BIODIVERSIDAD, CONSERVACIÓN Y DESARROLLO SUSTENTABLE: ALGUNAS REFLEXIONES RESPECTO AL FUTURO

JOSÉ SARUKHÁN

Instituto de Ecología-Universidad Nacional Autónoma de México y Comisión Nacional para el
Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)

A parte de que el tema central de este Congreso me resulta particularmente atractivo y cercano al trabajo al que estoy actualmente dedicado, me dio la grata oportunidad de compartir con los asistentes a la conferencia las reflexiones de alguien que como yo, sin haber estado del todo separado de la actividad académica, ha regresado a ella con una cierta visión “desde afuera” de las ciencias ecológicas. Lo anterior me permite evaluar los cambios que han ocurrido en casi una década en ese campo del conocimiento. Aunque esta no es la ocasión para entrar en el tema de lleno, diría que la mayoría de los paradigmas y de los conceptos básicos dominantes hace unos diez años están presentes ahora, pero con un claro y mayor énfasis en los aspectos cuantitativos y en los estudios de diversidad ecológica desde el nivel específico hasta el de paisaje. Sin embargo, me parece que el cambio más importante en ecología y en gran parte de la biología de la conservación se ha registrado gracias a la disponibilidad de tecnologías que han permitido realizar análisis espaciales de la información biológica que antes eran impensables. Me refiero a los estudios basados en sistemas de información geográfica (SIG) y que han abierto puertas inexistentes en el pasado para realizar estudios biogeográficos, autoecológicos y ecosistémicos, que permiten un mucho mejor entendimiento de la relación especial entre los organismos o sus poblaciones con diferentes componentes ambientales. Esto ha permitido desarrollar soluciones a problemas prácticos tales como el diseño y manejo de reservas, así como a prácticas de manejo y conservación de recursos. Las actuales herramientas de computación y programación facilitan estas tareas con una rapidez y precisión que eran imposible siquiera soñar hace una década. La biogeografía ha vuelto a ganar un papel central en el pensamiento ecológico y es ahora una arma

poderosa de estudio tanto en problemas fundamentales como aplicados. De esta forma evalúo lo que ha pasado en la última década en que he estado fuera de la corriente activa de estas ciencias. Me gustaría ahora expresar con más detalle algunas de mis percepciones acerca del futuro de este campo y del tipo de cosas que podrían tener un papel central en el desarrollo de estas disciplinas y en su aplicación a los muchos problemas ambientales de los que hemos escuchado, y de los que todos los aquí presentes conocemos cabalmente.

A menos que la humanidad esté lista para controlar, dominar y utilizar directamente la energía solar en el transcurso del siguiente siglo para así satisfacer todas sus demandas energéticas, de alimento, vestido, etc., así como para sus necesidades industriales y medicinales, seguirá dependiendo inevitablemente de los ecosistemas naturales del planeta y de los muchos servicios ambientales y de regulación del clima global que éstos llevan a cabo y que hacen posible la vida como la conocemos en la Tierra. Yo no veo y no creo que existan signos de que tal salto tecnológico y científico esté en proceso de desarrollo. Por lo tanto, parece prácticamente suicida por parte de las sociedades el que no puedan percibir la absoluta urgencia de manejar y conservar aquellos ecosistemas de los cuales dependemos completamente, así como conservarlos en algún tipo de equilibrio estable que asegure su durabilidad de manera tal, que puedan ser utilizados para alcanzar un estado de cosas mucho mejor que el que tenemos en el presente, particularmente de un bienestar mucho más equitativo y más justo para todos los pueblos de la tierra.

