

Examen del comercio significativo de la CITES Cícadas

(Noviembre de 2003)

1. Resumen

Las cícadas son un antiguo grupo de plantas que comprenden tres familias (Cycadaceae, Stangeriaceae y Zamiaceae), 11 géneros y cerca de 300 especies. Se encuentran a lo largo de 58 Estados del área de distribución en partes tropicales y subtropicales de América del Norte, América del Sur, América Central y el Caribe, Asia, África y Oceanía. Un gran número de especies (52%) están amenazadas de extinción en la naturaleza, y las dos principales amenazas son la destrucción del hábitat y el comercio de plantas recolectadas en el medio silvestre.

Este informe, en el que se resume información sobre la taxonomía, el ciclo biológico, la distribución y la diversidad de taxa de cícadas, contiene un análisis del comercio entre 1977 y 2002. Dicho análisis se funda en la base de datos del PNUMA-CMCM sobre los informes anuales de la CITES y en información proporcionada por 19 Estados del área de distribución, expertos en cícadas, la red de TRAFFIC y el Grupo de Especialistas en Cícadas de la CSE/UICN. Se centra sobre todo en el comercio de especímenes silvestres de taxa del Apéndice II y en el cumplimiento del Artículo IV de la Convención, en el marco de la aplicación de la Resolución Conf. 12.8, sobre el Examen del comercio significativo de especímenes de especies del Apéndice II. A pesar de que todas las cícadas están incluidas en los Apéndices I o II, las poblaciones siguen disminuyendo en algunos Estados del área de distribución como consecuencia de un comercio insostenible o ilícito, e incluso pueden ser las primeras especies que se extingan en la naturaleza mientras están incluidas en los Apéndices de la CITES. Por lo tanto, en el informe figura información sobre una serie de cuestiones relacionadas con el comercio de cícadas.

Los datos sobre el comercio muestran que la mayor parte del comercio de cícadas consiste en especímenes reproducidos artificialmente. En efecto, de los cerca de 30 millones de plantas exportadas, según se ha comunicado, en el período de 24 años abarcado por el conjunto de datos, se señala que sólo 38.500 son de origen silvestre. La inmensa mayoría de esas plantas proceden de Australia, donde se han expedido permisos fundamentalmente para la recolección con fines de recuperación, en que las plantas se transfieren de lugares donde quedarían destruidas debido al desmonte. El comercio restante de plantas de origen silvestre de otros Estados del área de distribución comprende menos de 1.500 plantas, y abarca las comerciadas con fines científicos o para jardines botánicos.

No hay pruebas de que se abuse de las transacciones con fines científicos o para jardines botánicos para comerciar con plantas silvestres. Desde 1990, únicamente 458 plantas de origen silvestre han sido objeto de comercio con tales fines.

También es evidente que hay una falta general de información científica sobre la dinámica de la población de cícadas y las repercusiones de las prácticas de recolección y gestión sobre las poblaciones de cícadas. Las Autoridades Científicas basan sus dictámenes sobre extracciones no perjudiciales particularmente en el tamaño de la población, por no disponerse de otros datos en que basar los cupos de recolección. Los nuevos estudios sobre la dinámica de la población de cícadas indican que las actuales prácticas de recolección pueden no ser siempre adecuadas. Por ejemplo, según las recientes investigaciones realizadas en Australia, los programas de recolección sostenible gestionados debidamente pueden proporcionar un mejor resultado de conservación que la recolección con fines de recuperación, hoy día muy generalizada.

A pesar de la pequeña cantidad de comercio de plantas silvestres que reflejan los informes de la CITES, los expertos en cícadas consideran que muchas de ellas están amenazadas por el comercio en razón de la continua disminución de poblaciones silvestres. Esto supone la existencia de una cantidad considerable de comercio no reglamentado por la CITES (p. ej., comercio nacional), o que el comercio no atraviesa las fronteras oficiales (p. ej., entre países vecinos), o que el comercio elude intencionadamente la reglamentación de la CITES (comercio ilícito). Es motivo de preocupación que

algunas poblaciones de cícadas críticamente en peligro sigan declinando debido al comercio, y hay que evaluar a fondo la función de la CITES en la conservación de cícadas. Especies del Apéndice I, como *Chigua restrepoi* y *C. bernali* (Colombia), *Encephalartos cerinus*, *E. hirsutus*, *E. inopinus*, *E. laevifolius*, *E. latifrons* (Sudáfrica), *E. chimanimaniensis*, *E. munchii*, *E. pterogonus* (Mozambique) y *E. tegualaneus powysii* (Kenya) han seguido disminuyendo debido al comercio, y varias de esas especies están a punto de quedar extinguidas en la naturaleza.

Categorización provisional

- a) **Las especies motivo de preocupación sobre las que la información disponible indica que no se están aplicando los párrafos 2 a), 3 ó 6 a) del Artículo IV** – especies de *cícadas* de Tailandia y Viet Nam, donde hay alguna duda acerca de la taxonomía de la especie en el comercio y donde no se conoce la base para dictámenes sobre extracciones no perjudiciales (es decir, *C. dolichophylla*, *C. elongata*, *C. inermis*, *C. lindstromii*, *C. micholitzii*, *C. multipinnata*, *C. pachypoda*, *C. pectinata*, *C. siamensis*).
- b) **Especies de posible preocupación sobre las que no está claro si se están aplicando las disposiciones de los párrafos 2 a), 3 ó 6 a) del Artículo IV** - comprenden *C. thouarsii* de Madagascar, sobre la que se necesita más información para llegar a dictámenes sobre extracciones no perjudiciales.
- c) **Especies de menor preocupación sobre las que la información disponible parece indicar que se cumplen las disposiciones de los párrafos 2 a), 3 ó 6 a) del Artículo IV** – aquí figuran todas las especies restantes de cícadas incluidas en el Apéndice II.

Cuestiones identificadas durante el examen no relacionadas con la aplicación de los párrafos 2 a), 3 ó 6 a) del Artículo IV

De conformidad con el primer párrafo de la Resolución Conf. 12.8, durante el examen se han identificado otras cuestiones no relacionadas con la aplicación del Artículo IV, que se describen a continuación para que las considere el Comité de Flora.

Existe información según la cual hay comercio no comunicado y no regulado entre China y Viet Nam, y Sudáfrica y Mozambique, que debe investigarse más a fondo.

También existen otras especies que no aparecen en los registros de la CITES sobre el comercio como especímenes silvestres, pero respecto a las cuales los expertos en cícadas informan de que la recolección en la naturaleza, probablemente para el comercio internacional, constituye una amenaza para las poblaciones silvestres. Éstas comprenden *Dioon holmgrenii*, *Zamia lacondona*, *Z. purpurea* y *Z. vasquezii* (México), *Z. chigua*, *Z. cunaria* (Panamá) y *Z. wallisii* (Colombia).

Varias Partes comunican actualmente comercio de cícadas en sus informes anuales, utilizando sólo información taxonómica de alto nivel, por lo que no es posible verificar con precisión el comercio, sobre todo de taxa amenazados, utilizando esos datos. La Notificación 2002/22 de la CITES – Informes Anuales comprende las *Directrices para la preparación y presentación de informes anuales de la CITES* y dice en la sección 3 b) que se pide a las Partes que consignent el nombre científico de la especie o subespecie, utilizando el binomio (género y especie) o el trinomio (género, especie y subespecie). Los nombres científicos utilizados han de ser los que figuran en los Apéndices o, para las especies incluidas en los Apéndices como parte de una inclusión de taxón superior, los incluidos en las listas normalizadas de nombres aprobados por la Conferencia de las Partes. Los nombres de taxa superiores no deben utilizarse para indicar las especies comerciadas a menos que no se puedan identificar los especímenes, en cuyo caso ha de indicarse el nombre del género. Se debe exhortar a las Partes a que sigan estas directrices para poder mejorar la vigilancia del comercio y el análisis de los datos sobre el comercio.

