

# Integración, equidad y desarrollo

# Integración, equidad y desarrollo



**FLACSO**  
ECUADOR

© De la presente edición:  
FLACSO, Sede Ecuador  
Páez N19-26 y Patria,  
Quito – Ecuador  
Telf.: (593-2-) 2232030  
Fax: (593-2) 2566139  
[www.flacso.org.ec](http://www.flacso.org.ec)

ISBN:  
Diseño de portada e interiores: Antonio Mena  
Imprenta: RISPERGRAF  
Quito, Ecuador, 2005  
1ª. edición:junio, 2005

# Índice

Presentación .....	9
<b>Prólogo</b> .....	11
<i>Sergio Abreu e Lima Florencio</i>	
<b>ALCA - una sumatoria de visiones distintas</b> .....	31
<i>Renato Baumann</i>	
<b>Globalización, integración y las relaciones Mercosur - Comunidad Andina</b> .....	53
<i>Luis Alberto Machado</i>	
<b>América Latina y Brasil: desempeño reciente y desafíos para su crecimiento</b> .....	77
<i>Carlos Enrique F. Mussi</i>	
<b>Vulnerabilidad e inestabilidad de las economías latinoamericanas</b> .....	97
<i>Rafael Correa</i>	
<b>El desarrollo sostenible de la Cuenca Amazónica, ¿Cómo aplicamos la economía de biodiversidad?</b> .....	109
<i>Joseph Henry Vogel</i>	
<b>Del manejo de conflictos ambientales a la institucionalización de arreglos: el aporte de las teorías de la gobernanza</b> .....	131
<i>Guillaume Fontaine</i>	

<b>Programa Zona Franca Verde</b> . . . . .	149
<i>Sávio José B. Mendonça y Virgílio Viana</i>	
<b>El laberinto de lo social: el gobierno de Lula en el contexto de la evolución política y económica de Brasil en los últimos años</b> . . . . .	159
<i>André Urani</i>	
<b>El trabajo y el reconocimiento de las necesidades: dos condiciones de un enfoque orientado a la equidad</b> . . . . .	177
<i>Claudia C. Danani</i>	
<b>Educación y equidad en Brasil</b> . . . . .	191
<i>Clarissa Eckert Baeta Neves</i>	
<b>Educación, equidad y bienestar en América Latina</b> . . . . .	215
<i>Carlos Larrea</i>	

# El desarrollo sostenible de la Cuenca Amazónica, ¿Cómo aplicamos la economía de biodiversidad?

Joseph Henry Vogel\*

El desarrollo sostenible de la cuenca amazónica es, simultáneamente, una esperanza y una visión que se presta a un análisis económico. Una multitud de especialidades existe dentro del marco teórico de la economía y ninguna es más pertinente que *la economía de la biodiversidad*. La mayoría de los economistas, no solamente van a dar la bienvenida a la aplicación de dicha especialidad a la cuenca amazónica, sino que también van a insistir en ella para tener una política pública de desarrollo sostenible. En contraste, los científicos de las ciencias naturales no mostrarán el mismo entusiasmo, y aún podrán menospreciar las ecuaciones, los gráficos, y las estadísticas de *la economía de la biodiversidad*, como tejemanejes para justificar las gestiones fundamentadas en algunos intereses creados. Yo, por ser uno de los pocos economistas que se especializa en la biodiversidad, creo que el desarrollo sostenible de la cuenca amazónica dependerá del escepticismo de los científicos naturales.

El objetivo de esta monografía consiste en hacer posible que los escépticos puedan distinguir las diferencias que existen entre las dos escuelas del pensamiento que se encuentran bajo la rúbrica de la *economía de la biodiversidad*. Una se identifica con los criterios seguros mínimos (CSM) y solo busca los instrumentos que fortalecerían los límites sobre la conversión de hábitats. La otra se identifica con el análisis de costo-beneficio (ACB) y que audazmente pretende racionalizar la conversión de hábitat, según un valor estimado de la biodiversidad. Voy a probar que la aplicación de CSM posi-

---

\* Ph.D. Catedrático Asociado Departamento de Economía. Universidad de Puerto Rico.  
josephvogel@usa.net

bilita un desarrollo sostenible de la cuenca amazónica mientras que el aprovechamiento de ACB es nada menos que una estratagema de extinciones programadas.

Los debates de CSM versus ACB pueden perdurar por generaciones. Por tanto, explicaré como un cártel de biodiversidad puede potenciar CSM y ser defendido con la misma lógica que justifica los derechos de propiedad monopólicos. A pesar de dicho planteamiento, me toca resaltar que no nos debemos ilusionar con la posibilidad de que cualquier directriz económica pueda salvar la cuenca amazónica, de una vez para siempre. Las herramientas del marco teórico económico también tienen sus límites y la historia de la ciencia sugiere una analogía. Como sucedió con las leyes pre-Einstéinicas de la conservación que pasaron de moda con el descubrimiento del decaimiento radioactivo y que abrió el campo teórico para un nuevo paradigma en la física, la economía también se está colapsando en el área de biodiversidad. Lo mejor que pueden ofrecer los economistas de la biodiversidad, hasta que llegue un desplazamiento del paradigma en vigencia son unas directrices sólidas que luego se podrán integrar dentro del debate más general sobre la ética y los límites biofísico.

### **El primer paso hacia la sabiduría versus sesgos implícitos en las definiciones**

E.O. Wilson (1998: 4) comienza un número de sus obras haciendo hincapié sobre la importancia de la clasificación. “El primer paso hacia la sabiduría, como dicen los chinos, es llamar las cosas por su nombre.” Toda vez que eso se aplique a ACB, los economistas que defienden dicho acercamiento estarán de acuerdo. Por ejemplo, en “Environmental Economics: An Elementary Introduction, R.” (Economía Ambiental: Principios Básicos), los autores Kerry Turner et al. (1993) asignan un capítulo corto al tema “Conserving Biological Diversity” (Conservación de la Diversidad Biológica) y enseñan al estudiante, entre otras cosas: “Muy a menudo falta un mercado para los beneficios locales de la biodiversidad. Eso es especialmente verdadero para valores de uso no directos como la protección de cuencas hidráulicas. Afirmamos que constituyen **bienes públicos locales**. Otros beneficios de la biodiversidad son globales por naturaleza, haciendo difícil así que países se

apropien de los beneficios. Afirmamos que tales características constituyen **bienes públicos globales.**” (negritas en original, 298)

Los vocablos en negritas pueden aparecer ambiguos para la gente sin formación en economía. Para los economistas no lo son y aparecerán en el glosario de cualquier libro de texto. Por ejemplo, Mansfield (1986: A61) nos dice que la clasificación de un *bien público* significa “mercancías y servicios que puedan ser consumidos por más de una persona sin disminuir el monto de los mismos, que otras personas puedan consumir”. Generalmente, dichas definiciones son seguidas con su consecuencia lógica “Con frecuencia no existe una manera de prevenir que los ciudadanos los consuman, no importa si han pagado o no.” Así, la clasificación económica de la biodiversidad como un *bien público* tiene implícito un sesgo para poder dilucidar las causas del problema de la extinción masiva: “...la economía ambiental arroja mucha luz sobre el por qué la biodiversidad desaparece. Las razones principales yacen en la naturaleza de bien público de la biodiversidad y las distorsiones económicas del mercado” (Turner et al, 1993: 298).