He utilizado en forma perfectamente consciente la palabra “durabilidad” en lugar de la mucho más conocida y utilizada “sustentabilidad”, que desafortunadamente ha sido transformada en un “slogan” que

ha perdido todo sentido por el uso que le han dado numerosos políticos, economistas, algunos científicos sociales y ecólogos, y que se ha utilizado para describir todo tipo de esquemas, desde los de desarrollo económico hasta los de utilización de recursos. Aparte del uso distorsionado del concepto que, en mi opinión, es frecuentemente utilizado para disfrazar programas "semi-cocinados" (o no cocinados para nada), de desarrollo económico y social, el término "sustentabilidad" se presta de manera particularmente fácil al tipo de anti-ciencia ambiental recientemente descrita por Paul Ehrlich (1995).

Ha existido un verdadero diluvio de literatura acerca de la sustentabilidad en todas las disciplinas. Muchas de las ambigüedades de los términos y de los conceptos, para no mencionar los desacuerdos en las implicaciones que el término tiene y que han producido un estancamiento del tema. A estas dificultades habría que añadir las diferentes escalas temporales en las que la gente, en diferentes campos del conocimiento, piensa acerca de este tema.

Probablemente como un resultado de mi sesgo disciplinario, siento que los diferentes enfoques ecológicos complementados con un sólido entendimiento de los elementos económicos y sociales, proveen del mejor contexto conceptual al tema de la sustentabilidad de la diversidad biológica. En este sentido, encuentro que el análisis de Holden, Daily y Ehrlich (1995), al explorar el significado de la sustentabilidad desde un punto de vista biogeofísico, es un intento particularmente útil e ilustrativo del problema. Los autores definen un proceso sustentable como uno que puede ser mantenido indefinidamente sin una disminución progresiva de los valores de calidad, ya sea dentro o fuera del sistema, en que el proceso opera bajo un conjunto dado de condiciones.

¿Qué es lo que tiene que ser "sostenido" y por cuánto tiempo? Las anteriores son definiciones cruciales, ya que éstas pueden variar grandemente, tanto al nivel organizacional (desde especies a ecosistemas), y en complejidad (en el uso de los recursos naturales *versus* el desarrollo económico).

Todos los niveles de la sustentabilidad o de la durabilidad de los sistemas, ya sean naturales, sociales o económicos, son de forma proximal o distal, dependientes de la sustentabilidad de los ecosistemas de este planeta. Tal sustentabilidad depende del equilibrio de los factores biogeoquímicos, determinantes de la presencia de un conjunto de organismos que conforman una comunidad. Los ecólogos están familiarizados con los conceptos de flujos de energía, nutrientes y agua en un área determinada y cómo el equilibrio —o falta del mismo— determina la estabilidad o el estado de cambio del ecosistema. Son, en última ins-

tancia, estos factores los que nos dan las mejores indicaciones de qué tan sustentablemente estamos manejando o conservando una comunidad natural o el grado de esfuerzo o estrés al que la comunidad está siendo sometida como resultado de una actividad humana determinada. Cualquier otro indicador nos rendiría información más o menos inexacta o confusa sobre el éxito de un sistema de manejo o desarrollo sustentable que se pretenda llevar a cabo.

Sin embargo, los indicadores biogeoquímicos, con todo y la precisión que tienen, representan variables que son muy difíciles de medir y de monitorear bajo la realidad del trabajo de cada día, debido a limitaciones de tiempo, a recursos humanos restringidos y a severas constricciones económicas. Estos estudios han sido aplicados, como muchos de ustedes conocen bien, con gran éxito y han sido una fuente de gran información para la ecología en unos cuantos sitios seleccionados del mundo, con una intensa inversión de recursos y, fundamentalmente, en el contexto del trabajo académico o experimental. No hay ningún proyecto de manejo forestal en las zonas tropicales, por ejemplo, que esté en la posición de basar sus políticas de extracción de madera en datos biogeoquímicos de las áreas que están bajo manejo. ¿Qué hacer entonces? Necesitamos encontrar indicadores que combinen la información más sólida científica posible con un alto grado de aplicabilidad en el campo y con una gran facilidad para su interpretación.