La referencia taxonómica normalizada convenida por la Conferencia de las Partes. En la Resolución Conf. 12.11, Nomenclatura normalizada, se adopta la *Lista de las especies CITES*, compilada por el PNUMA-CMCM, 2001, y sus actualizaciones aceptadas por el Comité de Nomenclatura como referencia normalizada para las especies incluidas en los Apéndices. En vista de la revisión relativamente frecuente de la taxonomía de cícadas cuando se describen nuevas especies, el PNUMA-CMCM debe considerar siempre la utilización de la versión más reciente de la *Lista mundial de cícadas* (que sirve de referencia taxonómica normalizada) al preparar la *Lista*, pues la *Lista* de

2003 utiliza la edición de 1995 de la *Lista mundial de cícadas*, cuando se dispone de una edición más reciente.

El comercio de semillas y plantas vivas se comunica utilizando una variedad de unidades que comprenden 'kg', 'bolsas', 'especímenes individuales' y 'embarques'. Según la Notificación 2002/22 – Informes Anuales, que comprende las *Directrices para la preparación y presentación de informes anuales de la CITES*, la unidad normalizada para las semillas debe ser la cantidad de semillas registradas en kilogramos, y las plantas vivas deben comunicarse como número de plantas vivas o cantidad de plantas vivas en kilogramos. Se debe exhortar a las Partes a que sigan estas directrices, para poder vigilar el comercio efectivo y analizar los datos sobre el comercio.

2. Biología y estado de conservación de la especie

Las cícadas son un antiguo grupo de plantas perennes leñosas que datan de hace unos 300 millones de años. Originalmente se clasificaron junto con otras plantas productoras de semillas como gimnospermas, pero ya no se reconoce como grupo natural. Las cícadas se consideran ahora un grupo distinto (Cycadophyta).

Las cícadas se definen por la presencia de varios caracteres, en particular la cicasina (compuesto químico que comprende metilazoximetanol y glucosa), las trazas foliares en las hojas, megasporófilos simples y un meristema de espesamiento primario. Stevenson (1992) clasificó las cícadas según su relación evolutiva, dividiendo las cícadas vivientes en tres familias (Cycadaceae, Stangeriaceae y Zamiaceae) y 11 géneros (véase el **Cuadro 1**).

Cuadro 1 – Clasificación del orden Cycadales propuesta por Stevenson (1992), con una estimación del número de especies en cada género

Orden	Familia	Subfamilia	Género	No. de especies
Cycadales	Cycadaceae		Cycas	98
	Stangeriaceae	Bowenioideae	Bowenia	2
		Stangerioideae	Stangeria	1
	Zamiaceae	Encephalartoideae	Dioon	11
			Encephalartos	68
			Lepidozamia	2
			Macrozamia	37
		Zamioideae	Ceratozamia	18
			Chigua	2
			Microcycas	1
Zamia	57			

Hay unas 300 especies reconocidas de cícadas. Esta cifra ha aumentado constantemente en los dos últimos decenios, al descubrirse nuevas especies (en 1984 se reconocieron cerca de 170 especies y subespecies). Al mismo tiempo, las revisiones taxonómicas han dado lugar a muchos sinónimos. La incertidumbre taxonómica puede crear problemas respecto a los nombres de plantas en el comercio. Para evitar confusiones, las autoridades de la CITES han utilizado la "Lista mundial de cícadas", publicada normalmente cada tres años más o menos, como lista de nombres definitivos del grupo (Osborne y Hendricks, 1985; Osborne y Hendricks, 1986; Osborne, Stevenson y Hill, 1999; Stevenson y Osborne, 1993; Stevenson, Osborne y Hendricks, 1990; Stevenson, Osborne y Hill, 1995). Sin embargo, la última lista de que se dispone se compiló en 1996 (Osborne, Stevenson y Hill, 1999), lo cual significa que puede haber en el comercio nuevas especies descritas después de 1996, pero pueden notificarse con nombres anticuados. La taxonomía del género *Cycas*, en particular, ha cambiado sustancialmente desde 1996, con 26 nuevas especies de un total de cerca de 94. Cuando se ha estimado necesario, en este informe se han utilizado los nombres reconocidos por el Grupo de

Especialistas en Cícadas de la CSE/UICN (Donaldson, 2003; Hill, 1998; Walters y Osborne, 2003) para reflejar los cambios de taxonomía desde que se publicó la última Lista mundial de cícadas.

2.1 Ciclo biológico y ecología

A las cícadas se las conoce a veces como ‘fósiles vivientes’, lo cual indica que han cambiado muy poco durante millones de años, pero son realmente un grupo de plantas muy diverso. Las especies de cícadas difieren entre sí en forma de crecimiento, comportamiento de conicidad, tamaño y número de conos, tamaño de semilla, longevidad, polinización, biología, agentes de dispersión, tolerancia a la sequía, tolerancia a la sombra y su capacidad para sobrevivir a los incendios. Estos factores influyen en su abundancia, el lugar en que crecen, la amplitud de su distribución y cómo responden a la recolección.

A pesar de las numerosas diferencias entre especies, todas las cícadas comparten algunas características:

- a) crecen con relativa lentitud;
- b) tienen una corteza primaria medulosa y rica en fécula, que les hace vulnerables al moho. Por lo tanto, la mayoría de las especies viven en suelos bien drenados. Esto significa también que los tallos pueden dañarse fácilmente cuando se extraen o trasplantan y que entre las plantas que no se tratan con cuidado la mortalidad es alta;
- c) son dioicas (las plantas maduras producen conos masculinos o femeninos). Esto significa que el tamaño efectivo de las poblaciones pequeñas es con frecuencia inferior a la mitad del número de plantas maduras en la población;
- d) las semillas no tienen período inactivo. El embrión fertilizado se desarrolla lenta pero continuamente hasta la germinación, lo cual sucede normalmente pocos meses después de la dispersión. Por esto, la vida de las semillas es relativamente corta y está sometida a daños por desecación;
- e) tienen raíces coraloides especiales que contienen cianobacterias simbióticas. Las cianobacterias pueden fijar el nitrógeno atmosférico, lo que permite a las cícadas sobrevivir en medios pobres en nutrientes; y
- f) todas tienen raíces contráctiles, al menos como plantones, que llevan al sensible y creciente ápice bajo la superficie del suelo, donde queda protegido contra las consecuencias de la sequía y de incendios.

Como cabría esperar de su variado ciclo biológico, las cícadas se dan en toda una serie de hábitat, desde bosques tropicales con las copas de los árboles cerradas hasta praderas abiertas y tierras cubiertas de maleza semiáridas. Muchas especies se limitan a substratos particulares, como suelos pobres en nutrientes, afloramientos de piedra caliza o serpentina, dunas y acantilados escarpados.