Desde la causa y efecto implícitos en la definición de *bien público*, el economista puede dirigirse en seguida a la cuestión que sugiere el ACB: ¿Cuánta biodiversidad debemos proteger? Debido al presentimiento de escepticismo por parte de los científicos naturales, el economista intentará persuadir su audiencia no solamente con el lenguaje de la ciencia, sino también con los símbolos de su validación cultural. Nada persuade con tanta facilidad como una u otra cita de un premio Nobel y el defensor de ACB puede acogerse a “The Pure Theory of Public Expenditure,” (La teoría pura de gasto público) de Paul Samuelson, que establece el problema genérico de la determinación del nivel óptimo de bienes públicos. Dicho artículo fue citado en el discurso de Samuelson al recibir el Premio Nobel de Economía. Para ver claramente cómo el planteamiento de Samuelson sustenta el acercamiento de ACB a la biodiversidad, uno tiene que manejar algo de matemáticas y de la terminología económica. Intentaré minimizar las dos, en consideración de todos aquellos para los que las matemáticas no son su don y la terminología económica parece nada más que una serie de consignas. No obstante, el lector tendrá que corresponder y evidenciar paciencia, haciendo caso del consejo de Paul Krugman (1996: 81), profesor de economía de la Universidad de Princeton y editorialista del *The New York Times*: “no importa qué bien explicado esté, el análisis económico serio es a menudo in-



trínsecamente difícil.” La compensación del desempeño puede asombrar a cualquiera. Con una pizca de paciencia, al leer detenidamente los próximos párrafos, el lector puede entender cómo la aplicación de ACB no genera una economía de biodiversidad sino una economía de extinción.

Para determinar la provisión óptima de la biodiversidad en ACB, uno quiere encontrar la cantidad óptima de reservas naturales suficientes para permitir la evolución continua de las especies que generan los beneficios. La condición de Samuelson para la combinación óptima de reservas sostenibles (r) versus la próxima alternativa más rentable, dígase, madera (t) mediante tala rasa se puede expresar como sigue:

$$\sum_{i=1}^n \text{TMS}_{rt} = \text{TMT}_{rt} \quad \text{Ecuación (1)}$$

donde

$$\text{TMS}_{rt} = \text{UM}_r / \text{UM}_t$$

$$\text{TMT}_{rt} = \text{CM}_r / \text{CM}_t$$

La letra griega mayúscula, sigma ( $\Sigma$ ), indica la sumatoria de n personas contando desde el primer individuo,  $i=1$ . La  $\text{TMS}_{rt}$  es la tasa marginal de sustitución de las reservas por madera, que es igual a la proporción de la utilidad marginal de las reservas sobre la utilidad marginal de la madera. La  $\text{TMT}_{rt}$  es la tasa marginal de transformación de reservas por madera, y es igual a la proporción del costo marginal para proveer una unidad más de reserva  $\text{CM}_r$  sobre una unidad más de madera,  $\text{CM}_t$ .

En un español bueno y claro, la condición puede responder a la pregunta, ¿cuántas hectáreas de reserva uno estaría dispuesto a sustituir para sacrificar tanta cantidad de madera? En una sociedad competitiva, las reservas deberían expandirse o contraerse hasta que el valor de la sumatoria de las tasas marginales de sustitución de las reservas por madera entre todos los individuos decrezca y se iguale a la tasa marginal de transformación de las reservas por madera. Este resultado es más fácilmente comprensible cuando las tasas marginales de sustitución y las tasas marginales de transformación se expresan en términos de precios. Por lo tanto, la tasa marginal de sustitución se convierte en la disposición a pagar de todos los individuos, y la ta-

sa marginal de transformación se convierte en el costo de provisión de la reserva, ambos en términos de unidades monetarias. Así, la decisión de expandir las reservas o contraerlas variará, toda vez que la disposición agregada de pagar sea más o menos que el costo de la reserva.

Se puede descomponer el grupo de disposición al pago del lado izquierdo (LIZ) de la ecuación, en actividades individuales sostenibles que pueden ser generadas por la reserva en forma de: donaciones, ecoturismo, cuota a usuarios por aprovechamiento de agua, prevención de la erosión del suelo, fijación de carbono, extracción de productos no madereros, agricultura sostenible y bioprospección. Así como la existencia de la reserva generaría estas externalidades positivas, mientras que la deforestación de la zona generaría externalidades negativas. Ahora, la inclusión del valor negativo de las externalidades expresado en términos monetarios en el LIZ, o en el lado derecho (LDE) de la ecuación, es en gran medida una cuestión de distribución de los derechos de propiedad. Por ejemplo, ¿tiene la gente río abajo derecho de tener agua limpia y a la pesca endémica en ríos profundos? considerando el hecho de que, río arriba se genera sedimentación y se extinguen los peces. Si la respuesta es afirmativa, entonces las operaciones madereras existentes no son óptimas considerando que la TMT debería ser menor mientras se utilizan más recursos (el valor de la sedimentación) para crear madera (el CMt del denominador incrementa) y por lo tanto, la TMT se reduce, y el  $LIZ > LDE$ . El consejo económico sería incrementar el número de reservas, hasta que la utilidad marginal decreciente sea establecida como reservas, y el LIZ decline para igualarse al LDE o, concomitantemente, hasta que las rentas decrecientes y los costos crecientes sean establecidos como la creación de reservas, dándose un aumento en el LDE, y así la igualdad se restablezca.

