bilateral como la única posibilidad para abordar el tema de ABS y las relaciones entre Proveedores y Usuarios. Para revisar los detalles de esta discusión ver, CBD Secretariat (2013) *Synthesis of the Online Discussion on Article 10 of the Nagoya Protocol on Access and Benefit Sharing*. Available at <http://www.cbd.int/doc/meeting=ABSEM-A10-01>
- 12 Una revisión rápida de 10 programas o cursos de capacitación en ABS en la última década, muestra, sin excepción, que todos incluyen alguna sección sobre contratos de ABA o capacitación específica en negociación contractual. Algunos ejemplos incluyen: SECO *ABS Management Tool: Best Practice and Standard Handbook for Implementing Genetic Resources Access and Benefit Sharing Activities* (2007), que

incluye una sección específica sobre contratos y negociación. También tenemos, ICIMOD, *Training for Trainers and Resources Manual. Access and Benefit Sharing from Genetic Resources and Associated Traditional Knowledge* (2009), con una sección sobre negociaciones de ABS. También el UNCTAD *Blended Learning Course on Biodiversity and Intellectual Property (ASEAN)* (2013), que tiene un capítulo sobre ABS, PI y derecho contractual privado. Para los hispano hablantes, la UNESCO ofrece la *Cátedra de Territorio y Medio Ambiente* donde los contratos de ABS y ejemplos de negociación de PIC y MAT son en centro de atención. Lo más reciente, IDLO y la Secretaría del CDB, y su *Training Course on Legal Frameworks to Implement the Nagoya Protocol* (2016), con énfasis en los principios del Protocolo incluyendo PIC, MAT y participación en beneficios. Los ejemplos abundan.

- 13 Incluso los Acuerdos de Promoción Comercial (o “TLC’s”) tal como el firmado entre EEUU y Perú incluyen referencias a los contratos como la manera de materializar ABS. La Carta de Entendimiento sobre Biodiversidad y Conocimientos Tradicionales reconoce que el acceso a los recursos genéticos y conocimientos tradicionales y la distribución de beneficios derivados, pueden ser “adecuadamente atendidos a través de contratos que reflejen condiciones mutuamente acordados entre proveedores y usuarios”. La preferencia por el bilateralismo y trasciende el CDB y se expande hacia otros contextos. Para el texto oficial de la Carta de Entendimiento entre EEUU Perú ver, file:///C:/Users/mruiz/Documents/100CANON/Entendimiento_Biodiversidad.pdf
- 14 Ver, WIPO (2013: pp. 9-11)
- 15 Estas cifras no responden todas estrictamente a actividades de ABS, pero implican cifras muy significativas. Ninguna de las historias de éxito de ABS (ej. Taq/Yellowstone) han incluido la participación de los Proveedores en los beneficios, en proporción que sea considerada razonablemente equitativa a la luz de las ganancias generadas.
- 16 Edward Hammond identifica 200 patentes con reivindicaciones sobre recursos genéticos microbianos. Ver, Hammond, E. *Patent Claims on Genetic Resources of Secret Origin. Disclosure Data from Recent International Patent Applications with Related Deposits Under the Budapest treaty on the International Recognition of the Deposit of Microorganisms for the Purpose of Patent Disclosure*. Third World Network. February, 2014. p.15 Disponible en <http://www.twinside.org.sg/title2/series/bkr/pdf/bkro03.pdf> El trabajo de Oldham también documenta mucha I&D realizada sin mayor consideración a las reglas y principios del CDN ni de ABS. Ver, Oldham, P., S, Hall., Forero, O. *Biological Diversity in the Patent System*. 8/11 PLoS ONE 6 (2013). Disponible en <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0078737>
- 17 Ver, Newman, D.J., Cragg, G. M. *Natural Products as Sources of New Drugs over the 30 Years from 1981 to 2010*. NIH. Public Access. Authors Manuscript. 24 July, 2013. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3721181/pdf/nihms356104.pdf>
- 18 Los conceptos de “piratería” o “biopiratería digital” han entrado a la discusión de ABS. De acuerdo con el ETC Group, la biología sintética permite “mover” los recursos genéticos entre jurisdicciones en forma de información digital. Acuerdos como el Protocolo de Nagoya, que se centran en la transferencia de recursos genéticos como material, podrían resultar absolutamente inefectivos. Ver, ETC Group. CBD COP 12. *Addressing Synthetic Biology*. Brief. Pyeongchang, Korea, 2014.
- 19 Ver, Echeverri, A. Régimen Común de Acceso a los Recursos Genéticos: Biodiversidad y Separación de sus Componentes Intangibles y Tangibles. *Investigación CODI de la Universidad de Antioquia*. 2010. p. 157 Disponible en <http://www.leyex.info/magazines/vol67n1496.pdf>
- 20 Ver, Tobin, B., Taylor, E. Across the Great Divide: A Case Study of Complementarity and Conflict between Customary Law and TK Protection Legislation in Peru. *Research Documents*. Initiative for the Prevention of Biopiracy. SPDA. Year IV No. 11 May 2009. Disponible en <http://www.biopirateria.org/documentos/Serie%20Iniciativa%2011.pdf>
- 21 Ver, Maya ICBG *Bioprospecting Controversy*, disponible en http://en.wikipedia.org/wiki/Maya_ICBG_bioprospecting_controversy
- 22 Ver Centeno, J.C. La Biopiratería en Venezuela. *Prensa Libre*. p. 4 Disponible en <http://www.rebellion.org/noticias/2009/5/85426.pdf>
- 23 Ploetz, C. ProBenefit: Process-oriented Development for a Fair Benefit-sharing Model for the Use of

Biological Resources in the Amazon Lowland of Ecuador. In Feit, U., Von den Driesch, M., Lobin, Wolfram (eds.) Access and Benefit-Sharing of Genetic Resources Ways and Means for Facilitating Biodiversity Research and Conservation while Safeguarding ABS Provisions. Report of an International Workshop in Bonn, Germany, convened by the German Federal Agency for Nature Conservation. November 8-10, 2005. pp. 97-101, disponible en <http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/service/skript163.pdf>

24 Muchos modelos de contratos y regulaciones incluyen obligaciones para retornar al Proveedor o la autoridad competente para negociar beneficios monetarios cuando surjan nuevas circunstancias en la I+D. Esto especialmente en el caso de iniciativas no comerciales que luego revelan potencial comercial o industrial.

25 El artículo 10 del Protocolo de Nagoya (Mecanismo Mundial Multilateral de Participación en los Beneficios) establece que:

Las Partes considerarán la necesidad de contar con un mecanismo mundial multilateral de participación en los beneficios, y con modalidades para éste, para abordar la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos y los conocimientos tradicionales asociados a los recursos genéticos que se producen en situaciones transfronterizas o en las que no es posible otorgar y obtener consentimiento fundamentado previo. Los beneficios compartidos por los usuarios de recursos genéticos y conocimientos tradicionales asociados a recursos genéticos a través de este mecanismo se utilizarán para apoyar la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes a nivel mundial.

26 El artículo 10 del Protocolo se incorporó a último momento en las negociaciones en octubre de 2010. Aunque no existen evidencias claras de la razón de su inclusión, se sabe que la idea de un sistema o mecanismo multilateral global de participación en beneficios fue propuesta por el Grupo Africano, como un “nuevo e innovador mecanismo financiero que establecería una aproximación multilateral en paralelo a la aproximación bilateral dominante actualmente en negociación”. Esto puede rastrearse a 2007 y al Grupo de Trabajo de ABS no. 5. Ver el documento de 2013, The Berne Declaration, Brot, ECOROPA and TWN, *Nagoya Protocol on Access to Genetic Resources and the Fair and Equitable Sharing of Benefits Arising from their Utilization. Background and Analysis*. Penang, Malaysia.

27 Alta mar y los fondos marinos se regulan a través de la Convención de Naciones Unidas sobre el Derecho de Mar (CONVEMAR). Lyle Glowka fue el primero en elaborar algunas reflexiones sobre las implicancias de ABS para la investigación en alta mar y los fondos marinos, especialmente a raíz del creciente interés por organismos extremófilos en chimeneas o fumarolas hidrotermales. Ver, Glowka, L. (2000) *Bioprospecting, Alien Species and Hydrothermal vents: Three Emerging Legal Issues in the Conservation and Sustainable Use of Biodiversity*. 13 Tulane Envtl. L.J 329 (2000) pp. 350-360. La Antártida por su parte, se regula a través del Tratado Antártico 1959. En 1999 se iniciaron algunas discusiones sobre el tema de bioprospección en el contexto del Sistema Antártico. Para una revisión del régimen de ABS aplicable a la Antártida ver, Lohan, D., Johnston, S. 2005. *Bioprospecting in Antarctica*. UNU-IAS. Yokohama, Japan.

28 El PIC sería solamente relevante en tanto coincida con la emisión de un certificado de origen que identifique a un Proveedor y la especie en cuestión. Si no se conoce, alguna descripción de la población objetivo o taxón se identifica en algún momento del proceso de I+D a una identificación taxonómica más precisa. La eliminación del PIC es una consideración importante bajo el régimen de apertura delimitada.

29 El artículo 11 (Cooperación Transfronteriza) establece que:

1. En aquellos casos en que los mismos recursos genéticos se encuentren *in situ* dentro del territorio de más de una Parte, dichas Partes procurarán cooperar, según sea apropiado, con la participación de las comunidades indígenas y locales pertinentes, según proceda, con miras a aplicar el presente Protocolo. 2. En aquellos casos en que los mismos conocimientos tradicionales asociados a recursos genéticos sean compartidos por una o más comunidades indígenas y locales en varias Partes, dichas Partes procurarán cooperar, según proceda, con la participación de las comunidades indígenas y locales pertinentes, con miras a aplicar el objetivo del presente Protocolo.

30 La interpretación más conveniente del Artículo 10 para mantener el bilateralismo es que alta mar, los fondos marinos y la Antártida son los únicos casos transfronterizos. El Artículo 11, sin embargo, se refiere a “los mismos recursos” pese a que los mismos no pueden estar en dos sitios simultáneamente. La tesis de este libro es que todo en el CDB y el Protocolo de Nagoya podría ser objeto de revisión para fines de garantizar

la equidad y justicia en la participación de beneficios. Los recursos compartidos tienen sentido ontológico solamente si el objeto de acceso no es *material*.

- 31 Ver la síntesis oficial de esta discusión en <http://www.cbd.int/doc/?meeting=ABSEM-A10-01>
- 32 El Artículo 17 del Protocolo de Nagoya establece:
1. A fin de apoyar el cumplimiento, cada Parte adoptará medidas, según proceda, para vigilar y aumentar la transparencia acerca de la utilización de los recursos genéticos. Dichas medidas incluirán: (a) La designación de un punto de verificación, o más, como sigue:
 - (i) Los puntos de verificación designados recolectarían o recibirían, según proceda, información pertinente relacionada con el consentimiento fundamentado previo, con la fuente del recurso genético, con el establecimiento de condiciones mutuamente acordadas y/o con la utilización de recursos genéticos, según corresponda;
 - (ii) Cada Parte, según corresponda y sujeto a las características particulares del punto de verificación designado, requerirá a los usuarios de recursos genéticos que proporcionen la información especificada en el párrafo supra en un punto de verificación designado. Cada Parte adoptará medidas apropiadas, eficaces y proporcionales para abordar las situaciones de incumplimiento;
 - (iii) Dicha información, incluyendo la procedente de los certificados de cumplimiento reconocidos internacionalmente, cuando estén disponibles, se proporcionará, sin perjuicio de la protección de la información confidencial, a las autoridades nacionales pertinentes, a la Parte que otorga el consentimiento fundamentado previo y al Centro de Intercambio de Información sobre Acceso y Participación en los Beneficios, según proceda;
- 33 Cabrera, J. (2009) The Role of the National Biodiversity Institute in the Use of Biodiversity for Sustainable Development: Forming Bioprospecting Partnerships, in Chege-Kamau, E, Winter, G (eds.) *Genetic Resources Traditional Knowledge and the Law: Solutions for Benefit Sharing*. Earthscan, UK and US. pp. 244-269
- 34 Ten Kate K, Touche L, Collins A. *Benefit Sharing Case Study: Yellowstone Park and Diversa Corporation*. Submission to the Executive Secretary of the Convention on Biological Diversity by the Royal Botanic Gardens, Kew, 22 April 1998, available at <https://www.cbd.int/financial/bensharing/unitedstates-yellowstonediversa.pdf>
- 35 Lewis W, Lamas G, Vaisberg A, Corley D.G, Sarasara C (1999) Peruvian Medicinal Plant Sources of New Pharmaceuticals (ICBG- Peru), in Rosenthal, J (ed) *Drug Discovery, Economic Development and Conservation: The International Cooperative Biodiversity Groups*. *Pharmaceutical Biology*, Volume 37, Supplement, Swets & Zeitlinger, the Netherlands.
- 36 En una entrevista con Intellectual Property Watch, en relación a las disposiciones de PI y desvelo de origen en las solicitudes de patente, el señor Braulio Dias, Secretario del CDB indica que “las compañías privadas se encuentran preocupadas sobre el desvelo de información sobre el origen de los materiales. Agrega, “Es un tema delicado porque no quieren perder competitividad entre ellas”. Ver, Chatterjee, P. *New Head of CBD: IPR Still Key to Nagoya Protocol on Access and Benefit Sharing*. Intellectual Property Watch Bulletin. Available at <http://www.ip-watch.org/2012/07/10/cbd-head-ipr-still-key-to-nagoya-protocol-on-access-and-benefit-sharing/>
- 37 Se han intentado estudios similares a lo largo de los años. Si bien los datos y números varían mucho entre ellos, todos coinciden que los mercados de recursos genéticos alcanzan los billones de dólares. En uno de estos estudios se hace referencia a un trillón de dólares. Ten Brick, P. Chapter 5: Rewarding Benefits through Payments and Markets. In: *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* (2009): p. 34
- 38 Vogel, J.H. Sovereignty as a Trojan Horse: How the Convention on Biological Diversity Morphs Biopiracy into Biofraud in Hocking B.A (ed) *Unfinished Constitutional Business? Rethinking Indigenous Self-Determination*. Australia: Aboriginal Studies Press. 2005, 228-247
- 39 Peter Drahos examina el caso de Gobierno de Queensland, Australia, y luego de revisar el rol del Código de Ética de Biotecnología de Queensland, el Acta (Ley) de Biotecnología, y una serie de subsidios y exoneraciones de impuestos para el sector privado que invierte en bioprospección a través de esquemas federales compensatorios de I+D, concluye que lo que pagan las compañías por acceder al patrimonio genético de Australia son, realmente, minucías. Drahos, P (2014) *Intellectual Property, Indigenous People and their Knowledge*. Cambridge University Press. United Kingdom. pp. 141-156

- 40 En resumen, si se obtiene un producto comercial de un RFAA que se obtiene del Sistema Multilateral y se protege mediante una patente, el titular debe pagar al Fondo de Distribución de Beneficios el 1.1% menos el 30% de la venta del producto (Artículo 6.7 y Anexo 2, 1 del ANTM). Si el producto se encuentra disponible sin restricciones (ej. protegido mediante un derecho de obtentor), el pago al Fondo será voluntario (Artículo 6.7 y anexo 2,2 del ANTM). Una tercera modalidad de pago implica el pago de un 0.5% de la venta de cualquier otro producto que sea un RFAA que pertenezca al mismo cultivo (Artículo 6.11 y Anexo 3, 1 del ANTM).
- 41 El Sistema Multilateral se diseñó a la luz de la interdependencia entre países con respecto a los RFAA y consideraciones de seguridad alimentaria. Se requieren flujos continuos de los RFAA para garantizar la seguridad alimentaria global y eliminar costos de transacción de la negociación bilateral caso por caso. Por ello un Sistema Multilateral y un ANTM estandarizado. Para un análisis detallado de estos argumentos ver, Andersen, R. (2008) *Governing Agrobiodiversity. Plant Genetics and Developing Countries*. Ashgate. England, USA. pp. 136-138
- 42 Ver el documento IT/ACFS-7 RES/13/Report, April 2013, para. 10.
- 43 Para un análisis de esta tendencia revisar, Correa, C. *ITPGRFA: Options to Promote the Wider Application of Article 6.11 of the SMTA and to Enhance Benefit-Sharing*. Legal Opinion. July 2013. The Berne Declaration, The Development Fund. Available at http://www.evb.ch/fileadmin/files/documents/Biodiversitaet/130731_Juristisches_Gutachten.pdf

Capítulo 3.

La soberanía sobre los recursos genéticos: los primeros veinte años de ABS

La insistencia en la justicia y la equidad en la utilización de los recursos genéticos y los conocimientos tradicionales asociados (CT), se manifiestan en los marcos políticos y legales de ABS. Todos incluyen referencias directas o indirectas a la necesidad de asegurar, garantizar y promover la participación justa y equitativa en los beneficios derivados del acceso y uso de los recursos genéticos. Tal énfasis en la justicia y equidad refleja una división política histórica entre el Norte-Sur que nubla lo que de otro modo podría ser una solución técnica para la participación justa y equitativa en los beneficios. El neologismo “biopiratería” es la manifestación más visible de la profundidad de las tensiones políticas y la desconfianza tácita arraigada en la historia.

Un flujo intensivo de los recursos genéticos, en su mayoría plantas domesticadas y silvestres, se inició en el siglo XV. El sur lo llama saqueo y el norte, descubrimiento. El “contacto” podría ser la palabra más neutral. Las papas se trasladaron directamente desde Sudamérica a Europa; el café, indirectamente, del norte de África a Arabia, Europa y luego, las Américas; el algodón, desde Asia Central a Europa y África, el maíz, de Mesoamérica hasta Europa y más allá. Algunos ejemplos específicos se convirtieron en altamente transformadores de las sociedades, economías y culturas de las regiones hasta entonces sin contactar.¹

La evidencia sugiere que en el tiempo, consideraciones de equidad y justicia entre los reinos y los Estados y las tierras “descubiertas”, en lo que respecta a los intercambios y flujos de recursos biológicos y especímenes, ya estaban generando tensiones, bajo diferentes manifestaciones. Por ejemplo, las guerras por el control del comercio de las especias se remontan al menos 4000 años y se prolongaron a los tiempos modernos.² La aparición de los jardines botánicos en Europa en el siglo XVI y XVII no fueron únicamente con fines estéticos y de ocio, sino para permitir la reproducción de plantas comerciales y agrícolas útiles³ descubiertas.

La entrada en vigor del CDB en 1993 es un hito en la historia, precisamente por el lenguaje explícito de la justicia y la equidad para describir la participación en beneficios resultantes de la *utilización* de los recursos genéticos. Se inició un nuevo capítulo en la historia.⁴ Sin embargo, el error categórico del CDB debería desengañar al lector de tal interpretación. La participación en los beneficios monetarios sigue siendo injusta y desigual por la razón económica reiterada a lo largo de este libro, empezando por el prólogo y terminando con los ejemplos detallados proporcionados en los estudios de caso 1 y 2.

En resumen, la competencia por información artificial o natural, elimina las rentas. El error categórico en la definición de recursos genéticos como “material” ha sido reforzado por una interpretación restrictiva de la soberanía sobre los recursos genéticos en el CDB

(Vogel, 1997; Ruiz *et al.*, 2010). A los efectos de la utilización de la PI, los recursos genéticos son en esencia información, por lo general muy dispersa en todas las jurisdicciones y no conocen fronteras políticas, como subraya Oldham en su investigación sobre las patentes y biodiversidad (Oldham y Forero 2013).

La medición de la equidad y la justicia en la participación en los beneficios no monetarios es inherentemente más difícil. ¿Cómo se puede medir y comparar los beneficios en la relación al fomento de la capacidad científica nacional? ¿Programas de capacitación? ¿Publicaciones? ¿Coautoría en las publicaciones? ¿Transferencia de equipos? ¿Desarrollo de infraestructura? ¿Becas y pasantías? Para responder si son justos y equitativos en virtud de acuerdos y proyectos de ABS, uno tendría que monetizar los beneficios y sumar. En contraste, las tasas de regalías adoptan la varilla de medición de la economía, a saber, el dinero. El hecho de que las tasas de regalías, son típicamente menos del 1% y atípicamente más del 2%, se prestan a un juicio razonable sobre la injusticia y la inequidad. ¿Por qué esperar que un Usuario sea justo con los beneficios no monetarios cuando se puede demostrar la injusticia en la parte monetaria de la ecuación? La contradicción invita a un análisis más detallado.

Relativamente pocos contratos de ABS se han celebrado durante las dos primeras décadas del CDB, sin contar los ATM celebrados bajo el TIRFAA.⁵ Carrizosa llevó a cabo un análisis exhaustivo durante la primera década del CDB (Carrizosa *et al.*, 2004). Aunque tal sistematización no ha sido actualizada (2003-2012 y más allá), las referencias dispersas en la literatura sugieren la misma tendencia. Cuando los acuerdos o contratos se hacen públicos, muchos se refieren a actores nacionales que se embarcan en las fases iniciales de los proyectos, a menudo con fines de investigación taxonómica y no comercial.⁶ En otros casos, es difícil distinguir si los acuerdos se refieren en realidad al acceso a los recursos genéticos *per se*, o se agrupan permisos o autorizaciones de colecta de muestras biológicas o para el desarrollo de productos naturales en la línea de biocomercio y cadenas de valor.

Como se ha mencionado en el Capítulo 2, varias explicaciones pueden ser ofrecidas para los magros estándares de compensación y la limitada participación en los beneficios por parte de los Proveedores. Lo que también es interesante es cómo los Usuarios justifican pagar sumas irrisorias. Invariablemente, aplican alguna versión de la teoría marxista del valor de trabajo, aunque casi nunca se identifican como tales: la enorme cantidad de dinero gastado en I+D justifica no tener que pagar nada por los recursos naturales. Sin embargo, una cuestión une a los Proveedores y los Usuarios: beneficios que se verán erosionados por altos costos de transacción impuestos por los regímenes de ABS, con posibilidades limitadas de seguimiento y monitoreo sobre quién utiliza qué recursos, cuándo y cómo (Ruiz 2003; Carrizosa 2004; Ruiz y Lapeña 2007; De Jonge 2009; Kamau EC *et al* 2010; Stoll 2013).

Todas las explicaciones sobre los magros beneficios monetarios no son excluyentes entre sí, con una dinámica más fundamental.⁷ Vogel hace hincapié en que la competencia por la información natural es la razón primordial y que todas las otras explicaciones son marginales e incluso podrían ser ignoradas. El caso de Australia como un experimento natural ofrece un buen ejemplo de un país industrializado con negociadores de contratos

altamente calificados, pero que todavía recibe beneficios monetarios pobres de sus contratos de ABS. Tal clasificación de las causas permite ver el debate de ABS bajo una luz muy diferente y conduce a una evaluación menos positiva sobre la implementación del CDB y actuaciones de las COP.⁸

Sin embargo, algunos estudiosos y expertos legales de ABS no perciben ninguna causa primordial y ven la competencia como una de muchas causas. Para superar las consecuencias de la competencia, abogan por ver a los recursos genéticos como parte de “global commons” o “bienes comunes globales”, como forma para alejarse de la estricta bilateralidad y procurar una participación justa y equitativa en los beneficios (Chege Kamau *et al* 2013; Halewood *et al.* 2013). El concepto se deriva de ideas de Elinor Ostrom, ganadora del Premio Nobel Conmemorativo de Economía en 2009.⁹

Sin ningún tipo de reconocimiento al carácter informacional de los recursos genéticos, los enfoques “comunes” sugieren que existen marcos formales e informales que gobiernan las formas en que se accede y administra ciertos tipos de recursos genéticos. Estos incluyen ciertas prácticas de grupo y formas de hacer negocios, que son aceptadas por el grupo en un proceso de toma de decisiones descentralizado y colectivo. Los ejemplos incluyen las colecciones microbianas, jardines botánicos, la investigación marina y practicantes de medicina tradicional. Funcionan con reglas horizontales y principios que rigen sus acciones y actividades como colectivos.

Aunque el alejamiento del bilateralismo es bienvenido, el enfoque de “bienes comunes” deja sin corregir el error categórico del artículo 2 del CDB, que define los recursos genéticos como “material”. La distorsión inmediata que sigue su estela es la competencia entre los “bienes comunes” y el mismo problema de la eliminación de rentas, aunque un poco menguado.

Para alejarse más del bilateralismo, uno debe lidiar con la soberanía. La tácita interpretación de la “soberanía” limitada al bilateralismo, se encuentra en el núcleo de las posiciones políticas del Sur y parece “no negociable” en el sentido del filósofo John Rawls.

Se requiere con urgencia una interpretación alternativa de la soberanía y no solamente para los Proveedores en el Sur, sino también para los Usuarios en el Norte, que han visto sus esfuerzos por los regímenes de ABS y el propio CDB. La historia ofrece lecciones que arrojan luz sobre el futuro y el proceso del CDB no es una excepción.

Como es el caso con la mayoría de los acuerdos internacionales, el CDB es el fruto de un arduo proceso cuya historia se olvida rápidamente. Para entender el texto del CDB presentado en la Cumbre de la Tierra Río’92 y la trayectoria de sus disposiciones sobre ABS, se debe revisar primero la “historia del movimiento de recursos genéticos [política] de plantas”, que data de la década de 1960 (Pistorius 1997) e incluye el papel de los centros *ex situ* y los jardines botánicos como repositorios de recursos genéticos.¹⁰ La literatura anterior rara vez se es referida en las discusiones sobre ABS y publicaciones.

Antes del CDB, el debate sobre los derechos y la gestión de los recursos genéticos útiles se centró en gran medida, en las semillas, siendo incorporado dentro de la FAO y la Comisión Internacional de Recursos Fitogenéticos (CIRF). El interés se acentúa en

la década de 1960 por el asombroso éxito de Norman Borlaug, padre de la Revolución Verde, y que abrió el camino para los Centros Internacionales de Investigación Agrícola (CIIA).¹¹ Pronto surgieron cuestiones sobre la propiedad de las semillas, las innovaciones y las tecnologías. A fines de 1970, Pat Mooney, Jack Kloppenburg y Henk Hobbelink estaban explorando tres preguntas. ¿Quién controla los recursos fitogenéticos? ¿Quién tiene derechos sobre ellos? ¿Cuál es la función de la PI?¹² Respuestas matizadas fueron surgiendo a la vez que las patentes sobre las innovaciones biotecnológicas se estaban expandiendo, tanto en los EE.UU. como en Europa.

Kloppenburg, expresando su punto de vista sobre cómo los países en desarrollo deberían reaccionar, sugirió que:

Las naciones del Tercer Mundo tienen poco que ganar con el reconocimiento quijotesco de los recursos fitogenéticos como patrimonio común. Pero tienen mucho que ganar a través de la aceptación internacional del principio de que los recursos fitogenéticos constituyen una forma de propiedad nacional. El establecimiento de este principio podría servir de base para un marco internacional a través del cual se compensaría a los países del Tercer Mundo por la apropiación y el uso de su información genética de plantas (Kloppenburg y Kleinman, 1988, pp. 194).¹³

Mientras tanto, la industria se hacía cada vez más firme en su deseo de fortalecer los derechos de los innovadores a través del PI y asegurar sus intereses comerciales y económicos. Tres acontecimientos en la década de 1980 cambiaron en favor del sector agrícola, la biotecnología y la industria farmacéutica:

1. La Corte Suprema de los Estados Unidos dictaminó que una forma de vida modificada podría ser patentada en la decisión 1980 *Diamond v. Chakrabarty*.¹⁴
2. La propiedad intelectual entró en la Ronda Uruguay del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés) en 1986, a petición expresa de los EE.UU., fuertemente presionado por la industria farmacéutica.¹⁵
3. La Ley Bayh - Dole de 1980, permite la inversión privada en instituciones públicas, incluidas las universidades, en particular en el campo de la biotecnología y su desarrollo.¹⁶

El impulso hacia el encerramiento de información artificial en los EE.UU. estaba en pleno apogeo. Aunque un poco más conservadora en su enfoque, Europa hizo lo mismo y comenzó a flexibilizar sus leyes de propiedad intelectual y el apoyo a las patentes sobre biotecnologías.¹⁷

Los primeros instrumentos internacionales legales y políticos que se ocupan de los derechos sobre los recursos genéticos fueron desarrollados bajo los auspicios de la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés). El Compromiso Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos (1983), fue el primer instrumento internacional no vinculante¹⁸ que refleja las cuestiones de soberanía, los derechos sobre los recursos fitogenéticos, los derechos de los agricultores, la propiedad intelectual (es decir, sobre obtenciones vegetales), financiamiento para la conservación,

y la participación en los beneficios derivados del acceso y la utilización de los recursos fitogenéticos, entre otros.

El Compromiso Internacional conceptualizó los recursos fitogenéticos como “patrimonio común de la humanidad”. Los países en desarrollo del Sur cuestionaron este principio y la controversia se hizo creciente.¹⁹ Los reclamos por la piratería de PI por parte del Norte, en gran medida sobre las patentes farmacéuticas, se encontraron con indignación similar del Sur en relación con la *biopiratería*. Como comenta McMannis, ambas partes mal utilizaron los conceptos. La biopiratería era difícil de justificar jurídicamente en tanto no se habían establecido derechos específicos sobre los recursos genéticos (McMannis 2004). Los derechos de las comunidades nacionales iban a verse fundamentalmente afectados por una serie de procesos paralelos, incluidas las decisiones judiciales a favor de las patentes y las negociaciones del GATT²⁰.

El reclamo por la apropiación de los recursos fitogenéticos encontró resonancia en los reclamos por la conversión de tierras para una multiplicidad de objetivos de desarrollo. Los años de las décadas de 1980 y 1990 evidenciaron los resultados nocivos de proyectos a gran escala en muchos países megadiversos, incluidas las operaciones madereras, hidroeléctricas y expansión agrícola. En conjunto, la extinción en masa estaba en marcha. Las alarmas sonaron en los círculos científicos y académicos y se tradujeron en una preocupación política mundial. La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) y otras ONG, se convirtieron en voces autorizadas sobre la rápida erosión y la pérdida de biodiversidad en todo el mundo. En paralelo, las Naciones Unidas, que había conducido la agenda ambiental internacional a través de la Conferencia de Estocolmo sobre el Medio Humano (1972), produjo una evaluación medioambiental global, el Informe Brundtland también conocido como Nuestro Futuro Común, y llevó a cabo la organización de la Conferencia, sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD, Río 1992). La convocatoria a esta conferencia pondría en marcha la elaboración de un tratado internacional vinculante sobre conservación de la biodiversidad (Tabla No. 9).²¹

Tabla No. 9 Hitos en la trayectoria de ABS

Año	Hito	Referencia
1972	La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano (no vinculante)	Política internacional y los principios jurídicos relacionados con el medio ambiente y recursos naturales establecidos;
1980	Estrategia Mundial para la Conservación (UICN, FAO, UNESCO, WWF, PNUMA) (no-vinculante)	Principios generales para la conservación de la naturaleza;
1982	El grupo de trabajo de las Naciones Unidas sobre poblaciones indígenas	Recomendaciones para la preservación de la naturaleza y los recursos naturales desde la perspectiva de las tierras y territorios de los pueblos indígenas;
1982	La Carta Mundial para la Naturaleza (no vinculante)	Principios internacionales para la protección del medio ambiente;

1983	Nuestro Futuro Común - Informe Brundtland	Se recomienda medidas para conservar y preservar los recursos naturales del mundo - concepto de "sostenibilidad", destacado;
1984-1986	UICN Centro de Derecho Ambiental (con la colaboración del Grupo Asesor de la planta de la UICN / WWF)	Proyecto de artículos sobre un tratado de la biodiversidad;
1987	Resolución 14/26 del Consejo de Administración del PNUMA	Reconoce la necesidad de un acuerdo internacional sobre la conservación de la biodiversidad;
1988-1991	Grupo de Trabajo Ad Hoc sobre expertos dirigido por el PNUMA	Discusiones sobre convenio marco;
1991	PNUMA crea el Comité Intergubernamental de Negociación de una Convención	Comienzan las negociaciones formales para un Convenio sobre Diversidad Biológica
1992	CNUMAD	CDB se adoptó en mayo de 1992;
1993	CDB entra en vigor	
2000	Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología	Normas internacionales para el movimiento transfronterizo de organismos modificados genéticamente adoptados;
2001	TIRFAA	Régimen internacional sobre ABS para los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura;
2004	Directrices de Bonn sobre ABS adoptado (no vinculantes)	Reconocimiento de que las medidas internacionales (incluyendo las medidas de usuario) son obligadas a realizar ABS;
2010	Kuala Lumpur/Protocolo Complementario de Nagoya en el Protocolo de Cartagena	Indemnización, responsabilidad y compensación con respecto GMO's;
2010	Protocolo de Nagoya sobre ABS	Régimen internacional sobre ABS (incluidas las medidas de usuario, vinculante);

Las preocupaciones del Norte con relación a la conservación también producían una reacción en el Sur en tanto podían limitarse las opciones de desarrollo. Inmediatamente, la noción de soberanía de los países en lo que respecta a su derecho a explotar y utilizar sus recursos naturales, se integró rápidamente en el discurso de la biodiversidad que se llevaba al proceso de Río 92. Sin embargo, en un mundo con cada vez mayor interconectividad e interdependencia, las implicaciones de la soberanía deben ser reevaluadas. Cualquier interpretación de total autonomía y discrecionalidad sin límites es altamente engañosa e invita a la crítica. Por lo tanto, la reafirmación de la soberanía con respecto a los recursos naturales y el medio ambiente debe ser contextualizada. La

mayoría de los acuerdos ambientales multilaterales incluyen principios que reconocen el derecho de los Estados a decidir cómo utilizar los recursos naturales. Sobre la base de este principio, se han desarrollado leyes y regulaciones, así como procedimientos administrativos para los diversos recursos naturales (por ejemplo, bosques, suelos, minerales, pesca, hidrocarburos, entre otros). Sin embargo, el cumplimiento de estos acuerdos puede requerir renunciar a ciertas dimensiones de la soberanía con el fin de prevenir la contaminación transfronteriza y la degradación de los ecosistemas, facilitar la compensación por el uso de los servicios ambientales, y asegurar la cooperación en las estrategias de remediación y gestión conjunta de los cursos de agua transfronterizos. En un mundo globalizado, la soberanía exhibe cierto relativismo.

Visto desde fuera, los países se someten explícitamente a una jurisdicción internacional y a obligaciones cuando ratifican los acuerdos, o convenios que celebran. Estos además limitan sus derechos absolutos. Por ejemplo, en la esfera de los derechos humanos o de demarcación de las fronteras, el orden internacional tiene un impacto importante sobre lo que puede y debe hacerse dentro del país. En otras palabras, la noción de soberanía está muy circunscrita, a pesar de la retórica que se usa para generar apoyo político, especialmente durante elecciones.

Como complemento a este tipo externo de la soberanía, los Estados también cuentan con una soberanía interna. Dicha soberanía es reconocida en diversos instrumentos internacionales y que otorgan los Estados la facultad de decidir cómo y bajo qué condiciones se organizan, se determinan y asignan los recursos naturales.

La soberanía se remonta a la Edad Media y por lo tanto precede no sólo la industrialización y los albores de la agricultura “moderna” sino también a la Ilustración. Interpretaciones tradicionales se han vuelto sorprendentemente anacrónicas en tanto la globalización post-industrial hace que los países sean cada vez más interdependientes. El mensaje ha penetrado en la esfera pública. Por ejemplo, el columnista Thomas Friedman de *The New York Times*, reflexiona sobre cómo el mundo no sólo se ha convertido en “plano” a través de la globalización y la tecnología, en particular (Friedman 2009), sino también en una red hasta el punto de que una pequeña crisis en un país determinado tiene ramificaciones en todos los demás (p. ej. las crisis financieras de los países asiáticos en la década de 1990, la caída de Wall Street en 2008). En ninguna parte es esto más cierto que en la dependencia energética, donde la mayoría de los países dependen de un puñado de productores y exportadores (OPEP). La ciencia y la tecnología también han avanzado de manera que se concentra la experiencia en algunos países, lo que limita la soberanía externa. Por lo tanto, las reclamaciones de soberanía de los países que dependen de la I+D extranjera pierde mucho significado. Por lo tanto, se puede discutir si un régimen multilateral de ABS realmente afectaría la soberanía.

Cuadro No. 2 El significado de la soberanía en evolución

La “soberanía “ surgió con la formación y consolidación de los Estados nacionales en la Edad Media, como parte de la lucha de la familia real contra el Santo Imperio, Papado, y los señores feudales. Autores como Jean Bodin, Thomas Hobbes, Antonio de Padua, Guillermo de Occam, Nicolás Maquiavelo y Jean Jacques Rousseau comenzaron a estudiar sistemáticamente las características esenciales de las estructuras de poder, las leyes y las instituciones que conforman el Estado. Lo que se conoce como “poder soberano” que reside en el pueblo es perpetuo, inalienable y la fuente del derecho. Con la Revolución Francesa, la idea de la soberanía que reside en la nación o pueblo comenzó a asentarse. El poder público representado por el Estado ahora se ve como que emana de la nación o pueblo. En esencia, la soberanía es su propio componente e inherente al poder y, por lo tanto, al Estado.