2.2.1 Crecimiento y reproducción

Aunque las cícadas son plantas generalmente de larga vida y lento crecimiento, hay al menos tres formas que difieren en longevidad y tasa de crecimiento (plantas de tallos subterráneos de pequeño a mediano tamaño, plantas con tallos aéreos aislados y plantas con tallos múltiples). Las especies con tendencia a desarrollar tallos múltiples (sobre todo de retoños/vástagos que se desarrollan en la base del tallo principal) pueden tener ciclos de vida particularmente largos, en que nuevos retoños sustituyen a los tallos moribundos viejos. Los estudios sobre el terreno indican que las especies con pequeños tallos individuales tienen ciclos de vida más cortos que las de tallos mayores o con tendencia a producir retoños. Es difícil medir la esperanza de vida global de las distintas plantas. Es sabido que plantas de cultivo tienen más de 1.000 años (Whitelock, 2002), y las estimaciones sobre la longevidad de plantas en la naturaleza varían de 125 años para las pequeñas especies de sotobosques forestales, como *Encephalartos villosus* (Donaldson, 1995) a 900 años las especies mayores, como *Dioon edule* (Vovides, 1990). Sin embargo, incluso plantas bastante grandes no son

necesariamente muy viejas. Vogel y otros (1995) estimaron que especímenes de 3 m de *Encephalartos transvenosus* tenían sólo 150 años.

La edad hasta la primera reproducción varía considerablemente entre especies, y también depende de las condiciones de crecimiento. En condiciones de jardín, algunas especies de *Zamia* tardan sólo entre dos y tres años en crecer desde la semilla hasta la edad reproductiva, en tanto que otras cícadas pueden tardar entre 12 y 15 años (Jones, 1993; Whitelock, 2002). El crecimiento es generalmente más lento en condiciones naturales. Por ejemplo, los estudios sobre el terreno de especies de *Encephalartos* indican que la edad de la primera conificación puede variar de 15 a 40 años, según la especie (Raimondo y Donaldson, 2003).

La introducción de semillas es esporádica en la mayoría de las poblaciones de cícadas. Algunas especies pasan largos períodos sin reproducción, seguidos de un episodio de gran reproducción (durante la sementera del árbol), que puede deberse a un suceso como el fuego. Distintas plantas pueden conificar cada pocos años, pero Vovides (1990) midió intervalos de hasta 52 años. Durante episodios de sementera del árbol (cuando todas las plantas reproducen sincrónicamente), una población integrada por varios centenares de plantas puede producir decenas de miles de semillas. Normalmente sólo sobrevivirán unas cuantas semillas dispersas en lugares seguros, en tanto que las de lugares menos favorables se disecarán o serán comidas por roedores (Raimondo y Donaldson, 2003; Vovides, 1990). Otras especies producen conos más erráticamente sin reacción aparente a sucesos ambientales. Esas poblaciones producen relativamente pocas semillas durante cada episodio de reproducción. En ambos casos, la obtención satisfactoria de semillas puede ser infrecuente, y en general la rotación de la población es lenta.

2.2.2 *Polinización*

Los estudios realizados en los últimos 15 años han mostrado que los insectos son los principales polinizadores de una diversa submuestra de taxa de cícadas, y la polinización por insectos probablemente sea la norma en el caso de las cícadas. La mayoría de los escarabajos y de los tisanópteros que intervienen en la polinización lo hacen sólo con las cícadas, y algunos están relacionados con una sola especie. La especificidad de estas interacciones ha planteado cuestiones sobre si los sistemas de polinización fracasarán al disminuir las poblaciones de cícadas. Los datos de los estudios de poblaciones silvestres indican que cuando las poblaciones de cícadas disminuyen a menos de 150 plantas, la abundancia de polinizadores disminuye y las plantas experimentan frecuentemente una reducción en el plantón de semillas. Cuando las poblaciones se reducen a menos de 50 plantas, con frecuencia no hay ningún polinizador.

2.2.3 *Dispersión*

Las cícadas tienen grandes semillas, con un revestimiento exterior carnoso (sarcotesta), que es el equivalente ecológico de un fruto. Animales como aves, roedores, pequeños marsupiales y murciélagos que comen frutas son atraídos por la brillante y coloreada sarcotesta, y actúan como agentes de dispersión. En la mayoría de los casos, el revestimiento carnoso queda así separado de la semilla. La distancia de dispersión de las semillas depende de la distancia a la que los animales pueden llevarse las semillas grandes. Un grupo de especies de cícadas (subsección *Rumphiae*) tiene semillas con una capa esponjosa, lo que significa que pueden flotar. Las especies de este grupo están distribuidas ampliamente en las islas del océano Índico y del océano Pacífico occidental, y en partes de Asia sudoriental.

2.2.4 *Respuesta a la recolección*

Se dispone relativamente de pocos datos sobre la respuesta de las cícadas a la recolección. Cabe esperar que las especies con diferentes ciclos biológicos tengan respuestas diferentes a la recolección. Modelos de simulación, basados en diez años de datos obtenidos sobre el terreno de dos especies con distintos ciclos biológicos, han mostrado que las poblaciones de cícadas son en general sumamente sensibles a la retirada de plantas adultas (Raimondo y Donaldson, 2003). Esto se debe a la lenta tasa

de sustitución de las plantas en la población. Según el estudio, las especies con varios tallos y de lento crecimiento tardan mucho más en recuperarse de la recolección de plantas maduras que las especies pequeñas o de más rápido crecimiento. En cuanto a las semillas, los modelos indican que las poblaciones de cícadas pueden tolerar elevados niveles de recolección de semillas, sobre todo en el caso de especies en que se produce sementera del árbol. Esto quiere decir que la recolección de plantas adultas sólo debe hacerse en las grandes poblaciones o en las que tienen una gran proporción de plantas jóvenes. En cambio, la recolección de semillas puede hacerse incluso en poblaciones relativamente pequeñas.

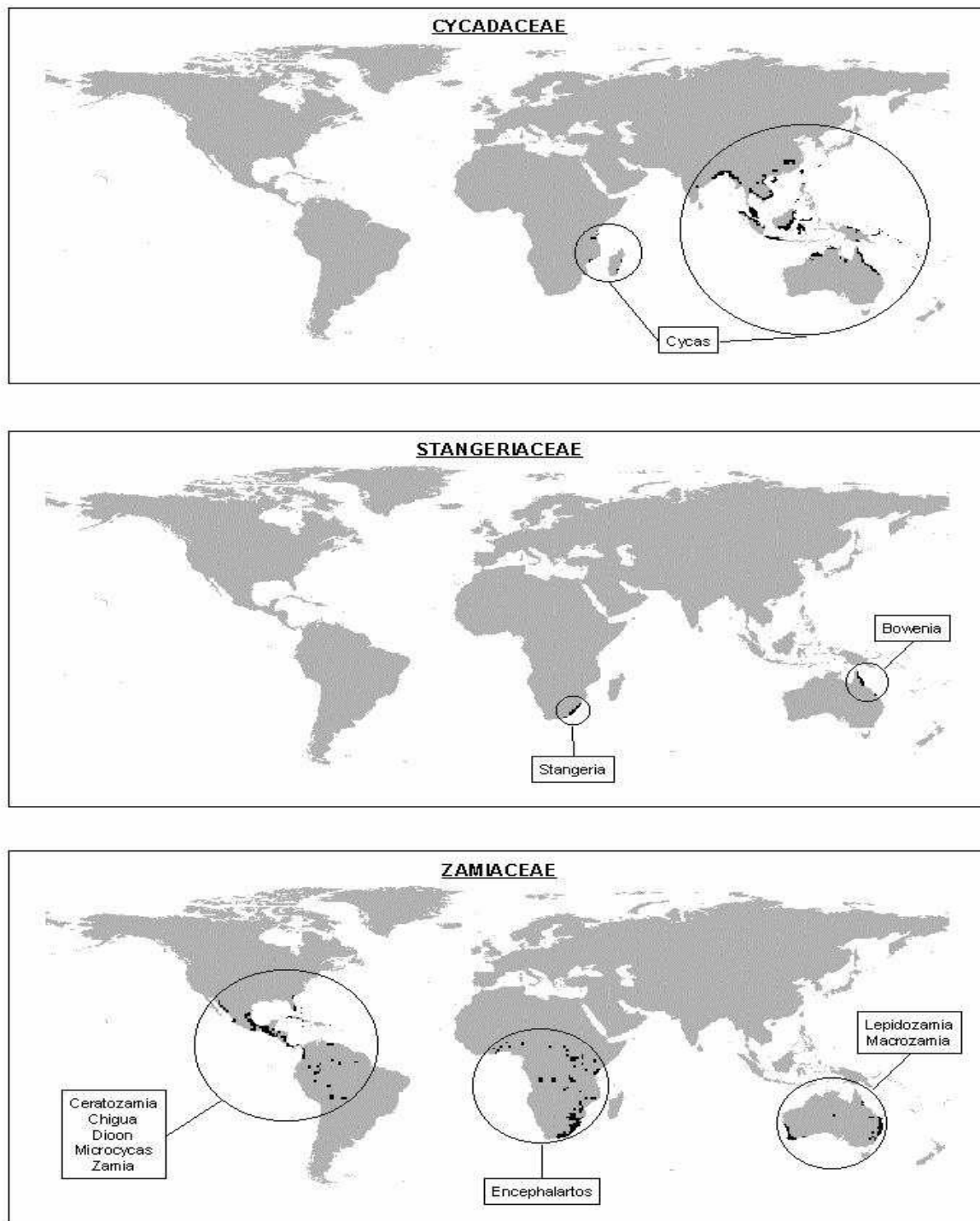
Las cícadas están distribuidas en las zonas tropicales y subtropicales más cálidas de América del Norte, América del Sur y América Central, África, Asia y Australia, así como en un gran número de islas oceánicas. Las familias de cícadas suelen estar distribuidas ampliamente, pero la mayoría de los géneros tienen distribuciones limitadas (véase la **Figura 1**).