Entonces, la pregunta “¿Cuánta biodiversidad debemos proteger?” significa que los economistas tienen que medir todos los valores contenidos en los LIZ y LDE de la Ecuación (1). Otra vez, Turner et al (1993:113) son representativos de muchos defensores de ACB al desglosar el LIZ en tres categorías, diciendo al economista en ciernes “*Entonces, el valor económico total [VET] constituye el valor del uso evidente más el valor de opción más el valor de existencia.*” (las cursivas son del autor). Las actividades sostenibles como el ecoturismo, etc., serían el *uso evidente* y la posibilidad de consumo futuro de los mismos, se clasificaría como el *valor de opción*. Sin embargo, el último vocablo en la cita arriba presenta un enigma para el cálculo ACB y

vuelvo a mi analogía anterior de cómo las leyes de conservación en la física colapsaron frente a la observación de decaimiento radioactivo y en fin, abrieron el campo para la teoría de la relatividad einsteiniana. El *valor de existencia* no se puede explicar fácilmente, mucho menos monetarizar, y por eso, se olvida o se marginaliza cuando vuelve al llevar a cabo los estudios de VET. Sin embargo, existen definiciones precisas en la literatura y Alan Randall (1988: 219) ofreció una de las primeras. “Los valores válidos de la existencia... puede surgir de la preferencia humana por el esquema correcto de las cosas. Si existe gente que deriva satisfacción solo por saber que algún ecosistema existe en un estado poco perturbado, el valor resultante de su existencia es tan verdadero como cualquier otro valor económico”.

Dicha definición de *valor de existencia* presenta un problema profundo para ACB. La razón yace en la naturaleza intertemporal de los beneficios y costos. La técnica matemática para comparar valores que fluyen a través del tiempo se llama *descuento de rentas futuras*, que quiere decir que uno divide el beneficio o el costo en cualquier año futuro por el interés compuesto que corresponde a dicho año (p.ej., un beneficio de \$1 el próximo año a una tasa de interés de 4% vale aproximadamente 96 centavos hoy ya que podría haber invertido 96 centavos hoy y tener un dólar el próximo año). Las consecuencias de descontar rentas futuras de biodiversidad no se le escapan a Randall (1988, 220): “El colapso inevitable de los sistemas de vida del planeta, por descontar la rentas futuras con las tasas típicas, a partir de varios siglos, pueden ser justificados por beneficios económicos irrisorios en el futuro próximo.” La aseveración, a pesar de su verdad, es curiosa ya que contradice la definición de valor de existencia ofrecida por el mismo Randall. Salvo el caso de esquizofrénicos, la persona quien “deriva satisfacción solo por saber que algún ecosistema existe” rechazaría el procedimiento de descontar rentas futuras como algo ajeno del “esquema correcto de las cosas”. Pues, si la economía se presenta como “la lógica de la elección”, entonces los economistas no pueden tolerar ningún criterio de decisión de política como VET, que cuenta con un tipo de valor que contradice la metodología del mismo.

¡Ojalá descontar las rentas futuras fuese el único problema para un acercamiento ACB a la biodiversidad! En otras publicaciones, (Vogel, 1997, 1999), ha explicado por qué el acercamiento ortodoxo es desesperanzadamente equivocado en términos teóricos y en términos prácticos, otros han documentado los trucos que se han montado para llevarlo a cabo en cues-

tiones ambientales (véase, por ejemplo, Ackerman and Heinzerling, 2004). Con respecto a la biodiversidad, las objeciones medulares son:

Téóricas:

- La irreversibilidad de la extinción.
- La inestabilidad de las preferencias humanas a través de las generaciones.
- Las preferencias a largo plazo para la preservación en las diferentes etapas de desarrollo (subestima las TMS).

Prácticas:

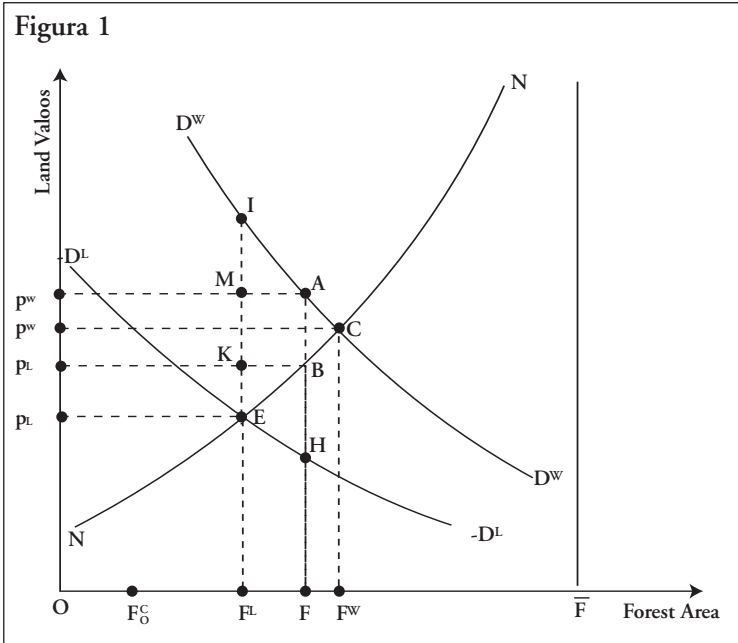
- La macrocomplejidad (la falta de identificación de especies claves así como una clasificación exhaustiva y la enumeración de especies existentes).
- La microcomplejidad de cada especie en dichos hábitats (los miles de millones de secuencias nucleótidos en cualquier individuo de cualquier especie en peligro de extinción).
- La inmensidad de la escala de la actual crisis de extinción en masa.
- Lo difuso de las externalidades negativas resultante de la destrucción de hábitats
- El aprovechamineto descarado por parte de los beneficiarios (*free riding*) de las externalidades positivas de la conservación de hábitats.