Después de la formación de los Estados-nación en Europa, la idea de la soberanía sirvió para nutrir la independencia y los movimientos de autodeterminación en las antiguas colonias. La noción de “soberanía” también ha tenido una gran influencia en el desarrollo del derecho internacional al poner a los Estados en igualdad de condiciones y estableciendo así las bases para la configuración de un orden jurídico internacional, expresado en instrumentos tales como los tratados, convenios y derechos, empezando por el principio de *pacta sunt servanda*. A efectos prácticos, la soberanía puede ser entendida como un atributo del poder ejercido por un Estado que a su vez se compone de un territorio y un pueblo.

La soberanía legitima al Estado a decidir, por medio de su constitución, cómo y bajo qué condiciones se asumen las obligaciones internacionales y limitar su conducta en determinados ámbitos (por ejemplo, el comercio, los derechos humanos, el control de fronteras, el medio ambiente, etc.) vis-à-vis otros Estados asimismo obligados en virtud de un acuerdo o tratado internacional. Un Estado se encuentra obligado por el orden jurídico internacional y las normas de conducta para moderar su comportamiento.

La soberanía se invoca de forma rutinaria en los acuerdos internacionales. Por ejemplo, se afirma que “todo Estado tiene el derecho soberano de prohibir la entrada o la eliminación de los desechos peligrosos y otros desechos ajenos en su territorio” (Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación, 1989) o, conforme a la Carta de las Naciones Unidas, “... el derecho soberano de aprovechar sus propios recursos según sus propias políticas ambientales y de desarrollo, y la responsabilidad de garantizar que las actividades bajo su jurisdicción o control no causa daños al medio ambiente de otros Estados o de zonas situadas fuera de los límites de la jurisdicción nacional, ...” (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 1992). Del mismo modo, la Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados (1969) se compromete a tener en cuenta “los principios de derecho internacional incorporados en la Carta de las Naciones Unidas, tales como los principios de la igualdad de derechos y libre determinación de los pueblos, de la igualdad soberana y la independencia de todos los Estados...”. Como último ejemplo, la Carta de las Naciones Unidas (1945) determina que la organización “se basa en el principio de la igualdad soberana de todos sus Miembros...” Al parecer paradójica, la adopción de un instrumento internacional implica un acto soberano de un Estado que ha aceptado voluntariamente su obligatoriedad

El CDB hace caso omiso de estos matices. El Preámbulo establece “... que los Estados tienen derechos soberanos sobre sus propios recursos biológicos²²” y en el Artículo 15 (1) que “[R]econociendo los derechos soberanos de los Estados sobre sus recursos naturales, la facultad de regular el acceso a los recursos genéticos incumbe con los gobiernos nacionales y está sometida a la legislación nacional.”

La inmutabilidad de la soberanía y la definición de “recursos genéticos” como “material” garantizan un sistema contractual de ABS donde no existe justicia y equidad en la participación en los beneficios. Aunque los países pueden insistir erróneamente que sólo el bilateralismo es una expresión de la soberanía, los recursos genéticos no respetan los límites físicos. Lo que se encuentra en un país puede encontrarse en un país vecino o incluso en todo el mundo.

La simple realidad de la difusión a través de jurisdicciones y la posterior competencia entre países han impregnado fuertemente la literatura sobre ABS. Por ejemplo, Claudio Chiarolla reconoce:

[...] En situaciones transfronterizas algunos recursos genéticos pueden ser compartidos entre varios países que se convierten en competidores de facto. [...] Históricamente [...] limitado o ningún valor de la utilización de los recursos genéticos ha revertido a los países proveedores, que se quedan sin incentivos adicionales para la conservación de la biodiversidad *in situ*. (Chiarolla *et al* 2013: p.3).

Otros autores también reconocen que la cuestión transfronteriza y / o los recursos genéticos compartidos resulta un problema en términos de asegurar la equidad y la justicia en la participación en los beneficios. Casi todos persistentemente pasan por alto la importancia de los recursos genéticos como información natural para efectos de la tasa de regalías. En ese sentido, no logran explorar las implicancias económicas, pese a que transitan las implicaciones obvias para un sistema multilateral que podía fijar la tasa de regalías y proporcionar un esquema para la distribución de los ingresos.

La Decisión 391 de la Comunidad Andina sobre ABS es un buen ejemplo. Se reconoció lo obvio: los casos en que el mismo recurso genético se puede acceder en diferentes Estados miembros²³ y exige a los países a cooperar y tener en cuenta los intereses de los países que comparten los mismos recursos genéticos. Veinte años han pasado y la colaboración todavía no se ha producido. Asimismo, el Protocolo de Nagoya reconoce el tema de los recursos transfronterizos y aquellos compartidos por más de un país, y sugiere soluciones *ad hoc* a nivel internacional. Esto es sólo un ligero avance, pero, al menos ofrece, una abertura.

La reivindicación de los derechos soberanos sobre los recursos transfronterizos o recursos que son compartidos por más de un país, deja de tener sentido cuando la implicación económica es que la competencia sobre sustitutos perfectos para la investigación biotecnológica, eliminará toda renta. Paradójicamente y contra intuitivamente, la biopiratería se facilita con el enfoque bilateral, ya que nadie puede saber qué país de origen es la víctima.

Tales preocupaciones se acentúan en la medida en que se necesitan muestras biológicas más y más pequeñas para acceder a información natural. Muchas muestras físicas son transportadas sin ser detectadas.²⁴ Otros son extractos naturales que se encuentran en países que no han ratificado el CDB y, donde ninguna obligación de ABS es vinculante. Los EE.UU. son el caso más notable y problemático en este sentido. Sin embargo, como veremos más adelante en el Capítulo 5, el caso de los EE.UU. puede ser resuelto satisfactoriamente mediante un sistema de apertura delimitada.

Puesto que la soberanía como comúnmente se invoca, hace imposible alcanzar el tercer objetivo del CDB, la COP tiene que preguntarse cómo puede interpretarse la soberanía para asegurar la participación justa y equitativa en los beneficios. La respuesta comienza contrastando los derechos de soberanía para los tangibles frente a los intangibles. La mayoría de los recursos son tangibles (por ejemplo, madera, minerales, pesquerías, hidrocarburos) y la soberanía significa acuerdos bilaterales en el proceso de extracción, producción y consumo. Las ventajas de hacer valer la bilateralidad como expresión de la soberanía a los bosques, la pesquería, y la tierra es indiscutible y es, comprensiblemente, no negociable, especialmente para las antiguas colonias. Los controles y monitoreo son relativamente sencillos y asequibles.

Bajo este marco histórico, el CDB fue un intento de extensión simplista de la soberanía para incluir los recursos genéticos dentro de su alcance. Deliberadamente ignorado fue el hecho que los recursos genéticos son información natural, a los que se aplica una economía no sólo distinta sino opuesta a la de tangibles.²⁵

Una interpretación diferente de la ‘soberanía’ a la luz tanto de la naturaleza de los recursos genéticos como información y la economía de la información debe significar que los países tienen el poder de decidir participar en un régimen multilateral global que permita la captura de una renta económica. Esto puede ayudar a compensar los altos costos de oportunidad de la conservación.²⁶ La renta no necesita competir con el valor de los cambios en el uso del suelo. No es más que un incentivo para contrarrestar las presiones políticas para cambiar el uso del suelo, en la medida que la mayoría de los valores de los hábitats no pueden ser monetizados.²⁷

El régimen impondría reglas para un eficaz oligopolio en información natural. Vogel prefiere llamarlo un “cártel de la biodiversidad”, sin ningún reparo.²⁸ Aunque el término estaba destinado a provocar, no ha trascendido la discusión. Teniendo en cuenta que la idea ha traspasado la esfera pública, término colorido y menos cargado sería el de un “régimen multilateral global sobre ABS” o GMBSM derivado del Protocolo de Nagoya.

Como acotación, se observa que el Grupo de Países Megadiversos Afines formado en 2001, fue considerado una vez un cártel en ciernes y quizás un precursor para apoyar el régimen multilateral. Curiosamente, los miembros del Grupo no han perseguido el objetivo declarado de armonización de los beneficios, en gran parte debido a una firme adhesión a la mala interpretación de la soberanía en el sentido exclusivo del bilateralismo.²⁹

Una crítica similar puede hacerse de los enfoques regionales de ABS en la Comunidad Andina, el proyecto de Protocolo de América Central sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Bioquímicos y Conocimientos Tradicionales (1998),³⁰ la Ley Modelo Unión Africana para la protección de los derechos de las comunidades locales, los agricultores y los ganaderos, y por el Reglamento de Acceso a los Recursos Biológicos (2000). Todos estos enfoques intuyeron la necesidad de un marco común basado en la realidad de que, en esencia, se comparten ecosistemas y recursos genéticos.

NOTAS

- 1 Hobhouse, H (1999) *Seeds of Change: Six Plants that Transformed Mankind*. Papermac, Fourth Edition, London.
- 2 Con la invención de la técnica de las viradas contra el viento, [...] el primer país que circunnavegó con éxito África fue Portugal, y en 1497 cuatro buques bajo el mando de Vasco da Gama doblaron el Cabo de Buena Esperanza, con el tiempo navegando a través del Océano Índico a Calcuta, India. Este éxito marcó el comienzo de los imperios portugueses. español, inglés y expediciones holandesas pronto siguieron. La creciente competencia provocó sangrientos conflictos por el control del comercio de especias. A medida que la clase media creció durante el renacimiento, la popularidad de las especias se incrementó. Las guerras por las islas de las especias de Indonesia estallaron ante la expansión de las naciones europeas y continuaron durante unos 200 años, entre el siglo XV y XVII “ Véase, *The Silk of the Spice Trade*, disponible en <http://www.silkroadspecies.ca/history-of-spice-trade>.
- 3 “Jardines botánicos tales como el Real Jardín Botánico de Kew y Real Jardín Botánico de Madrid se crearon para tratar de cultivar nuevas especies que procedían de las expediciones a los trópicos. “ Véase, *The History of Botanic Gardens* , disponible en <http://www.bgci.org/resources/history/>
- 4 Las cursivas no son casuales: las partes del CDB se han embarcado en políticas y regulaciones centradas en el acceso como el detonante de la distribución de beneficios. La apertura delimitada sugiere que el detonante de la distribución de beneficios sea utilización. El énfasis del acceso centrado en el acceso físico inicial de las muestras que contienen recursos genéticos ha dado paso a marcos altamente restrictivos que van en contra del espíritu y la letra de la CDB. Un estudio reciente de Natural Justice sobre la propuesta de la UE para la aplicación del Protocolo de Nagoya llega a la conclusión de que la carga regulatoria de los marcos de ABS no se debe colocar sobre el acceso físico a los recursos genéticos sino al momento de utilización - en la bioprospección, la I&D. La apertura delimitada impondría la divulgación a través del registro de la propiedad intelectual lo que permite un fácil control de la utilización. Ver Natural Justice, *The Berne Declaration. Access or Utilisation – What Triggers User Obligations? A Comment on the Draft Proposal of the European Commission on the Implementation of the Nagoya Protocol on Access and Benefit Sharing*. 2013. Disponible en <http://naturaljustice.org/wp-content/uploads/pdf/Submission-EU-ABS-Regulation.pdf>
- 5 En el marco del sistema multilateral de ABS del ITPGRFA, miles de SMTAs -contratos de adhesión- se han celebrado, en especial entre los centros *ex situ* del CGIAR y los usuarios de los países en desarrollo. Una fuente indica que para el período comprendido entre julio de 2007 y diciembre de 2010, se habían transferido 1.222.000 muestras de RFAA utilizando el SMTA. El 95% de estas transferencias han sido entre los centros del CGIAR y los países en desarrollo. Sin embargo, más de una década desde que el Tratado entró en vigor, no hay beneficios comerciales/monetarios que hayan fluido del Fondo de Distribución de Beneficios del Tratado por unos comerciales. Estos SMTA's legitiman el flujo facilitado de un conjunto específico de los RFAA - establecidos como parte de una lista fija (35 especies de PGRFA y 29 especies forrajeras). Dirigido por la Secretaría ITPGRFA, se están realizando esfuerzos para revisar medios alternativos de generación de beneficios monetarios del acceso y utilización de los RFAA. Ver Correa, C. *ITPGRFA: Options to Promote the Wider Application of Article 6.11 of the SMTA and to Enhance Benefit-Sharing*. Legal Opinion. July 2013. The Berne Declaration, the Development Fund. Disponible en http://www.evb.ch/fileadmin/files/documents/Biodiversitaet/130731_Juristisches_Gutachten.pdf
- 6 La situación de la Comunidad Andina en América del Sur es ilustrativo. En su gran mayoría, los acuerdos en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú cubren la investigación taxonómica nacional. Para una evaluación detallada de la aplicación de la Decisión Andina 391, Ver Ruiz, M. *Diseño de un Plan para el Fortalecimiento de Capacidades Institucionales en el Tema de Acceso a los Recursos Genéticos Asociados a Los Conocimientos Tradicionales*. Diagnostico regional y Anexos. Documento de proyecto. BIOCAN. Comunidad Andina. 22 de diciembre de 2011. Disponible en http://biocan.comunidadandina.org/biocan/images/documentos/TallerARG/diagnostico_abs_documento_trabajo.doc. Costa Rica ofrece ejemplos de contratos y acuerdos celebrados entre Usuarios y un Proveedor casi exclusivo, INBIO, en el campo de la bioprospección, el uso comercial y no comercial. Sin embargo, esta experiencia es muy singular en tres aspectos: en primer lugar, está proporcionando el acceso a la información natural que está casi seguro compartida por los países vecinos (que es en sí, intrínsecamente injusto e inequitativo); en segundo lugar, Costa Rica (INBIO) no obtiene una renta del acceso, y está siendo recompensadas por el valor

añadido a través de la taxonomía y la I+D; en tercer lugar, se aplica la legislación de Costa Rica ABS (casi exclusivamente para regular las actividades de INBIO – como institución preferida para asegurar alguna forma de control del Estado sobre la biodiversidad nacional. En el caso de Brasil, el énfasis del Consejo de Patrimonio Genético Nacional -CGEN- es el acceso al “patrimonio genético” para la I+D. Las regalías que se indican en las decenas de acuerdos y contratos celebrados varían entre el 0,5% y el 5% de las ventas netas de los productos que utilizan recursos genéticos. Sin embargo, el mismo informe se admite que en la práctica las regalías están por debajo de 0,77% de las ventas netas. Ver CNI. *Study on the Impacts of the Adoption and Implementation of the Nagoya Protocol for Brazilian Industry*. Mayo, 2014. pp. 52-60 En conversaciones informales con un asesor brasileño para CNI, éste indicó que si el éxito del régimen ABS brasileño es tal, es más bien una paradoja que se estén proponiendo modificaciones a la Medida Provisional 2.186-16 / 2001, desde al menos 2010 (conversación personal en la COP 12 de 15 de octubre de 2014). Los contratos de ABS reales no están disponibles al público. Las Medida Provisoria fue reemplazada por la Ley 13.125 de 2015.

- 7 Robert Sedjo reconoció que la cuestión de los recursos compartidos (germoplasma) se convertiría en un problema importante en el desarrollo de las estructuras políticas e institucionales para definir acuerdos de ABS. A pesar de que no desarrolló su argumento en términos de la economía de la información aplicadas a la información natural, hizo resaltar los problemas potenciales de recursos compartidos por más de un país. Desde entonces, muchos otros estudiosos y autores han reconocido este tema en particular. Ver, Sedjo, A. R. Property Rights for Plants. In, *Resources for the Future*. Fall 1989, No. 97, p. 3.
- 8 Hacia el año 1991 Vogel ya había acuñado el concepto de “ información natural “ y se refería a su amplia difusión entre los países. Vogel, J.H (1992) *Privatization as a Conservation Policy; a Market Solution to the Mass Extinction Crisis*. CIRCIT. Melbourne. pp. 170. Este documento se reeditó como Vogel, J.H (1994) *Genes for Sale*. New York, EE.UU. Oxford University Press.
- 9 Elinor Ostrom (2009 Premio Nobel de Economía) “demostró que dentro de las comunidades [miembros de una comunidad de investigación, un grupo de centros *ex situ* , una comunidad local de la gestión de los recursos de pesca en un lago , etc.], pueden surgir reglas e instituciones que no son de mercado y tampoco el resultado de la planificación pública, que pueden garantizar una gestión sostenible y compartida de los recursos [los “bienes comunes”, incluyendo el conocimiento], así como eficiencia desde el punto de vista económico” . Ver Felice, F., Vatiéro, M. *Elinor Ostrom and the Solution to the Tragedy of the Commons*. II Sussidiario, 27 de junio de 2012. Disponible en <http://www.aei.org/article/economics/elinor-ostrom-and-the-solution-to-the-tragedy-of-the-commons/>
- 10 Lucile Brockway describe la función específica del Jardín Botánico de Kew en la llamada “partida de ajedrez botánica”, de los jardines botánicos que consistió en la recolección, conservación y mejora de plantas de las colonias británicas distantes para intereses estéticos, comerciales e industriales. El análisis muestra cómo los jardines botánicos son no sólo para fines de disfrutar el paisaje y la belleza o para el ocio, sino también representan el potencial comercial e industrial. En el caso específico de Kew, sus colecciones, independientemente de donde se obtuvieron, pasan por derecho, a formar parte de la propiedad del Reino Unido. Véase, Brockway, L (1979) *Science and Colonial Expansion: the Role of the British Royal Botanical Gardens*. Vol 6. No. 3, *Interdisciplinary Anthropology* (Agosto, 1979), pp 449-465. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/643776>
- 11 Ver Andersen, R (2008) *Governing Agrobiodiversity. Plant Genetics and Developing Countries*. Ashgate, Inglaterra. pp. 87-91
- 12 Pat Mooney, Jack Kloppenburg y Henk Hobbelink produjeron algunos de los textos más reflexivos y críticos durante la historia temprana de la política, la economía y el derecho aplicado a las semillas y los recursos genéticos. Treinta años después de la publicación de sus ideas, sus trabajos siguen siendo pertinentes y muy citados. El trabajo de Mooney se centró en la privatización de los recursos genéticos por la agroindustria en los países del Norte desarrollado y el papel de la biotecnología y el mejoramiento moderno en este proceso. Ver, Mooney, P. R (1979) *Seeds of the Earth: A Public of Private Resources?* Ottawa: Canadian Council for International Cooperation and the International Coalition for Development Action. Ver también, Mooney, P.R (1983) *The Law of the Seed – Another Development and Plant Genetic Resources*. Disponible en: http://www.dhf.uu.se/pdf/83_1-2.pdf Kloppenburg por el contrario, siguió el camino de mejoramiento de las plantas y se centró en cómo el control sobre las semillas y privatización ha llevado al desarrollo de intereses biotecnológicos modernos en el fitomejoramiento y un uso intensivo de la propiedad intelectual. Ver, Kloppenburg, J (1988) *First the Seed: the Political Economy of Plant Biotechnology*. Cambridge University Press. Cambridge. Hobbelink puso

de relieve las desigualdades y los desequilibrios en los derechos y control sobre las innovaciones vegetales, muy concentradas en los países industrializados del Norte y adquiridos en los intereses corporativos. Ver, Hobbelink, H (1991) *Biotechnology and the Future of World Agriculture*. Zed Books Ltd.

- 13 Kloppenburg más tarde cambió de opinión y admitió cierto error en el sentido que los recursos genéticos deben estar bajo una forma de propiedad del Estado o de la soberanía como un medio de hacer frente al principio de “patrimonio común”. Véase, Kloppenburg, J (2005) *First the Seed: the Political Economy of Plant Biotechnology*. Second Edition Science and Technology in Society Series. University of Wisconsin.
- 14 La Corte Suprema de los Estados Unidos resolvió a favor de aceptar una patente sobre una bacteria genéticamente modificada. Su decisión establece que mediante “[E]sta bacteria de origen humano, la ingeniería genética es capaz de romper varios componentes del petróleo crudo. Debido a esta propiedad, que no es poseída por ninguna bacteria de origen natural, el invento de Chakrabarty se cree que tiene un valor significativo para el tratamiento de derrames de petróleo”. Para el texto de la sentencia ver <http://supreme.justia.com/cases/federal/us/447/303/case.html#F2>
- 15 La historia del GATT desde 1940 se describe en Mindreau, M (2005) *Del GATT a la OMC (1947-2005): la Economía Política Internacional del Sistema multilateral de Comercio*. Universidad del Pacífico. Lima, Perú.
- 16 Ley Bayh-Dole Act o Patent and Trademark Law Amendments (Pub. L. 96-517 12 de diciembre de 1980).
- 17 El caso Rote - Taube (Bundesgerichtshof 1 IIC136, 1969) resuelto por el Tribunal Supremo Federal de Alemania, abrió la posibilidad de proteger las innovaciones de origen biológico e inspiró jurisprudencia similar en el resto de Europa. En términos simples, la Corte sostuvo que no había ninguna razón técnica para no incluir las invenciones de origen biológico en el ámbito de la protección de patentes y sus criterios.
- 18 Aunque no vinculante, el Compromiso Internacional se adoptó mediante la Resolución 9/83 de la FAO. Las resoluciones interpretativas posteriores, han tenido un gran impacto y se han convertido en un importante motor de la agenda de los recursos genéticos y un hito en la definición de ciertos temas en la negociación de la CDB, incluyendo ABS, IP, transferencia de tecnología y los conocimientos tradicionales. La Comisión de Recursos Fitogenéticos (Resolución 9/83 de la FAO) fue en su momento, el principal marco institucional intergubernamental en el que se discutieron la aplicación del Compromiso y políticas relacionadas a los recursos genéticos.
- 19 El Compromiso Internacional se basa en el “principio de que los recursos fitogenéticos son un patrimonio de la humanidad y por lo tanto deben estar disponibles sin restricciones” (Artículo 1). Los adherentes harían que los recursos estén disponibles para el mejoramiento y la conservación “de forma gratuita, sobre la base del intercambio mutuo o condiciones mutuamente convenidas” (Artículo 5). Más tarde, en 1991, la FAO reconoció que los recursos genéticos de plantas estaban sujetos al derecho soberano de los Estados (Resolución 3/91 de la FAO). Esto significaba que los países podrían ejercer esta soberanía a través de medidas y condiciones reglamentarias.
- 20 La extensión de las patentes o derechos de obtentor sobre las innovaciones relacionadas con la biodiversidad, en muchos casos usando y modificando recursos genéticos y también utilizando los conocimientos tradicionales conexos en fases tempranas de recolección y procesos de I+D, podrían interpretarse como la privación de los derechos de los países y las comunidades. En algunos casos, puede ser visto como una forma de apropiación indebida o biopiratería de los recursos, independientemente de la validez jurídica de los derechos de patentes y de obtentor bajo los principios y normas de propiedad intelectual vigentes.
- 21 Para una breve revisión de la historia y los antecedentes del CDB ver, L. Glowka, Burhenne Guilmin F., Synge H. (1996) *Guide to the Convention on Biological Diversity Environmental Policy and Law Paper No. 30*, Gland, Suiza, pp 1-7. Para un análisis más detallado de la CDB, sus antecedentes y desarrollos iniciales ver, McGraw, D. The Story of the Biodiversity Convention: Origins, Characteristics and Implications for Implementation, en, Le Prestre, P.G. (2001) *The Convention on Biological Diversity and the Construction of a New Biological Order*. Ashgate, Aldershot, Burlington, Singapur, Sydney. pp. 9-42
- 22 La noción de “propios recursos biológicos” no especifica un determinado tipo de derecho de propiedad y no es más que una forma abreviada para referirse a los recursos que se encuentran bajo la jurisdicción del Estado, sobre la que puede haber derechos convergentes por parte de diferentes grupos de interés. Ver, Glowka et al. 1994, nota 21.

- 23 Los Andes - Amazonía son un continuo geográfico que comparte los ecosistemas y la biodiversidad. Algunos de los casos más conocidos y emblemáticos de la bioprospección y de apropiación indebida en estas regiones implican recursos compartidos por más de un país, por ejemplo, la maca, el veneno de rana venenosa, el ayahuasca y la quinua.
- 24 Una experiencia particular es digna de mención: la Comisión Nacional para la Prevención de la Biopiratería fue creada en Perú a través de la Ley 28216 en 2004. Su papel es el de identificar posibles casos de biopiratería como se define en la ley y emprender acciones legales o administrativas a nivel nacional e internacional. La Comisión ha identificado más de 30 especies diferentes de origen peruano y cientos de patentes relacionadas, algunas de las cuales resultan ser erróneas o donde el acceso se ha conseguido sin PIC ni MAT, por lo que queda dentro del alcance de la definición de “biopiratería”. El obstáculo más grande y prácticamente insuperable que enfrenta la Comisión ha sido determinar cómo y cuándo es que las muestras, las semillas y especímenes de estas especies fueron exportadas del país. Para más información sobre el trabajo de la Comisión ver <http://www.biopirateria.gob.pe/index2.htm>
- 25 Para apreciar mejor la diferencia entre información artificial y natural, ver Vogel J.H et al. “The Economics of Information, Studiously Ignored in the Nagoya Protocol on Access to Genetic Resources and benefit Sharing” *7/1 Law, Environment and Development Journal* (2011), pp. 54-55 Disponible en <http://www.lead-journal.org/content/11052.pdf>
- 26 Un oligopolio se refiere a los vendedores que llegan a un acuerdo para no competir entre ellos, fijar un precio y definir un régimen para distribuir rentas. Aunque la teoría económica recomienda que no se establezcan oligopolios, la recomendación es en el contexto de los tangibles. Para los intangibles, el argumento económico se invierte.
- 27 Este punto se hace en J. H. Vogel “White Paper: the Successful Use of Economic Instruments to Foster the Sustainable Use of Biodiversity: Six Cases from Latin America and the Caribbean.” *Biopolicy Journal* 2, No.5. <http://www.bioline.org.br/request?py97005>
- 28 Joseph H. Vogel ha defendido durante mucho tiempo la idea de un cartel. Otros como Zamudio, Angerer, Omar - Oduardo y Ruiz también han expresado su apoyo y en los últimos años llevado a cabo estudios para este fin. Hay una larga trayectoria y secuencia lógica de la idea del cartel que se inicia con la propuesta de una “base de datos gigante” y una participación justa y equitativa en los beneficios, basándose en la extensión del hábitat de las especies conservadas que se accede. La base de datos fue propuesta por primera vez en Vogel, J.H Privatization as a Conservation Policy (Melbourne: CIRCI, 1992) (luego se convirtió en Genes for Sale). Varios otros trabajos han seguido. Para una reflexión más reciente sobre la cartelización ver, Vogel J.H et al. “The Economics of Information, Studiously Ignored in the Nagoya Protocol on Access to Genetic Resources and benefit Sharing” *7/1 Law, Environment and Development Journal* (2011), pp. 58-59 Disponible en <http://www.lead-journal.org/content/11052.pdf>
- 29 El Grupo de Países Megadiversos afines se formó en 2002 en México. Sus miembros actuales son Bolivia, Brasil, China, Colombia, Costa Rica, Ecuador, India, Indonesia, Kenya, Malasia, México, Perú, Filipinas, Sudáfrica y Venezuela. La razón de ser era coordinar un enfoque político común de ABS y temas relacionados, tales como la protección de los conocimientos tradicionales en diversos foros. En la práctica se trata de un grupo de países que poseen en sus territorios más del 70 % -80 % de la biodiversidad *in situ* del mundo.
- 30 El proyecto de Protocolo fue desarrollado originalmente en 1997 como parte de la Comisión Central de América sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible formado por Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá. En el preámbulo se refiere a los recursos compartidos y comunes en América Central. Sin embargo, el Protocolo no ha sido aprobado ni implementado dada la incertidumbre política en cuanto a sus consecuencias para los países individuales.

Capítulo 4.

Resistencia a la corrección

Los fundamentos de la ‘apertura delimitada’ para ABS no son nuevos y sus antecedentes pueden encontrarse incluso antes de la firma del CDB, en la CNUMAD en junio de 1992. Entender por qué esta obvia y relativamente simple solución no ha sido debidamente ponderada o bien recibida, demanda una reflexión y explicación. Este capítulo describe algunas de las posibles razones para esta situación. En varias oportunidades desde 1994, aspectos de la noción de apertura delimitada han emergido en eventos paralelos en las COP, y en diversas reuniones, foros y talleres alrededor del mundo. La literatura también es abundante y accesible. Desde mi punto de vista, nadie ha podido plantear un contra-argumento a esta propuesta que no caiga en el “*stare decisis*” (mantener la cosa decidida), enfatizar la inviabilidad política o que es demasiado tarde en el proceso para promover cambios de esta naturaleza. Sorprendentemente, estas respuestas prevalecen y persuaden. ¿Por qué?

La respuesta se encuentra en la interface entre las ciencias naturales y sociales. En los años ochenta, la noción de “path dependency” (o dependencia de la trayectoria), había penetrado la literatura económica, incluyendo ejemplos comunes tales como el tablero QWERTY en las máquinas de escribir, la convención para manejar al lado derecho o izquierdo de la pista, o los modelos de videos BETA versus VHS. Todas estas decisiones tenían sentido en su momento aunque ahora sean anacrónicas y difíciles de revertir. La simplicidad de “path dependency” significa que de un punto inicial, digamos la negociación del CDB antes y durante Nairobi en 1992, eventos accidentales o el azar, digamos las personalidades o convicciones de los negociadores, pueden tener un impacto duradero en el resultado (p. ej. bilateralismo y contratos para ABS). Revertir la tendencia prevalente es difícil porque se suscitan situaciones de retroalimentación positiva, retornos incrementales y auto reforzamiento.¹ La importancia de establecer desde el inicio el estándar adecuado, se hace aparente como forma de eliminar los costos de transacción de la corrección futura.

Tal vez si los decisores de política hubieran prestado un poco más de atención a las tendencias de la teoría económica del momento, así como a los avances y tendencias emergentes y perspectivas en materia de investigación, ciencia y tecnología en recursos genéticos, se habrían dado cuenta del camino en el cual se estaban embarcando antes de apostar por el bilateralismo. Si bien la legislación y la política pueden responder a circunstancias y momentos, la brecha entre la ciencia y la tecnología y los marcos de ABS se sigue ampliando.

Revertir la arquitectura política y normativa sobre ABS es como querer cambiar el teclado de una computadora o pretender que los ingleses manejen en el lado derecho de la pista. Estos cambios implican enormes costos y resistencias. Sin embargo, el criterio para revertir estas situaciones es si los futuros beneficios serán mayores que

los costos del cambio. En la medida que el bilateralismo a través de contratos de ABS parecería haber fracasado visiblemente en el tiempo, la respuesta en este caso debiera ser claramente ; sí!² Curiosamente, esta respuesta no emana de las COP ni del proceso de ABS. Nuevamente, ¿por qué?

Esta respuesta a su vez podría encontrarse en cierta hostilidad de los decisores de política y algunos actores que dirigen el proceso del CDB y ABS al pensamiento económico básico y a la ciencia en general.³ Pero la resistencia a la tecnocracia no es particular al proceso del CDB. Ejemplos abundan en muchos campos. Los favoritos del profesor Paul Krugman, el Premio Nobel de Economía de 2009, son el mísero estímulo fiscal durante la Gran Recesión y las básicamente inocuas iniciativas aún en materia de cambio climático.

En lugar de adentrarse en temas de causación, Krugman acepta como hecho que “los políticos continúan encontrado razones para no hacer lo correcto.” Esta apreciación se aplica bien al caso de decisores y actores en materia de ABS, quienes han planteado como no-negociable cualquier corrección al evidente error en el CDB en relación a la definición de “recursos genéticos” como material y a asimilar la soberanía a propiedad y la obligación de apegarse a PIC y negociar MAT a través de contratos.⁴

Krugman refiere a un proceso de involución intelectual donde la aceptación de una alternativa lógica no resulta tan sencilla como podría parecer, especialmente en el campo de la decisión política. El tema de ABS pone la involución intelectual en relieve en la medida que el debate no solamente está desligado de la lógica sino de la realidad de la I+D y la biotecnología, y el fracaso de proyectos de ABS en producir retornos justos y equitativos en una industria multimillonaria (o billonaria) en el sector farmacéutico, cosméticos, protección de cultivos, semillas, mejoramiento varietal y cuidado de la salud. Este fracaso es embarazosamente obvio. Sin embargo, las políticas diseñadas han permitido a través de la confidencialidad, una ruta contraria a la alternativa más viable.

La poca disposición de los actuales promotores del modelo bilateral de ABS a siquiera considerar o discutir alternativas tales como la apertura delimitada (Cuadro No. 3) podría ser debido al poder no persuasivo de la lógica y la evidencia en el campo político. El físico Lawrence Krauss se lamenta que el consejo científico y técnicamente fundamentado sea rutinariamente obviado. Hasta que este consejo sea apropiadamente tomado en cuenta y utilizado, la humanidad enfrenta riesgos incluso existenciales.⁵

Cómo influir desde el mensaje de la ciencia y la economía en la decisión política en ABS, es un tema recurrente que se remonta a los años noventa, cuando un grupo de actores pioneros en el proceso ABS, incluyendo varios abogados, empezaron a reclamar por un aporte más específico y entendible desde la ciencia al proceso.⁶ Desafortunadamente, este llamado no ha tenido eco ni un efecto real y, en ese sentido, se hace más evidente la preocupación de Krauss.

Cuadro No. 3 Resumen de la secuencia de elementos de un régimen de ABS basado en la apertura delimitada

1. Clasificar los recursos genéticos como información natural.
2. Reconocer que un régimen multilateral (GMBSM) es una expresión de la soberanía.
3. Desvelar del uso de información natural en instrumentos de la propiedad intelectual (solamente se requiere un “SI” o “NO”).
4. Establecer una regalía fija de acuerdo al tipo de utilización y sector industrial.
5. Cuando resulte pertinente, determinar la dispersión de la información natural utilizada de acuerdo a la distribución espacial de especies (usando iBOL, GBIF u otros mecanismos disponibles).
6. Cuando no resulte pertinente, retener las regalías acumuladas para cubrir los costos fijos del sistema.

La solución técnica a la justicia y equidad en la participación en los beneficios es una deducción sencilla, una vez que se aceptan dos verdades básicas. La primera tiene que ver con la naturaleza del objeto de acceso. Para fines de la biotecnología y para asegurar valor a través de derechos de PI monopólicos, los recursos genéticos son información natural. La segunda, es que la lógica de la elección está en el terreno de la economía y no del derecho. La defensa del error categórico del Artículo 2 del CDB, en gran parte por delegados, representantes de ONGs y consultores especializados en leyes, ha orientado e influido en el debate de ABS en la dirección equivocada, a un ritmo que podría medirse en años, dólares e incluso especies perdidas por la extinción.

Si ambas verdades se reconocieran simultáneamente, un régimen de ABS equitativo y eficiente emergería casi inmediatamente. La base económica es sencilla y podría intuirse incluso sin adentrarse en la complejidades de la economía formal.

Marrero-Girona y Vogel lo resumen de forma simple aunque en un párrafo denso:

En la medida que los genes son información – una secuencia de bases nucleotídicas que pueden copiarse- la analogía con la PI es en realidad una homología. Los conservacionistas no pueden recuperar los costos de oportunidad de la conservación si cualquiera puede comercializar libremente la misma información natural, usualmente dispersa geográficamente. ¿Por qué conservar un hábitat extenso si se puede acceder a unas cuantas muestras? Los derechos oligopólicos sobre la información natural son análogos a los derechos monopólicos sobre la información artificial. Esta formulación se extiende también al cumplimiento. De manera similar a la información artificial, el flujo ilícito de información natural no puede ser impedido físicamente. La barrera alrededor de la información debe ser metafórica, es decir, un instrumento legal. La narrativa de la economía de la información termina con instituciones análogas: la propiedad intelectual tiene al ADPIC y a la OMPI; los recursos genéticos debieran contar con un régimen internacional de ABS bajo la Secretaria del CDB. (Marrero-Girona y Vogel 2012: pp.55-65)

Inductivamente, las limitaciones del ABS bilateral han abierto una posibilidad para la solución. El Artículo 10 del Protocolo de Nagoya propone un régimen internacional multilateral de participación en los beneficios (GMBSM) y el Artículo 11 sobre recursos compartidos, invita a la apertura delimitada.⁷ La deducción hubiera sido un corte de camino y ahorro en años, dólares y tal vez un conjunto de especies salvadas producto de cambios en el uso en los hábitats.

La expresión “estudiosamente ignorado” es descriptiva y emotiva al mismo tiempo. Describe bien la resistencia de los actores de ABS a la literatura y cierta exasperación (Vogel *et al.* 2011). Como fenómeno cubre un conjunto amplio de disciplinas. Omar Oduardo-Sierra cita a prominentes académicos en diferentes campos (p. ej. G. Stigler, H. Daly, E.O Wilson) quienes lamentan que sus contribuciones a sus respectivos campos hayan sido ignoradas por su pares por innecesariamente largos períodos de tiempo hasta que fueron reivindicadas (Oduardo-Sierra *et al.* 2012).

Lo mismo parece ser cierto en relación a la aproximación económica a ABS. Por casi medio siglo, una muy distinguida literatura revisada por pares ha existido sobre las implicancias políticas de la economía de la información. Similarmente, el reconocimiento explícito de los recursos genéticos como información se remonta en el tiempo (ver Capítulo 1). Una más detallada aplicación de la economía de la información a los recursos genéticos como información natural ha sido desarrollada durante las últimas generaciones y puede rastrearse a los trabajos de Swanson, quien argumenta a modo de analogía, y de Vogel, quien usa un criterio más potente, la homología.⁸

Algunas legislaciones de ABS han reconocido la naturaleza informacional de los recursos genéticos (p. ej. Costa Rica, Brasil) pero no desarrollan el marco regulatorio lógicamente derivado de este reconocimiento y que debiera fundamentarse en la economía de la información. De manera similar, autores y académicos hacen la referencia a los recursos genéticos como información pero no hacen la conexión lógica con las consecuencias de esto en foros políticos como el CDB, las COP y la trayectoria de ABS en general (Stone 1995; Swanson 1997; Winter 2013; Drahos 2014).