La familia Cycadaceae contiene sólo un género, *Cycas*, que se da sobre todo en Asia sudoriental (63 especies y subespecies) y Australia (34 especies y subespecies), con una especie distribuida a lo largo de la costa oriental de África. La Stangeriaceae es una pequeña familia con un género monoespecífico en África (*Stangeria*) y el género *Bowenia*, que comprende dos especies, en Australia. En cambio, la Zamiaceae es la familia más diversa y extendida de cícadas, y está representada por *Encephalartos* en África, *Macrozamia* y *Lepidozamia* en Australia, y *Ceratozamia*, *Chigua*, *Dioon*, *Microcycas* y *Zamia* en las Américas.

2.2 Distribución mundial – Estados del área de distribución de la especie

Figura 1 – Distribución mundial de los 11 géneros y tres familias de Cycadales

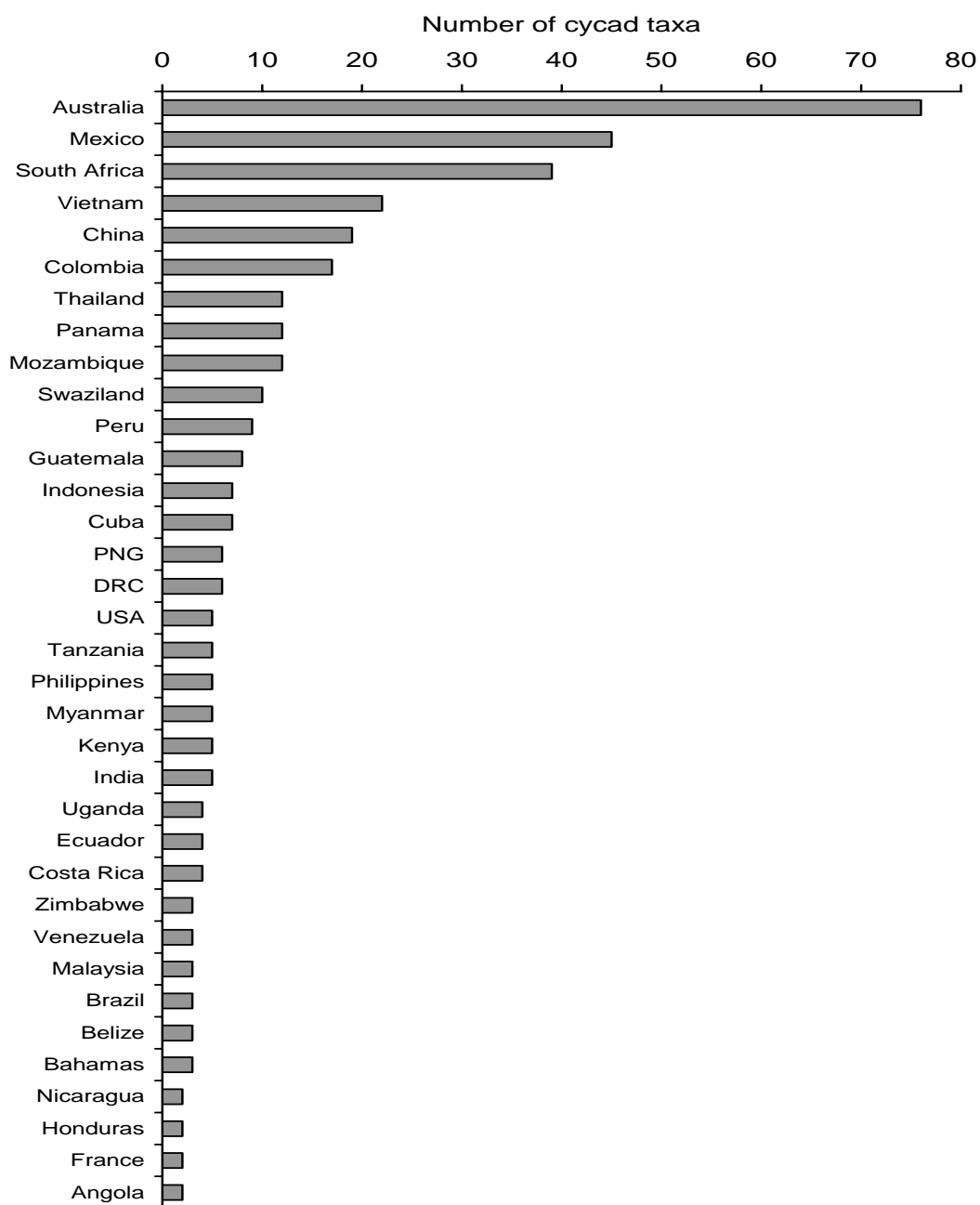
Fuente: Donaldson, 2003



Aunque las cícadas están generalizadas en 58 Estados del área de distribución, no toda su distribución es igual. Más del 50% de todas las especies de cícadas existen en tres países solamente (Australia, México y Sudáfrica) (véase la **Figura 2**), y el 89% de todas las especies de cícadas corresponde a los diez países con la mayor diversidad. Por lo tanto, la mayoría de los Estados del área de distribución tienen una reducida diversidad de cícadas, y en 18 países se da sólo una especie (véase el **Anexo**).