A pesar de dichas objeciones, la aplicación de ACB sigue sobreviviendo y aún floreciendo en la literatura económica (Landell-Mills;Porras, 2002). ¿Cómo puede ser esto posible? Supongo que la respuesta está en una actualización cínica y de medidas que corresponden a la cita más famosa de Adam Smith: “No es por la honestidad del economista que esperamos ACB sino es porque ellos buscan su propio interés”. Existe mucho provecho en los costos de transacción de dichos cálculos. En vez de entrar en debate con los críticos sobre las objeciones teóricas y prácticas, muchos defensores de ACB simplemente se cambian de camiseta, diciendo que se necesita un número para persuadir a aquellos en el poder. Aun Robert Costanza, el editor principal de *The Journal of the International Society for Ecological Economics*

(La revista de la Sociedad Internacional para Economía Ecológica) ha ofrecido un valor de todo: \$33.3 trillones en caso de que usted no sepa (Costanza et al, 1997). ¡Ojalá dicha *realpolitik* apenas fuese solo un despilfarro de dinero! Desafortunadamente, existen tremendos costos de oportunidad de ACB para la biodiversidad y David Ehrenfeld (1988: 216) fue el primero en percibirlos, al principio en el debate de ACB versus CMS: “No me queda ninguna duda que cuando acabemos de valorizar la diversidad biológica, nos daremos cuenta de que nos queda poca diversidad biológica.”

Para que el lector no piense que estoy edificando un coloso de barro que se puede derrumbar fácilmente, le sugiero que él o ella entre en el sitio de web del Banco Interamericano de Desarrollo y navegue hasta encontrar las monografías en las páginas verdes. Una de ellas es sumamente iluminante puesto que su autor, Ramón López (1996: 2), está totalmente convencido de la legitimidad de ACB y no se muerde la lengua al abordar las implicaciones que llevan éstas consigo mismas: “Existe un grado óptimo de deforestación, desde el punto de vista de los países individuales, los cuales, reconociendo el *stock* grande de bosques en muchos lugares tropicales de Sud América que está probablemente muy lejos de rebasarse.” López aún nos ofrece un gráfico el cual reproduzco a continuación; vale la pena que todos los lectores presten atención concentrada, más aún para aquellos que lucharon con las sutilezas de la explicación anterior del análisis samuelsoniano de bienes públicos.

En el eje de ordenada de la Figura 1 está el precio y en la abscisa, el área forestal. En cualquier momento, la copa boscosa es fija y por eso, se representa con la línea vertical a la extrema derecha, que cruza la abscisa en el punto F (barra). La curva con pendiente negativa  $D^L D^L$  se refiere a la demanda local para los usos sostenibles de la biodiversidad, mientras que la tabla  $D^W D^W$  es la suma de esa demanda local con la internacional. La curva con pendiente positiva NN se refiere a los costos de oportunidad de actividades que resultarían en la pérdida de copa boscosa (sean tala, ganadería, exploración, etc.) Donde  $D^W D^W$  cruza NN ¡*voilà!* los cielos abren y aparece el punto emocionante para todos los defensores de ACB—equilibrio—punto C.  $F^W$  es la provisión supuestamente óptima del bien público internacional. Al extender esta misma lógica un poco más allá, podemos restar  $F^W$  de F (barra) y así calcular *el monto óptimo de deforestación*, el cual significa *un monto óptimo de extinción* por la relación de área-especie en la biogeografía



La presentación gráfica de Figura (1) es una retórica muy poderosa ya que oculta todas las objeciones teóricas y prácticas ya discutidas con respecto a la Ecuación (1). Si dicha afirmación parece una reprimenda dura contra López, de veras no lo es. En la misma monografía, López ofrece un montón de recomendaciones sanas para disminuir la deforestación y argumenta persuasivamente para su adopción. Cualquier país que sigue el consejo de López detendrá la velocidad de deforestación a corto plazo. El problema vendrá al largo plazo. La Figura (1) como la Ecuación (1) programará una extinción en gradas y el ACB es seductor precisamente porque genera algunas recomendaciones responsables dentro de un marco completamente irresponsable.

La alternativa a ACB son los Criterios Mínimos Seguros (SMS), que los científicos naturales reconocerán más fácilmente bajo el rubro de *límites*. Existe una evidencia empírica que respalda la conveniencia de los límites existentes y se encuentra al nivel nacional. Costa Rica es un país que gestionaba la cuestión ambiental *como si* hubiese adoptado CMS desde hace treinta años. A pesar de una pobreza generalizada (\$1,000/cápita-año) en los

años 70, el gobierno costarricense abarcó un límite físico en donde el 25% de su territorio sería protegido contra la deforestación. Gobiernos sucesivos en este país han desarrollado una economía dentro de este límite, y el turismo es hoy en día la categoría de exportación más grande. Puesto que los bosques de Costa Rica son legalmente protegidos dentro de sus parques, no existe ningún criterio de decisión que cuente con calcular las rentas futuras descontadas de los aspectos de bien público de la biodiversidad.

Sin embargo, los límites no son irreversibles y los defensores de ACB siempre emergen en el horizonte, sin duda auspiciados por los intereses creados. El doctor Rodrigo Gámez (2003:3), director del Instituto Nacional de Biodiversidad de Costa Rica, parece intuir la amenaza de los economistas, cuando asevera que “Se espera por la sociedad una conciencia elevada de los diferentes valores de la biodiversidad, como un conjunto para realizar la conservación ...en caso contrario, esas áreas designadas a la conservación de biodiversidad corren el riesgo de ser convertidas a otras formas de utilización, no compatibles con la conservación”.

### **Directrices costo-efectivas para realizar CMS**

Hacer lo que hizo Costa Rica hace treinta años, probablemente no es políticamente posible hoy en la cuenca amazónica. La presión de explotar la frontera para generar ingresos parece demasiado fuerte. Por lo tanto, los CMS solo serán políticamente posibles, si los gobiernos pueden generar ingresos alternativos, que derivan de los usos sostenibles de la biodiversidad. En el lenguaje de las ciencias económicas, los gobiernos tienen que internalizar los beneficios y los costos de la Ecuación (1) apenas con el fin de crear partes interesadas en defender y promover dichos límites.

En mis trabajos, a través de los últimos diez años, me he enfocado en una de dichas oportunidades: el cobro de rentas económicas por el acceso a los recursos genéticos. La posibilidad de regalías por el acceso surgió con la ratificación del Convenio de Diversidad Biológica (CDB) en 1993 (Glowka et al, 1994). Infelizmente, tan pronto como la tinta se secó en las firmas del tratado, muchos economistas pretendían desengañar al público de cualquier esperanza que la pluviselva podría generar regalías significantes. El estudio más conocido de tipo ACB corresponde a Simpson et al.