Asimismo, un puñado de autores ha hecho referencia al trabajo de Vogel y han propuesto también mecanismos conceptuales basados en la noción de la cartelización (Drahos 2014: p. 147; Winands y Holm-Muller 2014) pero, sorprendentemente, han suprimido el argumento esencial de la justificación de rentas en tanto el objeto de interés es información. “Potencial genético”, “componente informacional de los recursos genéticos”, “complemento intelectual [al sustrato material]” y otros, son algunas de las nociones que evaden hacer referencia (en realidad hacen un circunloquio) a una dimensión de los recursos genéticos por primera vez sugerida en 1991: que los recursos genéticos son *información natural*.⁹

Oduardo-Sierra *et al.* (2012) rastreó la presencia del marco teórico para la economía de la información en la literatura de ABS y foros relacionados con el CDB. Los resultados fueron sorprendentes: cuando buscó en Google y Google Scholar por “Convenio sobre la Diversidad Biológica”, y “acceso”, “distribución de beneficios”, “apertura” e “información”, los hits son sustantivos y alcanzan millones. Cuando se agrega “economía de la información” a la búsqueda, los resultados son casi inexistentes, salvo en relación

a los trabajos de Vogel *et al.* y algunos otros. La escasez es sorprendente. Los usos del suelo y la conservación de los hábitats pertenecen a la disciplina económica y como se ha estresado repetidamente, los recursos genéticos son información natural para fines de la I+D. ¿Cómo y por qué tantos no lograron establecer la conexión entre ambos?¹⁰

El mismo Oduardo-Sierra *et al.* acepta la posibilidad que durante los primeros diez años (1993-2003), una falta de diligencia pudiera ser una explicación. Los investigadores y académicos obviaron tanto la literatura como la conexión, aunque uno podría pensar que al menos algunos hubieran convergido en ella. El Premio Nobel de Economía de 2001 fue sobre la economía de la información y la revolución “ómica” se encontraba muy encaminada.¹¹ Para el período entre 2002-2011 Oduardo-Sierra *et al.* sugiere que la economía de la información fue estudiosamente ignorada, reconociendo una valla muy alta en atribuir intención. Paraphraseando, el no mencionar las implicancias de la economía de la información fue, posiblemente, intencional: “la falta de diligencia debida no es una explicación plausible para explicar la no aplicación de la economía de la información en el contexto del CDB, una vez que se reconoce que los genes son información” (Oduardo-Sierra *et al.* 2012: p.2).

Se podrían agregar un par de otras razones para esta situación sorpresiva. Para el año 2011 y en adelante, las tendencias en ABS estaban bien establecidas y cuestionar el bilateralismo, PIC y MAT estaba, simplemente, fuera de toda posibilidad.¹²

La confirmación de la aproximación bilateral en el Protocolo de Nagoya ha hecho aún más difícil apreciar y reconocer el error categórico del CDB y percatarse de las implicancias de la economía de la información en la disposiciones sobre ABS. En términos sencillos, resultaba y continúa siendo políticamente incorrecto sugerir errores en los orígenes.

En 2007, Vogel empezó a tratar de entender el por qué de la no receptividad de la economía de la información en el contexto de ABS. Al igual que la aplicación misma, su pensamiento es bastante estándar y sencillo en términos económicos: hay intereses creados en el error y un problema de principal-agente. Regalías significativas (a las que los intereses se aponen) resultarían de nuevas biotecnologías (que usan información natural) mientras que los costos de transacción se reducirían sustantivamente (eliminando la necesidad de agentes). Menores costos de transacción significan, por definición, menos complejidades legales, administrativas y procedimentales, lo cual implicaría prescindir (en términos generales y no absolutos) de expertos legales, burocracias y consultores para resolver estas complejidades.

Un reciente ejemplo de la firma de abogados Wilmer Hale es bastante ilustrativo de lo que está en juego. Firmas como ésta ya están apreciando las posibilidades de proveer asesoría legal y “experticia” en temas complejos (costos de transacción) relacionados con ABS:

Con la entrada en vigor del Protocolo de Nagoya, compañías e investigadores usando recursos genéticos de países foráneos, están sujetos a nuevas exigencias que regulan el acceso a los recursos genéticos. Estas **restricciones** imponen una serie de **preguntas legales** que incluyen cuestiones de cumplimiento, comercio internacional, litigio internacional, **acuerdos de licenciamiento**, y la protección de

derechos intelectuales. La Firma Wilmer Hale tiene acceso a muchas de las leyes adoptadas por los países para implementar el Protocolo de Nagoya y hemos ayudado a clientes a resolver problemas bajo este nuevo marco, tanto a nivel doméstico como internacional... [énfasis agregado]¹³

La causa próxima a la intención egoísta podría ser apuntalada por una causa última en la evolución humana orientada a la defensa o sentido del grupo. Vogel por su lado, ha modificado un poco su teoría inicial en el sentido que la resistencia al cambio se fundamente en intereses creados y el problema de principal-agente. Considera que el pensamiento de grupo tiene que ver con la eusocialidad y percibe la necesidad de un liderazgo atrevido en materia de ABS (Vogel 2013). Un experimento natural en ignorancia estudiada y pensamiento de grupo surgió casi espontáneamente entre el 8 de abril y 24 de mayo de 2013. El Secretariado del CDB organizó una Discusión en Línea de Expertos en ABS para llevar adelante una consulta amplia sobre el Artículo 10 del Protocolo de Nagoya y la necesidad y modalidades para un sistema global multilateral de ABS. La discusión también abordó el Artículo 11 del Protocolo. El mandato era claro: discutir y donde fuera posible respaldar con “fuentes creíbles de información, de preferencia de artículos sometidos a revisión por pares”.¹⁴

En el contexto de la discusión sobre recursos genéticos compartidos por más de un país y recursos transfronterizos, o sobre recursos para los cuales PIC no es posible, una oportunidad surgió para comprobar la receptividad a la aplicación de la economía de la información. Parfraseando las famosas palabras de Theodosius Dobzhansky, “Nada en la Biología tiene Sentido sino a la Luz de la Evolución”, Vogel trató de encontrar sentido al ABS en el marco de la economía de la información y explorar la fortaleza y aceptación de la teoría como sugiere Dobzhansky.¹⁵

Vogel, Pierre du Plessis y el suscrito, llamamos la atención de los participantes sobre las fallas fundamentales del actual régimen de ABS. Estresamos el *crasso error* de definir “recursos genéticos” como “material” y permitir el bilateralismo a partir de un entendimiento muy sesgado de la soberanía como mecanismo para lograr beneficios, como se haría con bienes tangibles tales como la madera, las pesquerías o los minerales. Se ofrecieron respuestas muy detalladas a cada uno de los participantes y se hizo referencia a literatura revisada por pares que apoyaban la propuesta de “apertura delimitada”, tal como fue solicitado por la Secretaría del CDB.

Llamativamente, las 17,500 palabras de la Síntesis del Reporte de la Discusión en Línea preparado por la Secretaría del CDB no hizo ninguna referencia a la economía de la información ni al error categórico del CDB al definir recursos “genéticos” como “material”. Si bien se incluyó una página completa a las implicancias políticas de la “apertura delimitada” (ver el Capítulo 5), se acompañó con una página de objeciones, todas las cuales fueron abordadas durante el foro en línea.¹⁶ La Secretaría no referenció ni el error categórico ni hizo la conexión. Esta dependencia de la trayectoria o “path dependency” se conecta bien con el pensamiento legal de “*stare decisis*” que significa en términos sencillos, mantener el orden de las cosas en función a las decisiones (judiciales o firmes) ya establecidas. Para los decisores de política y abogados especialmente, los precedentes se convierten en la fuerza que empuja y define los argumentos y las decisiones. Esto

difiere mucho del pensamiento económico en materia de costos hundidos o costos irre recuperables, que no deberían normalmente tomarse en consideración cuando se está determinando la viabilidad o continuidad de un proyecto porque, precisamente, no pueden ser recuperados.¹⁷

En resumen, la resistencia a cualquier redefinición de “recursos genéticos” como información natural y la oposición a cualquier alternativa que implique alejarse del bilateralismo es muy firme entre la mayoría. Cualquier sugerencia de mover el debate más allá de MAT y PIC, generalmente se descarta y cuando se justifica con firmeza, se distorsiona como puede apreciarse de la Síntesis del Reporte de la Discusión en Línea sobre el Artículo 10 del Protocolo de Nagoya.¹⁸

Una razón final podría ser la proclividad de los abogados y la mayoría de actores involucrados en ABS a ape garse al *stare decisis* y la sutil influencia de éstos en las COP y muchos foros relacionados con ABS. La indicación más clara que el error es fundacional o *crasso* es el número de COPs hasta la fecha – doce desde 1994. Muchas conversiones de hábitat se han dado en este plazo porque los incentivos para la conservación son ilusorios. La política bilateral de ABS ha fallado, y como dice el adagio, cuando todo falla, probemos la verdad. Esta verdad empieza con una correcta clasificación del objeto de acceso para fines de I+D, es decir, información natural. Continúa con el reconocimiento que en la mayoría de casos, la información se encuentra dispersa entre jurisdicciones y culmina con un sistema global multilateral de acceso o GMBSM por sus siglas en inglés, como expresión de soberanía.

Ni el CDB ni el Protocolo de Nagoya se han tallado en piedra. Necesitamos políticas y aproximaciones legales creativas e innovadoras que generen incentivos para la conservación de hábitats, a través, entre otras cosas de la materialización de la dimensión de justicia y equidad en ABS. Revertir esta tendencia, por difícil que sea, resulta indispensable por el simple hecho que a diferencia del CDB y el Protocolo de Nagoya, la extinción es irreversible.

NOTAS

- 1 Para el artículo seminal sobre “path dependency” en la teoría económica ver, David, P (1985) “Clio and the Economics of QVERTY” *American Economic Review*. 75(2): 332-337
- 2 El régimen de PI tomó muchas décadas para consolidarse y evolucionar. El ABS en cambio, es un campo nuevo. Pero, ¿estamos siendo prematuros en proponer cambios? Diría que no, en la medida que se pierde una especie cada 20 minutos de acuerdo a las estimaciones de los biólogos. No podemos esperar otros 20 años para asegurar que ABS responda a necesidades humanas y que contribuya efectivamente y tangiblemente a la conservación y sostenibilidad. Ver, Wilson, E.O. (1992) *The Diversity of Life*, 280. New York: W.W Norton & Company.
- 3 Por un grupo amplio de actores, nos referimos a: agencias de financiamiento, negociadores, investigadores y ONGs. Todos juegan un papel importante en marcar el rumbo en el desarrollo de los marcos políticos y normativos de ABS.
- 4 Krugman, P. (2014a) “Why Economics Failed” *New York Times*, May 1 (Disponible en <http://nyti.ms/1kz4iZ7>)

- y Krugman, P (2014b) “Point of No Return” *New York Times*, May 15 (Disponible en http://www.nytimes.com/2014/05/16/opinion/krugman-points-of-no-return.html?_r=1)
- 5 Krauss, L. (2013) “Deafness at Doomsday” *New York Times*, January 15 (Disponible en http://www.nytimes.com/2013/01/16/opinion/deafness-at-doomsday.html?_r=0)
- 6 Lyle Glowka, Susan Bragdon, Brendan Tobin, Charles Barber, John Mugabe y Gudrun Henne, reconocieron tempranamente en el proceso del CDB la necesidad de la comunidad de expertos legales (abogados y operadores) de entender las complejidades de la ciencia y tecnología de los recursos genéticos. Si bien los cursos y capacitaciones en materia de ABS abundan, cursos para no-científicos más orientados a la tecnología y ciencia aplicada a los recursos genéticos propiamente, son inexistentes.
- 7 El Grupo Africano propuso la noción de un fondo multilateral durante la COP, como “un mecanismo financiero nuevo e innovador que reflejaría una aproximación multilateral paralela a las prevalentes modalidades bilaterales actualmente negociadas” [énfasis añadido]. El texto resultante elaboró más la idea e incluyó la noción de un mecanismo en lugar de un aislado esquema de compensación. Ver, The Berne Declaration, Brot, ECOROPA, TEBTEBBA y Third World Network (2013) *The Nagoya Protocol on access to Genetic Resources and the Fair and Equitable Sharing of Benefits Arising from their Utilization. Background and Analysis*. Penang, Malaysia, p.76
- 8 Dos artículos breves aparecieron en el boletín de CIRCIT, un “think tank” australiano, intitulados Vogel, J.H. Intellectual Property and Information Markets: Preliminaries to a New Conservation Policy. *CIRCIT Newsletter*, Melbourne Australia, May 1990, p. 6 y Vogel, J.H. The Intellectual Property of Natural and Artificial Information. *CIRCIT Newsletter*, Melbourne, Australia, June 1991, p. 7, que establecen la base para el desarrollo conceptual de la aplicación de la economía de la información a los recursos genéticos (como información natural). Swanson por su lado, escribió un documento de discusión intitolado Swanson, T. *The Economics of a Conservation Convention CSERGE Discussion Paper GEC 92-08*. Disponible en http://www.cserge.ac.uk/sites/default/files/gec_1992_08.pdf, donde también discute las dimensiones informacionales de la biodiversidad y sus implicancias para la conservación.
- 9 El circunloquio con respecto al concepto de “información natural” es evidente en el siguiente pasaje de Chege-Kamau y Gerd Winter:
- Un análisis de la soberanía y propiedad (que será el término genérico usado en este artículo) sobre el potencial genético de un recurso biológico debe tomar en consideración dos objetos de propiedad sobre el potencial genético: el genoma como el sustrato material y la información sobre el genoma como el complemento “intelectual”.
- Ver, Kamau, C.E, and Winter, G. (2013a) “An Introduction to the ABS Regime and a Comment to its Transposition in the EU”. *Law, Environment and Development Journal* 9(2): 108-126. Disponible en <http://ssrn.com/abstract=2387876>
- 10 Para una revisión detallada de esta encuesta y sus resultados, ver Oduardo-Sierra, O., Hocking, B.A, and Vogel, J.H. (2012) “Monitoring and Tracking the Economics of Information in the Convention on Biological Diversity: Studied Ignorance (2002-2011)” *Journal of Politics and Law* 5(2): 29-39
- 11 Oduardo-Sierra et al. (2012) *ibid*
- 12 Otros autores tales como Halewood, Winter, Chege Kamau, Bevis, Fedder, De Jonge y Young, también cuestionan el bilateralismo desde la perspectiva de los “common pools”. Ver por ejemplo, Kamau, E.C, and Winter, G. (eds.) (2013b) *Common Pools of Genetic Resources: Equity and Innovation in International Biodiversity Law*. London and New York: Earthscan from Routledge, o Halewood, M., Lopez-Noriega, I., and Louafi, S. (2031) *Crop Genetic Resources as a Global Commons. Challenges in International Law and Governance. Issues in Agricultural Biodiversity*. Abingdon and New York: Bioversity International, CGIAR, Earthscan from Routledge.
- 13 Ver el artículo de los abogados de la firma Wilmer Hale, con sede en Washington DC: Manheim, B. (2014) “Nagoya Protocol Spurs New and More Stringent Requirements for Prior Informed Consent and Benefit Sharing for Research and Commercial Activities Involving Genetic Resources from Plants, Animals and Microorganisms”. October 17, 2014. Disponible en <http://www.mondaq.com/unitedstates/x/347698/Life+Sciences+Biotechnology/Restrictions+Governing+International+Trade+in+Genetic+Resources+Enter+Into+Force>

- 14 CBD Secretariat. Notification No. 2013-018 (2013), disponible en <http://www.cbd.int/doc/notifications/2013/ntf-2013-018-emerging-issues-en-pdf>
- 15 Dobzhansky, Theodosius “Nothing in Biology Makes Sense Except in the Light of Evolution”, 35 *The American Biology Teacher* 125-129 (1973).
- 16 El reporte completo de la Discusión en Línea (preguntas y respuestas) puede compararse con la versión sintetizada oficial para evaluar la precisión de la representación de lo discutido. La síntesis está disponible (en inglés) en https://bch.cbd.int/abs/art10_groups/searchforum/
- 17 Para entender rápidamente la noción de “costos hundidos” se recomienda revisar <http://economics.about.com/od/economicsglossary/g/sunkcosts.htm>
- 18 Durante la Discusión en Línea, 47 intervenciones (apoyadas por trabajos académicos) citaron la economía y 22 la economía de la información. Ninguna fue citada en la síntesis oficial, ni tampoco lo fueron las referencias ni los trabajos académicos revisados por pares, tal como fuera explícitamente solicitado por el Secretariado del CDB. Lo más desalentador fue el hecho que pese a que el argumento de los recursos genéticos como información natural fue realizado repetidamente, la síntesis del reporte de la Discusión en Línea, sólo lo menciona en una ocasión. Ver, UNEP/CBD/ICNP/3/INF/4 Synthesis of the On Line Discussion on article 10 of the Nagoya Protocol on Access and Benefit Sharing, April 2014, disponible en inglés en <http://www.cbd.int/doc/?meeting=ABSEM-A10-01>

Capítulo 5.

La apertura delimitada como opción justa, equitativa y eficiente: el camino hacia un mecanismo global de participación en los beneficios

Los capítulos anteriores sugieren varias preguntas sobre ABS: la internalización de las respuestas en el ámbito de las COP y foros de ABS, pondrán al CDB en ruta hacia el cumplimiento efectivo de sus tres objetivos.

1. ¿Cuáles son las implicancias para el CDB de redefinir el significado de “recursos genéticos” como “información natural”?
2. ¿Qué significa “país de origen” cuando la distribución geográfica de la información natural se encuentra entre países y taxones?
3. ¿Cómo podría reinterpretarse el concepto de “soberanía” a partir de las respuestas dadas a los puntos 1) y 2)?
4. ¿Cómo se puede operativizar la apertura delimitada?
5. ¿Pueden tabularse las ventajas frente a desventajas de esta aproximación?

¿Cuáles son las implicancias para el CDB de redefinir el significado de “recursos genéticos” como “información natural”?

La más importante implicancia de una correcta clasificación de los recursos genéticos es que la economía de los tangibles no resulta eficiente, justa ni equitativa, cuando se aplica a intangibles. La segunda implicancia relevante es que un único país de origen es solamente descriptivo del caso excepcional en el cual la información natural se encuentra exclusivamente en una única jurisdicción. La competencia entre países de origen que poseen la misma o similar información natural eliminará las rentas en la medida que el precio del acceso cae al costo marginal de la actividad de colecta, que resulta prácticamente insignificante. Para establecer una política de ABS eficiente, justa y equitativa, es necesario reinterpretar el concepto de “soberanía”, como la facultad y derecho de los países de conformar un régimen de ABS que establezca un precio y distribuya rentas a los diferentes países de origen.

El criterio de eficiencia en una política de ABS debe además entenderse a partir de la muy baja probabilidad que haya una biotecnología y PI exitosa derivada de la utilización comercial de la información natural y del sesgo intelectual de confundir la expectativa matemática de la probabilidad multiplicada por el pago, como si fueran una certeza.¹

La distribución de rentas derivadas de una biotecnología y PI comercialmente exitosa, derivada a su vez de información natural (especialmente, pero no exclusivamente de patentes), tiene sentido común y contable. Es decir, la apertura debe ser “delimitada” por exigencias de divulgación en las solicitudes de PI que permitan cobrar y distribuir los beneficios de las regalías. Las patentes han sido la herramienta priorizada por la obvia razón que involucran los mayores valores agregados a la información natural pero, en principio, la propuesta de apertura delimitada puede aplicarse a un rango amplio de PI (ver el Estudio de Caso No. 2, anexo a esta publicación).²

El reconocido académico Christopher May introdujo el concepto de “apertura delimitada” en el contexto general de los regímenes de PI. May ha sido especialmente crítico de la naturaleza desequilibrada de la PI y percibe que los intereses privados han sido abrumadoramente favorecidos por sobre el bien público en el desarrollo de políticas públicas sobre PI.³ Ejemplifica los casos de apertura en Wikipedia y ciertas aplicaciones de software y la investigación científica, todos los cuales imponen ciertos límites de accesibilidad y fronteras. La apertura delimitada se describe como “un balance a la lógica cerrada de la propiedad” (May 2010: p.7).

Vogel por su parte, adoptó el término genérico acuñado por May para definir la orientación legal de un nuevo régimen internacional de ABS o GMBSM bajo el cual la “apertura” significa que los recursos genéticos [información natural] fluirían libremente, con algunas notables excepciones como en el caso de especies patógenas, invasivas o amenazadas por la extinción. La noción de “delimitada”, significa que una regalía sería impuesta sobre productos o procesos protegidos por PI y comercialmente exitosos y distribuida entre los países de origen de las especies o sub-especies proveedoras de la información natural, de manera proporcional al hábitat en la que esta información es mantenida (Vogel 2012: p. 184). A primera vista, las patentes y tal vez los derechos de obtentor serían los instrumentos a ser utilizados inicialmente en este esquema.

Los países ejercerían sus derechos soberanos al colocar su información natural dentro de los contornos de un sistema multilateral que los compensaría con recursos (dinero) para invertir en la conservación de hábitats y especies a través de proyectos que ofrezcan el mayor retorno y beneficio social. Este régimen sería resultado de un ejercicio de soberanía similar al que se da en muchos otros acuerdos o convenciones internacionales. Uno debe además tener presente que muchas veces el dinero no se necesita para conservar los hábitats sino para contrarrestar las presiones políticas para el cambio de uso de la tierra. Esta distinción es sutil y muchas veces se pierde en las discusiones de las COP.

¿Qué significa el “país de origen” cuando la distribución geográfica de la información natural se encuentra entre países y taxones?

Con respecto a los recursos genéticos que se dan en situaciones transfronterizas (Artículo 10 del Protocolo de Nagoya), no hay consenso sobre lo que esto significa exactamente. Desde el punto de vista reduccionista de los recursos genéticos como información natural, la mayoría de objetos son transfronterizos, ampliamente distribuidos entre jurisdicciones y, contra intuitivamente, entre taxones. Esto significa que los mismos componentes activos o metabolitos secundarios se encuentran en especies separadas

por géneros o familias. Otros recursos podrían estar extremadamente focalizados y encontrarse en una única especie en un único momento en el tiempo (ver el Estudio de Caso No. 1). En ese sentido, la pregunta sobre distribución es empírica y debería abordarse por el régimen multilateral o GMBSM. Esta interpretación podría también incluir casos más extremos como los de recursos genéticos en los fondos marinos, alta mar o Antártica.

El Artículo 10 del Protocolo establece que “Los beneficios compartidos por los usuarios de recursos genéticos y conocimientos tradicionales asociados a recursos genéticos a través de este mecanismo se utilizarán para apoyar la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes a nivel mundial.” Si bien la referencia a beneficios compartidos por *Usuarios* puede ser confusa, en general parecería indicar que estos beneficios se compartirán además con los Proveedores y dirigida a la conservación y uso sostenible a nivel global. El sistema o régimen global de distribución de beneficios podría implicar un nuevo acuerdo internacional (p. ej. un protocolo) y un mecanismo de financiamiento que podría a su vez gestionarse a través de los principios de apertura delimitada y, específicamente, dirigido a la conservación *in situ* y preservación de hábitats.

Desafortunadamente, la economía básica está siendo ignorada. El mayor retorno social podría no estar en una inversión en conservación, sino en proyectos aplicados a cuencas, o campañas de aprendizaje o vacunación. Si la frontera agrícola no se expande y los medios de transporte son complicados, la biodiversidad puede conservarse con muy poca inversión. Áreas remotas en la llanura amazónica son un buen ejemplo. Los incentivos para la conservación más costo-eficientes son aquellos incentivos para prevenir o detener ciertas acciones, tales como cambios en los usos de la tierra o dragado de ríos, en lugar de la restauración de hábitats degradados. Ciertamente, la pregunta sobre fungibilidad asoma importante. Si los beneficios generados por ABS se dirigen hacia prioridades que se iban a abordar indefectiblemente, el efecto incremental sería nulo.

El Artículo 10 del Protocolo se suele interpretar de manera extraña para permitir que el precedente del bilateralismo prevalezca. En ese sentido, una situación transfronteriza se presenta como *excepcional*. Esto es muy paradójico dado que la presencia de recursos en una situación transfronteriza son una ocurrencia común, así como empieza a serlo la bioprospección en alta mar y los fondos marinos.⁴

La esperanza está en el texto del Protocolo que insinúa la posibilidad de un régimen multilateral especial. Más allá del cuidado que hay que tener en asignar beneficios financieros al mayor beneficio social marginal y las preocupaciones sobre fungibilidad, el Protocolo de Nagoya relaciona expresamente ABS a la conservación *in situ* y uso sostenible global.⁵ Esto es especialmente relevante para un GMBSM basado en la apertura delimitada que alinearía incentivos para la conservación y permitiría superar ambos problemas.⁶

El Artículo 11 del Protocolo también debe ser interpretado en conjunción con el artículo 10, con miras a apoyar el desarrollo de un régimen global multilateral o GMBSM. El Artículo 11(1) establece que situaciones “...en que los mismos recursos genéticos se encuentren *in situ* dentro del territorio de más de una Parte, dichas Partes procurarán cooperar, según sea apropiado, con la participación de las comunidades indígenas y locales pertinentes, según proceda, con miras a aplicar el presente Protocolo.”

Epistemológicamente, la referencia a “los mismos recursos genéticos” es un tácito reconocimiento a su naturaleza *informativa*, en tanto la materia tangible no puede encontrarse, como ya se indicó, en dos lugares al mismo tiempo. Esto no pasó inadvertido durante la Discusión en Línea del Artículo 10 del Protocolo de Nagoya. La mayoría de participantes aceptó que los contratos de ABS son posibles y eficientes, no importa si materiales con similares propiedades pueden obtenerse de diferentes fuentes.⁷ Precedentes existen en el caso de “estados rango” para el caso de especies migratorias (De Klemm 1994).

Para procurar cooperar, según sea apropiado, como los señala el Protocolo, el desarrollo del GMBSM requiere de una firme voluntad política. Pese al “realpolitik” de ABS y la resistencia a siquiera considerar cambios y ajustes, en algunos actores ha empezado a surgir cierto interés en visitar y discutir premisas otrora imperturbables sobre ABS. Tal vez no sea aún tiempo para un mandato de reconsideración total, pero esta idea al menos ya no es impensable.

El país de origen o Proveedor es relevante en términos de la determinación inicial de las especies utilizadas como fuentes de información natural durante la primera fase de los proyectos de bioprospección *in situ* o *ex situ*.⁸ El país de origen deberá otorgar permisos y autorizaciones para colecta de especímenes de manera sostenible o negociar los beneficios no-monetarios e imponer una serie de obligaciones a los solicitantes (Usuarios), en relación al cumplimiento de los procedimientos y exigencias administrativas.⁹ Al entender que un país de origen no es, en rigor, “propietario” (otros poseen la misma información natural), los procedimientos de acceso deberían revisarse para facilitar la colección, bioprospección y la I+D. Esto de ninguna manera subvierte la soberanía de los Estados.

Si el concepto de “recursos genéticos” diera paso a la noción de “información natural”, el objeto de acceso podría plantearse en términos de: “cualquier información, derivada de la naturaleza, pero no limitada a unidades hereditarias, metabolitos, proteínas, enzimas, priones, expresiones fenotípicas y culturas no-humanas (“non-human cultures”). En ese sentido, el énfasis de las políticas y marcos regulatorios debieran casi automáticamente traducirse en la *utilización* de la información natural así definida.

¿Cómo podría reinterpretarse el concepto de “soberanía” a partir de las respuestas dadas a los puntos 1) y 2)?

La soberanía requiere de una interpretación diferente. Los países o Partes Contratantes tienen el derecho de definir cómo participan de forma justa y equitativa en los beneficios monetarios derivados del acceso y uso de la información natural, incluyendo mediante el desarrollo del GMBSM. El GMBSM podría concebirse como una estructura tipo-cartel que distribuye eficientemente las regalías generadas por la utilización comercial de la información natural que se encuentra protegida mediante PI. Cómo usarán el dinero los Proveedores, variará en función al mayor retorno social. Sin embargo, el porcentaje compartido disminuirá si el país permite que los hábitats de sus especies se reduzcan. De esta manera se alinean los incentivos.

Esta aproximación no limitaría a los países a celebrar acuerdos bilaterales con Usuarios para definir beneficios no monetarios derivados del acceso y uso de los vehículos o soportes de la información natural – los especímenes de las especies de plantas, animales, microorganismos y otras entidades biológicas. La tradición histórica de utilizar permisos, autorizaciones u otras herramientas se mantendría pero por razones diferentes a PIC o MAT – básicamente para prevenir, digamos, la erosión genética o reducir la introducción de especies invasivas. Por ejemplo, los Usuarios tendrían que pagar ciertos derechos para coleccionar en áreas protegidas- calculado sobre la base de los especímenes recolectados, el peso del material u otros criterios, donde los ingresos compensan por los costos de la protección.

¿Cómo podría saberse que cierta información natural ha sido exitosamente utilizada en procesos de I+D? Se podría recurrir al desvelo, que variaría según el tipo de PI aplicada. Para el caso de patentes, una simple revisión de la solicitud, en el caso de marcas o derechos de autor, una variante de los símbolos ((TM) y © respectivamente), entre otras posibles alternativas para el conjunto de instrumentos de la PI. Dicho esto, se podría empezar por las categorías de PI más relevantes o valiosas en el caso de las patentes biotecnológicas y, eventualmente, los derechos de obtentor. Aplicaciones de la apertura delimitada para otras formas de la PI se dejan para futuras elaboraciones y propuestas.

A causa del error categórico de considerar los recursos genéticos como algo material, la respuesta a la necesidad de desvelo también se ha distorsionado un tanto.¹⁰ El concepto de “certificado de origen” ha estado en la agenda de ABS por casi dos décadas. Brendan Tobin fue el primero en utilizar este concepto a partir de la idea de desarrollar un documento estandarizado que revele o divulgue el acceso legal a recursos genéticos o CT, y que persigue los recursos genéticos a lo largo del proceso de I+D y la cadena de valor (Tobin 1997).¹¹

Vogel por su lado, considera que un certificado de origen impone un costo de transacción innecesario, especialmente porque buena parte de la I+D no resulta en una PI comercialmente exitosa. Más bien, propone un sistema de desvelo o divulgación para identificar la especie en la solicitud de patente (Vogel 1997). Luego de alguna reflexión adicional, considera que la mayor eficiencia podría lograrse mediante un desvelo que indique simplemente si se ha utilizado o no, información natural, *sin* necesariamente la identificación de la especie utilizada en la solicitud de patente – para mantener la confidencialidad del proceso de I+D en ese momento particular e inicial. Si se logra un producto comercialmente viable posteriormente, el sistema demandaría un seguimiento adicional para identificar la especie correspondiente de la cual provino la información natural.

Como ya se ha indicado, la identificación de la especie podría no ser posible de manera sencilla ni inmediata. Tal vez sea necesario un período de transición hasta el momento en el que la identificación o el nivel taxonómico apropiado pueda determinar. La identificación podría en estos casos diferirse al momento en el que se logre el éxito comercial. La apertura delimitada permite esta flexibilidad.

En la actualidad, la noción de “certificado de origen” se ha vuelto lenguaje común en el ámbito de ABS, aunque se ha transformado en un certificado de cumplimiento

en el Protocolo de Nagoya. Sobre la base de estos conceptos y otros que se han ido proponiendo (ej. certificado de legal procedencia), se han producido muchos informes y reportes a lo largo de los años, que se han materializado en términos normativos en el Artículo 17(3) del Protocolo que establece que:

Un certificado de cumplimiento reconocido internacionalmente servirá como prueba de que se ha accedido al recurso que cubre conforme al consentimiento fundamentado previo y de que se han convenido condiciones mutuamente acordadas, conforme a lo requerido por la legislación o los requisitos reglamentarios nacionales sobre acceso y participación en los beneficios de la Parte que otorga el consentimiento fundamentado previo.

El concepto de un “certificado de cumplimiento” corresponde a negociaciones bilaterales y PIC, y busca comprobar que el Usuario cumplió con los requerimientos nacionales de PIC y MAT. Para reducir los costos de transacción al mínimo, el certificado simplemente indicaría: la fecha de emisión por la autoridad competente, el país proveedor el espécimen (especies o sub-especies si se conocen en ese momento) o la obligación de incluir esta determinación en el certificado cuando la taxonomía defina la clasificación. Todo esto debería estar disponible en línea, tal vez a través del Mecanismo de Facilitación de Información de ABS del CDB. Esto coincide con el marco operacional actual del Protocolo.

Al momento de solicitar una patente, se activaría el desvelo. Al igual que sobre el concepto de “certificado”, se ha escrito mucho a lo largo de los años sobre el desvelo o la divulgación en el régimen de patentes.¹² El análisis legal abunda, tanto de apoyo como contrario al concepto. La idea del desvelo de origen asociado al acceso a los recursos genéticos puede rastrearse al proceso de ABS y la protección de los CT en la Comunidad Andina a principios de los años noventa. En 1996, se promulgó legislación que establecía un vínculo claro entre ABS y el régimen de patentes en particular.¹³

La propuesta de Vogel por su lado, elimina todos los costos de transacción relacionado con los certificados (de origen o legal procedencia). Bajo esta propuesta se requeriría una modificación al régimen internacional de patentes, mediante la cual se exigiría el desvelo o divulgación sobre si se ha utilizado o no información natural en la I+D relacionada con la invención o innovación cuya protección se solicita.¹⁴ Pero esto significaría básicamente que la mayoría de biotecnologías patentadas no develarían o divulgarían el origen de la información natural utilizada durante su desarrollo en la medida que la mayoría de ellas no son comercialmente exitosas.¹⁵ Bajo un régimen de apertura delimitada el trabajo “detectivesco” se realiza *ex post* y se financia a través de un conjunto de regalías que se acumulan en un fondo fiduciario o “eskrow”.

Se ejercería cierto criterio para estimar el costo para una evaluación y estimación sobre la distribución geográfica. Si el estimado es alto, las regalías se acumularían en el fondo hasta que se alcance un límite. Supongamos, por ejemplo, que toma Z determinar la distribución de la especie W y sobre los 20 años de duración de la patente todo lo que se acumula por la patente del producto derivado de W es $(Z + \$ 1)$. ¿Se debería usar Z para determinar la distribución geográfica para dividirlo entre $\$ 1$? Evidentemente no. Probablemente, el límite de montos acumulados deberá ser un múltiplo de Z – es decir,

si por ejemplo cuesta US \$ 200,000 determinar la distribución, el límite podría ser 2Z, con US \$ 200,000 a ser distribuidos y US \$ 200,000 para cubrir el costo de la determinación. Si a lo largo de 20 años el monto solamente llega a US \$ 300,000, hace más sentido sufragar los costos del inventario con el total de los US \$ 300,000 en lugar de gastar US \$ 200,000 y solamente distribuir US \$ 100,000. Posiblemente, lo más aceptable para las Partes Contratantes sea 2Z, en función a los sesgos cognitivos de divisiones 50-50. En otras palabras, la suma a distribuirse debe ser mayor que los costos en los que se incurre para hacer la determinación sobre la distribución geográfica.

Tabla No. 10 La divulgación simplificada

Solicitud de patente	Declaración de NO uso de información natural	No se requiere ninguna acción
	Declaración de USO de información natural	
Si se acepta la solicitud		Si la solicitud se rechaza, no se requiere acción
Si el producto no se comercializa	Producto comercializado	
No se requiere acción	Se informa sobre ventas trimestrales al sistema multilateral durante la vida de la patente y se depositan las regalías al fondo/escrow	Si a lo largo de la patente, las regalías son insuficientes, se aplican los recursos del fondo/escrow a iBOL o el mecanismo de determinación seleccionado
Cuando las regalías son suficientemente mayores que los costos de transacción de la determinación de la distribución geográfica de la información natural, se utilizan los recursos para dicha determinación		
Las regalías se remiten trimestralmente a los países de origen hasta que expire la patente		

La diferencia entre la apertura delimitada y el bilateralismo es que, bajo este último, la divulgación es una condición para el procesamiento o concesión de la patente y, su inobservancia, conlleva a la invalidación de la patente.¹⁶ Bajo la apertura delimitada, la mínima divulgación (sobre uso o no de información natural) es un requisito para el procesamiento de la patente y no una exigencia sustantiva que pueda derivar en la nulidad de la patente y, de alguna manera, desincentivar la I+D o afectar la seguridad jurídica. Se institucionalizarían penalidades para asegurar que haya una tendencia a la buena voluntad para el develamiento. De esta manera, la probabilidad de detectar a un Usuario que no cumpla, multiplicado por la penalidad, es significativamente mayor a las regalías esperadas, alineándose así los incentivos tanto para la I+D y el desvelo.