Algunos cambios que pueden ser considerados como "anomalías" en una comunidad, no son necesariamente el resultado de prácticas de manejo. Dirzo y Miranda (1990), se refieren a tales cambios en la forma de defaunación de los mamíferos mayores en un área de selva que para todos los fines prácticos, se ha convertido en una isla rodeada por un mar de pastizales. Para evaluar cuál es el efecto de la pérdida de esos elementos en la estabilidad futura de la selva de comunidades fragmentadas, se requieren observaciones de muy largo plazo y de investigación detallada, porque no hay cambios que puedan detectarse de manera inmediata o tendencias que sean fácilmente perceptibles en el corto plazo.

Soberón (en prensa) sugiere que un buen número de estos indicadores deben ser: 1] relevantes en términos de los componentes de biodiversidad y de los procesos que son afectados por las prácticas de manejo; 2] suficientemente sensibles para detectar con anticipación temprana los cambios; 3] fáciles de medir y, 4] susceptibles de una interpretación sencilla.

Stork y colaboradores (1997), han propuesto un conjunto amplio de indicadores de la biodiversidad forestal y de verificadores de esta diversidad. En ese trabajo se presenta una muy amplia lista de indica-

dores para diferentes niveles y organizaciones de las comunidades: desde patrones del paisaje hasta parámetros de tipo biogeoquímico. Sin duda, solamente una porción de tales indicadores puede ser utilizada en un proyecto dado de manejo, dependiendo de qué es lo que se desea proteger, utilizar o maximizar.

De cualquier manera, además de la relativa accesibilidad o dificultad de los diferentes indicadores de sustentabilidad o durabilidad, resulta de particular importancia pensar que éstos deben ser utilizados con criterios rigurosos para tratar de alcanzar un nivel de cero degradación de los recursos.

Adicionalmente, debido a las dificultades de medir con precisión la forma en que un sistema natural reacciona a un tipo dado de manejo o estrés, y por lo tanto, de establecer por cuánto tiempo puede ese sistema ser utilizado sustentablemente; coincide ampliamente con Holdren, Daily y Ehrlich (1995), en que sería una práctica muy prudente el restringir la degradación de recursos ambientales que pueden ser monitoreados o de los recursos mismos, a un valor mínimo. Los autores sugieren que este valor debe ser mantenido a niveles de 0.1% por año, bajo la premisa de que ésta sería una tasa suficientemente baja para darle a la sociedad un tiempo razonable para encontrar o de definir los costos de la degradación, desarrollar formas para detener o mitigar estos costos, etc. Las actuales tasas de degradación de diversos ecosistemas en el mundo, se estiman alrededor de dos órdenes de magnitud por arriba de ese valor prudencial, es decir, de 10% por año, lo cual es excesivamente rápido para que la sociedad pueda entender los niveles de devastación que se producen y aún menos pueda actuar sobre ellos.

Esto implica que las prácticas actuales para el uso o transformación de los recursos naturales son muy inadecuadas y que debemos recurrir a las llamadas "mejores prácticas" y generar mejorías sobre ellos, estudiando muy cuidadosamente todos sus efectos (Holdren, *et al.* 1995).

Acerca de estas "mejores prácticas" de uso de los recursos naturales, quisiera comentar algunos puntos: todos estamos familiarizados con una abundante literatura acerca de la gran variedad de esfuerzos de utilización de selvas tropicales u otras comunidades boscosas con propósitos comerciales, algunos de los cuales están basados en el uso de solamente un elemento del bosque (como puede ser el producto de una especie de palma) y otros, en utilidades multi-específicas (como por ejemplo: diversas maderas, plantas ornamentales, insectos ornamentales, plantas medicinales, etcétera).