(1994) quienes midieron el impacto de una especie marginal sobre la probabilidad de un descubrimiento farmacéutico, y luego determinaron la existencia de dicha especie por la ecuación de área-especie de biogeografía. La conclusión de Simpson hizo que el público reflexionase sobre la redundancia de los recursos genéticos, la cual los transforma en algo casi sin valor. Igual que con mucha teoría económica, la lógica del modelo de Simpson es impecable, en cuanto uno acepta las suposiciones. ¿Y si no las acepta? Dichas suposiciones se han hecho problemáticas tanto del lado de la demanda como el de la oferta. En el lado de la demanda, Rausser y Small (2001:173) publicaron otro modelo riguroso, y unas frases de su resumen deberían dar qué pensar a todos los defensores del acercamiento ACB: “Resultados numéricos sugieren que las rentas de la información de bioprospección pueden, en algunos casos, ser suficientes para financiar un nivel significativo de conservación de biodiversidad”. Estas conclusiones se ponen en oposición a las conclusiones avanzadas en un análisis anterior de Simpson, et al (1996) quienes defendían que la bioprospección no aportaba ninguna esperanza como una fuente significativa de financiamiento para la conservación.

Yo agregaría otra crítica del modelo de Simpson et al (1996) desde el lado de la oferta. Aceptan la ecuación área-especie aunque primero: dicha relación no considere fronteras políticas y segundo, se construye sobre experimentos en el campo, que comenzaron desde hace cincuenta años en los cayos del sur de Florida y en la Amazonía brasileña. La objeción primera implica que la competencia entre los países soberanos resultará en una guerra de precios que socavará la factibilidad financiera de conservar los hábitats críticos mínimos que solapan fronteras, mientras que la segunda objeción implica que las variables no medidas en la extinción de especies en islas biogeográficas pueden extirpar la biodiversidad, a través del tiempo evolucionario, es decir, miles de años, pueden llegar a ser de origen artificial (por ejemplo, programas de colonización bajo el nombre poco apropiado de reforma agraria) o natural (por ejemplo, el fenómeno El Niño) o cualquier mezcla de orígenes artificiales y naturales (por ejemplo, calentamiento global).

Ya hace casi diez años desde que las primeras salvas fueron tiradas en las refriegas sobre el valor de bioprospección, y solo veo un empate entre los economistas de biodiversidad. Para los gestores encargados del desarrollo sostenible de la cuenca amazónica y confundidos por las peleas entre los



economistas, ¿cómo deben de proceder? Al recordar la sabiduría china de la que E.O. Wilson es tan aficionado, vale la pena retroceder y llamar las cosas por su nombre. Si uno define la biodiversidad como información natural (Vogel 1992, 1994), surgen implicaciones para CMS.

La biodiversidad, entendida como información, no es ninguna metáfora: se puede declarar que la secuencia de pirimidinas y purinas de ADN es literalmente información a la luz de la ecuación Shannon-Weaver de la teoría de información, o de la ecuación Boltzmann de la termodinámica. Por ver la biodiversidad como información, los economistas pueden comprender cómo la competencia del mercado tirará el precio abajo, hasta que iguale el costo marginal, el cual sería mucho menos que los costos de oportunidad medios para mantener los hábitats críticos mínimos.

Para recuperar los costos fijos de la innovación, la *economía de la información* justifica derechos de propiedad intelectual monopólicos. Visto que la información natural está esparcida a través de especies y las especies a través de fronteras internacionales, no es posible un monopolio para recuperar los costos de oportunidad, al igual que lo disfruta la información artificial. Lo que se necesita es un oligopolio sobre la información natural o, en buen y claro español, un cártel de biodiversidad que fije la regalía a un nivel significativo. En varias obras, he promovido una regalía de 15%. (Vogel 1992, 1994, 1995, 1997, 2000). Sin dicho cártel, la microeconomía de información implica que las regalías serán insignificantemente diferente de 0. De hecho, lo que observamos generalmente en los contratos de bioprospección, son regalías de 0.5% (la mitad de uno por ciento).

Increíblemente, el debate entre los gestores sobre las regalías nunca ha sido expresado en el lenguaje de economía que acabo de elaborar. Desde la negociación del Convenio de Diversidad Biológica, a finales de los años 80, hasta la reciente séptima Conferencia de las Partes del Convenio el año pasado, el debate ha sido limitado al lenguaje de derecho. En dicho medio de comunicación, se puede decir que la patente sólo compensa aquellos que crean información que es verdaderamente “novedosa, no evidente, y útil” y por analogía, sólo debemos compensar a la información natural que satisfaga los mismos criterios. Entonces, para alcanzar la protección de una patente, no sería suficiente que los metabolitos o genes que han resuelto el problema ambiental de la supervivencia en su nicho y así, son *útiles* y no *obvios*, pero también tienen que ser *novedosos*, algo que es claramente imposible, ya

que la evolución implica que cada cosa viva ha estado evolucionando tanto tiempo como cualquier otra cosa viva.

El criterio *novedoso* solo tiene sentido si se intepreta como la *falta* de difusión de información, o sea, el endemismo. Pensando así, las especies endémicas calificarían como información novedosa, y merecerían compensación significativa; las especies pandémicas no son novedosas al igual que el conocimiento público, el acceso a ellos debe ser gratuito. De hecho, esta es la analogía tácita que ha surgido en la negociación de casi todos los Acuerdos de Transferencia de Materia (ATM), en los cuales una regalía irrisoria aplica a las pandémicas, y otra, mucho más alta, a las endémicas.

Se puede rehusar la analogía de un esquema de regalías de dos pisos para señalar dónde la analogía entre la información artificial y natural ha sobrepasado sus propios límites, y ya no sirve. El CD (información artificial) guardado en mi estante no depende para su existencia en cualquier otro CD. En contraste, las especies (información natural) en mi jardín dependen para su existencia sobre otras especies. Si no se compensan, igualmente, las especies pandémicas que comparten el nicho con las endémicas, esas estarán en peligro de extinción. Este resultado no es totalmente esperado y la economía obtusa de gravámenes puede dilucidar la causación.

En la especialidad conocida como finanzas públicas, una regalía se puede entender como un impuesto *ad valorem*. Según las finanzas públicas, todos los impuestos *ad valorem* distorsionan la toma de decisiones. La distorsión puede ser cuantificada como una pérdida irrecuperable, que se conoce en la literatura de habla inglesa como *excess burden*. El vocablo no es intuitivo y se puede profundizar su comprensión por un medio de repaso gráfico del argumento (Rosen, 1992). No obstante, la mayoría de los lectores podrá deducir su significado, a través de algunos ejemplos sencillos: si un gobierno grava el consumo para financiar sus gastos, entonces habrá menos consumo que le convenga a la sociedad; sin embargo, si el gobierno grava ingresos, entonces habrá más ocio que le convenga a la sociedad. El grado de pérdida irrecuperable dependerá del grado de disposición de renunciar consumo por ahorros, o ingresos por ocio. Lo que significa todo esto es que se debe medir las pérdidas irrecuperables, antes de concretizar un instrumento de gravámen.