Un nuevo régimen multilateral de ABS requeriría la determinación de la distribución geográfica de las especies (“proveedoras” de la información natural) alrededor del mundo. Actualmente, ya se han desarrollado bases de datos con modelos computacionales que proveen data e información crítica sobre la localización y distribución de especies, especialmente en el caso de especies marinas, plantas y mamíferos. El Código

Internacional de Barras de la Vida (iBOL) es una herramienta poderosa para distribuir distribución de especies, evaluar patrones de evolución y estudios ecológico (Cuadro No. 4). El Global Biodiversity Información Facility (GBIF), también genera y proporciona data muy valiosa que puede ayudar a determinar la distribución geográfica de especies.¹⁷ Ambos mecanismos podrían actuar como facilitadores para este nuevo régimen, aunque ninguno se diseñó para esta finalidad en particular.¹⁸

Un punto importante: la apertura delimitada no requiere precisión en relación a los países de origen. Conforme avanza la tecnología y el conocimiento se acumula, mayor presión irá dándose. Vogel, sostiene incluso que las clásicas zonas de Holdridge podrían haber funcionado en los albores del CDB a principios de los años noventa.¹⁹

Cuadro No. 4 Resumen de iBOL

Identificación y descubrimiento: iBOL utiliza diversidad de secuencias, en regiones estandarizadas y pequeñas de genes – códigos de barras de ADN- como mecanismo para *identificar especies conocidas* y descubrir nuevas. Al reforzar la taxonomía tradicional, el código de barras de ADN está revolucionando la manera en la que se conoce y monitorea la biodiversidad.

La misión de iBOL: La misión de iBOL es expandir la *cobertura geográfica* y *taxonómica* de la librerías referenciales de código de barras – Barcode of Life Datasystem (BOLD)- que mantienen los récords de los códigos, facilitando el acceso al conocimiento global de la biodiversidad. Esto incluye equipos manuales que permiten la identificación e tiempo real de especies por cualquiera en cualquier locación.

Problemas reales: Los investigadores de iBOL también trabajarán en aplicar el código de barras de ADN para resolver problemas reales, en el campo forense, la *conservación*, control de enfermedades, *monitoreo de ecosistemas*, entre otros. En cinco años, iBOL tendrá récords de 5 millones de especímenes, representando al menos 500,000 especies. Esto será una fuente importante para identificar especies económica, social y ambientalmente relevantes.

Impactos: Una vez plenamente implementado, este sistema de identificación mediante ADN, tendrá efectos muy duraderos sobre todas las áreas en las que la sociedad interactúa con la biodiversidad – control de plagas y pestes, producción y seguridad de alimentos, *manejo de recursos, conservación, investigación, educación y recreación*.

Beneficios económicos: Los beneficios económicos de una mejora en la vigilancia serán muy grandes. La creciente globalización del comercio y el cambio climático implica que todas las jurisdicciones enfrentan una exposición sin precedentes a especies invasivas que amenazan su agricultura, bosques y pesquerías. El código de barras ayudará a una rápida identificación de las especies invasivas y una consiguiente rápida cuarentena y erradicación, con ahorros masivos en los costos y mayores posibilidades de éxito. Ayudará a la selección de opciones de control más eficientes sobre los agentes portadores de pestes y enfermedades. El código de barras jugará un papel importante en el comercio internacional de especies amenazadas y productos.

Alerta temprana: En la medida que tecnologías paralelas de secuenciamiento se masifiquen, la biblioteca de códigos de barras permitirá un *monitoreo y vigilancia ambiental más sofisticado* que use organismos vivos integradores del cambio ambiental y como forma de alerta temprana. El monitoreo a gran escala de presencia de especies, y su presencia en océanos, aguas continentales, ecosistemas y plantaciones se volverá rutinario.

Alianzas en la investigación: La investigación de iBOL se realizará mediante una alianza de colaboradores en 26 países, con diversas variaciones de participación y responsabilidades. La misión de los investigadores de iBOL será recolectar y curar los especímenes, obtener los récords de los códigos de barras, y desarrollar plataformas de información para almacenar estos récords e *identificar especies*.

Rol central: En la medida que Canadá ha jugado un rol pionero en el desarrollo de este sistema de identificación a través de ADN, jugará un papel central. El Instituto de Biodiversidad de Ontario (BIO) y su staff de 100 taxónomos, y profesionales de la genómica y sistemática, actuará como el “hub” de iBOL, operando su sofisticada infraestructura de secuenciamiento, su plataforma informática y albergando a su personal profesional.

Fuente: Sitio web de iBOL (<http://ibol.org/>). Se han resaltado en cursivas donde se estima puede haber sinergias entre iBOL y la apertura delimitada.

La economía es sencilla y corresponde al Capítulo 8 del clásico libro de cabecera Economía (Samuelson y Nordhaus, 2005). La competencia es dinámica y cada proveedor en un mercado competitivo tiene un incentivo para proveer bienes y servicios, siempre que el precio este por encima del costo marginal. En el caso de material genético, los Proveedores son países y la competencia estará ávida siempre que la fuente del material genético, a saber, especies, se encuentren en más de una jurisdicción. La competencia alcanza su zenith cuando el mismo material genético puede ser obtenido en los EEUU, un país megadiverso, Proveedor y que no es parte contratante del CDB. En los EEUU el atributo de interés en el material genético, su información, es legalmente propiedad de nadie (*res nullius*). ¡Traten de vender algo cuando otros lo están regalando!

Incluso en el caso de información natural que no puede obtenerse libremente en EEUU, una guerra de precios entre otros Proveedores hace que sea casi gratuita. Las rentas son rápidamente eliminadas para cualquier Proveedor que considera inocentemente que el Usuario debería mitigar los costos de oportunidad de la conservación de hábitats, por ejemplo, pagando un *premium* por no talar los árboles donde las hojas fueron recolectadas, por no represar el río donde los microorganismos fueron obtenidos, y así sucesivamente. Es decir, sin un sistema especial que fije la regalía y un esquema para su distribución, ninguna renta puede obtenerse a través de un contrato de ABS o ATM. La industria entiende la economía perfectamente. Una vez que expira una patente sobre una biotecnología, los productores de genéricos entran al mercado y el precio baja a veces hasta en un 90%. Los economistas, sin embargo, no critican el precio monopólico original. Hacen una excepción para la regla general en favor de la competencia, para el caso de la PI, que es información artificial. Reconocen que los costos fijos de la I+D deben ser recuperados a lo largo de la vida del producto patentado. Por extensión, tendrán que reconocer la necesidad de institucionalizar rentas a través de un sistema especial o *sui generis* en el caso de información natural. El costo de oportunidad de la conservación debe ser abordado para desincentivar el cambio de uso y la conversión de tierras y ecosistemas.

¿Son la “apertura delimitada” y los “bienes comunes” sinónimos?

Stephen Brush (1996) advirtió que el concepto de “bienes comunes” no debía confundirse con “acceso abierto”, refiriéndose al desafortunado título del artículo clásico de Garret

Hardin (“La Tragedia de los Comunes”). Hay un corolario para su advertencia, para los términos “bienes comunes” y la “apertura delimitada”, que también invitan a la confusión.

Los comunes han sido celebrados en la literatura económica tal como se evidencia en la concesión del Premio Nobel de Economía a Elinor Orstrom en 2009, quien observó que los recursos comunes, en efecto, se gestionan como si fueran propiedad común, basado en la auto-regulación. El cuerpo de su trabajo parece desvirtuar la tesis central en el artículo de Hardin. Sin embargo, el lenguaje es materia de opción. Lo que Hardin implicó como “comunes” fue en realidad “libre acceso” y no propiedad mantenida colectivamente. La regulación de los bienes fue una de las propuestas que él planteó en su desafortunadamente mal intitulado artículo.

En el contexto de ABS, los “pools” comunes que sugieren Kamau y Winter requerirían cierto nivel de negociación y acuerdos formales e informales para definir las responsabilidades y obligaciones de los “comunes” (o “commoners” como se les denomina en inglés). Esto no se desprende del “acceso abierto” ni converge con las recomendaciones planteadas en la apertura delimitada.

La mayoría de especialistas están de acuerdo que es imposible encerrar la información artificial, y la información natural no es diferente. *De facto*, la información natural permanecerá como acceso abierto y la biopiratería fácilmente prevalecerá. Sin embargo, la exclusividad para el valor agregado sobre la información natural es posible a través de la PI. Bajo la apertura delimitada, los innovadores develarían la información natural utilizada en búsqueda de la PI monopólica. Uno no tendría que preocuparse *ex ante* sobre quiénes son los “comunes”, si el valor agregado no resulta en un producto comercial.

Solamente en los pocos casos donde haya una biotecnología comercialmente exitosa, valdrá la pena identificar los países de origen que podrían denominarse “comunes” (“commoners”). Es importante notar que bajo la aproximación de Kamau y Winter estaríamos esencialmente negociando entre los administradores del bien común (Proveedores) y el Usuario. Si bien los costos de transacción se reducirían por las economías de escala entre los Proveedores, éstos aún serían costos significativos e innecesarios especialmente considerando casos en los que la I+D sobre información natural pudiera no ser comercialmente exitosa. Bajo la apertura delimitada, la negociación ya se habría institucionalizado en forma de un rol de regalías dependientes de una serie de características en el uso de la información natural (p. ej. usos directos, indirectos, tipo de industria, entre otros). Una vez que se operativiza, los costos de transacción para ABS se eliminan.

¿Cómo se puede operativizar la “apertura delimitada”?

Es posible intuir la propuesta de un oligopolio sobre la información natural (o cartel de biodiversidad) en un GMBSM basado en la apertura delimitada. Con la operativización de los Artículos 10 y 11 del Protocolo de Nagoya no hay necesidad de establecer un cartel independiente del CDB. El Grupo de Países Megadiversos Afines es una suerte de idea primigenia para este tipo de oligopolio, en tanto concibió la necesidad de desarrollar un sistema o régimen multilateral de ABS como parte de los fundamentos de su constitución.

Al final, el Grupo no logró definir este régimen en tanto reivindicó, nuevamente de manera errada, a la soberanía como únicamente propulsora de negociaciones o contratos bilaterales de ABS.

Un elemento de este mecanismo operativo involucra un mecanismo financiero – creado o por crearse- que sea responsable de distribuir los beneficios de las regalías recibidas. Qué país recibe qué porcentaje, dependerá de la difusión geográfica, para lo cual iBOL o el GBIF podrían ser los mecanismos adecuados (ver Cuadro No. 4). La división del porcentaje proporcional al hábitat, parece ser la manera más justa, equitativa y eficiente para compartir los beneficios derivados de la utilización de la información natural.

El tercer elemento a considerar es la coordinación del GMBSM con las regulaciones nacionales relacionadas con la recolección de muestras biológicas y de especímenes, incluyendo para investigación, evitar el acceso a especies amenazadas o en peligro, consideraciones fitosanitarias y cuestiones relacionadas con manejo de pestes y enfermedades. La mayoría de países ya cuentan con algún tipo de sistema de permisos o autorizaciones ya en funcionamiento. En algunos casos, estos mismos sistemas definen alguna forma de retribución o beneficio no monetario en términos de transferencia de tecnología, participación de los nacionales en la investigación, depósito de muestras tipo, capacitación y becas para estudios, entre otros.

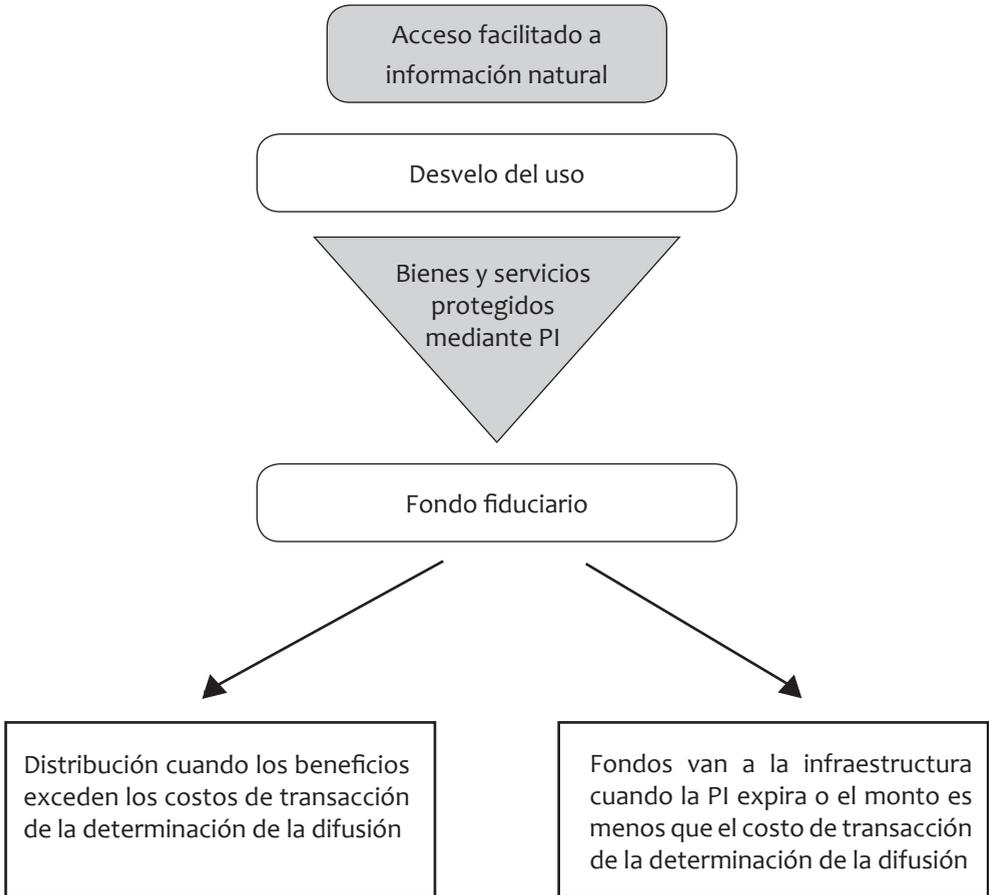
El cuarto elemento tiene que ver con el monitoreo y vigilancia de patentes comercialmente exitosas que han develado el uso de información natural a partir de un simple “check” en la columna de “Uso de Información Natural - SI/NO”. El titular de la patente hará un pago semestral de la regalía debida al fondo de distribución de beneficios. Todas las partes del Protocolo harían que las instituciones nacionales cumplan con esta obligación. Una auditoría podría verificar que las regalías se transfieren al fondo hasta la expiración de la patente. Los rangos de la regalía variarían según ciertas características en el proceso de agregado de valor. Vogel sugiere:

Se debe negociar una regalía fija a partir de una constelación de características. La matemática simple puede elucidar cuántas celdas tendrían que llenarse en la tabla propuesta. Hay al menos seis sectores y diez derechos de PI adaptables a bienes y servicios derivados información natural: la presencia o ausencia de sustitutos a los insumos en la I+D o la presencia o ausencia de sustitutos de insumos en la producción, o la inmediatez en el uso derivado o las líneas de investigación indirectas.

Teóricamente, hay al menos 480 casos para los cuales el GMBSM podría negociar regalías fijas. De este conjunto muy amplio, la COP podría empezar a negociar con aquellas combinaciones que ofrecen las mayores expectativas matemáticas, es decir, la probabilidad del evento multiplicada por el valor del evento (Vogel, comunicación personal, 2015).

Figura No. 1 Una visión del nuevo régimen multilateral de ABS

Apertura delimitada – un nuevo régimen



Estos diferentes elementos deberían negociarse como parte de un proceso político internacional que diseñe las disposiciones sustantivas del nuevo régimen – idealmente por la COP con los aportes del SBSTTA.

¿Pueden tabularse las ventajas frente a desventajas de esta aproximación?

La gran ventaja para Usuarios y Proveedores de información natural es que, bajo la apertura delimitada, la I+D sobre los recursos genéticos se puede realizar sin mayores restricciones. No se imponen nuevas condiciones a la colecta de especímenes y muestras. Hay un cuasi flujo libre de recursos para fines de I&D. Bajo la apertura delimitada, los controles se imponen *ex post* y, solamente, si se generan beneficios económicos. Bajo el CDB y las discusiones sobre ABS en las últimas dos décadas, el énfasis se ha puesto en

las dimensiones regulatorias de ABS *ex ante*, muchas veces socavando el principio de “facilitar” el acceso que también es parte del CDB. Con la apertura delimitada, se supera además la paradoja que se generarán pocos beneficios cuando el acceso es restringido.

Complejos regímenes regulatorios no solamente están teniendo un efecto perverso sobre la I+D sobre los recursos genéticos, sino que inhiben incluso la investigación básica (Cock *et al.* 2010; Hoagland 1998; Mansur y Cavalcanti 1999; Grajal 1999). La apertura delimitada permitirá un continuo flujo de recursos para la investigación en todas sus fases. Incluso el caso particular de patógenos humanos se resuelve bajo esta aproximación (Vogel 2013).

Bajo la apertura delimitada, también se resuelve el tema de las colecciones *ex situ* y de colecciones realizadas antes o después del CDB. Solamente porque el vehículo de la información natural fue colectado antes del CDB no significa que toda la información natural fue accedida. Si la información fuera obtenida de una colección *ex situ*, el reclamo del Proveedor podría subsistir en la medida que la especie no esté extinta *in situ*. Igualmente, si no se reclama PI, no habrá obligación de compartir beneficios en tanto el *status* de dominio público del valor agregado a la información natural es un beneficio universalmente compartido.

No hay una restricción temporal en cuanto al movimiento de recursos genéticos *ex situ*. Una solicitud de patente y el desvelo indican el potencial para la generación de beneficios bajo el sistema. En la medida que los recursos genéticos *ex situ* son también parte de la distribución geográfica de la información natural, no se discriminan y también tendrán un interés en caso de extinción *in situ*, alineando de esta forma incentivos para la conservación.

La apertura delimitada se integra bien con el TIRFAA y cubre materiales que no están bajo el Sistema Multilateral o en la lista de cultivos (p. ej. cultivos usados para fines diferentes a la alimentación y la agricultura).

Los beneficios monetarios se comparten únicamente si la innovación protegida mediante PI (p. ej. biotecnología) tiene éxito comercial o industrial. La apertura delimitada es muy pragmática en tanto no gasta recursos innecesarios en emprendimientos no exitosos. Con la excepción de la tabla de regalías, nada tiene que ser dolorosamente negociado. La tabla de regalías fijas e institucionalizadas se aplica a las ventas netas semestrales y los resultados transferidos al fondo de distribución de beneficios, para su distribución proporcional entre los países de origen de las especies. Esta es la manera más justa y equitativa de compartir o participar en los beneficios derivados de la utilización de la información natural obtenida de especies (vehículos), a través de resinas, aceites, genes, moléculas, muestras u otros derivados.

La apertura delimitada es, además, una solución elegante, en tanto sirve a los tres objetivos centrales del CDB: conservación, uso sostenible y distribución justa y equitativa de beneficios (Tabla No. 11).

Tabla No. 11 Todas las cuestiones polémicas bajo ABS resueltas y facilitadas a través de la apertura delimitada (v. un enfoque ABS bilateral)

Temas	Bajo el enfoque ABS bilateral	Problemas/Desafíos	Bajo apertura delimitada
País de origen (o Proveedor)	Otorga PIC y gestiona MAT (Acuerdos de ABS)	Procedimientos administrativos complejos de ABS; PIC y MAT en los distintos niveles (p.ej. comunidades indígenas)	Irrelevante – Salvo para identificar especies de las cuales se extrae información natural; Ex post al momento de comercialización
Propiedad de los recursos genéticos, derivados [información natural]	El Estado tiene soberanía, propiedad, titularidad, etc. dependiendo del estado legal de los recursos naturales en cada país	Determinando exactamente sobre qué tiene derechos de propiedad el Estado/otros	Irrelevante: Implícito en el GMBSM
Materiales ex situ (recursos genéticos, derivados) [información natural] adquirida antes del CDB	Depende del estado de las colecciones	Determinando el estado legal de millones de registros en colecciones ex situ	Irrelevante: La distribución de beneficios es para el uso comercial de la información natural (independientemente de cuando fueron recolectados los materiales)
Materiales ex situ (recursos genéticos, derivados) [información natural] adquirido antes del Protocolo de Nagoya	Depende del estado de las colecciones	Determinando el estado legal de millones de registros de colecciones ex situ	Irrelevante: La distribución de beneficios es para el uso comercial de la información natural (independientemente de cuando fueron recolectados los materiales)
Materiales (recursos genéticos, derivados) [información natural] adquiridos en situaciones transfronterizas (fuera de jurisdicciones nacionales)	Para ser definido – dependiendo de la definición de “transfronterizo” posiblemente de acuerdo a las reglas y principios aplicables en la Antártica, fondo marino y otras jurisdicciones especiales; estableciendo arreglos para la distribución de beneficios para conservar estas áreas o recursos con entidades de gestión pertinentes	Las negociaciones de políticas pueden tomar años en las COP futuras	Irrelevante: La distribución de beneficios es para el uso comercial de la información natural (independientemente de cuando se recolectaron los materiales)

Temas	Bajo el enfoque ABS bilateral	Problemas/Desafíos	Bajo apertura delimitada
<p>No-comerciales (incluyendo la investigación taxonómica)</p>	<p>Arreglos contractuales especiales</p>	<p>Determinar los límites entre la investigación comercial y no-comercial en un ambiente de I+D altamente sofisticada</p>	<p>Irrelevante: El acceso a materiales (recursos genéticos, derivados [información natural] es facilitado para todos los fines; no existe divulgación en la medida que no hay algún intento comercial a través de PI</p>
<p>Cambios en el uso de recursos genéticos y derivados [información natural] (durante I+D)</p>	<p>Se requieren arreglos contractuales especiales + mecanismos de verificación</p>	<p>Determinar los límites entre la investigación comercial y no-comercial en un ambiente de I+D altamente sofisticada, identificando los cambios que se producen (frecuentemente fuera de jurisdicciones nacionales)</p>	<p>Irrelevante: el acceso a materiales (recursos genéticos, derivados) [información natural] es facilitado para todos los fines; No existe divulgación en la medida que no hay algún intento comercial a través de PI</p>
<p>Múltiples fuentes de recursos genéticos y derivados [información natural]</p>	<p>Acuerdos contractuales complejos</p>	<p>Monitoreo y seguimiento de contratos complejos y varias actividades de I&D más múltiples recursos genéticos de diversas fuentes</p>	<p>Establecer la distribución de hábitat si se determina que es económicamente rentable</p>
<p>Materiales en la lista del TIRFAA (usos que no sean para RFAA)</p>	<p>El contrato o ATM preestablecido determina la distribución de los beneficios (monetarios y no-monetarios – a través de un porcentaje)</p>	<p>Monitoreo y seguimiento de contratos complejos y varias actividades de I&D más múltiples recursos genéticos de diversas fuentes</p>	<p>Irrelevante: El acceso a materiales (recursos genéticos, derivados) [información natural] es facilitado para todos los fines</p>

Temas	Bajo el enfoque ABS bilateral	Problemas/Desafíos	Bajo apertura delimitada
Cálculo de beneficios monetarios	Negociaciones caso por caso	Desigualdades intrínsecas en los enfoques bilaterales; asimetrías en la información entre los Usuarios y Proveedores; valores potenciales de recursos genéticos imposible de calcular ex ante	Una tabla de pagos de regalías fijadas de acuerdo a las características de su utilización (p.ej. tipo de industria), cuando la biotecnología es comercialmente exitosa; la cantidad se calcula a través de un proceso contable con las empresas
Cálculo de beneficios no-monetarios	Negociaciones caso por caso (bajo marcos administrativos actuales)	Hay una cultura y práctica en la negociación de beneficios no-monetarios	Negociaciones caso por caso (bajo marcos administrativos actuales)
Activador para la distribución de beneficios	Negociaciones caso por caso para acceder al material físico	Monitoreo del proceso I+D (a menudo países externos; Dependencia de la buena fé)	Éxito comercial de una biotecnología
Puntos de control	Para ser definido	Oficinas de PI y otros por definir (p.ej. puntos de comercialización)	Oficinas de PI
Monitoreo	Para ser definido: ABS CHM desempeñarán un papel; Certificado de cumplimiento	Oficinas de PI y otros por definir (p.ej. puntos de comercialización) – a través de CHM y autoridades nacionales	Una vez que se genera un producto comercial patentado; Condición: La necesidad de un requisito de divulgación obligatorio (si/no) + país de acceso al material + especies (si se conoce en el momento de su aplicación)

Temas	Bajo el enfoque ABS bilateral	Problemas/Desafíos	Bajo apertura delimitada
Cumplimiento	Certificado de cumplimiento	La legislación nacional necesita reglamentar en representación de los intereses de los Proveedores	Una vez que se genera un producto comercial patentado; Condición: la necesidad de un requisito de divulgación universal
Contextos institucionales	Autoridad competente de ABS	Autoridad competente de ABS	Autoridad competente de ABS; iBOL, GBIF, otros, para apoyar la identificación taxonómica de especies (si se desconoce en el momento de su adquisición o durante su I+D) y la distribución espacial de especies o taxón
Areas más allá de la jurisdicción nacional (Antártida, fondo marino, etc.)	No hay solución por el momento – El Protocolo de Nagoya sugiere la cooperación o un GMSBS	Para ser definido por el Protocolo de Nagoya bajo los Artículos 10 y 11	El éxito comercial de una biotecnología (patentada) proporciona dinero a los fondos de distribución de beneficios para la conservación in situ en estas áreas y más allá; beneficios monetarios siempre compartidos – ¿Como? Las regalías pueden ser utilizadas para apoyar la estructura institucional de apertura delimitada (ej. el papel de iBOL, GBIF, pequeña secretaría)

Fuente: Ruiz 2015

NOTAS

- 1 Incluso una droga “blockbuster” o exitosa como Taxol o una biotecnología que cambió el curso de las ciencias biológicas como PCR (reacción polimerasa en cadena), justifican la inversión pública en un marco de ABS.
- 2 El derecho de autor podría adaptarse para exigir alguna forma de referencia a la utilización de información natural, tal vez a través de un símbolo (p. ej. niu); en el caso de las marcas, podrían igualmente resaltarse mediante un guión bajo y una letra, y así sucesivamente otras formas de PI derivadas de información natural. Si bien el énfasis son las patentes y hasta cierto punto los derechos de obtentor, otros instrumentos de la PI podrían asimilarse por el uso de información natural. Esto es teóricamente posible.
- 3 Hace poco más de una década la UK Commission on Intellectual Property Rights (2001-2002) advirtió sobre la necesidad de un sistema de PI equilibrado (las patentes en particular) que tomara en cuenta las necesidades e intereses de los países en desarrollo y, especialmente, de las sociedades más pobres. Las tendencias en ese momento, incluyendo la concentración de las patentes, reivindicaciones extremadamente amplias y abarcadoras, y sus efectos sobre la innovación y erosión del bien público o común, se han intensificado. En 2007, la OMPI desarrolló una Agenda de Desarrollo para incorporar la dimensión de desarrollo (dispar entre los países) en el centro mismo de sus actividades. Ver <http://www.wipo.int/ip-development/en/agenda/overview.html> Para una perspectiva de la PI desde el desarrollo, que describe los efectos perversos de la PI sobre los derechos humanos, la salud, el acceso a la medicina, la innovación, la seguridad alimentaria y otros, ver Wong, T., Dutfield, G (2011) *Intellectual Property and Human Development. Concerns, Trends and Future Scenarios*. Public Interest Intellectual Property Advisors. Cambridge.
- 4 Desde que en 1995 Lyle Glowka escribió un artículo pionero sobre las implicancias legales y políticas de la bioprospección en los fondos marinos, muchos autores han empezado a analizar este tema. Todos coinciden en el interés de la industria de encontrar información natural potencialmente útil para una serie de campos, especialmente en los fondos marinos y “hydrothermal vents” (fumarolas térmicas) y ambientes extremos. El IAS de la United Nations University publicó diez años después del artículo de Glowka un nuevo e influyente estudio en la materia. Ver, Arico, S. and Salpin, C. (2005) *Bioprospecting of Genetic Resources in the Deep Sea Bed: Scientific, Legal and Policy Aspects*. UNA-IAS. Yokohama, Japan. Disponible en <http://i.unu.edu/media/unu.edu/publication/28370/DeepSeabed1.pdf>
- 5 El artículo 1 del Protocolo establece que su objetivo es “... la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, incluso por medio del acceso apropiado a los recursos genéticos y por medio de la transferencia apropiada de tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre dichos recursos y tecnologías y por medio de la financiación apropiada, contribuyendo por ende a la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes.” [énfasis añadido]
- 6 El problema de fungibilidad puede ser descrito como uno de un simple intercambio de financiamiento.
- 7 Intervención #4953 Posteadada el 17 de abril, 2013, 13:37 UTC por Dr. Marco D’Alessandro, Suiza.
- 8 La determinación de las especies accedidas puede ocurrir en una etapa posterior del proceso de investigación, una vez que los estudios taxonómicos se han realizado. Muchas veces, esto implica mandar las especies para su clasificación fuera de la jurisdicción nacional. La taxonomía moderna implica además el uso de ADN y bioinformática y otras herramientas para clasificar la biodiversidad. Para entender este proceso de clasificación, se recomienda revisar “La Iniciativa Taxonómica” promovida por el CBD, en <http://www.cbd.int/gti/>
- 9 Las referencias a “beneficios no-monetarios” son inevitables en cualquier texto sobre ABS. Para una lista de ejemplos de beneficios, incluyendo no-monetarios, ver el Apéndice I de las Directrices de Bonn sobre Acceso a Recursos Genéticos y Distribución de Beneficios (2004), disponible en www.cbd.int/doc/publications/cbd-bonn-gdls-en.pdf
- 10 La noción de “desvelo” o “divulgación” como también se le conoce, como forma de vincular ABS con la PI, fue sugerida por primera vez por Brendan Tobin de la SPDA en los años noventa, y fue resistida por los países por considerarse “extraña” y ajena al debate. La primera norma legal que específicamente incluyó una disposición

sobre desvelo fue el reglamento peruano sobre derechos de obtentor – el Decreto Supremo 008-1996-ITINCI, aprobada en 1996. El artículo 15 de esta norma establecía que la solicitud para obtener el derecho de protección varietal debía contener la indicación del origen geográfico del material utilizado en nueva variedad vegetal y, de ser el caso, el documento que acredite la procedencia legal de los recursos genéticos, emitido por la respectiva autoridad competente. Este fue el primer antecedente mundial sobre desvelo.

- 11 El concepto de “certificado de origen” - que enfatiza la legalidad en el acceso- fue ideado durante el proceso de elaboración de la norma andina sobre ABS entre 1994 y 1996. Está incluido en el reporte técnico de UICN/SPDA para la Comunidad Andina (en su momento el Pacto Andino o Acuerdo de Cartagena) en materia de ABS intitulado, “Hacia un Marco Legal para Regular el Acceso a los Recursos Genéticos en el Pacto Andino: Posibles Elementos para una Decisión Andina sobre Acceso a los Recursos Genéticos” preparado por el Centro de Derecho Ambiental de la UICN en colaboración con la SPDA, para la Junta del Acuerdo de Cartagena (JUN/REG.ARG/l/dt.4, del 31 de octubre de 1994. Este reporte se encuentra disponible en Ruiz, M. (1999) *Acceso a Recursos Genéticos. Propuestas e Instrumentos Jurídicos*. Sociedad Peruana de Derecho Ambiental, pp. 7-35. Aunque el nacimiento de las bases del concepto es un tanto borroso y no está plenamente documentado, Brendan Tobin se refiere a un documento elaborado por David Downes (abogado, en ese entonces del Center for International Environmental Law, CIEL) en el cual se describe un régimen de certificación internacional en el contexto de la Convención Internacional sobre Comercio Internacional de Especies en Peligro (CITES). Tobin también menciona un antecedente a la idea en un documento no publicado por Veit Koerster, en su momento negociador principal de Noruega ante el CDB. Es importante notar que en caso de CITES, el vehículo de la información natural es muy relevante en la medida que podría expurgarse con su pérdida. Sin embargo, el error categórico genera que lo que tiene sentido en CITES se aplique al Protocolo de Nagoya (Conversación personal con Brendan Tobin octubre 13 de 2014).
- 12 En 2014, Joshua Sarnoff, profesor en el Washington College of Law y un reconocido especialista en patentes, preparó a pedido el Public Interest Intellectual Property Advisors (PIIPA) y en apoyo a la Comisión Nacional de Lucha contra la Biopiratería en el Perú, el informe legal: “Compatibility with Existing International Intellectual Property Agreements of Requirements for Patent Applications to Disclose Origins of Genetic Resources and Traditional Knowledge and Evidence of Legal Access and Benefit Sharing.” Este informe es uno de los más sustantivos y rigurosos en materia de la relación entre ABS y la PI y las patentes en particular. En resumen, este informe confirma la legalidad y compatibilidad de una exigencia de desvelo o divulgación con el ADPIC, ya sea para demostrar el origen o procedencia legal de los recursos genéticos.
- 13 La primera norma en incluir la divulgación de origen fue el Decreto Supremo 008-1996-ITINCI, reglamento de protección de variedades vegetales en el Perú, promulgado en junio de 1996. El Artículo 15 (e) de este reglamento establece que la solicitud de derecho de obtentor debe contener o incluir el “[O]rigen geográfico del material vegetal materia prima de la nueva variedad a proteger, incluyendo, de ser el caso, el documento que acredite la procedencia legal de los recursos genéticos, emitido por la Autoridad Nacional Competente, en materia de acceso a recursos genéticos.” Por su parte, la Decisión 391 de la CAN aprobada en julio de 1996 establece específicamente en su Segunda Disposición Complementaria que “[L]os Países Miembros no reconocerán derechos, incluidos los de propiedad intelectual, sobre recursos genéticos, productos derivados o sintetizados y componentes intangibles asociados, obtenidos o desarrollados a partir de una actividad de acceso que no cumpla con las disposiciones de esta Decisión. [...]” La Tercera Disposición Complementaria precisa que las oficinas competentes de PI de cada País Miembro (de la CAN) “exigirán al solicitante la indicación del número del registro del contrato de acceso y copia del mismo, como requisito previo para la concesión del respectivo derecho, cuando tengan certeza o indicios razonables de que los productos o procesos cuya protección se solicita han sido obtenidos o desarrollados a partir de recursos genéticos o de sus productos derivados de los que cualquiera de los Países Miembros es país de origen.” La Decisión 486 de la CAN sobre el régimen común de propiedad industrial de 2000 es incluso más específica. No solamente condiciona la concesión de derechos intelectuales en general a que se cumplan las normas de ABS y se salvaguarden los intereses de los Países Miembros en relación a la biodiversidad (Artículo 3), sino que establece normas procedimentales y sanciones con relación a la divulgación de origen. El Artículo 26(h) establece que la solicitud de patente debe incluir, “de ser el caso, la copia del contrato de acceso, cuando los productos o procedimientos cuya patente se solicita han sido obtenidos o desarrollados a partir de recursos genéticos o de sus productos derivados de los que cualquiera de los Países Miembros es país de origen.” El Artículo 26(i) establece además que la solicitud deberá contener “de ser el caso, la copia del documento que acredite la licencia o autorización de uso de los conocimientos

tradicionales de las comunidades indígenas, afroamericanas o locales de los Países Miembros, cuando los productos o procedimientos cuya protección se solicita han sido obtenidos o desarrollados a partir de dichos conocimientos de los que cualquiera de los Países Miembros es país de origen, de acuerdo a lo establecido en la Decisión 391 y sus modificaciones y reglamentaciones vigentes.” Finalmente, el Artículo 75(g) determina que, si estas exigencias no son cumplidas, la patente concedida podría ser anulada (una vez concedida).

- 14 Se han hechos esfuerzos por modificar el ADPIC en este sentido, sin éxito. Los esfuerzos por tratar de incorporar el debate sobre el desvelo o la divulgación en el contexto de ABS a la discusión de patentes, tiene una larga trayectoria que data de las iniciales discusiones del Comité sobre Comercio y Ambiente de la OMC y durante el proceso de la Ronda de Doha cuando se inició la “revisión” de ADPIC. A nivel nacional, varios países, incluso algunos desarrollados como Noruega y Suiza, ya han incorporado este tipo de exigencia en su legislación. Con la adopción del Protocolo de Nagoya y el Reglamento Europeo sobre la implementación del Protocolo (Reglamento (EU) No 511/2014), este tipo de medida empezará a tener mayor difusión en los países europeos. Bajo el ADPIC, el desvelo es obligatorio – pero en ámbito no relacionados con ABS. El artículo 29.1 del ADPIC establece que:

Los Miembros exigirán al solicitante de una patente que divulgue la invención de manera suficientemente clara y completa para que las personas capacitadas en la técnica de que se trate puedan llevar a efecto la invención, y podrán exigir que el solicitante indique la mejor manera de llevar a efecto la invención que conozca el inventor en la fecha de la presentación de la solicitud o, si se reivindica la prioridad, en la fecha de prioridad reivindicada en la solicitud.