Figura 2 – Riqueza de especies de cícadas (incluidas las subespecies) en diferentes Estados del área de distribución

Fuente: Grupo de Especialistas en Cícadas de la CSE/UICN



2.3 Distribución de la población, estado, tendencia y amenazas por Estado del área de distribución

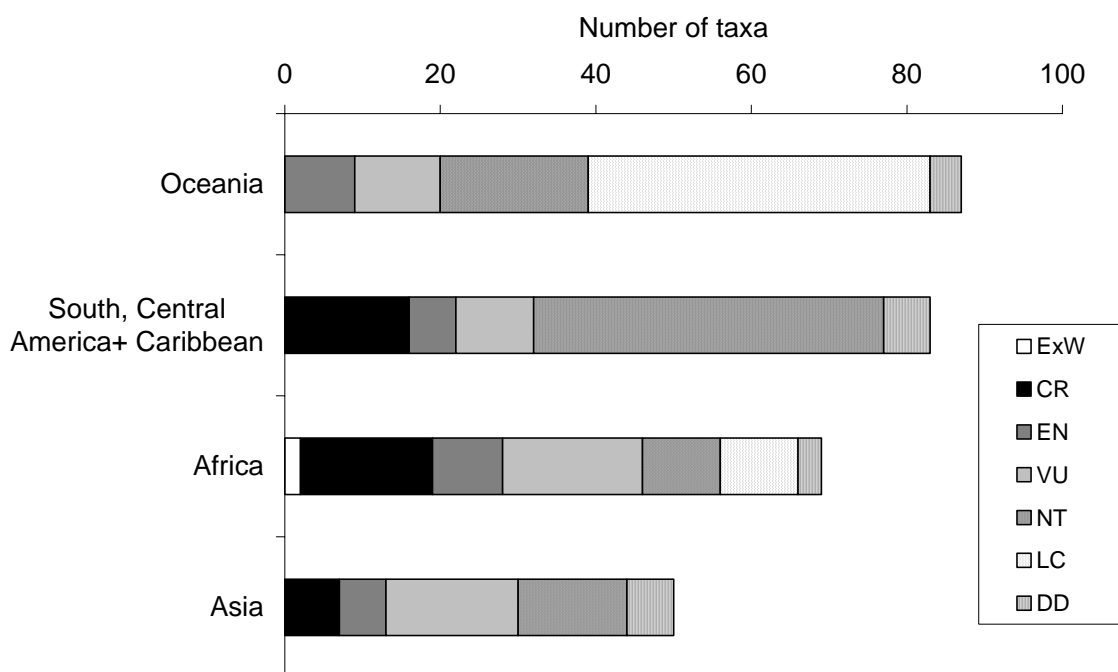
Las cícadas son los grupos de plantas más amenazadas del mundo. Estas especies están clasificadas como extinguidas en la naturaleza por la UICN, y el 52% de las especies de cícadas conocidas están clasificadas como amenazadas (Críticamente en Peligro, en Peligro o Vulnerables), en el Plan de Acción sobre las Cícadas de la UICN/CSE (Donaldson, 2003). En la **Figura 3** se resume el estado de cícadas amenazadas en las cuatro principales regiones en que existen, y en el **Anexo** al presente informe figuran los nombres y el estado de amenaza de todas las cícadas en cada Estado del área de distribución.

Las principales amenazas para las cícadas son la destrucción del hábitat y la recolección de plantas en la naturaleza (Donaldson, 2003). Esas amenazas varían en las diferentes regiones. La destrucción del hábitat es la principal amenaza en Asia y en América del Sur, América Central y el Caribe, en tanto que la recolección en la naturaleza es la principal amenaza en África. Las

cícadas están menos amenazadas en Oceanía que en otras partes (véase la **Figura 3**), y las amenazas comprenden la destrucción del hábitat y la recolección excesiva (Hill, 2003). Incluso donde la destrucción del hábitat es la principal amenaza, también puede constituir una amenaza la recolección, y en el **Anexo** al presente informe se muestra que el comercio es una amenaza posible o real para un gran número de cícadas en todas las regiones.

Figura 3 – Datos combinados sobre el estado de amenaza de cícadas en Oceanía, América del Sur y América Central y el Caribe, África y Asia

Fuente: Grupo de Especialistas en Cícadas de la CSE/UICN



Los datos analizados aquí y en otras partes (Donaldson, 2003) indican que la recolección excesiva de poblaciones en la naturaleza ha disminuido desde que se incluyeron las cícadas en los Apéndices de la CITES. Esto parece ser especialmente así en los taxa mexicanos que estaban muy explotados antes de 1985. Sin embargo, aunque ha disminuido el comercio no sostenible de plantas silvestres, muchas especies siguen declinando y es muy probable que varias de ellas queden extinguidas en la naturaleza como consecuencia directa del continuo comercio. Los taxa más vulnerables son especies de *Encephalartos* de África meridional (p. ej., *E. cerinus*, *E. munchii*, *E. pterogonus*), que han seguido disminuyendo desde que se incluyeron en el Apéndice I de la CITES en 1975, y en la actualidad sólo hay algunos ejemplares conocidos en la naturaleza. La continua disminución se debe al menos a tres razones posibles. 1. En Sudáfrica hay un gran mercado interno, por lo que las plantas recolectadas en la naturaleza pueden pasarse de contrabando a colecciones de jardines del país, o pasarse a países vecinos. 2. Tras la gran recolección que tuvo lugar antes de 1970, algunas poblaciones quedaron ya muy reducidas (varios centenares de plantas). Incluso los bajos niveles de recolección desde entonces han reducido las poblaciones a niveles que se aproximan a la extinción en la naturaleza. 3. La falta de disponibilidad de plantas en cultivo significa que existe siempre demanda de plantas silvestres.

3. Conservación y gestión

Si bien las especies se examinan en general individualmente, la tarea resulta casi imposible debido a cerca de 300 especies de cícadas distribuidas en 58 Estados. La finalidad de este análisis no es ofrecer detalles de cada especie y cada Estado del área de distribución. Por ende, en el **Anexo** se indica la distribución y la situación de cada especie. Los análisis de los informes de la CITES muestran que muy pocos Estados del área de distribución han comerciado con cícadas de origen silvestre, y los informes que siguen se centran sólo en los Estados del área de distribución que han comunicado comercio de plantas silvestres. Los países incluidos en este informe se han seleccionado

con arreglo a los siguientes criterios y procesos: análisis de la estructura del comercio, identificación de los Estados del área de distribución en que el comercio de cícadas recolectadas en la naturaleza incluidas en el Apéndice II es una característica normal del comercio o constituye una amenaza potencial para la supervivencia de las cícadas, suministro de detalles sobre esos Estados del área de distribución, y luego de detalles de otros problemas (p. ej., taxa del Apéndice I). Los países incluidos son Australia, México, Tailandia y Madagascar.

Australia (fuente: Autoridad Administrativa CITES de Australia, Grupo de Especialistas en Cícadas de la UICN)

Australia tiene la mayor diversidad de cícadas, con cuatro géneros (*Bowenia*, *Cycas*, *Lepidozamia* y *Macrozamia*) y cerca de 74 especies y subespecies, que representan las tres familias (véase el **Anexo**). Australia es también el Estado del área de distribución en que una elevada proporción de los taxa tienen poblaciones grandes y sanas (Hill, 2003). En el Plan de Acción sobre las Cícadas de la UICN figuran ocho especies como en peligro, 11 como vulnerables, 11 como casi amenazadas, y los 44 taxa restantes como de menor preocupación.