La aplicación del concepto de pérdida irrecuperable al esquema de regalías de dos pisos genera algunos resultados interesantes. Imaginemos un

contrato en que una regalía es fijada a 15% sobre endémicas y 0.5% sobre las pandémicas. Tal instrumento de gravámen distorsionaría la decisión económica de investigación y desarrollo (I y D) en el laboratorio biotecnológico *pro* las pandémicas. Una pérdida irrecuperable existiría para las endémicas, de un orden de magnitud mayor que para las pandémicas. Ahora, supongamos que gravamos igualmente el uso de las endémicas y las pandémicas. Aunque esto puede disminuir la pérdida irrecuperable sobre endémicas que yace en el tratamiento diferenciado de endémicas y pandémicas, no va a eliminar todas las pérdidas irrecuperables. Los campos de química sintética y combinatorial aparecerán más atractivos en los criterios de decisión sobre inversión de I y D que la química natural de pandémicas.

¿Cuál es la solución? Existe una en la literatura de finanza pública y la industria que va a detestarla *verdaderamente*: un impuesto de cuantía única. Por medio de estos gravámenes fijos, el gobierno puede recaudar el monto de fondos programados para la conservación sin distorsionar la decisión de cómo la industria va a invertir en I y D, sean de química sintética, combinatorial, o de productos naturales. Toda vez que la industria química pueda entrar y salir de los modos de investigación, un impuesto de cuantía única también puede ser justificado por el argumento de que todas las empresas disfrutan de un valor de opción para los recursos genéticos, en cualquier faena futura en I y D de químicos de productos naturales.

La reciente historia de políticas neoliberales no augura un impuesto de cuantía única. Los politólogos identifican el gravámen de capacitación de Margaret Thatcher, un tipo de impuesto de cuantía única, como razón por la cual ella cayó de popularidad, y su sucesor, John Major, tuvo que derrogarlo en 1991. La lección que nos da el gravámen de capacitación en Inglaterra, es que la industria química se enfurecerá, si tiene que pagar fondos significativos, y no importa si usa o no la biodiversidad - *parece* tan injusto, tan loco, ¡tan radical! A pesar de cómo unos han interpretado mi *Genes for Sale* (Genes en Venta) (Vogel, 1994), creo que un impuesto de cuantía única y subsidio masivo serían convenientes...dada una condición...el dinero recaudado iría a los actores que toman la decisión para deforestar o conservar. Infelizmente, eso sería una suposición más irreal que cualquiera hecha por Simpson et al.

Como se ve en las listas de corrupción por Transparency International, muchos de los países más biodiversos ocupan el rango de los diez más ba-

jos, es decir, son los menos transparentes ([www.transparency.de/documents/cpi/index.html](http://www.transparency.de/documents/cpi/index.html)). Es demasiado probable que las cuantías recaudadas fueran disipadas de repente en la burocracia. El esquema de regalía que planteé en *Genes for Sale* (Vogel, 1994) y luego elaborado en detalle en *El cártel de la biodiversidad* (Vogel 2000) remitiría una regalía de 15% sobre ventas netas a los agentes que protegen los recursos genéticos, a través de la vida de la patente, y dividida proporcionalmente, con base en el hábitat de cada especie. Aunque la regalía fuera la misma para pandémicas y endémicas, los incentivos serían mayores para las endémicas, por la razón sencilla que existe menos hábitat y así menos titulares para dividir el monto. En otras palabras, los incentivos serían más orientados a conservar las endémicas, las cuales son las más amenazadas. Si ocurriese que el hábitat de la endémica disminuyere, entonces, el porcentaje del reclamo del titular también disminuiría, creando así un incentivo de prevenir cualquier disminución adicional.

La fijación de un precio, y el montaje de un mecanismo para repartir las rentas, constituyen los fundamentos de un cártel. El problema de cárteles es que cada miembro tiene un incentivo para hacer una trampa y vender clandestinamente más barato que el precio acordado por todos. Así se desintegran los cárteles. Precisamente porque eso es verdad, el cártel propuesto de biodiversidad sería *de jure* por medio de un Protocolo Especial del CDB. A mis críticos, dentro de la profesión económica quienes acusarán dicho planteamiento de *pérdidas irrecuperables*, confieso ser culpable, culpable, culpable. Mi única defensa viene de la interpretación de darwinismo por el recién fallecido Stephen J. Gould: no vivimos en un mundo panglosiano de ideales imaginarios, existe un conjunto de directrices que se presentan. El cobro de una regalía fija sobre los recursos genéticos y su repartición proporcional al hábitat en común, parece la mejor solución que solo significa que es la menos mala.

Cualquier discusión de regalías de 15% implica un dineral y la industria biotecnológica está más interesada en discutir regalitos, que caen bajo el rubro de *beneficios no monetarios* en “Las Directrices de Bonn sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Distribución Justa y Equitativa de los Beneficios Provenientes de su Utilización”.

Así es el argumento de beneficios no monetarios: “la contribución primaria (de bioprospección) para los países biodiversos, consiste en que seguirá siendo el desarrollo y la capacitación científica y tecnológica... ..(las cuales son) la columna vertebral de la biodiversidad en los acuerdos de biopros-

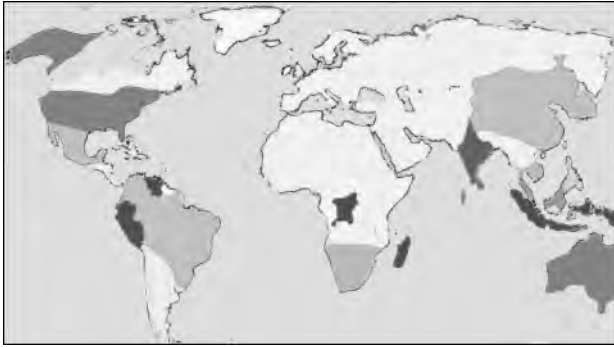
pección ...” (Laird and ten Kate, 2002:168-169). Además de ser una cortina de humo, el concepto de “desarrollo y capacitación científica y tecnológica” ignora los costos de oportunidad de los individuos involucrados en el empeño de bioprospección - implicando que estarían recogiendo café en la montaña, si no fuese por el acuerdo de bioprospección - y a la vez, fomenta un drenaje de cerebros dentro del mismo Sur. En vez de llevar a cabo una tecnología apropiada que agregaría valor a industrias intensivas de mano de obra en la periferia, los científicos nacionales estarán siendo absorbidos en una cadena internacional de oferta donde todos los excedentes se quedarán en el centro.