Muchos de estos estudios pretenden haber alcanzado sustentabilidad, tanto económica como ecoló-

gica. Muy pocos de ellos realmente demuestran que, incluso en un periodo tan corto como una década, los programas de manejo continúen siendo económicamente viables y por lo tanto, aseguren la preservación del sistema natural bajo manejo. Lo que más frecuentemente falla en estos proyectos, no es la forma del manejo del recurso sino su factibilidad económica en el largo plazo. Los proyectos basados en el uso de recursos que tienen un sostenimiento de mercado muy frágil y débil, no importa qué tan interesantes y atractivos puedan parecer, nunca constituirán la base para lograr la combinación entre el uso durable de los recursos y su rendimiento comercial satisfactorio y estimulante para mantener dicha conservación. Las fuerzas que regulan los mercados globales del presente y el comercio internacional, y que ejercen una influencia casi total sobre todos países del mundo, están estructurados de tal manera, que se comportan en una dirección claramente opuesta a las condiciones de mercado y de comercio que son requeridas para mantener en el mercado recursos naturales de manera viable, además de que constituyan incentivos para que los propietarios de dichos recursos los puedan conservar.

Al menos en teoría, en este momento, parece una buena estrategia para alcanzar modelos de utilización de recursos naturales que sean económicamente y ecológicamente durables, el desarrollar un uso múltiple y amplio de componentes o servicios de las comunidades naturales, que combinen una vigorosa sensibilización social y que puedan desarrollar mercados tan extensos y tan durables como sea posible.

Para incrementar la probabilidad de éxito de dichos programas, se requiere un esfuerzo concertado de grupos de biólogos, ecólogos, economistas, sociólogos, diseñadores industriales, especialistas en mercadeo, etc. Lograr concertar un esfuerzo como éste, implica no solamente la imbricación de cada miembro del equipo en su experiencia disciplinaria, sino también el que cada uno de ellos entienda los principios disciplinarios de sus colegas, así como sus necesidades y sus enfoques. En este sentido, los biólogos tenemos en este momento, una responsabilidad muy especial en lograr comunicar, no solamente a nuestros colegas de las ciencias económicas y sociales, sino particularmente a las personas directamente involucradas en la toma de decisiones y al público en general, de una manera clara e inteligible, las bases científicas de un modelo específico de utilización de recursos, sus ventajas y sus limitaciones.

La participación de los científicos-sociales, en este sentido, es verdaderamente necesaria y tenemos todos que hacer un esfuerzo en atraerlos y en combinar nuestras experiencias para lograr respuestas

realmente satisfactorias al problema de uso de recursos por comunidades rurales e indígenas, como es el caso de nuestro país en el que son dueños del 80% de los recursos naturales de México.

Hay algunos ejemplos de utilización de comunidades naturales, específicamente de selvas tropicales, que parecen poseer algunos de los elementos requeridos para incrementar las probabilidades de una durabilidad ecológica y económica de largo plazo, aunque no necesariamente en todos los niveles de organización ecológica. Esto quiere decir que el manejo de estos sistemas puede muy bien resultar en la pérdida de diversidad biológica y, probablemente, en la pérdida de algunas funciones de los ecosistemas como un costo para sostener el uso de la especie objetivo.

Los jardines mayas estudiados por muchos años por Gómez-Pompa y sus colaboradores, constituyen un ejemplo claro de manejo económico de plantas de manera sostenida por grupos indígenas. Estos ejemplos deben ser elementos de reflexión para poder desarrollar diversas formas de manejo que complementadas con otros conocimientos nos rindan mejores opciones para el uso sustentable y económicamente atractivo de los ecosistemas naturales.

Hartshorn y colaboradores describen técnicas de recolección de madera en bandas ("strip-cutting") en el manejo de bosques del amazonas peruano por la Cooperativa Forestal Yanexa, de las cuales se obtienen maderas de un gran número de especies forestales. El método de utilización asemeja la dinámica de claros de la selva que ocurren de manera natural en estas comunidades y que promueven la regeneración natural de los componentes de la selva. De acuerdo con los autores, los grupos indígenas que son dueños de la selva, han desarrollado técnicas que combinan de forma exitosa la conservación de los recursos con el logro de ganancias económicas, siempre y cuando la presión poblacional no se incrementa. Será muy interesante observar también, a largo plazo, este tipo de usos de los recursos naturales.