Según la ley australiana, la principal responsabilidad de la gestión de los recursos naturales recae en los gobiernos estatales y territoriales, aunque el Gobierno de la Commonwealth (Federal) desempeña una función coordinadora en las cuestiones ambientales. Todos los Estados y territorios australianos en que hay cícadas han promulgado nueva legislación sobre la protección de plantas, o la han revisado, en los 10 últimos años, o lo están haciendo. En la legislación se abordan las amenazas que pesan actualmente sobre las cícadas australianas. La responsabilidad del comercio internacional incumbe al Gobierno de la Commonwealth, y la gestión de las cícadas para el comercio internacional corresponde a los gobiernos estatales, bajo la supervisión del Gobierno de la Commonwealth. (Gobierno de Queensland, 2001)

México (fuente: SEMARNAT, Lillo y otros, 2000, Grupo de Especialistas en Cícadas de la UICN)

México tiene la segunda mayor diversidad de taxa de cícadas, con tres géneros de Zamiaceae (*Ceratozamia*, *Dioon* y *Zamia*) y cerca de 45 especies (véase el **Anexo**). Las cícadas se dan en una serie de hábitats, desde bosques de dosel continuo de copas hasta sabanas abiertas. La supervivencia ha resultado afectada por la recolección en la naturaleza, pero también está amenazada por la deforestación, que tiene lugar a una tasa de cerca de 500.000 ha/año (A. Vovides in litt., 2000). Diez especies se han clasificado como críticamente en peligro, 15 como en peligro, 13 como vulnerables, y cinco como casi amenazadas (Stevenson, Vovides y Chemnick, 2003).

Un activo grupo de científicos y especialistas en conservación trabaja sobre las cícadas en México, en el que están representados organismos gubernamentales, organizaciones no gubernamentales, comunidades locales, instituciones de investigación, jardines botánicos y universidades. La taxonomía de las cícadas mexicanas se conoce relativamente bien y hay varios estudios sobre la ecología y la conservación de las cícadas. En 2000 se publicó un amplio plan de acción para la conservación de las cícadas en México (Lillo y otros, 2000).

Tailandia (fuente: A. Lindström en nombre de la Autoridad Administrativa de la CITES)

Tailandia tiene una decena de especies de cícadas, el único género de cícadas encontrado en Asia, y cuenta con la tercera diversidad de cícadas mayor de Asia (después de Viet Nam y China). En los últimos diez años se han realizado amplios estudios y se han hecho nuevas descripciones y revisiones taxonómicas de las especies tailandesas, como resultado de lo cual se conoce bastante bien la diversidad de las especies del país. En el Plan de Acción sobre las Cícadas de la UICN se incluyen dos especies tailandesas como críticamente en peligro, cinco como vulnerables, y tres como casi amenazadas (Hill, Chen y Loc, 2003).

La Autoridad Administrativa de la CITES ha confirmado que los datos sobre el comercio resumidos en la base de datos del PNUMA-CMCM GET reflejan con precisión el comercio de Tailandia.

Madagascar (fuente: TRAFFIC, Grupo de Especialistas en Cícadas de la UICN)

En Madagascar sólo se da una especie de cícadas, a saber, *Cycas thouarsii*. Esta especie está dispersa a lo largo de la costa oriental de África, y también existe en las Comoras, Seychelles Kenya, Tanzania y Mozambique (donde puede introducirse). Algunas de las mayores poblaciones conocidas

de cícadas *thouarsii* existen en Madagascar, donde está relativamente generalizada y es bastante común, sobre todo en las pluviselvas orientales. No se considera amenazada.

Cycas thouarsii se cultiva en Madagascar, con plantas producidas en gran parte o totalmente de semillas, según se informa. Hay al menos dos proveedores comerciales de semillas para los mercados nacional e internacional. Se han exportado de Madagascar varios embarques de *C. thouarsii*, con 552 plantas de origen silvestre. En vista del gran número de plantas en la naturaleza, este nivel de recolección no parece excesivo, y no hay pruebas evidentes de intercambios comerciales regulares de cícadas silvestres. Sin embargo, no está clara la base de dictámenes sobre extracciones no perjudiciales del comercio silvestre.

3.1 Protección del hábitat

Australia

Hay poblaciones de unos 50 de los 74 taxa de cícadas australianos en una o más zonas protegidas. De las especies recolectadas en la naturaleza sólo *Macrozamia miquelii* no existe en una reserva.

México

La destrucción del hábitat representa un considerable problema para las especies de cícadas en México. Aproximadamente el 50% de las especies tienen al menos una población en una zona protegida como reserva de la biosfera (Stevenson y otros, 2003), pero muchas poblaciones no están debidamente protegidas. Uno de los objetivos del plan de conservación y recuperación de cícadas mexicano (Lillo y otros, 2000) es aumentar la protección y la gestión adecuada de los hábitats de cícadas.

Tailandia

Cinco cícadas tailandesas están protegidas en reservas. Algunas especies se dan también en hábitats relativamente inaccesibles, como arrecifes, que ofrecen cierto grado de protección. Las especies asociadas con crestones de piedra caliza, como *C. tansachana*, están amenazadas por canteras de piedra de cal, que está destruyendo su hábitat.

Madagascar

La destrucción de pluviselvas se considera una importante amenaza para *C. thouarsii* en Madagascar. Menos del 2% del hábitat de pluviselvas se conserva en reservas, y la mayoría de las poblaciones de *C. thouarsii* se encuentran fuera de reservas.

3.2 Reglamentación de la recolección en el medio silvestre

Australia

Los programas de recolección han de ser aprobados por la Autoridad Científica de la CITES. Para ello, la recolección no ha de causar perjuicio al estado de supervivencia o conservación del taxón, y se tienen en cuenta los posibles efectos sobre el ecosistema, la eficacia de la gestión y las operaciones de vigilancia, así como si existe una legislación estatal efectiva. Actualmente hay cinco operaciones de recolección aprobadas. En el territorio septentrional, la recolección de plantas vivas se limita a la recolección con fines de recuperación (antes del descuaje del terreno) y a recolección en pequeña escala con fines experimentales. El principio aplicado a las operaciones de recuperación es que las plantas convenientes desde el punto de vista hortícola que puedan trasplantarse deben extraerse y ponerse a disposición de cultivadores antes de que sean destruidas (el mismo principio se aplicó en Sudáfrica a mediados del decenio de 1960, cuando se construyó la Presa de Jozini y se rescataron varios miles de especímenes de *E. senticosus*). Debido a sus grandes poblaciones de cícadas, Australia es uno de los pocos países donde puede realizarse una recolección en gran escala de este tipo. También se pueden recolectar semillas y hojas de dos especies de cícadas en el territorio septentrional. En Queensland se puede aprobar la recolección silvestre para operaciones de recuperación, y la reglamentación permite también a los terratenientes privados solicitar una licencia para recolectar plantas de tierras sin desbrozar. En Australia occidental, la recolección de plantas enteras se limita a operaciones de recuperación.

México

Todas las cícadas están clasificadas como especies en peligro de extinción (Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOI-2001). La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección del Medio Ambiente promulgada por el Congreso en 1986 determina los principios y la reglamentación para poder utilizar en el país especies de fauna y flora silvestres. Todos los usos de la flora silvestre están abarcados por esta ley, y especialmente en la ley sobre especies amenazadas promulgada en 1994 (NOM-059-ECOL-1994). Los permisos de recolección son autorizados por el Secretario del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Peces o SEMARNAP). Aunque se necesitan permisos para la recolección, la recolección ilegal sigue siendo un problema en algunas zonas (Lillo y otros, 2000), en particular de especies raras.

Tailandia

La recolección en la naturaleza con fines de exportación es relativamente pequeña. No se dispone de información sobre la reglamentación de la recolección silvestre, pero las especies en el comercio (*C. pectinata* y *C. siamensis*) están clasificadas como vulnerables en el Plan de Acción sobre las Cícadas de la UICN, debido a una reducción del hábitat (Hill, Chen y Loc, 2003).