Aún más inquietante es el hecho que los *beneficios no monetarios* son tierras aptas para comportamiento de búsqueda de rentas, o sea, la corrupción blanda, cada vez que una transnacional puede identificar a un profesor de química natural, industrial, sin embargo empobrecido, que esté dispuesto a hacer el cabildeo frente de su Ministerio de Ambiente, para conseguir el necesario *consentimiento previamente informado*, para celebrar un ATM. A cambio del acceso, el país biodiverso recibirá equipos de laboratorio desactualizados del Norte, para el profesor, quien luego alimentará químicos aislados en la cadena de producción hacia el Norte. ¡Es un negocio redondo! Tristemente, ésta es la fantasía de estrategias *ganar-ganar* que se disfraza como diálogo en los talleres auspiciados por el Secretariado al Convenio de Diversidad Biológica.

A pesar de lo deprimente que esto parece, existen razones sobresalientes para que haya optimismo. En el transcurso de los últimos dos años, los países biodiversos del mundo han comenzado a pensar como un economista para montar un Grupo de Países Megadiversos Afines y para rechazar las Pautas de Bonn. (véase Figura 2)

Figura 2

El Grupo de Países Megadiversos Afines representa el 70% de la biodiversidad terrestre del planeta. De los diecisiete países más biodiversos, apenas Australia y los EE.UU no son miembros del Grupo.



Entre sus objetivos están los mecanismos que cualquier economista reconocería como los principios promisorios de un cártel:

- (d) Explorar conjuntamente vías para intercambiar información y armonizar nuestras respectivas legislaciones nacionales, para la protección de la diversidad biológica, incluyendo los conocimientos asociados, así como para el acceso a los recursos biológicos y genéticos, y el reparto de los beneficios derivados de su utilización...
- (h) Impulsar el desarrollo de un régimen internacional que promueva y salvaguarde efectivamente la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados del uso de la diversidad biológica y de sus componentes. Dicho régimen deberá contemplar, *inter alia*, los siguientes elementos: la certificación de la procedencia legal del material biológico, el consentimiento fundamentado previo, y términos mutuamente acordados de transferencia de material genético, como requisitos para la solicitud y el otorgamiento de patentes, en estricto apego a las condiciones de acceso otorgadas por los países de origen de ese material.

## Conclusión

A partir de mediados de los años 80, la crisis de la extinción masiva captó la atención del público. Una ventana intelectual se abrió para los economistas, aunque fuese sumante transitoria, para abordar las directrices costo-efectivas que podrían alcanzar los límites necesarios para un verdadero desarrollo sostenible. Infelizmente, la mayor parte de economistas rechazó dicha posición intelectualmente honesta y digna. Lo que conseguimos fue más oscurecimiento presentado unas veces como ciencia, otras como retórica y nunca barato. Mientras que el debate sobre el desarrollo sostenible y ACB versus CMS podrían haber dejado al público perplejo, ha dejado a los politiqueros y a sus socios, encantados. Como aseveran Clifford Russell y Philip Powell (1996:27) con mucha ironía: "...los gestores ambientales en un país en vía de desarrollo van a tener un respaldo técnico sin importar lo que se resuelva hacer. En vez del economista de dos caras, los gestores son enfrentados a una verdadera diosa asiática con seis, ocho, o una docena de brazos de los cuales ellos pueden escoger uno aplicable a su particular problema puesto en escena".

Se espera que con este trabajo se aclare, que el problema de la extinción masiva está siendo *agravado* cuando los economistas emplean ACB para analizar "la manera que los recursos son asignados a usos alternativos para satisfacer los deseos humanos" (Mansfield, 1986: 5). Los gráficos, las ecuaciones, y las estadísticas son lo que el público ya sospecha, tejemanejes. Desgraciadamente, aún esta perspicacia no es nada nueva. La ilustre economista Joan Robinson es citada con frecuencia por haberles dicho a sus estudiantes "La razón para estudiar la economía es no ser engañado por los economistas." En el caso de la cuenca amazónica, una verdadera "economía de biodiversidad" comenzaría con límites - no deforestación - y luego investigar cómo posibilitamos un respeto por dicho límite, que incluirá incentivos para luchar en la arena política. Sin embargo, una vez que dichas directrices estén implementadas y aun con las batallas ganadas, todavía podemos estar perdiendo la guerra contra la deforestación.

Mientras que contemplemos las directrices posibles de CMS, también debemos reflexionar sobre un comentario poco resaltado por E.O. Wilson (1988:16): "en fin, sospecho que (la conservación de la biodiversidad) se reducirá completamente a una decisión de ética." El comentario sugiere que el

desarrollo sostenible de la cuenca amazónica no surgirá de más ciencia o de una mejor ciencia, ya sea natural o social, sino de la cultura que construimos. Gomides (2003) trata precisamente el mismo punto al abordar una analogía basada en los trabajos fervientes de los abolicionistas de los siglos XVIII y XIX; solamente con el lanzamiento de *Uncle Tom's Cabin* (La cabaña de Tío Tom) en 1853, se volvió respetable la abolición. Antes de dicho lanzamiento, la abolición fue vista como una expropiación de la propiedad, sumamente injusta. Hoy en día, la conservación de la cuenca amazónica es ampliamente vista como una expropiación de la propiedad, también sumamente injusta. Quizás las artes tendrán un papel clave en transformar la conservación de la Amazonía, como algo respetable en el siglo XXI, al igual que *La cabaña de Tío Tom* hizo con la abolición en los mediados del siglo XIX.