Otro ejemplo se refiere al plan piloto forestal que en la actualidad se lleva a cabo en las selvas semideciduas de Quintana Roo, en México. Este proyecto se planeó como un experimento para controlar la deforestación de las zonas tropicales con la participación de las comunidades que poseen la tierra. El proyecto, que cubre unos 2 700 kms², inició hace unos 15 años como una iniciativa oficial para transferir la utilización de los bosques en esa área de México, de las compañías que poseían las concesiones para explotar la selva a los ejidatarios dueños de la tierra. Los ejidos están organizados en cooperativas forestales que proveen asistencia técnica y que permiten el incremento de la capacidad negociadora de los ejida-

tarios para lograr mejores precios por su madera, pero que también permiten la utilización de otros productos forestales que extraen, tales como chicle, diferentes especias, y recolección de miel. Por ejemplo, si hubiese un incremento real en la utilización de chicle natural por las compañías que producen este bien en el mundo, las posibilidades de diversificación económica y mayores ganancias para los dueños de estas selvas se incrementarían notablemente. Desafortunadamente, este es uno de los ejemplos claros de cómo los intereses económicos de grandes compañías transnacionales, que no necesariamente están preocupadas por lo que puede ocurrir en la conservación de los recursos naturales de un determinado país, en este caso México, hacen muy difícil el que un producto natural, perfectamente definido en cuanto a su utilización y valor económico, que puede aumentar el valor adicional de la conservación, pueda realmente ser utilizado como elemento que aumente las probabilidades de conservación de los recursos en estas selvas de México.

La extracción de madera en estas selvas de México es selectiva y gira alrededor de los dos productos forestales clásicos de las selvas mexicanas: caoba (*Swietenia macrophylla*) y cedro (*Cedrela odorata*), aunque algunas otras especies también están siendo aprovechadas. Aparentemente, las prácticas silvícolas aseguran la producción de madera de estas dos especies hasta mediados del próximo siglo pero sin duda alguna, es necesario realizar mejores estudios y un buen monitoreo de ambas especies, no solamente para asegurar la disponibilidad de ellas, sino garantizar que su disponibilidad y la de otras que tienen características interesantes como maderas y productos forestales no maderables, se mantenga mucho más allá de mediados del próximo siglo.

Datos de Jorge Soberón aún no publicados, demuestran que, aunque la estructura original de las selvas de Quintana Roo ha sido alterada por la extracción de madera, la composición de la fauna de mariposas de las selvas manejadas, virtualmente no es diferente de aquella de las selvas manejadas.

Aquí, al igual que en el ejemplo de Perú, nos encontramos con lo que puede ser considerado como "las mejores prácticas" de utilización en el sentido de Ehrlich y colaboradores, que deben ser cuidadosamente evaluadas y mejoradas en sus aspectos de conservación ecológica en el largo plazo, así como en realizar esfuerzos para asegurar los usos económicos actuales y desarrollar otros nuevos. Ciertamente estamos a tiempo para hacerlo, pero este tiempo está muy limitado por la velocidad de la pérdida de nuestros recursos naturales.

Una característica importante de la operación en Quintana Roo y que me parece relevante resaltar bre-

vemente, es que la mayor parte de las decisiones que afectan a los dueños de los recursos es tomada por consenso dentro de los ejidos. La participación comunal es, a pesar de sus complicaciones, un elemento ineludible en el diseño y en la operación de proyectos de utilización de recursos que intentan lograr algún grado de éxito y que, afortunadamente, aunque lentamente, son cada vez más comunes y presentes en los proyectos de utilización de recursos en México.