Aún es discutible si el desvelo o la divulgación del origen de los recursos genéticos o especies (que proporcionan la información natural) sería esencial “para que las personas capacitadas en la técnica de que se trate puedan llevar a efecto la invención”. Modificaciones al Artículo 29 del ADPIC se han propuesto desde 2000 en adelante para acomodar el origen o procedencia geográfica o legal de los recursos genéticos y CT. Para entender la relación y mutua complementariedad entre ABS, la PI y el ADPIC se recomienda revisar, Chouchena-Rojas M, Ruiz M, Vivas D, Winkler S (2005) *Disclosure Requirements: Ensuring Mutual Supportiveness between the WTO TRIPS Agreement and the CBD*. Gland and Cambridge, ICTSD, Geneva. Available at http://www.ciel.org/Publications/DisclosureRequirements_Nov2005.pdf

- 15 Muchas patentes y solicitudes de patentes ya divulgan el origen de las especies, especialmente en el campo de los productos naturales. Sin embargo, esta divulgación es puramente voluntaria. En 1995, Asha Sukwhani, de la Oficina Española de Patentes, publicó una investigación donde se confirmaba esta tendencia en el caso de patentes relacionadas con productos naturales. Sukwhani, A. (1995) *Patentes Naturistas*. Oficina Española de Patentes. Madrid. El estudio de patentes sobre Biodiversidad microbiana de Oldham *et al.* demuestra por el contrario silencio con respecto al origen de las especies. Oldham, P., Hall, S., Forero, O. “Biological Diversity in the Patent System”. *PLOS*. November 2013, Vol. 8, Issue 11, p. 6
- 16 En Noruega y Suiza, la divulgación de MAT y PIC es voluntaria y no condiciona el procesamiento de la solicitud de patente o su validez. Los casos de inobservancia, se sancionan en la vía civil a través de la compensación. En el caso de la Comunidad Andina, Brasil, Costa Rica y Panamá, la divulgación opera como una condición formal y sustantiva de patentabilidad.
- 17 Vogel J.H “iBOL as an Enabler of ABS and ABS as an Enabler of iBOL”. Presentation to the Second International Conference of iBOL. Mexico City, 7-12 November, 2009. Pages 38-47 of Proceedings of the Seminar “Barcoding of Life: Society and technology Dynamics - Global and National Perspectives” Submitted by the International Development Research Centre of Canada. Disponible, en <http://www.cbd.int/doc/meetings/abs/abswg-09/information/abswg-09-inf-15-en.pdf>
- 18 iBOL se creó en 2003 por investigadores de la Universidad de Guelph, en Canadá. No se estableció con ABS en la mira, ni mucho menos. Sin embargo, iBOL rápidamente se percató de las implicancias de ABS para el tipo de investigación que realiza, especialmente en el campo de la taxonomía. Ver, UNEP/CBD/WG-ABS/9/INF/15, 10 March 2010, Proceedings of the Seminar “Barcoding of life: Society and Technology Dynamics - Global and National Perspectives” Submitted by the International Development Research Centre of Canada. Available at <http://www.cbd.int/doc/meetings/abs/abswg-09/information/abswg-09-inf-15-en.pdf>
- 19 Ver, http://en.wikipedia.org/wiki/Holdridge_life_zones

Conclusiones y recomendaciones

El CDB es un acuerdo marco, que se va desarrollando a través de las Decisiones de las COP. Los primeros borradores del CDB, su negociación, su firma en la CNUMAD en 1992 y su posterior entrada en vigor en noviembre de 1993, se basaron en que el convenio sería, precisamente, marco o “sombriilla”. Nada justifica más este carácter que la habilidad de corregir un error, en este caso categórico. Sin embargo, de forma difícil de entender, la mayoría de delegados y actores involucrados en el CDB se ha resistido a corregir la clasificación fallida de los recursos genéticos como “material”. No solamente han obviado un cúmulo importante de literatura académica, sino que se han alienado en contra de cualquier corrección o revisión que lleve casi inevitablemente, a la necesidad de desarrollar un sistema verdaderamente multilateral de ABS.

La COP 12 celebrada en octubre de 2014, en Pyeongchang, Corea, que marca la entrada en vigor del Protocolo de Nagoya, sigue esta tendencia. La COP se limita a *invitar* a las Partes Contratantes y actores relevantes a remitir a la Secretaría sus opiniones y posiciones sobre las posibilidades de un sistema multilateral en el caso de recursos (GMBSM) que no están cubiertos por el régimen bilateral (Earth Negotiations Bulletin, octubre 20, 2014).

Pero como se ha mencionado a lo largo de este libro, el error categórico del CDB implica que la mayoría de situaciones no podrían eficientemente abordarse a través de un régimen bilateral. En términos sencillos: bajo un régimen bilateral no es posible alcanzar la equidad y justicia en la participación en los beneficios derivados del acceso y uso de los recursos genéticos.

Las posibilidades de un régimen multilateral para estas situaciones (donde no es posible la bilateralidad) se han discutido extensamente en al menos tres oportunidades relativamente recientes:

- La Primera Reunión de Reflexión sobre un Sistema Multilateral de Mecanismos de Participación en los Beneficios (2011),
- La Reunión de Expertos sobre el Artículo 10 del Protocolo de Nagoya (2013) y, especialmente,
- La Discusión en Línea sobre el Artículo 10 del Protocolo de Nagoya (2013), donde más de 140 expertos expresaron sus puntos de vista.

La Secretaría del CDB preparó una sustanciosa síntesis de la Discusión en Línea que borró la discusión sobre el error categórico en la definición de “recursos genéticos” como “material” (ABS Clearing House, 2013, Intervenciones #4871, #4891, #4912, #5028, #5284). Lo que también fue borrado fue cualquier mención a la economía de la información. Afortunadamente, en esta era del Internet, el vacío de la información ya no es inexpugnable y las intervenciones están disponibles en el sitio web del CDB - para aquellos escépticos de la Síntesis.

Si bien los abogados suelen argumentar a través de analogías, los argumentos más potentes para los recursos genéticos como información natural se encuentran en la homología con la información artificial: a la que aplica tratamiento igual a través de la propiedad intelectual. En ese sentido, la apertura delimitada reconoce que la información estará siempre abierta o aperturada *de facto*, y que se deben delimitar *de jure* el desvelo por la utilización y la participación en los beneficios de las regalías con los Proveedores y poseedores. Compartir los beneficios recolectados de las regalías con los Proveedores y poseedores se reflejará en la proporcionalidad geográfica de la gestión y administración de los recursos, es decir, cuánto se conserva o no. La equidad y justicia resulta en un incentivo para la conservación *in situ*, cosa que los contratos bilaterales no necesariamente logran. El Protocolo de Nagoya ofrece una oportunidad para corregir el error categórico del CDB, que ha perseguido las doce COP realizadas. Los Artículos 10 y 11 conciernen recursos transfronterizos, situaciones donde PIC no es posible, y recursos compartidos, que implica especies que no son endémicas.

La apertura delimitada fluye de una síntesis de la economía de la información y la economía de los costos de transacción. La solución es suficientemente simple que puede explicarse a un público lego en economía. Sin embargo, hasta la fecha, las discusiones de la COP no han extraído de la literatura económica sobre ABS. Se han concentrado en los ambiciosos intentos por construir el Valor Económico Total (TEV) de la biodiversidad y los recursos genéticos, cuantificando, por ejemplo, el controvertido mundo de la valorización de la bioprospección farmacéutica.

Por encima de todo, la clasificación correcta de los recursos genéticos como información natural proporciona robustez al GBMSM y permite al régimen lidiar con escenarios científicos y tecnológicos que, en muchos casos, eran en gran medida imprevisibles cuando la CDB se redactó a principios de los años noventa.

Los participantes y seguidores de la discusión ABS están de acuerdo en algo: la revolución “ómica” presenta retos para la política y el derecho. El paradigma de la película *The Medicine Man* parece cosa del pasado o por lo menos parece menos relevante en los entornos tecnológicos actuales. Sin embargo, estos mismos participantes se resisten al reconocimiento que la clasificación de los recursos genéticos como información, podría resolver los problemas de ABS de manera coherente y elegante. El advenimiento de la biología sintética es un ejemplo de ello. Con los recursos genéticos como material, los usuarios de la biología sintética reclamarán que no han tenido acceso y, por lo tanto, no tienen la obligación de compartir beneficios. Si se considera la información natural como el objeto de acceso, toda la biología sintética cae bajo las obligaciones de ABS, cuyo modelo de negocios es extraer rentas a través de la IP. Algo similar se puede decir de la biomimética y la observación de las culturas no-humanas. La consideración de la información natural se aplica en todos estos escenarios, una vez más, de forma elegante.

Desafortunadamente, en lugar de corregir el error inicial, lo vemos agravado durante las COP. Una y otra vez, la noción de “recursos genéticos” como “material” se refuerza a través de cursos, programas de capacitación e iniciativas y proyectos del GEF. Los criterios para la justicia y la equidad son eclipsados por el lenguaje técnico y las complejidades de PIC, MAT, contratos, medidas de los usuarios, los beneficios no monetarios, los pagos

por adelantado, y así sucesivamente. Sin embargo, la tasa de regalías -la única vara para medir realmente la existencia de (potenciales) beneficios monetarios significativos y, por tanto, la única vara de medición real, queda relegada. Se convierte en un “no-tema” y algo que será tratado “en algún momento”.

Ocasionalmente, las regalías se filtran y nadie debería sorprenderse cuando no llegan al 1% o menos. La economía de la información predice este resultado fácilmente.

Las explicaciones varían en cuanto a por qué la comunidad ABS no cambia de dirección cuando un cúmulo de argumentos y literatura académica expone el defecto fundamental y sus consecuencias con relación a los dos primeros objetivos del CDB, es decir, la conservación y uso sostenible. Para las explicaciones de “path dependency” (o dependencia de la trayectoria) y problemas de agente-principal, surge una dimensión un tanto reduccionista. Como consecuencia de la evolución humana como especie eusocial, las delegaciones están ansiosas por pertenecer al grupo dominante y, por tanto, desestimar la lógica y la evidencia. Se resisten a cualquier intento de cuestionamiento y crítica. La falacia naturalista de la ética triunfa: lo que es debe ser. Una vez más, esto es especialmente extraño teniendo en cuenta que el CDB es un convenio marco y debe ser dinámicamente adaptable a las circunstancias cambiantes. No somos tan ingenuos en pensar las cosas pueden cambiar en un abrir y cerrar de ojos, sin embargo, han pasado casi dos décadas y los problemas en materia de ABS parecen ser exactamente los mismos que hace 20 años y agravados por el cisma entre la ciencia y la tecnología y la ruta tomada por la política de ABS y los marcos regulatorios.

Debido a la evidente clasificación correcta de los recursos genéticos como información, las partes interesadas y los delegados a las COP a menudo aceptan que los recursos genéticos son información y, sin embargo, de la misma manera, ¡los tratan como si fueran un tangible! Luego de veinte años y trece COP, la corrección del régimen de ABS implicará enormes costos políticos. Quienes detentan el poder o monopolizan el debate, no admiten a la ligera un error (en este caso *crasso*) y, mucho menos, actuarán sobre las consecuencias de una corrección sugerida críticos desde hace tiempo. Sin embargo, los usuarios y los proveedores se beneficiarán de la corrección, de manera abrumadora. La apertura delimitada es la verdadera situación ganar-ganar para todos los actores. Nótese bien; abogados y burócratas son agentes. Los usuarios podrán llevar a cabo la investigación comercial o no comercial, sin trabas ni restricciones. Los proveedores podrán perseguir colaboraciones sin la preocupación de facilitar, sin saberlo, la biopiratería. Los usuarios y los proveedores necesitan “sólo” de un acuerdo en el que:

- Las rentas de información natural se justifican para todos los países que conservan información natural, en proporción a su debida gestión, calculado sobre la base de la geografía y la distribución de las especies
- Las regalías serán el vehículo para rentas sobre bienes y servicios que se derivan de información natural, y
- La divulgación de la utilización de la información natural se teje en el seno del proceso de otorgamiento de propiedad intelectual - las patentes pueden ser un buen punto de partida para que el sistema funcione.

Un nuevo régimen internacional basado en la apertura delimitada generaría enormes beneficios, ya que se extendería a toda la PI que se despliega sobre la información natural (véase, por ejemplo, la larga lista de derechos de propiedad intelectual de la OMPI). La magnitud de los beneficios monetarios será una función de las tasas de regalías negociadas. Felizmente, los costos de transacción del régimen se desplomarán, en tanto no se necesitan Certificados de Cumplimiento o PIC o MAT.

¿Qué medidas políticas se deben tomar para hacer que la apertura delimitada sea operacional? En el Prólogo de este libro, Vogel ha identificado 10 pasos teóricos que constituyen la masa crítica de apertura delimitada y otros 5 pasos que fortalecen la aceptación o la eficiencia de la solución. Los economistas de diferentes instituciones coincidieron en los elementos de la apertura delimitada a principios de 1990. También publicaron en lugares de primer nivel y fueron ignorados estudiosamente. Con el fin de que este libro no siga en esta lamentable tradición, se proponen algunas recomendaciones para COPs futuras, especialmente para la siguiente COP, a realizarse en México a finales de 2016.

La Agenda para la Reforma

1. Abordar la definición de los recursos genéticos con el propósito de utilidades que se llevarán a cabo mediante los derechos de propiedad intelectual, por lo que la definición actual tiene que competir con las alternativas sugeridas.
2. Abordar la definición de “soberanía” a los efectos de usos que puedan realizarse en una o varias jurisdicciones.
3. Abordar el sesgo de país de origen cuando el objeto de utilización pudiera no ser único a una especie o una especie única de un país.
4. Atender la posibilidad de que la utilización del objeto de acceso se extienda a toda la propiedad intelectual y no sólo a las patentes.
5. Abordar la contradicción que, en los ATM y los contratos de ABS, los ciudadanos no conocen las tasas de regalías que sus funcionarios elegidos están negociando - básicamente la venta del patrimonio genético a través de la concesión de PIC.
6. Abordar las implicaciones para el GMBSM de la reducción exponencial en el costo de determinar el genoma de la especie y su distribución geográfica (por ejemplo, a través de iBOL, GBIF y así sucesivamente).
7. Abordar la resistencia comprensible de un país megadiverso -Proveedor y Usuario- a ratificar el Convenio y por qué ese país se convertiría en un imán para la reubicación de la I+D de Partes Contratantes como resultado del Protocolo de Nagoya. ¡Hablamos de los EEUU!

Si los delegados de países Usuarios y Proveedores adoptan la Agenda para la Reforma y tienen éxito, ¿a qué se parecería la apertura delimitada? Siete características son fácilmente imaginables:

1. La legislación de PI sería modificada en todo el mundo para exigir la divulgación obligatoria de la información natural utilizada en la innovación. Para las patentes e invenciones, la divulgación puede ser una señal simple en un cuadro de “sí” o “no”. En el caso de los derechos de autor, la divulgación puede ser una modificación del símbolo de copyright para incluir una abreviatura de información natural; para las marcas, una modificación del símbolo de marca, y así sucesivamente.
2. El análisis científico (usando iBOL, GBIF, GPS y otras tecnologías disponibles) se llevará a cabo para determinar el taxón en el que se encuentra la información natural y el alcance geográfico de los organismos pertenecientes a dicho taxón, una vez que la utilización es suficientemente exitosa como para justificar los costos de tales determinaciones.
3. Como parte de la GMBSM, un Fondo Mundial se establecería para recibir las regalías sobre las ventas de los productos que utilizan la información natural y están protegidos mediante la propiedad intelectual. El desembolso se calcula de acuerdo con el porcentaje de hábitats en el taxón en el que se encuentra la información natural.
4. Para identificar incumplimientos, los titulares de los derechos de PI (patentes, derechos de autor, marcas comerciales, etc.) serían monitoreados y controlados a través de, por ejemplo, solicitudes de patentes de la USPTO, la EPO y la JPO y así sucesivamente.
5. Los usuarios no conformes se enfrentarían a penalidades calculadas para desalentar el incumplimiento en donde la probabilidad de ser detectado multiplicado por la pena por el incumplimiento, es mayor que tasa de la regalía.
6. La investigación básica va a florecer en las ciencias naturales en tanto los costos de transacción del acceso se reducen considerablemente, sin eliminar las exigencias fitosanitarias, CITES y otras restricciones más clásicas tales como permisos o autorizaciones.
7. Los resultados de la I+D y la propia I+D sobre cualquier utilización de información natural serán mejor distribuidos entre los países en desarrollo y entre países desarrollados y países en desarrollo.

El proverbio turco con el que comienza este libro también lo cierra.

***No importa cuánto tiempo se ha viajado por el camino equivocado,
se debe dar marcha atrás.***

La lectura de este libro es una parada en el camino. Mirando hacia atrás, el destino deseado está tentadoramente cerca.

Estudio de caso 1:

Epipedobates anthonyi bajo la apertura delimitada¹

Por: Klaus Angerer

La epibatidina ilustra los riesgos del enfoque bilateral y las ventajas de la apertura delimitada para ABS. Una historia contrafactual sugiere que los temas más polémicos que rodean la rana dardo venenosa *Epipedobates anthonyi* no habrían surgido con la apertura delimitada.

El alcaloide epibatidina fue primero aislado de las secreciones de *E. anthonyi*, endémica del suroeste de Ecuador y Norte del Perú. El descubrimiento fue considerado una contribución decisiva a la investigación farmacéutica y “un posible primer paso hacia la producción de un medicamento tan buscado: un potente analgésico no sedante, no opioide” (Bradley 1993: p. 1117). La investigación y desarrollo de las propiedades de las ranas de tamaño miniatura fue citada con frecuencia en la prensa sobre la bioprospección en la década de 1990. En *El Futuro de la Vida*, E.O. Wilson saludó el descubrimiento como un ejemplo del enorme valor potencial de la biodiversidad, mientras ONG's la condenaron como un ejemplo flagrante de piratería y de una “invasión de los ladrones de ranas” (Saavedra 1999).²

Ya que las ranas fueron recogidas en 1976, cualquier esfuerzo por cumplir con el marco ABS del CDB o el Protocolo de Nagoya de 2010 (que entró en vigor en octubre de 2014) primero tendría que establecer la retroactividad. Esto sería difícil, pero no imposible, como argumentó con fuerza Preston Hardison de Tulalip Natural Resources en la Discusión en Línea sobre el Artículo 10 del Protocolo de Nagoya. Sólidos argumentos legales podrían citarse en apoyo de esta postura (Sampford 2006). Sin embargo, este experimento mental acerca de la apertura delimitada no se debe confundir con la retroactividad. En lugar de explorar la restitución por las consecuencias de acontecimientos anteriores que ahora serían ilegales, se puede explorar lo que habrían sido las consecuencias de los eventos anteriores si se hubiera accedido a las ranas bajo un acuerdo bilateral frente a un régimen multilateral de apertura delimitada.

Algunos hechos del caso deben ser revisados antes de poder plantear una historia contrafactual. A pesar de la exageración de los medios sobre epibatidina, el compuesto no ha tenido éxito hasta la fecha como base para una droga. Aunque no ha generado dinero, la epibatidina ha sido pionera para impulsar nuevas líneas de investigación. Como herramienta, las diversas formas del compuesto se venden a granel a precios que van desde 20 a 40 dólares por mg (Sigma - Aldrich 2013; TOCRIS Bioscience 2013) y, en ocasiones, la epibatidina se puede encontrar en Ebay, ofrecido por dudosos vendedores. En la medida que derivados aún no han llegado al mercado, los beneficios monetarios han sido muy bajos.³

Para evaluar lo que habría sido el valor de la epibatidina bajo la apertura delimitada, uno debe primero establecer una cronología de eventos (para una descripción detallada, véase Angerer 2013). En 1974, los Institutos Nacionales de Salud (NIH) enviaron al químico y farmacólogo John Daly a una excursión de exploración a Ecuador para muestras de ranas venenosas interesantes. El equipo recogería sólo pieles. Las primeras referencias identificaron erróneamente las muestras como *Epipedobates tricolor*. Recién una revisión taxonómica posterior estableció que las muestras pertenecían a *E. anthonyi* (Darst et al. 2005: p.59). De regreso en los NIH, Daly inyecta extractos de las pieles en ratones. El efecto fue inesperado: los ratones arquearon sus colas sobre sus espaldas en un fenómeno conocido como la “reacción de la cola de Straub,” que es típica de los opioides, pero hasta ahora no vista en los alcaloides de rana. ¿Qué compuesto fue responsable de la reacción? El interés se hizo mayor cuando el extracto demostró tener propiedades analgésicas potentes en los ratones.

Después de haber agotado el suministro inicial de pieles en la experimentación, Daly volvió a Ecuador en 1976 para recoger más muestras. Había grandes esperanzas en el descubrimiento de un opioide potente en el veneno. Sin embargo, las ranas en uno de los sitios de recolección anteriores habían desaparecido y las secreciones de una población cercana no contenían alcaloides. En otro sitio, los investigadores reunieron 800 pieles de ranas, pero, de nuevo en el laboratorio, se aislaron solamente 500µg del llamado “alcaloide cola de Straub”. Para 1978, Daly había dado cuenta de las implicaciones de su descubrimiento. Debido a que el efecto del alcaloide no fue bloqueado por antagonistas de los opioides, el analgésico no podía ser un opioide. Por lo tanto, el descubrimiento podría potencialmente eliminar el riesgo de dependencia característica de los opioides. Por otra parte, en comparación con la morfina, el alcaloide era 200 veces más potente.

Con la tecnología existente y sólo cantidades minúsculas de la muestra de 1976, no se pudo establecer la estructura del compuesto. Se requerían más extractos de piel de rana. Sin embargo, en todos los viajes posteriores al Ecuador, el equipo de investigación encontró especímenes con solamente cantidades insignificantes de alcaloides en sus secreciones. Las ranas en cautiverio también estaban libres del alcaloide (Williams et al. 2009: p. 207; Daly et al. 2000: p. 132). Por lo tanto, las muestras de la colección original se habían convertido en “irreemplazables” (Daly 1998: p. 169).

Mayores accesos a *E. anthonyi* se dificultaron a partir de 1987 debido a la inclusión de la familia a la que pertenece la especie (*Dendrobatidae*) en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).⁴ Las ranas estaban ahora sujetas a estrictas regulaciones que requieren autorización y un dictamen de extracción del país exportador.⁵ Daly escribe que “había llegado a ser casi imposible obtener los permisos necesarios para reunir las cien o más muestras requeridas para la elucidación de la estructura del menor y componentes que se encuentran en las ranas dendrobátidas” (Daly, 1998: p.169). Debido al problema anteriormente mencionado de la insuficiencia de alcaloides significativos en las colecciones 1976, y la dificultad para acceder a muestras adicionales después de 1987, Daly tomó la precaución de crio-preservar las muestras de 1976 hasta que los avances tecnológicos pudieran permitir, algún día, un suministro suficiente para la elucidación de la estructura molecular.

Avances tecnológicos en la década de 1990 de hecho revolucionan la química de productos naturales. La sensibilidad de los espectrómetros NMR (resonancia magnética) aumentada en órdenes de la magnitud hizo que la colección de pieles de rana fuera innecesaria. Mediante un riesgo calculado, el equipo de Daly sometió la única muestra a un análisis NMR y, felizmente, resolvió la estructura molecular de la epibatidina (Williams *et al.* 2009: p. 210; Spande *et al.* 1992). Notablemente, fue una minúscula muestra de la colección de 1976 la que finalmente permitió la determinación de la estructura molecular del compuesto, 16 años más tarde.

Un indicador de los efectos de la publicación de la estructura en 1992 son los más de 300 artículos científicos publicados en la década siguiente. Un número entero de la revista *investigación Medicinal Chemistry Research* se dedicó al alcaloide (Dukat y Glennon 2003: p. 365). Además, el 03 de marzo de 1992, Daly y sus colegas presentaron una patente.⁶ El interés científico en la epibatidina fue posteriormente apalancado por un popular artículo publicado en *Science* (Bradley 1993). Poco después, también se informó sobre varias síntesis del alcaloide. El mecanismo para la actividad analgésica se resolvió al año siguiente: obstrucción por un antagonista nicotínico (Bradley 1993; Badio y Daly, 1994). A pesar de las implicaciones radicales de la epibatidina para abrir una nueva línea de investigación, el alcaloide **no se fue nunca** convertido en una droga debido a una estrecha ventana terapéutica con efectos analgésicos “acompañados de efectos adversos [...] en o cerca de las dosis necesarias de eficacia antinociceptivo” (Bannon *et al.* 1998: p. 77). La contribución de la epibatidina en el descubrimiento de la droga es principalmente como herramienta de investigación en el desarrollo de derivados sintéticos. Pero si las pieles hubiesen sido recogidas post-CDB, ¿los sintéticos califican como derivados y serían objeto para la distribución de beneficios?

La respuesta no es clara. La trayectoria de la investigación sobre la epibatidina destaca una característica típica de la química de productos naturales: investigación básica dentro de una institución pública—en este caso, los NIH—, crear una plataforma para la investigación comercial caracterizada por la colaboración informal entre instituciones públicas y privadas. Durante la década de 1990, Abbott Laboratories ya había invertido años de investigación sobre los agonistas de receptor colinérgico nicotínico (nAChR), que es la clase de sustancia a la que la epibatidina pertenece (Arneric *et al.* 2007: p. 1094). La investigación previa sobre los agonistas nAChR podría sugerir que estaban en la cúspide del desarrollo de sustancias relacionadas. Aunque el programa tuvo un candidato clínico, ningún avance significativo se produjo hasta conocerse la epibatidina. Un científico de Abbott señala cómo, al leer el informe en *Science*, “reconoció inmediatamente que se estaban desarrollando en Abbott NCEs [nuevas entidades químicas] con motivos estructurales similares” (Arneric *et al.* 2007: p.1097). Otro químico del grupo de nAChR escribe cómo él

[...] entonces inmediatamente contactó a Daly para ver si el MoA [mecanismo de la acción] de la epibatidina era conocido. John [Daly], con su habitual gracia, indicó que un artículo sobre esto estaba en imprenta y después dijo que efectivamente, el nicotínico mediaba por el receptor. (Arneric *et al.* 2007: p.1097)

Antes de elaborar la historia contrafactual, se debe pensar como un abogado con

respecto a la historia real. El contacto entre científicos de Abbott y Daly no implicó ninguna transferencia de materiales. El intercambio de información antes de su publicación también fue informal, sin contratos ni cláusulas de confidencialidad. Puesto que el mecanismo de acción fue más tarde publicado y la estructura revelada, Daly no dió detalles que habrían quedado fuera del alcance de los científicos de Abbott a través de simplemente leer la literatura científica. Sin embargo, la consulta probablemente aceleró el desarrollo de los derivados y fue instrumental para tranquilizar a los científicos de Abbott que la investigación adicional sobre analgésicos basados en nAChR valía la pena. Un comentario: “[hasta] el descubrimiento de la epibatidina, parecía que existía una barrera de afinidad o un límite más allá del cual resultaba casi imposible aventurarse” (Dukat y Glennon 2003: p.365). Abbott entonces utiliza el conocimiento de las propiedades, estructura y mecanismo de acción del alcaloide como fuente de inspiración para el diseño de una biblioteca de más de 500 compuestos optimizados relacionados con el mecanismo de acción de la epibatidina. Sin embargo, es casi imposible evaluar precisamente la medida de la inspiración proporcionada por el alcaloide de la rana para el diseño de estos derivados. La proyección llevó a la identificación de ABT-594, un compuesto tan potente como la epibatidina pero sin los efectos secundarios graves (Williams *et al.* 2009: p. 211). Se publicó un artículo sobre la droga en Science (Bannon *et al.* 1998) que condujo a “una amplia cobertura en la radio, los medios de comunicación y televisión por cable” (Arneric *et al.* 2007: p. 1097).

El descubrimiento científico traspasó la esfera pública en tanto la narrativa condujo a una dramática historia. La esperanza de un analgésico derivado de rana incluso inspiró la canción de Paul Simon “Señorita with a Necklace of Tears” (2000).⁷

La cobertura de prensa sobre el ABT-594 provocó acusaciones contra Daly y Abbott por haber cometido biopiratería. Los debates posteriores se centraron en la cuestión de si la colección de las ranas en el 1970 cumplió con las regulaciones vigentes en ese momento y si se utilizó el conocimiento tradicional. Siempre se observó la ausencia de un acuerdo de distribución de beneficios entre Ecuador y Abbott.

La controversia fue difícil de resolver. Las opiniones difieren en cuanto a la existencia de una autoridad competente para otorgar el acceso de Ecuador a mediados de la década de 1970 y por lo tanto la legalidad de la exportación de las muestras. La ausencia de registros y archivos significó que el tiempo transcurrido entre el recojo de las muestras y el uso de sus alcaloides hacía imposible cualquier prueba de la legitimidad o ilegitimidad del acceso a las ranas.⁸ A pesar de tales vacíos, el Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre (INEFAN) presentó una demanda en 1998 para que Abbott comparta los beneficios derivados de los conocimientos de las comunidades indígenas con el Estado ecuatoriano.⁹ Dos hechos iban en contra de la pretensión: las especies de ranas probablemente no se utilizaban localmente para la intoxicación de dardos y no habían ingresos generados por ABT-594. A pesar de que la pretensión no prosperó (Ribadeneira 2008: p. 104), las ONG, ecuatorianas e internacionales comenzaron una campaña acusando a Abbott y Daly de biopiratería.¹⁰

En el experimento mental propuesto sobre la apertura delimitada, la secuencia de acontecimientos sugiere varias preguntas. En el caso de haber estado vigente un

régimen de apertura delimitada (o un nuevo GMBSM) vinculante para Abbott (o los EE.UU.), ¿hubiera sido responsable la empresa que comercializa los derivados para la distribución de los beneficios? La respuesta está en la línea de tiempo: en la medida en que el descubrimiento de la información *natural* del alcaloide de la rana fue publicado por primera vez por Daly, las obligaciones de ABS se habrían activado. Sin embargo, si la misma información (en este caso, la misma estructura molecular o el mismo mecanismo de acción) hubiera sido inventado por Abbott-estaban cerca de un descubrimiento similar en su investigación de compuestos que se unen a la misma clase de receptores que la epibatidina- entonces no habría habido ninguna obligación. En este caso, la información habría sido inventada artificialmente, en lugar de haber sido descubierta naturalmente.

El experimento mental continúa. ¿Se habría detonado una regalía por usos derivados para ser compartida con las comunidades tradicionales? Aunque los informes de fuentes confiables (Bradley, 1993), así como de ONG's afirmaron que las secreciones de *E. anthonyi* fueron utilizadas como un veneno de dardo e inspiraron los esfuerzos de Daly, nunca ha sido documentado un uso tradicional de la especie (Angerer 2011: pp 360-361). Aunque las reclamaciones de usos de conocimientos tradicionales hubieran sido exactas, tales usos estarían probablemente bajo los criterios de conocimiento de dominio público, siempre y cuando no se hubieran hecho esfuerzos para mantenerlos secretos. Por lo tanto, los beneficios no hubieran tenido que ser compartidos con las comunidades.

Otras lecciones generales pueden imaginarse de una historia hipotética basada en un sistema de apertura delimitada sobre información natural implementada a través de un GMBSM. La primera es lo que se denomina: "jurisdiction shopping" y que es algo así como "buscar al que vende más barato" en situaciones transfronterizas. Aunque Daly y sus colegas estaban reuniendo muestras de Colombia y Panamá desde la década de 1960, el programa NIH rana alcaloide se convertiría en uno de alcance global. Las ranas vivas y / o pieles de rana se obtuvieron de Argentina, Australia, Brasil, Colombia, Ecuador, Madagascar, Panamá, Perú, Tailandia y Venezuela y las toxinas de anfibios fueron aisladas de más de sesenta especies (Daly et al. 2000: p. 131; Gillis 2002). Como era de esperar, el grupo de Daly prefirió recolectar especies a las que pudieran acceder de forma rápida y declaró con franqueza:

La investigación se ha visto obstaculizada por las dificultades en la obtención de permisos, para acceder a anfibios para la investigación científica, especialmente en los países neotropicales de América Central y del Sur, donde se encuentran las ranas dendrobátidas que contienen alcaloides. Por esta razón, en los últimos diez años nuestra investigación se ha desplazado a ranas bufónidas de Argentina y mantellidas de Madagascar" (Daly, 2003: p. 449).

En otras palabras, Daly hace "jurisdiction shopping". Puesto que muchas especies se pueden encontrar en más de un país, tal comportamiento se puede esperar bajo la bilateralidad en ABS (es decir, contratos sobre la base de PIC y MAT) y puede conducir a una guerra de precios entre países que son "soberanos" (!) sobre los recursos transfronterizos o compartidos. Cada país razona que poco es mejor a nada y así comienza la carrera hacia abajo.

Abbott desestimó la denuncia de biopiratería y, según Martínez-Alier, afirmó que “no debe nada a Ecuador porque obtuvo la inspiración para su fármaco mediante la lectura de un artículo científico sobre la química de la rana” (Martínez-Alier, 2002: p. 134). La actitud de Abbott sugiere la incapacidad para controlar lo que el Protocolo de Nagoya llama las aplicaciones posteriores de los recursos genéticos, que se dan a menudo años después del acceso original.¹¹ La relación entre el primer acceso físico a las muestras *in situ* y el uso comercial futuro es rara vez (o nunca) sencilla. Diversas instituciones colaborando entre sí, pero a menudo sin el conocimiento de lo que cada una hace, se interrelacionan y la tecnología empieza a surgir. El enfoque bilateral no puede prever trayectorias imprevisibles. En otras palabras, se presupone la confianza y buena fé que, cuando es violada, conduce a variantes del estribillo “bueno, nos dijeron que este material fue legítimamente accedido cumpliendo [llene el espacio.]” El caso de la epibatidina pone en relieve las limitaciones de las obligaciones de ABS sobre las muestras físicas -en términos del CDB, el “material genético” – pues nunca fueron transferidas a Abbott!

Una lección no deseada puede haber sido aprendida por la industria farmacéutica: no revelar el origen en la química de productos naturales cuando el compuesto podría haber sido sintetizado. Una afirmación deshonesta de convergencia habría sido más creíble. Por lo tanto, si Abbott simplemente patentaba ABT-594 sin ninguna referencia a la epibatidina en sus publicaciones sobre el compuesto, la mala publicidad podría haberse evitado. Morten Tvedt y Ole Fauchald destacan un punto similar sobre la aplicación de la distribución de beneficios en Noruega:

El primer desafío que enfrenta el país proveedor es llegar a ser consciente del hecho de que un recurso genético originario de ese país está siendo utilizado en Noruega, en la medida que el régimen de ABS de Noruega no ofrece ninguna garantía de que el país proveedor relevante será informado de ello. [...] En general, el uso de un recurso genético no tiene manifestaciones externas obvias verificables que sean controlables por cualquiera de los gobiernos (Tvedt y Fauchald 2011: p.391).

El Protocolo de Nagoya impone una serie de obligaciones a los usuarios, que se espera contribuyan -con medida- administrativa o jurídicas concreta- a permitir un grado de seguimiento y vigilancia de los recursos genéticos.¹² Sin embargo, estas medidas forman parte de la “lógica de la bilateralidad” en la que se busca seguir a los recursos a lo largo de las fases de I&D y de alguna manera, garantizar la conformidad con el PIC original y los MAT.

La no divulgación también es importante para la valoración de la diversidad biológica: un incentivo para no revelar el uso de los sesgos de información natural sesga hacia abajo las regalías esperadas. En la medida que la epibatidina es una molécula bastante simple que podría haber sido sintetizada, la posibilidad de evasión de regalías, también existiría bajo el GMBSM. Pero otros metabolitos de gran éxito no son simples y su misma complejidad es un indicador de origen natural (por ejemplo, Paclitaxel o TAXOL).

El caso de *E. anthonyi* refuerza el sentimiento de futilidad en tanto “tan pronto como los recursos genéticos salen del país, se han ido” [lo cual] es a menudo expresado en los debates nacionales sobre el acceso” (Fernández Ugalde 2007: p. 7). La protesta pública en Ecuador fomentó la desconfianza hacia cualquier tipo de recolección de muestras.

Una etnobióloga entrevistada habló de ‘bioparanoia’ y el neologismo resuena más allá de Ecuador. La Decisión 391 de la CAN de 1996 también plantea -medidas rígidas de ABS, resultado de las acusaciones muy publicitadas de biopiratería.¹³ La Decisión 391, la Orden Ejecutiva 247 de Filipinas, la Ley de Biodiversidad 7788 en Costa Rica, la Medida Provisoria 2.186-16 son “hijas de su tiempo”, concebidas en un contexto de desconfianza entre el Sur y el Norte.

La imposibilidad práctica de la vigilancia y seguimiento del flujo de los recursos genéticos de forma fiable por los países proveedores deja sin otra opción excepto requerir:

[...] Todas las garantías posibles en el punto de acceso, que a menudo se traduce en disposiciones de acceso muy elaboradas, en un mayor costo [...] a pesar de que la naturaleza y la cantidad de beneficios (si los hay) son muy inciertos al principio (Fernández Ugalde 2007: p. 8).

A medida que los costos de transacción del acceso aumentan, se fomenta el “jurisdiction shopping” y tolera el acceso ilícito. Un círculo vicioso surge en tanto los usuarios buscan formas menos engorrosas para obtener muestras que dan lugar a medidas de los países proveedores cada vez más complejas! El GMBSM propuesto evita el “jurisdiction shopping”, el acceso ilícito y los costos de transacción de establecimiento de la autoridad competente. La apertura delimitada habría permitido Daly recoger muestras sin ningún contrato de ABS o MAT - tal vez a través de un simple permiso.

El enfoque bilateral, sin embargo, podría haber impedido el esfuerzo del Daly por una razón que rara vez se discute en foros ABS: los científicos a menudo emplean un método de ensayo y error para identificar especímenes interesantes -en el caso de *E. anthonyi*, a través del tacto y la degustación de ranas en el campo- sin saber exactamente qué especies van a recolectar antes de que comiencen a recolectar (Gillis 2002; Myers et al. 1978: p. 339.). Por lo tanto, Daly no habría sido capaz de obtener los permisos bajo el enfoque bilateral en la medida que en los países proveedores por lo general requieren la identificación de las especies que deben recogerse antes de cualquier acceso. Swen Renner y sus colegas han detallado la carga burocrática y la definen como un “desafío legal de enormes proporciones” para los abogados listos para facturar como “consultores de bioprospección” (Renner et al 2012, Watanabe y Teh 2011: p. 874). El experimento mental del enfoque bilateral de *E. anthonyi* es verdaderamente escalofriante: en la medida en que la toxina era efímera y esquiva a los investigadores de Abbott, los costos de transacción habrían significado que a la humanidad se le habría negado la posibilidad de acceder a una línea de investigación en analgésicos.