Para mis propios fines retóricos, es apropiado que cierre este trabajo con una frase perspicaz del discurso Nobel del profesor Douglas North: “El tiempo, como corresponde a los cambios económicos y de la sociedad, es la dimensión en que el proceso de aprendizaje de los seres humanos, moldea la manera en que las instituciones evolucionan. Es decir, las creencias que individuos, grupos, y sociedades mantienen, las cuales determinan elecciones, son la consecuencia de aprendizaje a través del tiempo, no solo el lapso de la vida de un individuo, o de una generación de una sociedad, sino el aprendizaje incorporado en individuos, grupos, y sociedades, que es acumulativa a lo largo del tiempo, y transmitido entre generaciones, por la cultura de una sociedad”. ([www.noble.se/economics](http://www.noble.se/economics))

Aunque North no se refería al nudo gordiano del desarrollo sostenible de la cuenca amazónica, su sabiduría se aplica asombrosamente bien. Lo que necesitamos para ahora y para siempre, es una cultura de conservación.

## Bibliografía

- Ackerman;Heinzerling. 2004. *Priceless: On Knowing the Price of Everything and the Value of Nothing*
- Costanza, Robert; Ralph D'Arge; Rudolf de Groot; Stephen Farber; Monica Grasso; Bruce Hannon; Karin Limburg; Shahid Naeem; Robert V. O'Neill; Jose Paruelo; Robert G. Raskin; Paul Sutton; Marjan van den Belt. 1997. “The Value of the World's Ecosystem Services and Natural



- Capital” *Nature* 387.
- Ehrenfeld, David. 1988. “Why put a value on biodiversity?” en Wilson (ed), *Biodiversity*.
- Gómez, Rodrigo. 2003. *The Link between Biodiversity and Sustainable Development: INBIO’s Bioprospecting Experience in Costa Rica*. Presented at the Conference on Biodiversity, Biotechnology and The Protection of Traditional Knowledge. Washington: University School of Law, Saint Louis, Missouri.
- Glowka, L; Burhenne-Guilmin, F, Synge, H, McNeely, J, and L. Gündling. 1994. *A Guide to the Convention on Biological Diversity*. Gland, Switzerland: IUCN The World Conservation Union.
- Gomides, Camilo. 2003. *Ecocrítica a Ratz de la Deforestación Amazónica*. Diasertación. Department of Spanish and Portuguese, Tulane University.
- Krugman, Paul. 1996. *Pop Internationalism*. Boston: The MIT Press.
- Laird, Sarah A; Kerry ten Kate. 2002. “Linking Biodiversity Prospecting and Forest Conservation.” in Pagiola (ed) *Selling Environmental Services*. London: Earthscan.
- Landell-Mills, Natasha; Ina T. Porras. 2002. *Silver Bullet or Fools’ Gold*. London: International Institute for Environment and Development.
- López, Ramón. 1996. *Policy Instruments and Financing Mechanisms for the Sustainable Use of Biodiversity in Latin America*. Washington, D.C—No. Evn—106: InterAmerican Development Bank, Social Programs and Sustainable Development Department, Environment Division.
- Mansfield, Edwin. 1986. *Economics*. 5th edition. New York: W.W. Norton & Company.
- North, Douglas. 1993. *Nobel Speech*. URL: [www.noble.se/economics](http://www.noble.se/economics)
- Randall, Alan. 1988. “What Mainstream Economists have to say about the value of Biodiversity” en Wilson (ed), *Biodiversity*.
- Rausser, Gordon C; and Arthur Small. 2001. “Valuing Research Leads: Bioprospecting and the Conservation of Genetic Resources”. *Journal of Political Economy*. Vol. 108, No. 1.
- Rosen, Harvey S. 1992. *Public finance*. Third Edition. Boston, Massachusetts: Irwin.
- Russell, C.S; P.T. Powell. 1996. *Choosing Environmental Policy Tools: Theoretical Cautions and Practical Considerations*, Washington DC, No. Env-102: InterAmerican Development Bank, Social Programs and Sustaina-

- ble Development Department, Environment Division.
- Samuelson, Paul A. 1954. *The pure theory of public expenditure*. Review of Economics and Statistics 36.
- Simpson, D.R; R.A. Sedjo; J.W. Reid. 1994. *Valuing Biodiversity for Use in Pharmaceutical Research*. Washington: Resources for the Future.
- Stevenson Mark, 2002. *China, Brazil, India, 9 other nations form alliance against biopiracy*. Associated Press news wire. 19 February. URL: [http://www.enn.com/news/wire-stories/2002/02/02192002/a-p\\_46427.asp](http://www.enn.com/news/wire-stories/2002/02/02192002/a-p_46427.asp)
- Turner, R. Kerry; David Pearce; Ian Batemen. 1993. *Environmental Economics: An Elementary Introduction*. Baltimore: The Johns Hopkins Press.
- Vogel, Joseph Henry. 1992. *Privatisation as a Conservation Policy*. Melbourne, Australia: CIRCIT.
- \_\_\_\_\_. 1994. *Genes for sale*. New York: Oxford University Press.
- \_\_\_\_\_. 1995. *A market alternative to the valuation of biodiversity: the example of Ecuador*. Association of Systematics Collection Newsletter, October.
- \_\_\_\_\_. 1997. *The Successful use of economic instruments to foster sustainable use of biodiversity: six case studies from Latin America and the Caribbean*. White Paper commissioned by the Biodiversity Support Program on behalf of the Inter-American Commission on Biodiversity and Sustainable Development in preparation for the Summit of the Americas on Sustainable Development, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. Biopolicy Journal, 2, (PY97005), URL - <http://www.bdt.org/bioline/py>. British Library ISSN# 1363-2450.
- \_\_\_\_\_. 1999. "No abrir nuevas carreteras: una directriz práctica para aliviar la pérdida de biodiversidad en la Amazonía", en Tania Ricardi (ed.) *La economía ecológica: una nueva mirada a la ecología humana*. La Paz, Bolivia: CESU-UMSS/UNESCO, Plural Editores, 1999. Also available on-line, in both Spanish and English ("No New Highways: A Practical Policy to Alleviate Biodiversity Loss in the Amazon"), [www.thebiodiversitycartel.com](http://www.thebiodiversitycartel.com)
- \_\_\_\_\_. 2004. "Sovereignty as a Trojan horse: How the Convention on Biological Diversity morphs Biopiracy into Biofraud". Capítulo en *Unresolved Constitutional Business*. Canberra, Australia: Aboriginal Studies Press (in press).

- Vogel, J. (Editor). 2000. *El Cártel de biodiversidad* Quito, CARE. URL: [www.elcarteldebiodiversidad.com](http://www.elcarteldebiodiversidad.com)
- Wilson, E.O. (ed.) 1988. *Biodiversity*. Washington, D.C: National Academy Press.
- Wilson, E.O. 1998. *Consilience*. NewYork: Alfred A. Knopf.