Resumo a continuación cuáles son mis impresiones, en este momento, al revisar en la literatura el desarrollo de los estudios sobre biodiversidad y conservación. Los siguientes puntos me parecen obvios:

- 1] Un amplio cuerpo de la literatura enfatiza, directa o indirectamente, que el elemento humano es esencial en cualquier consideración de conservación de la biodiversidad y en establecer cualquier esperanza de políticas de manejo sólidas. De hecho, estoy convencido de que para que una sociedad pueda ser estable, sus miembros deben tener una voz efectiva y hasta donde sea posible, inteligente e informada de las decisiones que les afectan.
- 2] El uso económico y ecológicamente sustentable de las selvas tropicales, basado en un número de productos no maderables o para el caso de cualquier ecosistema natural, será muy difícil de lograr mientras que las leyes de los mercados globalizados y del comercio internacional no se modifiquen sensiblemente. Necesitamos desarrollar una nueva visión de comercio y de mercados con el propósito de incrementar el uso de los muchos productos actuales y de los aún más potenciales que forman parte de nuestros sistemas naturales, aunque sea, probablemente, al costo de beneficios económicos reducidos para la industria pero que puedan ofrecer un valor adicional y, por lo tanto, un valor de conservación a las selvas y a los ecosistemas naturales de nuestros países. Hay una amplia literatura que sostiene esta idea. Pero finalmente, el cambio más trascendental debe venir de una profunda transformación del comportamiento humano.
- 3] Yo creo que debemos aceptar que tendremos que encarar en el futuro cercano, un cierto grado de pérdida y de degradación de nuestros recursos y por lo tanto, de extinción de muchas especies. ¿Cuáles de estas especies o servicios podemos encarar, perder y cuáles no? Responder a esta difícil pregunta es el reto más grande que los biólogos de la conservación tenemos en las siguientes décadas. Tenemos también que aceptar que habremos de "cultivar" en el futuro nuestros ecosistemas hasta cierto punto como si fueran "jardines" y que

deberemos empezar a definir cómo seleccionar, qué especies deben formar parte de dichos "jardines".

- 4] Deberemos realizar un uso y evaluación de las llamadas "mejores prácticas" y métodos de manejo (entre ellos muchos de los considerados como "tradicionales" y desarrollados por comunidades indígenas o rurales) de manera combinada entre ecólogos, economistas y dueños de los recursos en forma permanente, generando constantes mejoras en ellos.
- 5] Deberemos también desarrollar indicadores sencillos pero crecientemente mejores, de sustentabilidad ecológica. Yo creo que este reto ofrece una verdadera mina de proyectos de investigación para estudiantes del doctorado.
- 6] No podemos esperar que los problemas que afectan tan seriamente la diversidad biológica de nuestro planeta se vayan resolviendo, si no tomamos pasos bien definidos para hacer que nuestros estudios sean accesibles a la sociedad en general. Es indispensable que en primer lugar la información de inventarios biológicos sea accesible a todos aquellos que de alguna manera están involucrados en la solución de problemas ambientales. Esto es particularmente cierto en el caso de las instituciones que son sostenidas con recursos públicos. En países como los nuestros, con grandes limitaciones económicas, severas restricciones en cuanto al número de personas con el entrenamiento necesario, especialmente a un alto nivel, y con la severidad de los problemas ambientales que encaramos, resulta muy difícil justificar que la información contenida en las colecciones científicas de las instituciones públicas no sea puesta a disposición de los diferentes niveles de la sociedad, cuando los requieran. Considero a ésta como una obligación moral hacia la sociedad que sostiene nuestro trabajo con sus recursos económicos. Hay que percibir que en el contexto internacional, los principales museos y herbarios que conducen investigación taxonómica y estudios florísticos y faunísticos, están haciendo esfuerzos importantes para generar bases electrónicas de datos para hacer accesible la información contenida en sus colecciones. Un estímulo a tales acciones es su convicción de que solamente a través de hacer disponible la valiosa información contenida en sus conjuntos de especímenes para beneficio de la sociedad a la que sirven y que sostiene sus esfuerzos.
- 7] Una de las dificultades más serias que tenemos en el manejo de ecosistemas es el llamado impedimento taxonómico. Creo que una de las mejores maneras de enfrentar este impedimento, aparte de