La serendipia se encuentra en el centro del descubrimiento de la epibatidina. Daly no encontró una especie que siempre contiene alcaloides bioactivos. Como la mayoría de las ranas venenosas, las toxinas secretadas por *E. anthonyi* se acumulan a partir de fuentes dietéticas, lo que lleva a perfiles de alcaloides variables en diferentes poblaciones de la misma especie. La fuente dietética de la epibatidina está aún sin identificar, pero posiblemente podría encontrarse entre los artrópodos como las hormigas o ácaros que podrían secuestrar toxinas de origen vegetal (Saporito et al 2012: p. 164). A pesar de varias excursiones durante más de una década, algunos a los mismos sitios, los investigadores sólo detectaron cantidades significativas de epibatidina en dos ocasiones.

¿Cuál es el significado de tal escasez? Vital para el descubrimiento pueden haber sido las condiciones locales que no persisten en el tiempo, incluso en condiciones naturales. En el caso de la epibatidina, el alcaloide refleja la disponibilidad de poblaciones específicas de ranas en un momento determinado en el tiempo. En términos de la “economía de la información”, Daly había accedido a información natural efímera. La inferencia para la formulación de políticas ABS es fuerte: el costo de transacción para la recolección debe ser minimizado, en tanto el objeto de valor puede extinguirse a pesar de que la población muestreada sobrevive.

Otra sutileza normalmente subestimada en los foros de ABS es la opción de criopreservación. Daly había esperado a mejoras en la tecnología por “temor de perder la última oferta mundial,” almacenando las muestras a -5°C (Williams, Garraffo y Spande 2009, pp. 210 y 215). Esta opción se ejerce habitualmente, dado que los extractos de piel de la rana contienen diferentes perfiles de alcaloides que pueden ser útiles algún día.

Esta incertidumbre es común en la química de los productos naturales. La epibatidina puede ser un caso inusual, pero no es en absoluto excepcional. El contenido bioquímico exacto de los recursos genéticos a los que se accede para la I+D por lo general no se conocen *a priori* y menos aún los ingresos que algún día se puedan generar. En contraste, las tecnologías para almacenamiento a largo plazo y el análisis futuro hacen que las muestras conservadas sean potencialmente útiles a perpetuidad. La asimetría plantea un dilema para el enfoque bilateral: ¿Cómo negociar las condiciones contractuales para ABS en base a valores que sólo pueden materializarse varias décadas más tarde con tecnologías actualmente inimaginables? Peor aún, ¿Cómo estimar el valor comercial de los recursos genéticos de, por ejemplo, Ecuador en el futuro? El GMSM basado en apertura delimitada no se sobreestima a sí mismo, y sólo requiere el pago de regalías en los casos en que los ingresos se concretan. Las regalías resultantes se comparten entre los países que podrían haber proporcionado el recurso en cuestión, en este caso, sólo Ecuador porque uno no sabe si el alcaloide alguna vez existió en la dieta de otras poblaciones de la especie. Únicamente se sabe que existía en cantidades significativas en dos momentos en el tiempo, de 1974 y 1976, y en dos poblaciones en Ecuador. Como los propios investigadores destacan: “cualquiera que hubiera sido la fuente dietética de la epibatidina, no era abundante ni estaba distribuida ampliamente” (Daly et al. 2000: p.132).

Puesto que no se puede predecir el posible uso de alcaloides de rana, tampoco se puede predecir el valor de mercado. Antes de los informes sobre la epibatidina, existían pocas expectativas de lograr un valor económico de las ranas venenosas; después de los informes, surgieron altas expectativas pero basadas en percepciones erróneas. Hasta la fecha, las expectativas no se han cumplido en tanto derivados de la epibatidina no han llegado al mercado. Varios compuestos relacionados están en desarrollo -por ejemplo, de Abbott el compuesto ABT-894 (Arneric et al. 2007: p.1094)- pero si tales compuestos califican como “derivados” o “subsecuentes aplicaciones” de acuerdo con las disposiciones del Protocolo de Nagoya, es poco claro. En caso de que tales compuestos algún día se conviertan en un éxito comercial, la pregunta es: ¿Qué grado de modificación rinde un compuesto tan distante de la estructura original que ya no puede ser clasificado como un derivado? A pesar de la esperanza para el desarrollo de una nueva generación de medicamentos basados en el farmacóforo epibatidina (Jones et al. 2006:

p.257), no hay beneficios directos que se hayan generado hasta la fecha y que podrían ser compartidos. Dicho esto, hay que añadir rápidamente que la epibatidina ha inspirado la investigación sobre los analgésicos y fármacos nicotínicos ha conducido a líneas de trabajo que habían sido previamente inexploradas. El impacto de la epibatidina en la investigación de los receptores nicotínicos y su papel en la investigación de receptores de acetilcolina nicotínicos neuronales se destacan en informes científicos (Dukat y Glennon 2003; pp. 374-375; y Nirogi et al. 2013; pp. 23-26).

Los beneficios de la epibatidina han sido indirectos y no monetarios en el reino de las contribuciones a conocimientos biológicos, farmacéuticos y químicos que pueden haberse perdido, ya que los científicos involucrados en el desarrollo de ABT-594 admiten fácilmente: “investigadores de Abbott junto con otros en la academia y la industria se han beneficiado significativamente de los esfuerzos de investigación básica financiados por el NIH” (Arneric et al 2007: p.1,097). Las expectativas sobre el valor de todas las secreciones de anfibios han aumentado enormemente a pesar de que el éxito de la epibatidina no ha podido ser replicado. También se han identificado nuevos alcaloides -algunos interesantes como phantasmidine- a partir de la muestra de 1976, que también contenía epibatidina. Sin embargo, no se han revelado nuevas drogas derivadas de alcaloides de rana, excepto por la epibatidina, a pesar de que la investigación en este campo se ha intensificado como se evidencia por más de 800 alcaloides descritos por el grupo de Daly (Fitch et al. 2010; Daly et al. 2005). Tales perspectivas inciertas en la generación de beneficios monetarios complican las percepciones del valor de los recursos genéticos y son difíciles de manejar dentro del régimen actual de ABS basado en contratos bilaterales negociados antes del acceso. Las partes interesadas en ambos lados de un contrato o ATM tendrían que formarse una expectativa de valor sobre la base de la incertidumbre.

Un régimen de apertura delimitada resuelve el problema de la incertidumbre inherente. Las regalías serían compartidas sólo cuando un producto patentado derivado de la información natural genera importantes ingresos. Una implicación general de la rana venenosa para el GMBSM es el tema de regalías básicas frente a las regalías escalonadas. El caso de la epibatidina es compatible con la determinación de regalías con porcentajes más bajos de información natural que abre líneas de investigación donde podrían haber cientos o incluso miles de futuros productos patentados. El fundamento es similar a la compensación atenuada de patentes estándar esenciales: no recompensar el elemento de suerte.

La cuestión de las definiciones reaparece: el objeto accedido o utilizado en el descubrimiento de fármacos es a menudo sólo la información sobre la estructura o propiedades de los compuestos aislados a partir del material de la muestra. Dicha información puede ser revelada a través de publicaciones, bases de datos o incluso conversaciones casuales entre los científicos. Nótese bien que la comunicación de información no necesariamente implica ninguna transferencia de materiales con los acuerdos formales corresponsales. Sólo en las primeras etapas de la investigación son los recursos genéticos apreciados en un medio puramente físico, tales como extractos, fracciones de extractos y compuestos bioquímicos aislados. Como plantea una reciente revisión de la química de productos naturales:

[...] La mayoría de los productos naturales representan los productos químicos raros de suministro muy limitado. Con frecuencia, en particular en el caso de las estructuras recientemente reportadas, tales compuestos son también únicos y sólo están disponibles de inmediato de una sola fuente, a saber, los investigadores originales, o por re-aislamiento “(Pauli *et al.* 2012: p.1244)

A medida que la investigación sobre compuestos procede, el valor aumenta en tanto los compuestos se enriquecen con información sobre sus propiedades o las estructuras y los materiales constitutivos (Barry 2005). Al igual que en el caso de la epibatidina, la información con la que estos materiales se enriquecen puede ser suficiente para lograr un indicio para una droga por una persona distinta del colector de la muestra de material. Los recursos genéticos a menudo se vuelven obsoletos en su forma material ya que las empresas de investigación compilan conocimiento de sus propiedades y bibliotecas de compuestos aislados o derivados. Cada vez que es rentable, los derivados se sintetizan para evitar la inseguridad en el suministro de los productos naturales. Un GMBSM basado en la apertura delimitada y la divulgación de información natural en las solicitudes de patentes facilita en gran medida el acceso en las primeras etapas de la bioprospección o I+D mientras que proporciona un mecanismo simple para el seguimiento de la utilización y comercialización.

Se infiere de esta historia contrafactual que el GMBSM propuesto reduciría sustantivamente las transacciones asociadas a bioprospección y por lo tanto beneficiaría a la industria. Al mismo tiempo, un GMBSM podría realizar un seguimiento de la comercialización final de la información natural siempre que el producto goce de monopolio de protección de la propiedad intelectual limitada en el tiempo y aliviar la carga de la utilización de monitoreo mediante el establecimiento de las solicitudes de patentes con la divulgación obligatoria de uso de la información natural como el único punto de control. Esto permitiría una determinación de la distribución geográfica de una especie y el consiguiente cálculo de dinero para ser compartido en el caso de invenciones con éxito comercial en base a información natural.

Conclusiones

Después de todo, este breve repaso de los acontecimientos que condujeron al descubrimiento de epibatidina y el desarrollo de derivados sugiere que en la mayoría de los casos, el GMBSM propuesto sería más adecuado para la tarea de facilitar el acceso a los recursos genéticos y asegurarse de que puedan derivarse beneficios que se compartan de manera justa y equitativa. El GMBSM haría justicia a los usuarios y proveedores de recursos genéticos, facilitando el acceso, así como asegurándose de que se distribuirán los beneficios. Por lo tanto, invertiría la carga de ABS y tendría como objetivo facilitar un acceso abierto a los recursos genéticos en particular en las primeras etapas de la investigación. Además, ofrecería mecanismos para un monitoreo de su utilización en las etapas posteriores de descubrimiento y para el desarrollo de fármacos en donde los beneficios son mucho más propensos a generarse. Un sistema de apertura delimitada también evitaría la falacia de anticipar el valor de los recursos genéticos y ayudaría a reducir las transacciones especialmente en el punto de acceso. Esta es una ventaja considerable dadas las perspectivas y la baja rentabilidad en muchos esfuerzos de bioprospección. Finalmente, un GMBSM podría proporcionar mecanismos para el seguimiento de la comercialización final de la información natural derivada de los recursos genéticos con el fin de hacer cumplir el pago de regalías en caso los productos gocen de protección monopólica de la propiedad intelectual.

Notas

- 1 Como se destaca en el Capítulo 5, entendemos el GMBSM como más que un simple mecanismo de recaudación de fondos o la distribución de beneficios. Significa un mecanismo más amplio - un régimen por así decirlo, con sus propias reglas, principios y estructura institucional basada en la apertura delimitada.
- 2 Ver, Wilson, E.O (2002) *The Future of Life*. New York: Random House Incorporated. pp.121-123
- 3 Véase el ejemplo en www.sigmaaldrich.com/catalog/product/sigma/eo280?lang=en®ion=PE y http://www.ebay.com/itm/Epibatidine-dihydrochloride-hydrate-poison-tree-dart-frog-secretios-/251011027148?pt=LH_DefaultDomain_0&hash=item3a716c50cc (20.10.2014).
- 4 CITES es un convenio internacional adoptado en 1973, que regula el comercio internacional de especies en peligro de extinción (especímenes de animales y plantas, muestras, pieles, etc.), a través del uso de una exportación y el sistema de permisos de importación (en función del nivel de riesgo bajo las cuales las diferentes especies se encuentran), que permite la supervisión internacional del comercio. Para más detalles de la CITES ver www.cites.org
- 5 Artículo IV.2 de la CITES establece que
 [...]

La exportación de cualquier espécimen de una especie incluida en el Apéndice II requerirá la previa concesión y presentación de un permiso de exportación, el cual únicamente se concederá una vez satisfechos los siguientes requisitos:

 - a) que una Autoridad Científica del Estado de exportación haya manifestado que esa exportación no perjudicará la supervivencia de esa especie;
 - b) que una Autoridad Administrativa del Estado de exportación haya verificado que el espécimen no

fue obtenido en contravención de la legislación vigente en dicho Estado sobre la protección de su fauna y flora; y

[...]

- 6 La solicitud de patente para “Epibatidine and derivatives, compositions and methods of treating pain” (US Patent #5314899).
- 7 Paul Simon, “Señorita with a Necklace of Tears”, © 2000 Words and Music by Paul Simon, ver <http://www.paulsimon.com/us/music/youre-one/se%C3%B1orita-necklace-tears> [visitado el 7 de marzo de 2013].
- 8 Para una revisión detallada ver, Angerer, Klaus. 2013. “There is a Frog in South America/Whose Venom is a Cure”: Poison Alkaloids and Drug Discovery.” In, *Biologics, A History of Agents Made From Living Organisms in the Twentieth Century*, editado por Alexander von Schwerin, Heiko Stoff, and Bettina Wahrig, 173-191. Londres: Pickering & Chatto
- 9 La Decisión 391 sobre el Régimen Común sobre Acceso a los Recursos Genéticos entró en vigor en 1996. La Primera Disposición Transitoria de la Decisión 391 establece que:

A la fecha de entrada en vigencia de esta Decisión, quienes detenten con fines de acceso: recursos genéticos de los cuales los Países Miembros sean países de origen, sus productos derivados o componentes intangibles asociados, deberán gestionar tal acceso ante la Autoridad Nacional Competente de conformidad con las disposiciones de esta Decisión. A tal efecto, las Autoridades Nacionales Competentes fijarán plazos, los cuales no podrán exceder de veinticuatro meses contados a partir de la fecha de entrada en vigencia de esta Decisión [...]

Esto significa que cualquier acceso previo a la entrada en vigor de la Decisión 391 requiere de regularización.
- 10 Durante la década de 1990 y de 2000 en adelante, se le dio una considerable atención sobre el caso de la “Poison Dart Frog of Ecuador” como se denomina a menudo. Aparte de los habituales reclamos de “biopiratería” de RAFI (ETC Group), artículos completos y documentos académicos se dedicaron al caso. Ver, por ejemplo, Tidwell, J. *Raiders of the Forest Cures*. Zoogoer. Sep/Oct 2002. pp.14.21. Disponible en: <http://static.squarespace.com/static/5244b0aee4b045a38d48f8b0/t/5339967ce4b041f3867ab786/1396283004015/Raiders%20of%20the%20Forest%20Cures.pdf>
- 11 El artículo 5(1) del Protocolo de Nagoya determina que (entre otros)
 1. De conformidad con el artículo 15, párrafos 3 y 7, del Convenio, los beneficios que se deriven de la utilización de recursos genéticos, así como las aplicaciones y comercialización subsiguientes, se compartirán de manera justa y equitativa con la Parte que aporta dichos recursos que sea el país de origen de dichos recursos o una Parte que haya adquirido los recursos genéticos de conformidad con el Convenio. Esa participación se llevará a cabo en condiciones mutuamente acordadas.
 2. [...]
- 12 El artículo 17 del Protocolo de Nagoya (Vigilancia de la utilización de los recursos genéticos) exige la adopción de una amplia gama de medidas, sobre todo por los Usuarios, para apoyar el proceso de seguir el camino de estos recursos a lo largo de la cadena de I+D. El amplio abanico de opciones incluye: designación de los puestos de control; certificados internacionales reconocidos de cumplimiento; requisitos de información (sujeto a MAT); la utilización del mecanismo de intercambio de información ABS, entre otros.
- 13 Ver, por ejemplo Hammond, E. (2013). *Biopiracy Watch: a Compilation of some Recent Cases (Vol. 1)*. Penang: Third World Network; and Stenton, G. *Biopiracy within the Pharmaceutical Industry: A Stark Illustration of Just how Abusive, Manipulative and Perverse the Patenting Process can be Towards the South*. Hertfordshire Law Journal, 1(2) 30-47. Disponible en: http://www.herts.ac.uk/__data/assets/pdf_file/0008/38627/HLJ_V1l2_Stenton.pdf

Estudio de caso 2:

Lepidium meyenii (maca) bajo la apertura delimitada

Por: Omar Oduardo-Sierra

Las objeciones sobre la aparente apropiación indebida de la maca (*Lepidium meyenii*) en Perú, fueron no menos vigorosas que las objeciones sobre la rana dardo venenosa (*Epipedobates anthonyi*) en Ecuador. Debido a los profundos lazos históricos y culturales con la emblemática planta, cualquier política adoptada, invariablemente, generaría controversia. Las políticas públicas generan la reacción del público, asimilan las críticas y luego evolucionan. Aunque muy difícil, el proceso sugiere un deseo de intentar un enfoque multilateral profundamente diferente.

El 9 de mayo de 2003, la Delegación del Perú presentó un informe al Comité Intergubernamental sobre Propiedad Intelectual y Recursos Genéticos, Conocimientos Tradicionales y Folclore de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (IGC) sobre una serie de patentes concedidas sobre la maca andina.¹ El informe sirvió como una referencia a las mismas preguntas que se hicieron sobre la rana venenosa. ¿Cómo podría haber procedido y respondido un régimen de ABS bajo la idea de apertura delimitada en el marco de un GMBSM?

La introducción del informe sienta las bases para obtener imágenes de una historia contra fáctica:

Las patentes referidas al *Lepidium meyenii* o la maca, son un ejemplo más, de muchos existentes, de cómo el sistema de propiedad intelectual – a través de las patentes de invención – se orienta en los Estados Unidos de América principalmente, a la privatización de componentes y materiales biológicos y genéticos en estado aislado, como parte de invenciones mayores. En este caso, se trata de recursos respecto de los cuales el Perú (como país de origen) tiene una serie de derechos que no son tomados en cuenta o respetados. Este mismo caso se refiere a conocimientos que, si bien son difíciles de documentar, han sido ampliamente utilizados por los antiguos peruanos durante mucho tiempo. Esto resulta evidente por el hecho que muchos usos o aplicaciones alimenticias, nutricionales y medicinales de la maca, reivindicadas en estas patentes, han sido tradicionalmente utilizados por los pueblos indígenas del Perú.

Para aplicar la economía de la información a la maca, es necesario separar los componentes y materiales biológicos y genéticos en distintos atributos, algunos de los cuales vale la pena reclamar. Aunque la maca es, ante todo, un cultivo alimenticio, se excluye expresamente de la lista de 64 cultivos comprendidos en el Sistema Multilateral del Anexo 1 del Tratado Internacional. Al ser la única exclusión especificada en el anexo 1,

esto es en sí mismo indicativo de la importancia cultural del cultivo para los agricultores del Perú. Por lo tanto, todos los atributos de la maca caerían bajo las provisiones de ABS y principios del CDB y el marco regional y nacional ABS.²

Sin embargo, la búsqueda de derechos de propiedad intelectual sobre todos los atributos no vale, necesariamente, la pena. La pequeña agricultura tradicional puede ser competitiva y los beneficios derivados de solicitar y hacer cumplir, por ejemplo, un derecho de obtentor vegetal, puede caer por debajo de los costos de transacción asociados. Por lo tanto, el economista probablemente priorizaría los atributos medicinales de maca, dada la alta rentabilidad del sector farmacéutico. Una búsqueda rápida en la USPTO revela las patentes se han emitidas sobre sus diversos atributos medicinales.

Cuadro No. 5 Las patentes sobre el valor agregado *Lepidium meyenii*

United States Patent and Trademark Office (USPTO) Número de patente- Breve descripción	Año
6093421- Maca and antler for augmenting testosterone levels	2000
6267995- Extract of <i>Lepidium meyenii</i> roots for pharmaceutical applications	2001
6428824- Treatment of sexual dysfunction with an extract of <i>Lepidium meyenii</i> roots	2002
6552206- Compositions and methods for their preparation from lepidium	2003
6878731- Imidazole alkaloids from <i>Lepidium meyenii</i> and methods of usage	2005
7985434- Compositions of atomized or lyophilized Maca (<i>Lepidium meyenii</i>) extracts	2011

El potencial de estas patentes se refleja en los atributos medicinales citados en el informe ya mencionado:

La maca también se conoce como un afrodisíaco, que cura la frigidez en mujeres y es un remedio para la impotencia en hombres (Pulgar, 1978; Obregón, 1998; García y Chirinos, 1999). Numerosos testimonios sobre el tratamiento exitoso con maca para casos de frigidez, impotencia y esterilidad se encuentran en una Clínica Folklórica de Junín (León, 1986). Esta propiedad de la maca podría deberse a la presencia de prostaglandinas y esteroides en el hipocotilo-raíz, y de amidas de ácidos grasos poli-insaturados (Li, *et al.*, 2001).

El experimento mental sobre la maca plantea una cuestión de jurisdicción relacionada al movimiento de los 64 cultivos que figuran en el Anexo 1 del Tratado Internacional. Cuando se mueve el material, se mueven todos los atributos. La mayoría de los cultivos en el Anexo 1 tienen atributos que van más allá de la nutrición, como es el caso de la maca. En virtud de la apertura delimitada bajo el GMBSM propuesto, el objeto de acceso

no es el material sino la información natural incluida en el vehículo de una muestra biológica - enumerados en el anexo 1 del Tratado Internacional. El Artículo 2 (Términos empleados) del Tratado Internacional establece que por “recursos genéticos para la alimentación y la agricultura” se entiende cualquier material genético de origen vegetal de valor real o potencial para la alimentación y la agricultura. “Material genético” se entiende como todo material de origen vegetal, incluido el material reproductivo y de propagación vegetativa, que contiene unidades funcionales de la herencia. Por lo tanto, el enfoque bilateral basado en la definición de los recursos genéticos como “material” y reiterado en los marcos nacionales de ABS basados en PIC y MAT (contratos) que regirán su acceso y uso,³ permitiría el movimiento legal de todos los atributos no nutricionales a jurisdicciones de países que no han ratificado el CDB o Protocolo de Nagoya.

La siguiente sección del informe del Perú ante la OMPI también se presta bien para el experimento mental: “Breve descripción del contexto: ‘Biopiratería’ Patentes, Diversidad Biológica. Las citas alrededor de la palabra “biopiratería” son juiciosas en tanto el informe propone que el término sea entendido en términos más políticos que estrictamente jurídicos. La biopiratería se refiere a situaciones que implican la apropiación directa o indirecta de los recursos biológicos o genéticos o conocimientos tradicionales por terceros. El concepto invita al escrutinio. El profesor Charles R. McManis identifica una falacia de la equivocación en la acusación actual de biopiratería:

Uno no puede obtener patentes o derechos de obtentor que cubren los conocimientos o recursos genéticos de la agricultura y las comunidades indígenas, como tales, sino únicamente sobre invenciones o variedades de plantas que pueden haber sido derivados de tales conocimientos o recursos genéticos (McMannis 2004: pp. 448-449).

Otro especialista en derecho, el Prof. James Ming Chen, autor de *There’s No Such Thing as Biopiracy... And it’s a Good Thing Too* (Ming Chen 2006) es bastante más explícito, el recurso legal o político para enfrentar la apropiación indebida es bastante obvio. Si se conceden patentes sobre recursos genéticos, esas patentes deben impugnarse sobre la base de materia no estatutaria. Esta conclusión no varía en función del enfoque bilateral o multilateral.

Tres extractos del informe son oportunidades para una mayor exploración de un GMBSM basado en la apertura delimitada:

1. La planta, conocida en Quechua como maca, maka, maino, ayak chichita, ayak willku; en Español, maca; en Inglés, maca, Peruvian ginseng, es nativa de la sierra central de los Andes del Perú, donde se le cultiva desde hace muchos siglos por sus raíces engrosadas, que son comestibles. Es un magnífico ejemplo de una planta domesticada por los antiguos peruanos que ha contribuido a la alimentación de los pobladores del Chinchaysuyo, en un medio ambiente con bajas temperaturas y fuertes vientos. En esas zonas, estos factores climáticos limitan el cultivo de otras especies. Por siglos, la maca fue usada para hacer trueque por otros alimentos o pagar tributos (p.6).
2. La maca es brevemente descrita en la parte 1 de la obra de Pedro Cieza de León de

1553 titulada La Crónica General del Perú. Vásquez de Espinoza, quien visitó el Perú en 1598, también proporciona una descripción corta de la maca en su Compendio y Descripción de las Indias Occidentales, y el Padre Bernabé Cobo, quien visitó el Perú entre 1603-1629, también lo incluye en su Historia del Nuevo Mundo (Ochoa y Ugent, 2001) (p.7)

3. Aun cuando existe poca información acerca de las especies de *Lepidium* endémicas de los Andes, las que se conocen están clasificadas en las secciones *Dileptium* y *Monoploca*. Todas ellas, incluyendo la maca, crecen en habitats de gran altitud, hasta los 4500 m sobre el nivel del mar. Brako y Zarucchi (1993) reportaron seis otras especies de *Lepidium* en el Perú distribuidas entre los Departamentos de Ancash y Puno. Sin embargo, algunas de esas especies también se encuentran en Ecuador, Bolivia y Argentina (p.8).

Desde el primer extracto del informe, uno puede creer erróneamente que el único país de origen es Perú. A partir del tercer fragmento, se identifican otros países de origen para el género, a saber, Argentina, Bolivia y Ecuador. Son los atributos de *Lepidium meyenii* los que tienen mayores expectativas de éxito comercial a nivel de una patente. ¿Estos se encuentra a nivel de la especie o género? Es concebible que los atributos medicinales hayan también evolucionado en la periferia (Argentina, Bolivia y Ecuador) y se hubieran transferido al Centro de Vavilov (Perú) a través del intercambio de semilla en las rutas comerciales a través de miles de años. El antropólogo Stephen Brush hace hincapié en este escenario en su crítica contra el enfoque bilateral de ABS (Brush 2010: p. 58).

¿Cuál es la implicación de la difusión a través de taxones y las fronteras políticas? En el caso de atributos comunes a los cultivares de Argentina, Bolivia, Ecuador y Perú - los dos últimos de los cuales estuvieron en conflicto armados durante los noventa- una guerra de precios metafórica podría emerger. Es fácil imaginar que la bioprospección enfrente a un país contra otro. Esto recuerda el caso de John Daly en el Estudio de Caso 1, que decide cambiar su investigación de ranas dendrobates de las Américas a ranas mantellid de Madagascar, simplemente porque estos últimas eran más accesibles, burocráticamente hablando. Si la autoridad competente en el Perú se demuestra problemática, se pasará a Ecuador, y si Ecuador se muestra difícil, se pasará a Bolivia y finalmente a la Argentina. En el peor escenario, si todos los anteriores resultan problemáticos, los extractos ya se exportan a los EE.UU., donde el CDB nunca fue ratificado. ¡El “jurisdiction shopping” por parte del solicitante de la patente lleva a casa!

La estrategia de “jurisdiction shopping” se refuerza cuando existe incertidumbre sobre la autoridad competente para el acceso. Irónicamente, el caso de Perú es ilustrativo - aunque quizás un ejemplo extremo de cómo no se debe diseñar una autoridad competente sobre el ABS. ¡La reglamentación nacional de la Decisión 391 sobre el ABS solamente se promulgó en 2009, casi 13 años después de la Decisión entró en vigor! Además del paso del tiempo, la regulación prevé tres autoridades administrativas ABS diferentes, una para cada tipo de recurso genético en función de su naturaleza – silvestres, cultivados o domesticados, o marinos.⁴

El acceso a la información natural de la maca a través de extractos que se venden en jurisdicción estadounidense frustrará cualquier solución que se pretenda a través de las

obligaciones de ABS del CDB. Sin embargo, la implicación respecto del Usuario no Parte del CDB ni del Protocolo parece eludir gran parte del análisis sobre la biopiratería. En una publicación citada de casi una década atrás, en lo que respecta a la Patente USPTO 6267995- Extracto de raíces de *Lepidium meyenii* para aplicaciones farmacéuticas, se indica que

Las raíces de maca que fueron utilizadas para estos inventos fueron tomadas de Perú y no hay evidencia de que se haya obtenido el material de forma legal o que un acuerdo de participación en los beneficios se acordó entre los titulares de las patentes y el estado peruano y comunidades indígenas. La concesión de estas patentes, por tanto, va en contra de uno de los tres objetivos principales del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), que es la participación justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos (Chouchena-Rojas et al eds 2005: p. 30).

Para el oído español, la palabra “tomada” implica el acceso no autorizado, mientras que para los científicos estadounidenses se podría tratar simplemente de comprar las raíces en línea. Incluso si el material genético hubiera sido sustraído de Perú o Argentina o Bolivia o Ecuador, la decisión de la Corte Suprema de California en *Moore v. Regentes de la Universidad de California* significa que la información natural una vez aislada del vehículo o soporte material se convertiría en *res nullius* en jurisdicción de EE.UU. La historia contra fáctica se muestra ahora en toda su crudeza. El GMBSM propuesto mitigaría los beneficios perdidos en tales escenarios, en la medida que una regalía se podría aplicar a todas las exportaciones estadounidenses del producto patentado a los 193 países que son partes del CDB (y otros tantos del Protocolo de Nagoya).

Por último, el segundo pasaje identificado del informe, muestra inadvertidamente que muchos de los conocimientos sobre la maca han sido de dominio público, literalmente, desde hace siglos. Pensando como un economista, el conocimiento tradicional es información artificial, que se puede descomponer en atributos similares a la información natural. Un sub-conjunto de estos atributos podrían, sin embargo, no haberse publicado o tal vez sólo se inventaron recientemente y no son verdaderamente tradicionales. Bajo el GMBSM se podría establecer un mecanismo para proteger la información no publicada, tales como secretos comerciales. Sin embargo, el enfoque implicaría costos operacionales significativos. A nivel de la comunidad, serían necesarias varias iniciativas:

- (1) la clasificación de las especies asociadas a los conocimientos tradicionales
- (2) descripción de cada atributo de la especie y su ingreso a una base de datos
- (3) el filtrado de los datos ingresados, contra la literatura publicada para determinar lo que ya ha caído en el dominio público
- (4) el filtrado de los datos de dominio no-públicos con un conjunto similar de las bases de datos de otras comunidades
- (5) la comercialización de los secretos comerciales (sólo aparentemente contradictorio)
- (6) la identificación de proyectos sobre bienes públicos, preferentemente no fungibles, que se financian con el flujo de regalías a las comunidades de origen.

Los detalles y el software se han elaborado en la antología *The Biodiversity Cartel: Transforming Traditional Knowledge into Trade Secrets* (Vogel ed., 2000). Los costos de transacción de las bases de datos de la comunidad podrían ser asumidos por las regalías sobre las especies bioprospectadas de los conocimientos tradicionales en el dominio público. La justificación es paralela a la financiación de iBOL a través de regalías recogidas en las patentes derivadas de I+D en los recursos genéticos ubicuos.

Muchas comunidades pueden encontrar casi sacrílega la propuesta de transformar los conocimientos tradicionales no publicados en secretos comerciales. Las comunidades que rechazan la propiedad intelectual y su reificación (West 2012) podrían disminuir la financiación de las bases de datos y excluirse de la red necesaria para identificar las comunidades de origen. El ejercicio de dicha opción se refiere a la preocupación expresada en el Grupo de Discusión en Línea sobre el Artículo 10 del Protocolo de Nagoya, por Preston Hardison de Tulalip Natural Resources

El tratamiento de los conocimientos tradicionales por separado y de manera abstracta, y la aplicación de la “libertad de ideas” y propiedad intelectual y, en particular los derechos de autor como reglas, pone sus culturas en riesgo de daño a través de impactos en sus leyes consuetudinarias en el conocimiento y la explotación de los recursos culturales necesarios para su integridad, la dignidad, la identidad, la autodeterminación, el sustento y la supervivencia [# 5316].

El énfasis en los atributos medicinales mencionados en ABS, tiene sentido cuando se parte de los sectores más rentables y luego se desciende en la lista. Sin embargo, uno no llega muy lejos si se gastan energías para enfrentar el defecto fundamental de la clasificación errónea de los recursos genéticos del CDB como material. El caso de la maca proporciona la lección, en ese sentido que ya no se debe esperar.

La elaboración de los atributos de la maca, que no sean medicinales, puede comenzarse con los últimos sectores identificados en la Tabla 5.2 del Informe TEEB, a saber, “Cuidado personal, botánico, y las industrias de alimentos y bebidas.” Existe una gran variación dentro de esa categoría como fácilmente lo demuestra una lectura cuidadosa de los precios en la Tabla No. 11 abajo.

Tabla No. 11 Maca en el cuidado personal, botánico y las industrias de alimentos y bebidas

Producto	Precio (USD)/lb	Distribuidor
Wild Peruvian Maca Root Powder Wildcrafted Raw Superfood	12.95	Amazon.com
Organic Maca Root Powder	13.57	Plant Spirit
Organic Gelatinized Maca Root Powder	23.68	Plant Spirit
Organic Gelatinized Maca Root Vegecaps	94.08	Plant Spirit
Organic Red Maca Root Powder Certified (raw)	19.00	Plant Spirit

Producto	Precio (USD)/lb	Distribuidor
Organic Black Maca Root Powder Certified (raw)	22.63	Plant Spirit
Organic Dry Maca Root Extract 5:1 Concentrate	110.00	Plant Spirit
Raw Root	60.00	Vivasos
Men's maca root after shave (oil)	480.00	The Body Shop
Kuka Golden Ale	7.99	Andean Brewing Company

Fuente: Corporate websites of retailers on 3 September 2013.

En “el cuidado personal, botánico, y las industrias de alimentos y bebidas,” ¿cuál es el valor añadido para la maca, que goza de un monopolio de propiedad intelectual? La respuesta varía. Tal vez la maca como un nutraceutico, mejora la marca comercial del intermediario (por ejemplo, PlantSpirits o The Body Shop), pero el efecto se diluye por los otros productos que se anuncian por los mismos intermediarios. Puesto que la maca se vende como un tangible por Amazon.com, a saber, un polvo, la teoría económica no justificaría una renta desde ABS. En otros casos, la maca está fuertemente asociada con la propiedad intelectual sobre el producto. Tal vez el mejor ejemplo es el último elemento en la Tabla 11: Kuka, la línea de cervezas de la Andean Brewing Company. La página web explica el significado de la marca:

En el lenguaje nativo de los Andes, aymara, “kuka”, ‘alimento para los trabajadores y viajeros’, refiriéndose a la recompensa proporcionada por los dioses. Se utiliza para referirse a la planta de la coca y de cómo sus hojas jugaron un papel importante en las ceremonias religiosas y sociales de las civilizaciones indígenas de los Andes. La maca es una fuente principal de alimentos y una de las pocas plantas que pueden ser cultivadas en el duro clima de los Andes. Y desde hace miles de años, la maca ha proporcionado a los nativos con los medios para sobrevivir durante generaciones. Para los nativos, la maca proporciona la razón por excelencia para celebrar la Pachamama (la Madre Tierra) y abundantes regalos (Andean Brewing Company, 2013).

La empresa es una fábrica de cerveza artesanal basada en el estado de Nueva York, que compite con otras cervezas artesanales en todo el mundo. La marca es un indicador de la teoría económica de la competencia monopolista, iniciada por Joan Robinson. Aunque existen rentas por la diferenciación del producto -el monopolio en la competencia monopolista- las rentas tienden a ser pequeñas y la competencia, parcial. Temas de ABS surgen en al menos cinco de los instrumentos de la propiedad intelectual asociados con la cerveza Kuka:

- (1) el secreto comercial
- (2) la marca

- (3) la indicación geográfica / denominación de origen
- (4) el diseño industrial
- (5) los derechos de autor

La etiqueta se reproduce bajo la doctrina de uso justo. Incluso una inspección superficial revela una multitud de expresiones culturales tradicionales para las que no existe un instrumento internacional *sui generis* de protección internacional de la propiedad intelectual en la actualidad (OMPI, 2013 <http://www.wipo.int/tk/en/folklore/>). En cuanto a la etiqueta, se puede argumentar que la empresa obtiene beneficios de los ingresos del monopolio generados a partir de la marca registrada y derechos de autor y que el nombre de la empresa y el diseño industrial pasan fuera de la indicación geográfica y denominación de origen. La mayor propiedad intelectual derivada de la utilización de maca es también la más sutil: los secretos comerciales de elaboración de la cerveza.

Bajo un enfoque bilateral de ABS, poco se puede hacer para hacer cumplir las obligaciones de ABS de una empresa en un país no Parte que importa legalmente el polvo de maca. Bajo el GMBSM propuesto de apertura delimitada, una regalía podría imponerse a los ingresos por la exportación de los productos derivados, de acuerdo a su sector comercial, el grado de sustitución de la entrada en I+D, el tipo(s) de protección de la propiedad intelectual y si hay un uso directo o indirecto. Para la cerveza Kuka, la regalía sería probablemente un porcentaje muy bajo.

El caso de maca ilustra que un GMBSM sobre la base de la apertura delimitada, puede ser matizado y pensarse más allá de los ingresos del monopolio de patentes únicamente.