Madagascar

El control de la recolección se rige por la legislación general sobre productos forestales (actualmente no hay legislación que proteja especies de plantas individuales), según la cual el recolector con fines comerciales tiene que disponer de una "Convención de Recolección" expedida por el Departamento de Agua y Bosques del Ministerio de Medio Ambiente, Agua y Bosques (que es también la Autoridad Administrativa de la CITES). Al parecer, el control sobre la recolección en la naturaleza es débil, por falta de personal, formación deficiente y corrupción. Para la recolección con fines de subsistencia (derechos de usufructo) en general no se necesita permiso.

3.3 Reglamentación del comercio

Australia

El comercio internacional está regulado por la Autoridad Administrativa de la CITES. Los especímenes en el comercio han de proceder de uno de los cuatro programas aprobados, a saber, programas de reproducción artificial, operaciones comerciales de especies silvestres (véase en recolección), programas de importación comerciales aprobados, o planes de ordenación de la vida silvestre (todavía no se ha aprobado ninguno de éstos).

México

El comercio está estrictamente reglamentado, y para exportar cualquier especie de cícadas se necesita permiso. La mayor parte del comercio consiste en plantas reproducidas artificialmente. También se han tomado disposiciones para la reproducción artificial de especies de cícadas en viveros registrados. México ha ido a la cabeza en el desarrollo de proyectos piloto basados en el uso sostenible de poblaciones silvestres. Normalmente, en esos viveros intervienen personas de la localidad que recoleccionan semillas en la naturaleza y luego reproducen las plantas en sus propios viveros, que se inscriben en la Unidad de Manejo de Vida Silvestre (UMAS). Los expertos en cícadas consideran que México dispone de una de las reglamentaciones más estrictas sobre la exportación de cícadas. Sin embargo, los expertos en cícadas mexicanos siguen considerando que el comercio ilícito plantea un problema.

Tailandia

El comercio de especies incluidas en la CITES está regulado por la Autoridad Administrativa de la CITES. La mayoría del comercio consiste en especímenes cultivados que se reproducen en viveros inscritos en la CITES.

Madagascar

La recolección y exportación de productos silvestres en Madagascar se rige por varias leyes y reglamentos nacionales. Las exportaciones registradas de cícadas son generalmente reducidas. Al parecer, hay pocas pruebas claras sobre el comercio continuo de *C. thouarsii* recolectada en la naturaleza (M. Jenkins in litt. 2003), pero en los informes de la CITES figuran exportaciones de varios centenares de plantas recolectadas en la naturaleza (en 1996 y 1998). *C. thouarsii* se cultiva también en Madagascar y, según se informa, la mayoría o la totalidad de las plantas objeto de comercio se producen de semillas. Hay al menos dos proveedores comerciales de semillas para los mercados nacional e internacional.

3.4 Vigilancia

Australia

La vigilancia en los Estados y territorios corre a cargo de oficiales encargados de la conservación. Se exige a los recolectores que inscriban las recolecciones y presenten formularios cumplimentados y los datos sobre personal de los organismos oficiales, de manera que los Servicios de parques y vida silvestre de Queensland puedan inspeccionar las propiedades cuando haya recolecciones, y también se espera que vigilen los mercados al por menor. Según la Autoridad Administrativa de la CITES se observan debidamente las disposiciones de la Convención.

México

La responsabilidad de la vigilancia de la recolección de plantas o semillas incumbe al Organismo Federal para la Protección del Medio Ambiente (PROFEPA).

Tailandia

No parece haber ninguna vigilancia regular de las poblaciones de cícadas en la naturaleza.

Madagascar.

No parece haber ninguna vigilancia regular de las poblaciones de cícadas en la naturaleza.

3.5 Base de los dictámenes sobre extracciones no perjudiciales

Australia

La mayoría de los permisos se expiden para la recolección con fines de recuperación, y los dictámenes sobre extracciones no perjudiciales se basan en la abundancia de plantas adultas y en el estado de amenaza de las poblaciones. Sólo se han realizado algunos estudios de población de cícadas australianas apropiados como base científica para los cupos de recolección; por ejemplo, estudios de especies de cícadas en el territorio septentrional (Liddle, 2003). La mayoría de las especies recolectadas en cualquier cantidad se califican menor preocupación según las categorías de amenaza de la UICN (Hill, 2003). Algunos expertos australianos están preocupados, sin embargo, por las recolecciones de especies como *Cycas ophiolitica*, que se da ahora sólo en una pequeña parte de su área de distribución original (debido a desbroce de tierras).

México

La mayoría de la recolección silvestre se limita a la de semillas para viveros. El uso de la fauna y flora silvestres en México se rige por la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección del Medio Ambiente, promulgada por el Congreso en 1986. Las especies amenazadas figuran también en una ley promulgada en 1994 (NOM-059-ECOL-1994), que contiene disposiciones sobre la reproducción artificial en viveros de gestión sostenible registrados, conocidos con el nombre de Unidad de Manejo de Vida Silvestre (UMAS). El primer vivero para la gestión sostenible de cícadas se puso en marcha en 1990, destinado a una población de *Dioon edule* en Monte Oscuro en el distrito de Chavarillo. Aquí, los campesinos desbrozan partes del hábitat de cícadas y podan también las coronas de grandes cícadas, que venden como grandes plantas aparentemente bien arraigadas. La comunidad acordó establecer en Monte Oscuro un vivero

utilizando semillas recolectadas en la naturaleza, en el entendimiento de que se utilizaría para i) conservar el hábitat natural como fuente de semillas, y ii) reintroducir las plantas producidas en el vivero para compensar la retirada de semillas. Como resultado, se han conservado unas 80 hectáreas de hábitat de selva espinosa tropical.

Se han creado otros dos viveros en la provincia de Veracruz bajo la dirección de investigadores de la Universidad Veracruzana. El primero, en 1992, en Ciénega del Sur, en la costa de Veracruz, cerca de Alvarado, para *Z. furfuracea*. El segundo proyecto se inició con una comunidad de campesinos en Tlachinola, cerca de Xalapa, para la gestión de *Ceratozamia mexicana*. Ha comenzado el establecimiento de otros cuatro viveros en el Estado de Chiapas, para la gestión de *Dioon merolae* y *Ceratozamia cf. norstogii*, en la zona intermedia de la reserva de biosfera de La Sepultura, y *C. matudae* y *Zamia soconuscensis*, en la zona intermedia de la reserva de biosfera de El Triunfo.

Tailandia

No se dispone de datos cuantitativos en que basar los dictámenes sobre extracciones no perjudiciales. Aparentemente no hay estimaciones de tamaños de la población de las especies tailandesas, y se han iniciado las investigaciones para la clasificación de la taxonomía de especies tailandesas. Por lo tanto, no se dispone de una base clara para los dictámenes sobre extracciones no perjudiciales.

Madagascar

No se conoce la base para los dictámenes sobre extracciones no perjudiciales, pero en Madagascar hay grandes poblaciones de *C. thouarsii*.

4. Panorama general del comercio

Las reseñas históricas (p. ej., Thunberg, 1793), y varios exámenes recientes (Donaldson, 2003; Gilbert, 1984; Jones, 1993; Norstog y Nicholls, 1997; Sacks, 1996; Whitelock, 2002; Whiting, 1963) muestran que la gente probablemente haya utilizado cícadas desde eras prehistóricas, y que se han comercializado con muy diversos fines. Los usos más comunes han sido la alimentación (semillas y tallos), fécula (tallos), ceremonias y decoración (hojas), trabajo de cestería (hojas) y medicina o magia (tallos, raíces, corteza). Las cícadas tienen también un largo historial de uso como plantas ornamentales en Asia, y recientemente se han convertido en plantas populares para jardines y coleccionistas de otras partes del mundo.