formar un mayor número de taxónomos e incrementar el inventario biológico de ciertas regiones y en algunas condiciones específicas, es la de dotar a los países de mayor capacidad para utilizar la información taxonómica, más que quizá producirla. En este sentido, los ejemplos de InBio en Costa Rica, CONABIO en México y ERIN en Australia, son en mi opinión, modelos diferentes, pero todos extremadamente útiles que pudieran ser considerados por otros países.

- 8] Sin embargo, no es suficiente hacer accesible la información sino convertirla en políticas de manejo. Esta conversión sólo se puede dar cuando científicos que generan la información se involucran en interactuar con quienes tienen la responsabilidad de tomar día a día decisiones respecto al uso, manejo y conservación de los recursos naturales de nuestro país.

Una reflexión final es que el futuro no existe por sí mismo tiene que ser construido por las mujeres y hombres de una sociedad. En este sentido, yo creo que el papel de los biólogos y ecólogos para construir un futuro para la biodiversidad deberá ser aún más complicado de lo que lo concebimos actualmente. Ciertamente, este esfuerzo debe estar basado en un conocimiento científico de alta calidad, pero tiene que trascenderlo. Debe abarcar la tarea de transmitir los resultados prácticos de la ciencia, de la ecología y de diversos campos de la biología, a todos los miembros de la sociedad, a los profesionales de otras disciplinas que interactúan con ellos, pero especialmente a la gente directamente involucrada en la posesión, el manejo y la necesidad de derivar su subsistencia de los recursos naturales

La nuestra es la generación con el nivel promedio de vida más alto de la historia de la humanidad. La tendencia en adelante será ineludiblemente de constante reducción de ese nivel. Deberá haber en el futuro

inmediato una baja, de al menos 50%, en los niveles de consumo energético promedio de los países industrializados que permita en compensación, una elevación limitada del promedio de consumo energético en los países en desarrollo para lograr niveles globales aceptables de consumo energético. En otras palabras, los niveles de vida y confort promedio nunca serán en el futuro tan altos como lo son en el presente.

Las premisas de que unos pocos países pueden consumir una cantidad desproporcionada de los recursos del planeta y de que podrán hacerlo sin costo alguno para ellos, serán cada vez más falsas y menos aceptables.

Por primera vez en la historia de la humanidad también nuestra generación tiene el conocimiento científico y las herramientas metodológicas necesarias para evaluar, de manera más precisa y a nivel global, el impacto de la actividad humana sobre los recursos de nuestro planeta. Simultáneamente, ésta es también la última oportunidad que tenemos como generación para actuar sobre las causas de deterioro ambiental, logrando el mínimo posible de pérdidas de la diversidad biológica y el equilibrio de los sistemas naturales responsables del mantenimiento de las condiciones de vida tal como las conocemos.

Nadie más que nosotros, nuestra generación, especialmente los que hemos tenido el privilegio de prepararnos para entender los procesos que afectan el futuro de la diversidad biológica de la Tierra tenemos la obligación de actuar. Las generaciones que nos sigan nos juzgarán por la actuación que hayamos tenido al respecto.

Agradezco al Dr. Daniel Piñero sus sugerencias al revisar el manuscrito de este trabajo. Este texto fue presentado en el VII Congreso Latinoamericano de Botánica y en el XIV Congreso Mexicano de Botánica, cuyo tema central fue el de *Biodiversidad y Conservación*, por una gentil invitación de los organizadores de la reunión, la cual agradecí en su momento.