Notas

- 1 Este informe fue el resultado de un grupo nacional de trabajo multidisciplinario dirigido por la oficina de patentes (INDECOPI - Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual y Competencia). El grupo respondía en ese momento a las demandas de RAFI y actores nacionales sobre patentes relacionadas con la maca andina. Este grupo es el antecedente de la Comisión Nacional de Prevención de la Biopiratería creado en 2004 mediante la Ley 28216 promulgada por el Congreso de la República - y que cuenta con éxitos importantes en la lucha contra las patentes ilegales e ilícitas. Ver, <http://www.biopirateria.gob.pe>. Para el informe oficial enviado a la OMPI ver, Documento OMPI / GR TKF / IC / 5/13. *Patentes referidas a Lepidium meyenii: Respuestas del Perú*. Quinta Sesión del Comité Intergubernamental sobre Propiedad Intelectual y Recursos Genéticos, Conocimientos Tradicionales y Folclor. 7-15 de julio de 2003. Ginebra, Suiza. Esto fue seguido por otro informe dos años más tarde, Documento OMPI / GR TKF / IC / 8/12. *El Sistema de Patentes y la Lucha contra la Biopiratería: La Experiencia del Perú*. Octava Sesión del Comité Intergubernamental sobre Propiedad Intelectual y Recursos Genéticos, Conocimientos Tradicionales y Folclor. 6-10 de junio de 2005. Ginebra, Suiza.
- 2 Las reglas de acceso y participación en los beneficios serían cubiertas por la Decisión 391 de la Comunidad Andina y la regulación nacional sobre ABS (Decreto Supremo 003-2009-MINAM, la normativa nacional a la Decisión 391, de 2009). Disponible en http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/09/ds_003-2009-minam-y-anexo.pdf

- 3 El artículo 12.3.a de la del Tratado Internacional establece que el acceso a los PGRFA incluido en el Anexo 1 del sistema multilateral será facilitado

[...]con fines de utilización y conservación para la investigación, el mejoramiento y la capacitación para la alimentación y la agricultura, *siempre que dicha finalidad no lleve consigo aplicaciones químicas, farmacéuticas y/u otros usos industriales no relacionados con los alimentos/piensos*. En el caso de los cultivos de aplicaciones múltiples (alimentarias y no alimentarias), su importancia para la seguridad alimentaria será el factor determinante para su inclusión en el sistema multilateral y la disponibilidad para el acceso facilitado; (Énfasis añadido)

- 4 El Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) tiene la competencia / jurisdicción sobre los recursos genéticos cultivados y domesticados. El Viceministerio de Pesquería competente sobre los recursos genéticos marinos y el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) tiene competencia y jurisdicción sobre las plantas silvestres y los recursos genéticos marinos, incluidos los microorganismos Decreto Supremo 003-2009-MINAM, artículo 15) Lo que es aún más sorprendente es que en la actual revisión de la regulación, hay planes para incluir al Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas como cuarta autoridad competente potencialmente en el caso de los recursos genéticos que se encuentran en estas áreas.

Bibliografía

- Andean Brewing Company. *What does KUKA mean?* <http://kukablog.com/?cat=128>. (accedido en octubre 30, 2013).
- Andersen, R (2008) *Governing Agrobiodiversity: Plant Genetics and Developing Countries*. Aldershot: Ashgate, England, USA.
- Andersen, R., Winge, T (2012) *The Access and Benefit-Sharing Agreement on Teff Genetic Resources. Facts and Lessons*. Fridtjof Nansen Institute, ABS Capacity Development Initiative for Africa. FNI Report 6/2012. Available at <http://www.fni.no/pdf/FNI-R0612.pdf>
- Angerer, Klaus (2013) ‘There is a Frog in South America/Whose Venom is a Cure’: Poison Alkaloids and Drug Discovery” in, Von Schwerin, A., Stoff, H., Wahrig, B (2013) *Biologics, A History of Agents Made From Living Organisms in the Twentieth Century*: Pickering & Chatto, pp. 173-192.
- Angerer, Klaus (2011) “Frog tales – on Poison Dart Frogs, Epibatidine, and the Sharing of Biodiversity Innovation” *The European Journal of Social Science Research*. 24, No. 3, pp. 353–369.
- Arico S., Salpin, C (2005) *Bioprospecting of Genetic Resources in the Deep Sea Bed: Scientific, Legal and Policy Aspects*. UNU-IAS Report. Yokohama, Japan. Available at <http://i.unu.edu/media/unu.edu/publication/28370/DeepSeabed1.pdf>
- Arneric, S.P., Holladay, M., Williams, M (2007) “Neuronal Nicotinic Receptors: A Perspective on Two Decades of Drug Discovery Research” *Biochemical Pharmacology*. Volume 74, Issue 8, pp.1092–1101.
- Badio, B., Daly, J.W (1999) “Epibatidine, a Potent Analgesic and Nicotinic Agonist.” In *Molecular Pharmacology* 45, No. 4: 563–569.
- Bannon, A.W., Decker, M.W., Holladay. M.W (1998) “Broad-spectrum, Non-opioid Analgesic Activity by Selective Modulation of Neuronal Nicotinic Acetylcholine Receptors” *Science*, Volume 279, Issue. 5347, pp. 77–80.
- Barry, A (2005). *Pharmaceutical Matters: The Invention of Informed Materials. Theory, Culture & Society*, 22(1), pp. 51–69.
- Brako, L., Zarucchi, J.L (eds.) (1993) “Catalogue of the Flowering Plants and Gymnosperms of Peru”. Monograph in Systematic Botany from the Missouri Botanic Garden 45, pp. 1-1286.
- Berne Declaration., Bread for the World., Ecoropa., TEBTEBBA., TWN (2013) *Nagoya Protocol on Access to Genetic Resources and the Fair and Equitable Sharing of Benefits from their Utilization. Background and Analysis*. Penang, Malaysia. p. 76. Available at <http://www.twn.my/title2/books/pdf/NagoyaProtocolonAccesscomplete.pdf>
- Biber-Klemm, S., Martinez, S.I., Jacob, A., Jevtic, A (2010) *Agreement on Access and Benefit Sharing for Non-Commercial Research. Sector Specific Approach Containing Model Clauses*. SCNAT (Swiss Academy of Science), Bern, Switzerland. Available at http://www.bfn.de/fileadmin/ABS/documents/6C33Edo1__2_.pdf
- Biotrade Initiative (2000) *UNCTAD Biotrade: Some Considerations on Access, Benefit Sharing and Traditional Knowledge*. Working Paper. Prepared for the UNCTAD Expert Meeting on Systems and National Experiences for Protecting Traditional Knowledge, Innovations and Practices. Geneva, October 30, 2000. Available at <http://www.biotrade.org/ResourcesPublications/Some%20considerations%20on%20ABS%20and%20TK.pdf>

- Botanic Gardens Conservation (BGCI). *International The History of Botanic Gardens*. Available at <http://www.bgci.org/resources/history/>
- Boyle, J (2003) "The Second Enclosure Movement and the Construction of the Public Domain" in *Law and Contemporary Problems*. Vol. 66: 33-74
- Bradley, David (1993) "Frog Venom Cocktail Yields A One-Handed Painkiller" in *Science*, Volume 261, No. 5125, p. 1117.
- Brockway, L.H (1979) "Science and Colonial Expansion: The Role of the British Royal Botanical Gardens" Volume 6, No. 3, *Interdisciplinary Anthropology* (August, 1979), pp. 449-465, Published by Wiley. Available at <https://www.jstor.org/stable/643776>
- Brush, S (2010) "The Anti-Commons Threat to Farmer's Rights: The Case of Crop Germplasm" in *The Museum of Bioprospecting, Intellectual Property and the Public Domain*, edited by Joseph H. Vogel, pp. 55-72. Anthem Press.
- Brush, S (1996) "Is Common Heritage Outmoded?" in S. Brush and D. Stabinsky (eds.) *Valuing Local Knowledge: Indigenous People and Intellectual Property Rights*, Island Press, Washington, D. C. pp. 143-164
- Cabrera-Medaglia, J., Perron-Welch, F., Rukundo, O (2012) *Overview of National and Regional Measure on Access to Genetic Resources and Benefit Sharing. Challenges and Opportunities in Implementing the Nagoya Protocol*. Centre for International and Sustainable Development Law (CISDL). 2nd Edition, July, 2012. Available at http://cisdl.org/biodiversity-biosafety/public/CISDL_Overview_of_ABS_Measures_2nd_Ed.pdf
- Cabrera, J (2009) "The Role of the National Biodiversity Institute in the Use of Biodiversity for Sustainable Development: Forming Bioprospecting Partnerships", in Chege-Kamau, E, Winter, G (eds.) *Genetic Resources Traditional Knowledge and the Law: Solutions for Benefit Sharing*. Earthscan: UK and US. pp. 244-269
- Carrizosa, S., Brush, S.B., Wright, B, D., McGuire, P.E (eds.) (2004) *Accessing Biodiversity and Sharing the Benefits: Lessons from Implementing the Convention on Biological Diversity*. IUCN Environmental Law Programme. IUCN Environmental Policy and Law Paper No. 54, Gland, Switzerland and Cambridge, United Kingdom. Available at <https://www.cbd.int/financial/bensharing/g-abs-iucn.pdf>
- CBD News Special Edition (2002) "The Convention on Biological Diversity From Conception to Implementation." Available at <https://www.cbd.int/doc/publications/CBD-10th-anniversary.pdf>
- CBD Secretariat (2002) Bonn Guidelines on Access to Genetic Resources and Fair and Equitable Sharing of the Benefit Arising out of their Utilization.
- CBD Secretariat (2013) Notification: New and Emerging Issues relating to the Conservation and Sustainable Use of Biodiversity. Available at <https://www.cbd.int/doc/notifications/2013/ntf-2013-018-emerging-issues-en.pdf>
- CBD Secretariat. (2013) Synthesis of the Online Discussions on Article 10 of the Nagoya Protocol on Access and Benefit-sharing. UNEP/CBD/ABSEM-A10/1/2. Available at <http://www.cbd.int/doc/?meeting=ABSEM-A10-01>
- Centeno, J.C (2009) *La Biopiratería en Venezuela*. Prensa Libre. pp. 1-5 Disponible en <http://www.rebellion.org/noticias/2009/5/85426.pdf>
- Chandler, M (1993) "Biodiversity Convention: Selected Issues of Interest to the International Lawyer" in *Colorado Journal of International Environmental Law and Policy* 4(1): 141-175.
- Chatterjee, P (2012) *New CBD Head: IPR Still Key to Nagoya Protocol on Access and Benefit-Sharing*. Intellectual Property Watch Bulletin. Available at <http://www.ip-watch.org/2012/07/10/cbd-head-ipr-still-key-to-nagoya-protocol-on-access-and-benefit-sharing/>

- Chen Ming, J (2006) "There's No Such Thing as Biopiracy... And it's a Good Thing Too." *McGeorge Law Review*, Vol. 37, 2006; *Minnesota Public Law Research Paper No. 05-29*. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=781824>
- Chiarolla, C., Lapeyre R., Pirard, R (2013) *Bioprospecting Under the Nagoya Protocol: A Conservation Booster?* IDDRI. Policy Brief, No. 14/13 November.
- Chouchena-Rojas M., Ruiz, M., Vivas, D., Winkler, S (eds.) (2005) *Disclosure Requirements: Ensuring Mutual Supportiveness between the WTO TRIPS Agreement and the CBD*. IUCN, Gland and Cambridge, UK; ICTSD, Geneva, Switzerland; CIEL, Washington DC, Unites States and Geneva, Switzerland; IDDRI, Paris, France; QUNO, Geneva, Switzerland. Available at http://www.ciel.org/Publications/DisclosureRequirements_Nov2005.pdf
- CNI (National Confederation of Industry) (2014) *Impact Study of the Adoption and Implementation of the Nagoya Protocol on Brazilian Industry*. May, 2014. pp. 52-60
- Cock, M.J.W., van Lenteren, J.C., Brodeur, J., Barrat, B.I.P., Bigler, F., Bolckmans, K., Consoli, F.N., Haas, F., Mason, P.G., Parra, J.R.P. (2009) *Do New Access and Benefit Sharing Procedures Under the Convention on Biological Diversity threaten the Future of Biological Control?* Forum Paper. *BioControl*. Volume 55, Issue 2, pp. 199-218 DOI 10.1007/s10526-009-9234-9
- Correa, C. (2013) *ITPGRFA: Options to Promote the Wider Application of Article 6.11 of the SMTA and to Enhance Benefit-Sharing*. Legal Opinion. July 2013. The Berne Declaration, The Development Fund. Available at http://www.utviklingsfondet.no/files/uf/documents/ITPGRFA_Legal_opinion_2013.pdf
- Daly, J.W (2003) "Ernest Guenther Award in Chemistry of Natural Products. Amphibian Skin: A Remarkable Source of Biologically Active Arthropod Alkaloids" in *Journal of Medicinal Chemistry* 46, No. 4, pp. 445-52.
- Daly, J.W (1998) "Thirty Years of Discovering Arthropod Alkaloids in Amphibian Skin." *Journal of Natural Products* 61, No. 1, pp. 162-72.
- Daly, J. W., Spande, T. F., & Garraffo, H. M (2005) "Alkaloids from amphibian skin: a tabulation of over eight-hundred compounds" in *Journal of Natural Products*, 68(10), 1556-75.
- Daly, J.W., Garraffo, H.M., Spande, T.F., Decker, M.W., Sullivanb, J.P., Williams, M (2000) "Alkaloids from Frog Skin: The Discovery of Epibatidine and the Potential for Developing Novel Non-Opioid Analgesics" in *Natural Product Reports* 17, No. 2, pp. 131-135.
- Dalton, J. (2013) *Synthetic Biology and the "Omics" Revolution*. The Center for Issue & Crisis Management. United Kingdom. Available at <http://www.issue-crisis.com/uploads/Articles/SyntheticBiologyandOmics.pdf>
- Darst, C.R., Menéndez-Guerrero, P., Coloma, L. (2005) "Evolution of Dietary Specialization and Chemical Defense in Poison Frogs (Dendrobatidae): A Comparative Analysis" in *The American Naturalist* 165, No. 1: 56-69.
- Darwin, C (1859) *The Origin of Species: By Means of Natural Selection or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*. Signet Classics. 150th Anniversary Edition, September, 2003, pp. 76-127
- David, P (1985) "Clio and the Economics of QWERTY", *The American Economic Review*, Volume 75, No. 2, Papers and Proceeding of the Ninety-Seventh Annual Meeting of the American Economy Association (May, 1985), pp.332-337.
- Dawkins, R (1996) *A River Out of Eden. A Darwinian View of Life*. Phoenix. United Kingdom, p. 5

- Dobzhansky, T (1973) Nothing in Biology Makes Sense except in the Light of Evolution. *The American Biology Teacher*, Vol. 35, No. 3 (March, 1973), pp. 125-129. Available at <http://biologie-lernprogramme.de/daten/programme/js/homologer/daten/lit/Dobzhansky.pdf>
- Drahos, P (2014) *Intellectual Property, Indigenous People and their Knowledge*. Cambridge University Press. United Kingdom. pp. 141-156
- De Jonge, B (2009) *Plants, Genes and Justice. An Inquiry into Fair and Equitable Benefit Sharing*. Thesis committee. Wageningen University, The Netherlands. Available at <http://edepot.wur.nl/12497>
- Estrella, J., Manoslavas, R., Mariaca, J., Ribadeneira, M (2005) *Biodiversidad y Recursos Genéticos: Una Guía para su Uso en el Ecuador*. EcoCiencia, DENAREF, Ecuador. Disponible en <http://www.ecociencia.org/archivos/Biodiversidadyrecursosgeneticos-110922.pdf>
- ETC Group. CBD COP 12. *Addressing Synthetic Biology*. Brief. Pyeongchang, Korea, 2014.
- Febres, M.E (2002) *La Regulación de Acceso a los Recursos Genéticos en Venezuela*. Centro de Estudios del Desarrollo. Serie Mención Publicación, Caracas, Venezuela: CENDES.
- Felice, F., Vatiario, M (2012) *Elinor Orstrom and the Solution to the Tragedy of the Commons*. II Sussidiario, June 27, 2012. Available at <http://www.aei.org/article/economics/elinor-orstrom-and-the-solution-to-the-tragedy-of-the-commons/>
- Fernández Ugalde, J.C. (2007) "Tracking and Monitoring of International Flows of Genetic Resources: Why, How and, Is It Worth the Effort?" in Ruiz M., Lapeña, I (eds.) *A Moving Target: Genetic Resources and Options for Tracking and Monitoring their International Flows*. ABS Series. Gland: IUCN, pp. 5-18.
- Fitch, R.W., Spande, T.F., Garraffo, H.M., Yeh, H.J.C., (2010) Phantasmidine: an Epibatidine Congener from the Ecuadorian Poison Frog *Epipedobates anthonyi*. *Journal of Natural Products*, 73(3), pp. 331-7.
- Fore, J., Ilse R. Wiechers, Cook-Deegan. R (2006) "The Effects of Business Practices, Licensing, and Intellectual Property on Development and Dissemination of the Polymerase Chain Reaction: Case Study." *Journal of Biomedical Discovery and Collaboration* 1: 7. DOI: 10.1186/1747-5333-1-7
- Friedman, T (2007) *The World is Flat. A Brief History of the Twenty First Century*. Picador/Farrar, Straus and Giroux, New York. p.60
- García, A., Chirinos V (eds.) (1999) "Manual Técnico de Producción de Maca. Recetas Culinarias de la Maca ;Poderoso Reconstituyente!" *Agronegocios Lima, Perú*, No. 4, pp. 217- 224.
- Garrity, G.M., Thomson, D.W., Ussery, N., Paskin D., Baker, P., Desmeth D.E., Schindel, D., Ong P.S (2009) Studies on Monitoring and Tracking Genetic Resources, in, *Standards in Genomics Sciences*. July 20, 2009. Available at <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3035216/>
- Gillis, A.M (2002) "Serendipity and Sweat in Science. 'Frog Man' Daly Follows Curiosity to Ends of the Earth" in *The NIH Record* 44, No. 18. Available at http://nihrecord.od.nih.gov/newsletters/09_03_2002/story01.htm
- Glowka L (1998) *A Guide to Designing Legal Frameworks to Determine Access to genetic Resources*. IUCN Environmental Law Centre. Environmental Policy and Law Paper No. 34. IUCN. Gland, Switzerland and Cambridge, United Kingdom.
- Glowka, L., Burhenne-Guilmin, F., Synge, H (1994) *Una Guía del Convenio sobre la Diversidad Biológica*. UICN Gland y Cambridge.

- Glowka, L (2000) "Bioprospecting, Alien Species, and Hydrothermal Vents: Three Emerging Legal Issues in the Conservation and Sustainable Use of Biodiversity" 13 *Tulane Environmental Law Journal* 329, pp. 350-360
- González, P., Duque, S.P (2010) *Régimen Común de Acceso a los Recursos Genéticos: Biodiversidad y Separación de sus Componentes Intangibles y Tangibles*. Inscrito ante el Comité para el Desarrollo de la Investigación (CODI) de la Universidad de Antioquia. 2010. p. 157 Disponible en <http://www.leyex.info/magazines/vol67n1496.pdf>
- GRAIN. *Biodiversity for Sale: Dismantling the Hype about Benefit Sharing*. *Global Trade and Biodiversity in Conflict - Issue No. 4, April 2000*. Available at <http://www.grain.org/fr/article/entries/32-biodiversity-for-sale-dismantling-the-hype-about-benefit-sharing>
- Grajal, A (1999) "Régimen de Acceso a los Recursos Genéticos Impone Limitaciones a la Investigación en Biodiversidad en los Países Andinos". En: *INTERCIENCIA*, Vol. 24, No. 1, En-Fe 1999, pp. 63-69
- Greiber, T., Peña Moreno, S., Áhrén, M., Nieto Carrasco, J., Chege Kamau, E., Cabrera, J., Olivia, M.J., Perron-Welch, F (2012) *An Explanatory Guide to the Nagoya Protocol on Access and Benefit-sharing*. IUCN, Gland, Switzerland and in collaboration with the IUCN Environmental Law Centre, Bonn, Germany. IUC Environmental Policy and Law Paper No.83
- Greiber, T., Peña-Moreno, S., Áhrén M, Nieto, J., Chege Kamau, E., Cabrera, J., Oliva, M.J, Perron-Welch, F (2013) *An Explanatory Guide to the Nagoya Protocol on Access and Benefit-sharing*. IUCN Environmental Law Centre. Environmental Policy and Law Paper No. 83. GIZ, DANIDA, IUCN. Gland, Switzerland.
- Halewood, M., Lopez Noriega, I., Louafi, S (2013) *Crop Genetic Resources as a Global Commons. Challenges in International Law and Governance*. Issues in Agricultural Biodiversity. Bioersity International, CGIAR, Earthscan from Routledge, USA and Canada.
- Hammond, E. (2014) *Patent Claims on Genetic Resources of Secret Origin. Disclosure Data from Recent International Patent Applications with Related Deposits Under the Budapest Treaty on the International Recognition of the Deposit of Microorganisms for the Purpose of Patent Disclosure*. Third World Network (TWN). February, 2014, p.15. Available at <http://www.twinside.org.sg/title2/series/bkr/pdf/bkro03.pdf>
- Hammond, E. (2013). *Biopiracy Watch: A Compilation of some Recent Cases*. Volume 1. Third World Network. Penang, Malaysia. Available at <http://www.twn.my/title2/books/pdf/Biopiracywebsite.pdf>
- Hammond, E. (2013) *Costa Rica's INBio Nearing Collapse, Surrenders its Biodiversity Collections and Seeks Government Bailout*. Third World Network (TWN). April 2013. Available at <http://www.twinside.org.sg/title2/biotk/2013/biotk130401.htm>
- Heilbroner, R.L (1979) *The Worldly Philosophers*, 4th ed. New York: Simon and Schuster.
- Henne, G (1997) "Mutually agreed terms" in the Convention on Biological Diversity: Requirements under Public International Law, in Mugabe, J., Barber, C., Henne, G., Glowka L., La Viña, A (eds.) *Access to Genetic Resources: Strategies for Benefit Sharing*. ACTS Press, Kenya. pp. 25-53.
- Hoagland, E (1998) *Access to Specimens and Genetic Resources: An Association of Systematics Collections Position Paper*. ASCOLL, Washington DC, 1998. ASCOLL is now part of the Natural Science Collections Alliance.
- Hobbelink, H (1991) *Biotechnology and the Future of World Agriculture*. Zed Books Ltd. London, New Jersey.
- Hobhouse, H (1999) *Seeds of Change. Six Plants that Transformed Mankind*. Papermac. 4th Edition. London.

- IT/ACFS-7 RES/13/Report. *International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. Resumed Seventh Meeting of the Ad Hoc Advisory Committee on the Funding Strategy*. April 2013. Available at http://www.planttreaty.org/sites/default/files/ACFS-7b_Report%20FINAL.pdf
- ITPGRFA. *The International Treaty on Plant Genetic Resources for Food*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, (2004). Available at: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0510e/i0510e.pdf>
- Jones, W.P., Chin, Y.-W. & Kinghorn, a D. (2006) The Role of Pharmacognosy in Modern Medicine and Pharmacy. *Current Drug Targets*, 7(3), pp. 247–64.
- Kamau E.C., Fedder B., Winter G (2010) “The Nagoya Protocol on Access to Genetic Resources and Benefit Sharing: What is New and What are the Implications for Provider and User Countries and the Scientific Community?” in *Law, Environment and Development Journal* 6, no. 3: 51-65. Available at <http://www.lead-journal.org/content/10246.pdf>
- Kamau E.C., Winter, G (2013) “An Introduction to the International ABS Regime and a Comment on its Transposition by the EU” in *Law, Environment and Development Journal*, Vol. 9, No. 2. Available at SSRN <http://ssrn.com/abstract=2387876> pp. 108-126
- Kamau, E.C., Winter, G (2013) *Common Pools of Genetic Resources: Equity and Innovation in International Biodiversity Law*. London and New York: Routledge
- Kagedan, B.L (1996) “The Biodiversity Convention, Intellectual Property Rights, and the Ownership of Genetic Resources: International Developments prepared for the Intellectual Property Policy Directorate Industry Canada.” Available at http://iatp.org/files/Biodiversity_Convention_Intellectual_Property_.pdf
- Kloppenburg, J (1988) *First the Seed: The Political Economy of Plant Biotechnology*. Cambridge University Press. Cambridge, United Kingdom.
- Kloppenburg, J (2005) *First the Seed: The Political Economy of Plant Biotechnology*. Second Edition Science and Technology in Society Series. University of Wisconsin Press. Krauss, L. *Deafness at doomsday*. New York Times. The Opinion Pages. OP-ED Columnist. January 15, 2013. Available at http://www.nytimes.com/2013/01/16/opinion/deafness-at-doomsday.html?_r=0
- Krugman, P (2014) *Why Economic Failed*. The New York Times. The Opinion Pages. OP-ED Columnist. May 1, 2014. Available at: <http://nyti.ms/1kz4iZ7>
- Krugman, P (2014) *Point of No Return*. New York Times. The Opinion Pages. OP-ED Columnist. May 15, 2014. Available at: http://www.nytimes.com/2014/05/16/opinion/krugman-points-of-no-return.html?_r=1
- Laird, S. “Contracts for Biodiversity Bioprospecting,” in Reid, W., Laird, S., Meyer, C., Gámez, R., Sittenfeld, A., Janzen, D., Gollin, M., Juma, C (eds) (1993) *Biodiversity Prospecting. Using Genetic Resources for Sustainable Development*. World Resources Institute, Washington DC.
- León, C. “Un proyecto en marcha.” *AgroNoticias*, September 1986, 22-23.
- Lewis, W., Lamas, G., Vaisberg, A., Corley, D.G, Sarasara, C (1999) “Peruvian Medicinal Plant Sources of New Pharmaceuticals (ICBG- Peru)”, in Rosenthal J (ed.) *Drug Discovery, Economic development and Conservation: The International Cooperative Biodiversity Groups. Pharmaceutical Biology*, Volume 37, Supplement, Swets & Zeitlinger, the Netherlands.
- Li, G., Ammermann, U., Quirós, C (2001) “Glucosinolate contents in Maca (*Lepidium peruvianum Chacón*) Seeds, Sprouts, Mature Plants and Several Derived Commercial Products” in *Economic Botany*, Volume 55, No. 2, pp. 255-262.

- Lohan, D., Johnston, S. (2005.) *Bioprospecting in Antarctica*. United Nations University Institute of Advanced Studies (UNU-IAS) Report. Yokohama, Japan.
- Lukács, B. A Note to the Lost Books of Aristotle. CRIP RMKI & Matter Evolution Subcommittee of the Geonomy Scientific Committee of HAS. Budapest, Hungary. <http://www.rmki.kfki.hu/~lukacs/ARISTO3.htm>
- Luo, Y., Lee, J.K., Zhao, H. (2012) *Challenges and Opportunities in Synthetic Biology for Chemical Engineers Science*. Volume 103: 115-119. available at <http://dx.doi.org/10.1016/j.ces.2012.06.013>
- Malgorzata, D., Glennon, R.A (2003) "Epibatidine: Impact on Nicotinic Receptor Research" in *Cellular and Molecular Neurobiology* 23, No. 3: 365-78.
- Manheim, B (2014) United States: Restrictions Governing International Genetic Resources Enter Into Force. *Nagoya Protocol Spurs New and More Stringent Requirements for Prior Informed Consent and Benefit Sharing for research and Commercial Activities Involving Genetic Resources from Plants, animals and Microorganisms*. October 17, 2014. Available at <http://www.mondaq.com/unitedstates/x/347698/Life+Sciences+Biotechnology/Restrictions+Governing+International+Trade+in+Genetic+Resources+Enter+Into+Force>
- Mansur, A, Cavalcanti K. (1999) "Xenofobia na Selva: Paranoia Envolvendo Bioparateria Perjudica Pesquisas Cientificas com Esppecies Brasileiras". En: *Revista VEJA*, Ed. 1611, Año 32, No. 32-33, Agosto 1999, pp. 114-118
- Markandya, A., Nunes, P (2012) *Is the Value of Bioprospecting Contracts too Low?* Nota di Lavoro. Fondazione Eni Enrico Mattei. Available at <http://www.feem.it/userfiles/attach/20101213150154NDL2010-154.pdf>
- Martinez-Alier, J (2005) *El Ecologismo de los Pobres. Conflictos Ambientales y Lenguajes de Valoración*. 3ra. Edición. Icaria, Barcelona, España.
- Martinez-Alier, J (2002) *The Environmentalism of the Poor: A Study of Ecological Conflicts and Valuation*. Department of Economics and Economic History, Universitat Autònoma de Barcelona. Cheltenham, UK & Northampton, MA, USA: Edward Elgar Publishing. Available at <http://web.boun.edu.tr/ali.saysel/ESC307-06/Alier-Currents.pdf>
- Marrero-Girona, G., Vogel, J.H (2012) Can "Monkey Business" Resolve the Most Contentious Issue in the Convention on Biological Diversity? *International Journal of Psychological Studies* Volume 4, No. 1; March 2012, pp. 55-65 Available at <http://www.ccsenet.org/journal/index.php/ijps/article/view/15456/10582>
- May, C (2010) *The Global Political Economy of Intellectual Property Rights. The New Enclosures*, Second Edition, RIPE Series in Global Political Economy. London and New York: Routledge. Available at http://samples.sainsburysebooks.co.uk/9781135258184_sample_1067385.pdf
- Maya ICBG *Bioprospecting Controversy*. Available at http://en.wikipedia.org/wiki/Maya_ICBG_bioprospecting_controversy
- Mazoomdar, J. (2014) "Centre Sits on Royalty Slabs for Bio Resources, Loses Rs 25.00 cr a Year". *The Indian Express*, 17 de noviembre. Available at <http://indianexpress.com/article/india/india-others/centre-sits-on-royalty-slabs-for-bio-resources-loses-rs-25000-cr-a-year/>
- McGraw, D.M (2000) "The Story of the Biodiversity Convention: Origins, Characteristics and Implications for Implementation." In *The Convention on Biological Diversity and the Construction of a New Biological Order*, Le Prestre P.G (ed.) 9-43. Aldershot, UK: Ashgate.
- McManis, C (ed.) (2007) *Biodiversity and the Law. Intellectual Property, Biotechnology and Traditional Knowledge*. Earthscan: London and Sterling, VA.

- McManis, C.R (2004) "Fitting Traditional Knowledge Protection and Biopiracy Claims into the Existing Intellectual Property and Unfair Competition Framework" in Burton, O (ed) *Intellectual Property and Biological Resources*, 425-510. London: Marshall Cavendish International.
- Memorandum. From Joshua Sarnoff to Public Interest Intellectual Property Advisors (PIIPA) *Compatibility with Existing International Intellectual Property Agreements of requirements for Patent Applications to Disclose Origins of Genetic Resources and Traditional Knowledge and Evidence of Legal Access and Benefit Sharing*. Available at http://www.piipa.org/index.php?option=com_content&view=article&id=91
- Mindreau, M (2005) *Del GATT a la OMC (1947-2005): la Economía Política Internacional del Sistema Multilateral de Comercio*. Departamento de Economía, Universidad del Pacífico. Lima, Perú.
- Mooney, P. R (1979) *Seeds of the Earth: A Public of Private Resources?* Ottawa: Inter Pares for the Canadian Council for International Cooperation and the International Coalition for Development Action.
- Mooney, P.R (1983) *The Law of the Seed – Another Development and Plant Genetic Resources*. Dag Hammarskjöld Foundation. Available at: http://www.dhf.uu.se/pdfiler/83_1-2.pdf
- Moore v. Regents of University of California (1990) 51 C3d 120 favors its status as res nullius. Available at <http://online.ceb.com/CalCases/C3/51C3d120.htm>
- Morten-Walloe, T. *A Report from the First Reflection Meeting on the Global Multilateral Benefit Sharing Mechanism*. FNI Report 10/2011. Fridtj Nansen Institute, ABS ABS Capacity Development Initiative. Available at <http://www.fni.no/doc&pdf/FNI-R1011.pdf>
- Myers, C.W., Daly, J.W., Malkin, B (1978). A Dangerously Toxic New Frog (Phyllobates) used by Embera Indians of Western Colombia, with Discussion of Blowgun Fabrication and Dart Poisoning. In: *Bulletin of the American Museum of Natural History*. Volume 161: Article2, New York, pp. 307–366. Available at http://www.dendrobates.org/articles/Myers&Daly1978_P.terribilis.pdf
- Natural Justice, The Berne Declaration (2013). *Access or Utilisation – What Triggers User Obligations? A Comment on the Draft Proposal of the European Commission on the Implementation of the Nagoya Protocol on Access and Benefit Sharing*. Available at <http://naturaljustice.org/wp-content/uploads/2015/09/Nagoya-Protocol-Submission.pdf>
- Newman, D.J., Cragg, G. M (2013) *Natural Products as Sources of New Drugs over the 30 Years from 1981 to 2010*. NIH. Public Access. J Nat Pro. Author Manuscript. 24 July, 2013. Available at <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3721181/pdf/nihms356104.pdf>
- Nirogi, R., Goura, V., Abraham, R., Jayarajan, P (2013) "α4β2* Neuronal Nicotinic Receptor Ligands (Agonist, Partial Agonist and Positive Allosteric Modulators) as Therapeutic Prospects for Pain". In: *European Journal of Pharmacology*, 712 (1–3), pp. 22–29.
- Nnadozie, K., Lettington, R., Bruch, C., Bass, S., King, S. (2003) *African Perspectives on Genetic Resources. A Handbook on Laws, Policies and Institutions*. Governing Access and Benefit Sharing. African Union, Environmental Law Institute, SEAPRI. Kenya. Available at <https://www.eli.org/sites/default/files/eli-pubs/d13-17.pdf>
- Ochoa C., Ugent, D (2001) "Maca (*Lepidium meyenii* Walp.: Brassicaceae): A Nutritious Root Crop of the Central Andes" in *Economic Botany* 55, No. 3, pp. 344-345.
- Oduardo-Sierra O., Vogel, J. H., & Hocking, B. A (2012) "Monitoring and Tracking the Economics of Information in the Convention on Biological Diversity: Studied Ignorance (2002-2011)" in *Journal of Politics and Law* 5 (2):29-3.

- Oldham, P (2004) *Global Status and Trends in Intellectual Property Claims: Genomics, Proteomics and Biotechnology*. Submission to the Executive Secretary of the Convention on Biological Diversity. Center for Economic and Social Aspects of Genomics (CESAGen). United Kingdom. Available at http://policydialogue.org/files/events/Oldham_Global_Status_and_Trends_Microorganisms.pdf
- Oldham, P., Hall, S., Forero, O (2013) “Biological Diversity in the Patent System”. *PLoS*. November 2013, Vol. 8, Issue 11, p. 6. Available at <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0078737>
- OMPI/GRTKF/IC/5/13 (2003) *Patentes referidas al Lepidium Meyenii (Maca): Respuestas del Perú*. Quinta Sesión del Comité Intergubernamental sobre Propiedad Intelectual y Recursos Genéticos, Conocimientos Tradicionales y Folclore. 7-15 de julio de 2003. Ginebra, Suiza. Disponible en http://www.wipo.int/edocs/mdocs/tk/es/wipo_grtkf_ic_5/wipo_grtkf_ic_5_13.pdf
- OMPI / GRTKF / IC / 8/12 (2005) *El Sistema de Patentes y la Lucha contra la Biopiratería: La Experiencia del Perú*. Octava Sesión del Comité Intergubernamental sobre Propiedad Intelectual y Recursos Genéticos, Conocimientos Tradicionales y Folclore. 6-10 de junio de 2005. Ginebra, Suiza.
- Pastor, S., Ruiz, M (2009) *The Development of an International Regime on Access to Genetic Resources and Fair and Equitable Benefit Sharing in the Context of New Technological Developments*. Initiative for the Prevention of Biopiracy. SPDA. Lima, Perú. Year IV, No. 10, April 2009. Available at <http://www.cbd.int/abs/doc/serie-iniciativa-2009-04-en.pdf>
- Pauli, G. F., Chen, S.N., Friesen, J.B., McAlpine, J.B., Jaki, B.U (2012) “Analysis and Purification of Bioactive Natural Products: the AnaPurNa Study” in *Journal of Natural Products*. 75 (6), pp. 1243–55.
- Perrault, A., Oliva, M.J (2005) *Dialogue on Disclosure Requirements: Incorporating the CBD Principles in the TRIPS Agreement on the Road to Hong Kong*. WTO Public Symposium, ICTSD/CIEL/IDDRI/IUCN/QUNO, Geneva, Switzerland, April 21, 2005 Available at <http://www.ictsd.org/downloads/2008/12/meeting-report.pdf>
- Pistorious, R (1997) *Scientists, Plants and Politics. A History of the Plant Genetic Resources Movement*. International Plant Genetic resources Institute. Rome, Italy.
- Ploetz, C. ProBenefit: Process-oriented Development for a Fair Benefit-sharing Model for the Use of Biological Resources in the Amazon Lowland of Ecuador. In Feit, U., Von den Driesch, M., Lobin, Wolfram (eds.) *Access and Benefit-Sharing of Genetic Resources Ways and Means for Facilitating Biodiversity Research and Conservation while Safeguarding ABS Provisions*. Report of an International Workshop in Bonn, Germany, convened by the German Federal Agency for Nature Conservation. November 8-10, 2005. pp. 97-101, Available at <http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/service/skript163.pdf>
- Pulgar, J (1978) La Maca y el uso de la región Puna VIII. Periódico “Expreso”, July 1978.
- Quezada, F (2007) *Status and Potential of Commercial Bioprospecting Activities in Latin America and the Caribbean*. Serie Medio Ambiente y Desarrollo. CEPAL. No. 132, United Nations, Santiago de Chile. Available at http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5674/1/S0700334_en.pdf
- Rausser, G.C., Small, A.A (2000) “Valuing Research Leads: Bioprospecting and the Conservation of Genetic Resources,” in *Journal of Political Economy* 108(1): 173-206.
- Renner, S., Neumann, Dirk., Burkart, Michael., Feit, U., Giere, P., Gröger, A., Paulsch, A., Paulsch, C., Sterz, M., Vohland, K (2012) Import and Export of Biological Samples from Tropical Countries—Considerations and Guidelines for Research Teams. *Organisms Diversity & Evolution*, Volume 12, Issue 1, pp.81–98.

- Ribadeneira, M (2008) “La Biopiratería, El Desafío de Construir un Camino entre una Acusación Política y una Categoría Legal “. In: Lottici, María Victoria (ed.) *Conservación de la Biodiversidad y Política Ambiental*. Sexta Convocatoria, Premio de Monografía Adriana Schiffrin 2007, Trabajos Premiados (Buenos Aires: Fundación Ambiente y Recursos Naturales, 2008), pp. 87–117.
- Robinson, D.F (2010) *Confronting Biopiracy: Challenges, Cases and International Debates*. London and Washington D.C.: Earthscan
- Rosell, M (1997) “Access to Genetic Resources: A Critical Approach to Decision 391 “Common Regime on Access to Genetic Resources” of the Commission of the Cartagena Agreement in *RECIEL*, Volume 6, Issue No. 3. pp. 274-283
- Rosenthal, J., Beck, D.A., Bhat, A., Biswas, J., Brady, L., Bridbord, K., Collins, S., Cragg, Gordon., Edwards, J., Fairfield, A., Gottlieb, M., Gschwind, L.A., Hallock, G., Hawks, R., Hegyeli, R., Jhonson, G., Keusch, G.T., Lyons, E.E., Miller, R., Rodman, J., Roskoski, J., Siegel-Causey, D (1999): “Combining High Risk Science With Ambitious Social And Economic Goals “, in *Pharmaceutical Biology*. 37 (Supplement), Swets & Zeitlinger, The Netherlands. pp. 6-21.
- Rosenthal, J (1999) (ed.) *Drug Discovery, Economic Development and Conservation: The International Cooperative Biodiversity Groups*. *Pharmaceutical Biology*, Volume 37, (Supplement), Swets & Zeitlinger, The Netherlands.
- Ruiz, M., Vogel, J., Zamudio, T(2010) *Logic Should Prevail: A New Theoretical and Operational Framework for the International Regime on Access to Genetic Resources and the Fair and Equitable Sharing of Benefits*. Initiative for the Prevention of Biopiracy. SPDA. Research Documents. Year V, No. 13, 2010, Lima, Peru. Available at http://www.planttreaty.org/sites/default/files/logic_ABS_biopiracy.pdf
- Ruiz, M (2011) *Diseño de un Plan de Fortalecimiento de Capacidades Institucionales en el Tema de Acceso a los Recursos Genéticos Asociados a los Conocimientos Tradicionales*. Diagnóstico Regional y Anexos. Documento de trabajo. BioCAN. Comunidad Andina. 22 de diciembre de 2011. Disponible en <http://docplayer.es/12096530-Manuel-ruiz-22-de-diciembre-de-2011.html>
- Ruiz, M (2008) *Guía Explicativa de la Decisión 391 y una Propuesta Alternativa para Regular el Acceso a los Recursos Genéticos en la Región Andina*. GTZ, SPDA, The MacArthur Foundation, Lima, Perú.
- Ruiz, M., Lapeña, I (ed.) (2007) *A Moving Target: Genetic Resources and Options for Tracking and Monitoring International Flows*. ABS Series No. 3. IUCN Environmental Policy and Law Paper No. 67/3, Gland, Switzerland.
- Ruiz, M (2003) *¿Es Necesario un Nuevo Marco Jurídico para la Bioprospección en la región Andina: Breve Reflexión Crítica de la Decisión 391?* Serie de Política y Derecho Ambiental. No. 14, Lima, Perú.
- Ruiz, M (1999) *Acceso a Recursos Genéticos. Propuestas e Instrumentos Jurídicos*. Sociedad Peruana de Derecho Ambiental, Lima, Perú, pp. 7-35.
- Saavedra, L.A (1999) “Invasion of the frog–snatchers”. In: *New Internationalist*. Latin America Press Volume 31, No.2 Available at <https://newint.org/columns/currents/1999/04/01/ecuador/>. [3 September 2013]
- Samuelson, P., Nordhaus, W (2005) *ECONOMICS*, 18th ed. New York: McGraw-Hill.
- Sampford, C.J.G. (2006). *Retrospectivity and the Rule of Law*. Oxford University Press, Oxford: New York.
- Saporito, R.A., Donnelly, M.A., Spande, T.F., et al. *Chemoecology* (2012): “A Review of Chemical Ecology in Poison Frogs” in *Chemoecology*. Volume 22, Issue 3, pp. 159–168

- Sedjo, R (1988) "Property Rights and the Protection of Plant Genetic Resources" in Kloppenburg, J.R (ed.) *Seeds and Sovereignty*, 293-314. Duke University, Durham, NC: Duke University Press.
- Sedjo, R (1989) "Property Rights for Plants", in *RESOURCES*, Fall No. 97, pp: 1-4
- Schei, J., Walloe Tvedt, M (2010) "Genetic Resources" in *the CBD: The Wording, the Past, the Present and the Future*. Fridtjof Nansen Institute (FNI Report), Oslo, Norway. Available as UNEP/CBD/WG-ABS/9/INF/1 at <https://www.cbd.int/doc/meetings/abs/abswg-09/information/abswg-09-inf-01-en.pdf>
- Schrödinge, E (1944) *What is Life? The Physical Aspect of the Living Cell*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Simpson, R.D., Sedjo, R.A., Reid, W.J (1996) "Valuing Biodiversity for Use in Pharmaceutical Research" in *The Journal of Political Economy*, Volume 104, No. 1, pp 163-185. Available at <http://www.ucl.ac.uk/cserge/Simpson%20et%20al%201996.pdf>
- Smith, A (2007) *An Inquiry into the Nature and Causes of The Wealth of Nations*. Books I, II, III, IV and V. MetaLibri. Available at http://www.ibiblio.org/ml/libri/s/SmithA_WealthNations_p.pdf
- Spande, T.F., Garraffo, H.M., Edwards, M.W., Yeh, H.J.C., Pannell L., Dawly, J.W (1992) "Epibatidine: a Novel (Chloropyridyl) Azabicycloheptane with Potent Analgesic Activity from an Ecuadoran Poison Frog" in *Journal of the American Chemical Society*. 114 (9), pp. 3475-3478.
- SPDA/CDA-UICN. Hacia un Marco Legal para Regular el Acceso a los Recursos Genéticos en el Pacto Andino: Posibles Elementos para una Decisión del Pacto Andino sobre Acceso a los Recursos Genéticos. Reporte Técnico Legal preparado por el Centro de Derecho Ambiental de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) para la Junta del Acuerdo de Cartagena con la asistencia técnica de la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA). JUN/REG.ARG/II/dt.4, 31 Octubre de 1994, in Ruiz, M (1999) *Acceso a Recursos Genéticos. Propuestas e Instrumentos Jurídicos*. Sociedad Peruana de Derecho Ambiental, Lima, Perú pp. 7-35
- Stenton, G. (2003). "Biopiracy Within the Pharmaceutical Industry: A Stark Illustration of Just how Abusive, Manipulative and Perverse the Patenting Process can be Towards Countries of the South". *Hertfordshire Law Journal*, 1(2) 30-40. Available at http://www.herts.ac.uk/_data/assets/pdf_file/0008/38627/HLJ_V1I2_Stenton.pdf
- Stoll P.T (2013) "ABS, Justice, Pools and the Nagoya Protocol" in Chege Kamau., E., Winter G (ed.) *Common Pools of Genetic Resources. Equity and Innovation in International Biodiversity Law*, (USA, Canada: Routledge), 305-314
- Stone, C.D (1995) "What to Do about Biodiversity, Property Rights, Public Goods and the Earth's biological Riches" in *Southern California Law Review*, No. 68, pp: 577-605.
- Sukhwani, A (1995) *Patentes Naturistas*. Oficina Española de Patentes y Marcas. Madrid.
- Suneetha, M.S., Pisupati, B (2009) *Benefit Sharing in ABS: Options and Elaborations*. (UNU-IAS Report), Yokohama: United Nations University-Institute of Advanced Studies.
- Swanson, T (1997) *Global Action for Biodiversity*. IUCN, WWF, Earthscan Publications Ltd, United Kingdom.
- Swanson, T.M (1992) "The Economics of the Biodiversity Convention" Norwich: CSERGE, School of Environmental Sciences, University of East Anglia.
- Swanson, T.M., Pearce, D.W., Cervigni, R (1994) *The Appropriation of the Benefits of Plant Genetic Resources for Agriculture: An Economic Analysis of the Alternative Mechanism for Biodiversity Conservation*. Rome: Secretariat of the FAO Commission on Plant Genetic Resource.

- Takushi, Sarah. "Biological Prospectors, Pirates, Pioneers, and Punks in the Andes Mountains: An Examination of Scientific Practice in the Andean Community of Nations". *Honors Projects*, (2013). Paper 16. Available at: http://digitalcommons.iwu.edu/intstu_honproj/16
- Ten Brick, P (2009) Chapter 5: Rewarding Benefits through Payments and Markets. In: *The Economics of Ecosystems and Biodiversity*. TEEB for National and International Policy Makers. (2009): p. 34
- Ten Kate, K., Touche L., Collins A., *Benefit-Sharing Case Study: Yellowstone National Park and Diversa Corporation*. Submission to the Executive Secretary of the Convention on Biological Diversity by the Royal Botanic Gardens, Kew, 22 April 1998, available at <https://www.cbd.int/financial/bensharing/unitedstates-yellowstonediversa.pdf>
- Tidwell, J. (2002) *Raiders of the Forest Cures*. Zoogoer. September/October 2002. pp: 14-21. Smithsonian National Zoological Park. Available at, <http://static.squarespace.com/static/5244b0a0ee4b045a38d48f8b0/t/5339967ce4b041f3867ab786/1396283004015/Raiders%20of%20the%20Forest%20Cures.pdf>
- Tobin, B., Taylor, E (2009) *Across the Great Divide: A Case Study of Complementarity and Conflict between Customary Law and TK Protection Legislation in Peru*. Research Documents. Initiative for the Prevention of Biopiracy. SPDA. Year IV, No. 11, May 2009. Available at http://www.biopirateria.org/download/documentos/investigacion/conocimientos-tradicionales/serie_iniciativa11.pdf
- Tobin, B (2009) "Setting Protection of TK to Rights – Placing Human Rights and Customary Law at the Heart of TK Governance", in Kamau, E.C., Winter, G (eds.) *Genetic Resources, Traditional Knowledge and the Law. Solutions for Access and Benefit Sharing*. Earthscan, London, Sterling VA, pp. 101-118
- Tobin B. "Certificates of Origin: A Role for IPR Regimes in Securing Prior Informed Consent", in Mugabe Mugabe, J., Barber, C., Henne, G., Glowka L., La Viña, A (eds.) (1997) *Access to Genetic Resources: Strategies for Benefit Sharing*. ACTS Press, Kenya.
- Thampi, S. *Bioinformatics*. (date is not indicated) Available at, <http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/0911/0911.4230.pdf>
- The International Civil Society Working Group on Synthetic Biology. *A Submission to the Convention on Biological Diversity's Subsidiary Body on Scientific, Technical and technological Advice (SBSTTA) on the Potential Impacts of Synthetic Biology on the Conservation of Biodiversity*. October 17, 2001. Available at <http://www.cbd.int/doc/emerging-issues/Int-Civil-Soc-WG-Synthetic-Biology-2011-013-en.pdf>
- The Silk Road (2011) *History of the Spice Trade*. Specialists in all manner of spices, herbs and seasonings form around the world. Located in Calgary, Canada. Available at <http://www.silkroadspices.ca/history-of-spice-trade>
- Tvedt, M.W., Fauchald, O.K (2011) "Implementing the Nagoya Protocol on ABS: A Hypothetical Case Study on Enforcing Benefit Sharing in Norway" in *The Journal of World Intellectual Property*. 14 (5), pp. 383–402. Available at <http://www.fni.no/pdf/MWT-OKF-JWIP-2011.pdf>
- Tvedt, M.W (2011) Un Informe de la Primer Reunión de Reflexión sobre el Mecanismo Multilateral Global de Distribución de Beneficios. Informe del Fridtjof Nansen Institute (FNI) 10/2011, Iniciativa ABS para el Desarrollo de Capacidades.
- UNEP/CBD/ICNP/3/INF/4(2014) Synthesis of the On Line Discussion on article 10 of the Nagoya Protocol on Access and Benefit Sharing, April 2014. Available at <http://www.cbd.int/doc/?meeting=ABSEM-A10-01>
- UNEP/CBD/WG-ABS/9/INF/15, 10 March 2010, Proceedings of the Seminar "Barcoding of life: Society and technology Dynamics – Global and National Perspectives" Submitted by the

- International Development Research Centre of Canada. Available at <http://www.cbd.int/doc/meetings/abs/abswg-09/information/abswg-09-inf-15-en.pdf>
- United Nations. *Convention on Biological Diversity*. Opened for signature on June 5, 1992 (entered into force December 29, 1993). Available at <http://www.cbd.int/convention/text/>
- United Nations. *Nagoya Protocol on Access to Genetic Resources and the Fair and Equitable Sharing of Benefits Arising from their Utilization to the Convention on Biological Diversity*. Opened for signature on October 29, 2010 (entered into force on October 12, 2014). Available at <http://www.cbd.int/abs/text/default.shtml>
- Vogel, J. H (1990) "Intellectual Property and Information Markets: Preliminaries to a New Conservation Policy". *CIRCIT Newsletter*, Melbourne, Australia, May 1990, p.6.
- (1991) "The Intellectual Property of Natural and Artificial Information". *CIRCIT Newsletter*, Melbourne: Australia, June 1991, p. 7.
- (1992) *Privatisation as a Conservation Policy: A market solution to the mass extinction crisis*. *CIRCIT Newsletter*, Melbourne: Australia, p. 170.
- (1994) *Genes for Sale*. New York: Oxford University Press.
- (1997) "White Paper: The Successful Use of Economic Instruments to Foster the Sustainable Use of Biodiversity: Six Cases from Latin America and the Caribbean." *Biopolicy Journal* Volume 5, Paper 5. Available at <http://www.bioline.org.br/request?py97005>
- (2005) Sovereignty as a Trojan Horse: How the Convention on Biological Diversity Morphs Biopiracy into Biofraud in Hocking B.A (ed.) *Unfinished Constitutional Business? Rethinking Indigenous Self-Determination*. Canberra: Aboriginal Studies Press. pp. 228-247
- (2007) "Reflecting Financial and Other Incentives of the TMOIFGR: The Biodiversity Cartel." in Ruiz, M, Lapeña, I *A Moving Target: Genetic Resources and Options for Tracking and Monitoring their International Flows*, 47-74. Gland, Switzerland: IUCN. English: <http://data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/EPLP-067-3.pdf>. Spanish: http://cmsdata.iucn.org/downloads/eplp_67_3_sp.pdf. French: http://cmsdata.iucn.org/downloads/eplp_67_3_fr.pdf
- (2007) From the Tragedy of the Commons to the Tragedy of the Common Place: Analysis and Synthesis through the Lens of Economic Theory, in McMannis, C (ed.) *Biodiversity and the Law. Intellectual Property, Biotechnology and Traditional Knowledge*. Earthscan, London, Sterling, pp. 92-115
- (2008) "Nothing in Bioprospecting Makes Sense Except in the Light of Economics", in Sunderland, N., Graham, P., Isaacs, P., McKenna, B. (eds.) *Toward Humane Technologies: Biotechnology, New Media and Ethics*. Rotterdam: Sense Publishers Series, , 2008. pp. 65-74
- (2012) "Architecture by Committee and the Conceptual Integrity of the Nagoya Protocol", in Ruiz, M., Vernooy, R (eds.) *The Custodians of Biodiversity. Sharing Access to and Benefits of Genetic Resources*. Earthscan from Routledge, USA and Canada. p. 184
- (2013) "The Tragedy of Unpersuasive Power: The Convention on Biological Diversity as Exemplary." *International Journal of Biology* 5, no. 4: 44-54. Available at <http://www.ccsenet.org/journal/index.php/ijb/article/view/30097/18019>.
- Vogel J.H et al. (2011) "The Economics of Information, Studiously Ignored in the Nagoya Protocol on Access to Genetic Resources and benefit Sharing" *7/1 Law, Environment and Development Journal*, pp. 54-55 Available at <http://www.lead-journal.org/content/11052.pdf>
- Vogel H., Robles J., Gomides C., Muñiz C (2008) La Geopiratería como un Tema Emergente en el Marco de los Derechos de Propiedad Intelectual: Por qué los Estados pequeños deben asumir el liderazgo. *Anuario Andino de Derechos Intelectuales*. Año III. No. 4. Lima, 2008.

- Walloe Tvedt, M. *A Report from the First Reflection Meeting on the Global Multilateral Benefit Sharing Mechanism*. Fridtjof Nansen Institute, ABS Capacity Development Initiative – GIZ. 10/2011. Available at <http://www.fni.no/doc&pdf/FNI-R1011.pdf>
- Walsh, V., Goodman, J (1999) “Cancer Chemotherapy, Biodiversity, Public and Private Property: The Case of the Anti-Cancer Drug Taxol”. *Social Science & Medicine* 49 (1999) 1251-1255
- Watanabe, K.N. & Teh, G.H (2011) Wanted: Bioprospecting Consultants. *Nature Biotechnology*, 29(10), pp.873–875
- Watson J.D., Crick, F.H.C (1953) “Molecular Structure of Nucleic Acids: A Structure for Deoxyribose Nucleic Acid”, in *Nature*. Vol. 171, 737-8
- West, S (2012) “Institutionalised Exclusion: The Political Economy of Benefit Sharing and Intellectual Property.” *Law, Environment and Development Journal* Volume 8, No. 1: p. 19. Available at <http://www.lead-journal.org/content/12019.pdf>
- Wilson, E.O (1992) *The Diversity of Life*. W.W Norton & Company. New York, London.
- Wilson, E.O (2002) *The Future of Life*. New York: Random House, Inc.
- (1984) *Biophilia*. USA: Harvard University Press.
- (2012). *The Social Conquest of Earth*. New York: W.W. Norton
- (2014). *The Meaning of Life*. New York: W.W. Norton.
- Williams, M., Garraffo, H.M., Spande, T.F (2009) “Epibatidine: From Frog Alkaloid to Analgesic Clinical Candidates. A Testimonial to “True Grit”! in *HETEROCYCLES*. Volume 79 (1), pp. 207–217. Available at <http://www.chm.bris.ac.uk/sillymolecules/epibatidine.pdf>
- Winands, Sarah., Holm-Muller, K (2014) *Eco-regional Cartels on the Genetic Resource Market and the Case of the Andean Community’s Legislation*. Institute for Food and Resources Economics. Agricultural and Resources Economics, Discussion Paper 2014:2. Available at http://www.ilr.uni-bonn.de/agpo/publ/disrap/download/disrap14_02.pdf
- Winter, G (2013) “Knowledge Commons, Intellectual Property and the ABS Regime”, in Chege Kamau, E., Winter, G (eds) *Common Pools of Genetic Resources. Equity and Innovation in International Biodiversity Law*. Earthscan from Routledge, US and Canada.
- Winter, G., Kamau, E.C (eds.) (2009) *Genetic Resources, Traditional Knowledge and the Law: Solutions for Access and Benefit Sharing*. Earthscan, US and UK.
- Winter, G (2009) “Towards Regional Common Pools of GRs – Improving Equity and Fairness in ABS” in Kamau, C.E., Winter, G (eds.) *Genetic Resources, Traditional Knowledge and the Law. Solutions for Access and Benefit Sharing*. London: Earthscan.
- WIPO. “Delegation of Peru. Patents referring to *Lepidium meyenii* (Maca): Responses of Peru” to the Intergovernmental Committee on Intellectual Property and Genetic Resources, Traditional Knowledge and Folklore of the World Intellectual Property Organization. Geneva, Switzerland, July 2003. Available at http://www.wipo.int/edocs/mdocs/tk/en/wipo_grtkf_ic_5/wipo_grtkf_ic_5_13.doc
- WIPO. *Draft Intellectual Property Guidelines for Access to Genetic Resources and Equitable Sharing of the Benefits Arising from their Utilization*. Consultation Draft, February, 2013 p.21 Available at <https://www.cbd.int/financial/mainstream/wipo-guidelines.pdf>
- WIPO. *Traditional Cultural Expressions*. <http://www.wipo.int/tk/en/folklore/>. (accessed November 3, 2014)
- Wong, T., Dutfield, G (eds.) (2011) *Intellectual Property and Human Development. Concerns, Trends and Future Scenarios*. Public Interest Intellectual Property Advisors. Cambridge University Press.

Zapata, B., Rojas, M., Soto, O., Martínez, C (2004). Acceso a Recursos Genéticos: *La Experiencia Boliviana en la Aplicación de la Decisión 391: Régimen Común sobre Acceso a los Recursos Genéticos*: Proyecto Fortalecimiento para la aplicación de la Decisión 391 del Acuerdo de Cartagena en el marco del Convenio Ministerio de Desarrollo Sostenible; Viceministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente; Dirección General de Biodiversidad; Cooperación Técnica Alemana-GTZ ECLIPSE Producciones La Paz, Bolivia.

Filmografía anotada

Un asteroide como la causa de la extinción masiva se acepta en la ciencia. Hay una analogía con el asteroide en a) la THIPPO de la extinción en masa hoy, y b) el efecto de amplificación en las aparentemente pequeñas diferencias en las trayectorias. Ver, KT Asteroid & Dinosaurs Extinction, 2013. <http://www.youtube.com/watch?v=ubBebEywNmE>

HIPPO se sobrepone en la pantalla conforme el profesor E.O. Wilson explica los agentes de la extinción en masa. El hecho que él y otros colegas estén explicando esto por más de medio siglo, legitima el derivado THIPPO, donde la T representa la tragedia del poder no persuasivo. Ver, NRDCflix, “E.O. Wilson & Elizabeth Kolbert,” 2008. <http://www.youtube.com/watch?v=Gllvstj8l>

Algunos eventos se reconocieron como históricos desde el momento que ocurrían. Las entrevistas con los involucrados y decisores del Convenio sobre la Diversidad Biológica, nos da alguna mirada a la solemne responsabilidad que tenían y sus aprehensiones. Ver, “Reflecting on Rio - Looking Back to 1992,” 2012. http://www.youtube.com/watch?v=68WECTt_DfU

La economía de la información deriva de una estructura asimétrica del costo de producción. Las implicancias son suficientemente serias como para justificar la especialización en su aplicación a nivel de la educación superior. Ver, Universidad de Maastricht, “Introduction Master Infonomics @ Maastricht University,” 2011. <http://www.youtube.com/watch?v=pyn3stjN1bs>

Literalmente, los recursos genéticos son información. El narrador termina el video sugiriendo que la audiencia no escuche a quienes no pueden decir “lo que es información y lo que no lo es”. Ver, Shane Killian, “Evolution CAN Increase Information,” 2011. <http://www.youtube.com/watch?v=gJVjTh98aHU>

La adherencia de la COP a una definición errónea de recursos genéticos es perfectamente explicable. Sin embargo, su mera identificación no será suficiente para cambiarla. Hay una inclinación humana a defender aquello que es erróneo. Ver, Marco Torres, “Psychology of the ‘Sunk Cost Effect,’ ” 2014. <http://www.youtube.com/watch?v=DDIsR4Jjh4>

Índice Analítico

- Abbott Laboratories 95-97
 Acceso facilitado 85; abierto 83
 Acceso y participación en beneficios,
 acceso físico 21; políticas sobre xv, 4,
 76; , discurso 3; marcos nacionales 14,
 30, 37;
 Acido desoxirribonucleico 16, 20, 21, 81
 Acta Federal de Transferencia de
 Tecnología de los EEUU 40
 Acta o Ley Bayh-Dole 8, 54
 Acuerdo de Transferencia de Material 4;
 (Normalizado) 42-43, 52, 93
 Acuerdo sobre los Derechos de
 Propiedad Intelectual Relacionados con
 el Comercio 67
 Agente- principal, problema 6, 70, 92
 Apertura delimitada, como justa,
 eficiente y equitativa 73; enfoque 23,
 65,75-76, 79, 85; significado de xv, 6;
 régimen 70, 103; ventajas 98
 Apropiación indebida 111
 Asimetrías de información 88
 Aylward, Bruce xxii
- Beneficios, no monetarios 25, 77, 83-84;
 Beneficios monetarios 39, 52-53;
 distribución y participación 108;
 magros 51
 Bienes comunes globales (Global
 commons) 53, 83
 Bilateralismo 65, 90; enfoque 102
 Biocomercio 51
 Bioinformática 6, 18, 21
 Biología sintética 1,22, 91
 Bioparanoia 103
 Biophilia xix
 Bioprospección 34; farmacéutica 91
 Biopiratería 2, 52, 83, 98; tensiones
 políticas 50
 Biotecnología 14-15, 16, 69, 75, 81;
 innovaciones 54; comercialmente
 exitosa 83; patentes 53
 Biozulua 35
- Boyle, James 4
 Brush, Stephen 83
 Burhenne-Guilmin, Françoise xi, xiii
- Cadenas de valor 51
 Cartel de la Biodiversidad xxi, 60, 112
 Centro de Derecho Ambiental, UICN xiv
 Centro Vavilov 110
 Certificado de cumplimiento 78, 92
 Certificado de legal procedencia,
 reconocido internacionalmente 79
 Certificado de origen 77-79
 Chandler, Melinda xii, xiv
 Colecciones *ex situ* 6, 43; centros 53
 Common pool(s) 83
 Compromiso Internacional de Recursos
 Fitogenéticos 12, 53-54
 Compuestos bioquímicos 15-16
 Comunidad Andina 1, 30, 40, 59; Decisión
 391, 2, 31, 43, 58, 104
 Congreso Mundial de Parques y Areas
 Protegidas, UICN xii
 Confidencialidad 5, 40; secretismo 41
 Conferencia de Naciones Unidas para el
 Medio Ambiente y Desarrollo xi, 54, 65
 Conferencia de Estocolmo 54
 Conferencia de las Partes, del CDB x, xv;
 60, 84, 90, 92
 Conocimientos tradicionales 30, 33, 38
 Consentimiento fundamentado previo 3,
 20, 25, 32-35, 66, 69-70, 79, 92, 99, 109
 Contrato(s), bilaterales 4, 31, 37; de ABS
 81; cláusulas, “exitosos” 41
 Convenio sobre la Diversidad Biológica
 x, 1, 14, 19, 21, 31, 91, 95; acuerdo
 sombrija 90
 Convención Internacional sobre el
 Comercio Internacional de Especies de
 Flora y Fauna Amenazadas 96,
 Corporación Cetus 1
 Corporación Diversa 41
 Corte Suprema, de EEUU 8, 54; de
 California 111

- Costa Rica, Ley 7788 19
 Costos de oportunidad 67, 83
 Costo(s) de transacción xvi, 69, 79, 83, 85, 101; de colección 4; eliminación 5
 Costos fijos 81-82
 Costos hundidos 4, 71
 Costo marginal 35, 42, 44, 82
- Daly, John 97
 De Klemm, Cyril xiv, 6-7
 Derechos de autor 4
 Diamond v. Chakrabarty, decisión
 Directrices de Bonn 56
 Discusión en Línea sobre el Artículo 10: 19, 70, 77
 Derivados 102
 Desvelo, divulgación 92
 Difusión geográfica xvii, 4, 23, 43, 67, 79-80, 84, 86, 93
 Diligencia debida, ausencia xvii, 69
 Dobzhansky, Theodosius 24, 70
 Drahos, Peter 4, 25
- Economía de la información 18, 24, 60, 69, 92, 102
 Encerramiento de información, imposibilidad 4
 Ely Lilly & Co.
 Epibatidina 96, 101-102
Epipedobates anthony 7, 108; bajo apertura delimitada 96; epibatidina 17
Epipedobates tricolor 7
 Eusocial 92
 Error categórico, del CDB, de definiciones 3, 53, 67, 90; *crasso* 92, 95
 Estados Unidos, no parte 82
 Estudiosamente ignorado 67
Ex situ, colecciones 37, 85
- Falacia(s) *petito principii* 39; *ad verecundian* 39; del alegato especial 40; naturalista 95
 Falta de diligencia 69
 Fondo Global, Mundial para recursos genéticos xv-xxii, xvi, 7, 97
- Fondo de Distribución de Beneficios, del TIRFAA 44, 86
 Friedman, Thomas 57
 Fungibilidad 76,
- Genes, venta por correo 20; bancos 21
 Genes como información 17
Genes en Venta 20
 Genómica 1, 20, 69
 Globalización 57
 Global Biodiversity Information Facility 7, 81
 Glowka, Lyle
 Grupo Africano
 Grupo Cooperativo Internacional de Biodiversidad, 40; Perú 35, 30, 39; Maya 36
 Grupo Crucible
 Grupo de Países Megadiversos Afines 60, 84
 Guerra de precios
 Guía Explicativa del Convenio sobre la Diversidad Biológica 36, 40
 Guía Explicativa del Protocolo de Nagoya 36, 40
- Hammond, Edward 34
 Hardin, Garret 83
 Herencia o patrimonio común de la humanidad 55
 Hobbelink, Henk 54
- Identificación de especies
 Ignorancia estudiada 21, 68-69
 Incentivos 58, 94
 Información artificial xiv, 17, 91
 Información genética xix, 16; de origen genético 18
 Información natural, y propiedad intelectual xx, 68, 78; e investigación 16; dimensión 18, 67-68; codificada 22, 83; en vehículo tangible 15; monitoreo 83
 Iniciativa de Código de Barras para la Vida 6, 10, 80-81

- Instituto Nacional de Biodiversidad 31, 39-41
- Investigación no comercial 51
- Investigación y desarrollo, costos fijos xix; sobre componentes genéticos xiii, 16, 23, 34, 52, 66, 77, 86, 93; valor del trabajo 51
- Involución intelectual 65
- Jardín Botánico de Nueva York 5
- Jardín Botánico de Kew 14
- Jurisdiction shopping 99, 102, 110; forum shopping 44
- Justicia y equidad, en la participación de los beneficios xiii, 5, 40-43, 42, 51-52, 59, 67, 8467
- Kagedan, Laine xxii
- Kloppenbug, Jack 54
- Krauss, Lawrence 66
- Krugman, Paul 66
- Laird, Sarah 42
- Lepidium meyenii* 108, 111-112
- Lewis, Walter 41
- Leyes consuetudinarias 115
- Material biológico 76
- Material genético 11, 13-14, 82
- May, Christopher 75
- McGraw Desiree xi-xii
- McNeely, Jeff xiv
- Mooney, Pat 54
- Mecanismo (Régimen) Multilateral (Global) de Participación en los Beneficios 6, 60, 75, 85, 105, 109, 114
- Novartis 39
- Oficina Europea de Patentes 16
- Oldham, Paul 20, 21, 34
- Oligopolio sobre información natural 66
- Orden Ejecutiva 247 de Filipinas 104
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual 8, 67, 108
- Organo Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico 4, 21, 85
- Orwell, George
- Ostrom, Elinor 53, 83
- País, de origen 5, 23, 59, 74, 76, 81, 83; megadiverso 94
- Path dependency 4, 65, 92
- Participación en beneficios 52
- Patentes, 75, 79, 80; monitoreo y vigilancia 84; referidas a *Lepidium* 107-108
- Patrimonio genético 19
- Precio monopólico 82
- Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente xi, xxi, 56
- Propiedad intelectual 4, 7, 24, 94, 108; monopólica 67, 75-76, 83, 85,
- Proteómica 1
- Protocolo de Nagoya 38, 40, 59, 95, 102
- Proveedor(es) 7, 33, 38, 44, 76, 82-83, 92, 93; país 100
- Pueblos indígenas 44
- Punto de verificación 40, 88
- Reacción en cadena de la polimerasa xiii, xxiii, 1, 25
- Recursos genéticos, como tangible 95; como información natural xv, 71, 75, 95; error categórico en la definición 50; error fundacional de definición 34, 39; funciones 13; flujo 51; reduccionismo xi, 74; como material 1, 12, 14, 59, 70, 91, 112; dimensión informacional 18, 25; paquetes de bienes informacionales 16; valor potencial 22; propiedad 86; transfronterizos 69, 90; utilización 52; Reduccionista 95
- Regalía(s) 40, 78; significativas 7; porcentajes 42; rangos 81; tasas 52, 59, 69, 83, 86, 96, 103; Rentas, eliminación 59; derivadas de la biotecnología 74-75, a través de la PI 91; de la información natural 82, 95
- Res nullius* 82, 111-112
- Revolución Verde 54

- Sarnoff, Joshua 90
 Schrodinger, Edwin 17
 Sedjo, Roger xviii
 Stigler, George 68
Science 98
 Sociedad Peruana de Derecho Ambiental 4
 Simpson, David 4
 Smith, Adam xiv
 Soberanía 4, 53, 57-58, 60, 70, 74, 92, 96
Stare decisis 71
 Stephen Jay Gould x
 Stenton, Gavin 25
 Stone, Christopher 5, 14, 18, 22
 Swanson, Timothy xxi, 14, 18, 22, 25
- Taxol 100
 Taxonomía 39, 51, 78; investigación 87
 Ten Kate, Kerry 42
 Términos mutuamente acordados 3, 20, 25, 32-35, 40, 66, 69-70, 79, 92, 99, 109
- Thermus aquaticus* 40-41
 Tragedia del poder no persuasivo xv, 69
 Tragedia de los comunes 82
 Tratado Internacional de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura 1, 14, 56, 85
 Transfronterizo 38; situaciones 59
- Unión Mundial para la Conservación 55
 Usuario(s) 7, 33, 44, 76, 82-83, 92; pagando miserias 51
- Valor agregado 39
 Valor económico total, de la biodiversidad 24, 91
 Vogel, Joseph Henry 4, 14, 18, 22, 52, 67-68, 77, 81
- Wilson, E.O xv, xvii, 95
 Wilmer Hale Attorneys 69



"Los autores operacionalizan mi idea de "apertura delimitada" para los recursos genéticos como información natural. Muestran cómo sectores muy diferentes de la propiedad intelectual pueden aprender unos de otros. El reporte de la línea de batalla es que ¡el futuro de la gestión del conocimiento no tiene que ser el mismo que su pasado!"

CHRISTOPHER MAY, Autor de *The Global Political Economy of Intellectual Property*, Inglaterra

"El oportuno libro de Ruiz, muestra como los conceptos actuales de ABS serán pronto considerados obsoletos e inaplicables si no se logra acomodar la realidad que los recursos genéticos son información natural codificada en bioquímicos"

PIERRE DU PLESSIS, Experto en ABS, asesor y negociador por el Gobierno de Namibia

"Los retos de adaptar los regímenes de ABS a la realidad están muy bien abordados en este libro mediante una nueva aproximación a las nociones clásicas de recursos genéticos y soberanía"

ALEJANDRO IZA, Director del Centro de Derecho Ambiental de la UICN, Bonn, Alemania

"Esta es una contribución refrescante a un campo donde, pese al amplio trabajo hecho por los académicos, gobiernos y ONGs, las nuevas ideas y aproximaciones han sido escasas"

CARLOS CORREA, Profesor de Derecho de la Universidad de Buenos Aires y experto en ABS, Argentina

Demostrando las limitaciones de las aproximaciones políticas y legales actuales sobre ABS en el CDB, este libro, reconoce que los recursos genéticos están ampliamente distribuidos entre los países y que los contratos bilaterales afectan la equidad y justicia. El libro una alternativa regulatoria práctica y viable para asegurar que la equidad y justicia pueda ser adecuadamente alcanzada.

Mediante un análisis legal que incorpora elementos históricos, económicos y sociológicos, el libro plantea que los recursos genéticos no son tangibles sino información. Demuestra que la preferencia por el bilateralismo y contratos bilaterales refleja la resistencia de la mayoría de actores del CDB a reconocer los recursos genéticos como información. Los temas de ABS pueden enfocarse muy bien desde la economía de la información, pero como explica el autor, este enfoque ha sido obviado o ignorado.

En un momento en el que el Protocolo de Nagoya sobre ABS tiene renovado interés en aproximaciones políticas prácticas y factibles, el autor ofrece una crítica provocativa pero constructiva. El marco político, institucional y regulatorio constituye la "apertura delimitada" a partir del cual la equidad y justicia pueden emerger.

Manuel Ruiz Muller, es Director del Programa de Asuntos Internacionales y Biodiversidad de la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA) en Lima, Perú. Coordina también el curso de Derecho Ambiental Internacional en el Programa de Segunda Especialización sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales de la SPDA y la Pontificia Universidad Católica del Perú.



30
años