Alimentación

La utilización de cícadas como fuente alimentaria se ha registrado sobre todo en épocas de escasez de alimentos (Jones, 1993; Whiting, 1963) o como producto reservado para ocasiones especiales (Sacks, 1996; Whiting, 1963). Con tal fin se utilizan tallos y semillas. En algunas partes de Asia y Melanesia, donde las cícadas abundan localmente, se pueden utilizar semillas más regularmente como fuente de alimentación (Jones, 1993; Sacks, 1996; Whitelock, 2002). Si bien el consumo local de cícadas puede tener repercusiones para las poblaciones silvestres (Whitelock, 2002), los datos de que se dispone indican que los efectos son limitados, y no hay pruebas de comercio internacional continuo de cícadas con tal fin.

Extracción de fécula

En Estados Unidos de América y Australia operan empresas comerciales para la extracción de fécula de los tallos de cícadas. Aproximadamente en 1845 se establecieron molinos en Florida (Estados Unidos) para extraer fécula de *Zamia integrifolia*. Norstog y Nicholls (1997) estimaron que para la producción de harina en uno de esos molinos se necesitaría una recolección de 8.000 a 12.000 plantas de *Zamia* a la semana. Debido a este alto nivel de explotación, y a la destrucción del hábitat de cícadas, declinaron las poblaciones, y la industria se hundió en 1925 (Jones, 1993). En 1921 se estableció en Australia una empresa comercial similar, que utilizaba la abundante *Macrozamia communis*, pero también fracasó (Jones, 1993). En la actualidad no se conocen intercambios comerciales de fécula de cícadas.

Medicina y magia

En varios Estados del área de distribución se ha registrado el uso de cícadas para la medicina y la magia, pero la mayoría de los efectos para las poblaciones silvestres no se conocen. Sudáfrica es uno de los Estados del área de distribución donde el comercio medicinal parece haber tenido un efecto negativo sobre las poblaciones silvestres. Aparentemente, las poblaciones de *Stangeria eriopus* declinan debido a la intensiva recolección. Osborne y otros, (1994) estimaron que mensualmente se comerciaban más de 3.000 plantas de *S. eriopus* recolectadas en la naturaleza procedentes de dos mercados de Durban (Sudáfrica), y otros investigadores señalaron posteriormente que los precios aumentaban debido a la escasez de la oferta (Manders, 1997; Marshall, 1998). También botánicos han observado que debido a la recolección de corteza de la especie *Encephalartos* declinan varias poblaciones (Donaldson y Bösenberg, 1999; C. Dalzell, com. pers., 2003). El comercio medicinal de cícadas tiene lugar sobre todo en Sudáfrica. Probablemente haya comercio internacional entre Sudáfrica y Mozambique, pero el carácter informal de este comercio dificulta la vigilancia y no se recoge en los informes de la CITES.

Hojas

Los registros de la CITES de 1983 a 2001 (base de datos del PNUMA-CMCM) muestran que ha habido un considerable comercio de hojas, especialmente de especies de cícadas (413.027 hojas y 164 bolsas de hojas) y de *Bowenia* (25.328 hojas y 14.640 bolsas de hojas). Las hojas se utilizan para adornos florales, y la mayoría del comercio procede de plantas cultivadas en Japón (el principal exportador). No hay pruebas de que la recolección de hojas tenga un efecto perjudicial para las poblaciones silvestres.

Productos de madera

Hay una pequeña cantidad de comercio de artículos conocidos como 'madera' o 'productos de madera' (el comercio total de productos de madera fue menor de 7.000 artículos entre 1987 y 2001). Los tallos de cícadas tienen una corteza primaria blanda y no son apropiados para la producción de madera, pero se pueden utilizar partes de tallos secos para diversos fines. Los reducidos volúmenes confirman que este comercio no es significativo. Del mismo modo, las semillas se utilizan a veces para hacer adornos, que se pueden comerciar como productos de madera, pero este comercio no es significativo.

Plantas ornamentales

El mayor comercio, y con mucho, de cícadas es el de plantas ornamentales, con más de 30 millones de plantas comerciadas entre 1977 y 2001. Las cícadas se utilizan desde hace mucho tiempo con fines ornamentales en varias partes de Asia, y son muy apreciadas en las culturas china y japonesa. Se ha informado de plantas cultivadas de más de 800 años en China y Japón. *Cycas revoluta* es la especie más utilizada, aunque en muchos lugares se utilizan otras especies de cícadas.

En épocas más recientes, especies enanas de cícadas procedentes del sur de China y el norte de Viet Nam se han popularizado como bonsai y plantas de tiesto en sus regiones nativas. La mayor parte de este comercio tiene lugar en el país de origen, o a través de fronteras regionales (p. ej., China y Viet Nam), pero parece haber poco comercio fuera de la región de donde proceden.

En el siglo XX, las cícadas se popularizaron como plantas de jardín y de paisaje en países del exterior de Asia, en particular Sudáfrica, Estados Unidos, Australia y partes de Europa. Al mismo tiempo se desarrolló también un mercado de cícadas como coleccionables. Las poblaciones silvestres se explotaron considerablemente para atender la demanda, sobre todo en Sudáfrica y México. En algunos casos se suprimieron decenas de miles de plantas de la naturaleza (Whitelock, 2002), lo que condujo a la disminución de muchas poblaciones de cícadas (Donaldson y Bösenberg, 1999; Giddy, 1993; Whitelock, 1995). La rápida disminución de poblaciones de cícadas condujo a una serie de inclusiones en los Apéndices de la CITES, y todos los taxa de cícadas están ahora incluidos en el Apéndice I o en el Apéndice II (véase el **Cuadro 2**). Los géneros *Encephalartos*, *Microcycas*, y *Stangeria* se incluyeron en el Apéndice I de la CITES en julio de 1975, seguidos en febrero de 1977 por la inclusión de todas las familias de Cycadaceae y Zamiaceae en el Apéndice II. El género *Bowenia* se incluyó originalmente en las Zamiaceae, pero al incluirse el género en las Stangeriaceae en 1990, *Bowenia* se incluyó por separado en el Apéndice II. El género *Ceratozamia* se pasó al Apéndice I en agosto de 1985, y el

género *Chigua* se incluyó en el Apéndice I en enero de 1990. *Cycas beddomei* es la única especie de cícadas incluida en el Apéndice I.

Cuadro 2 – Estado actual de las cícadas en los Apéndices de la CITES

ESPECIE	AÑO DE INCLUSIÓN	NOTAS
APÉNDICE I		
<i>Ceratozamia</i>	1985	Transferida del Apéndice II
<i>Chigua</i>	1990	Incluida separadamente cuando se describió el género
<i>Encephalartos</i>	1975	
<i>Microcycas</i>	1975	
<i>Stangeria</i>	1975	
<i>Cycas beddomei</i>	1987	La única especie de Cícadas incluida en el Apéndice I
APÉNDICE II		
<i>Bowenia</i>	1990	Incluida separadamente cuando el género se incluyó en Stangeriaceae
Cycadaceae (<i>Cycas</i>)	1977	
Zamiaceae (<i>Dioon</i> , <i>Lepidozamia</i> , <i>Macrozamia</i> , <i>Zamia</i>)	1977	

Para que se comprenda el comercio de cícadas como plantas ornamentales y sus repercusiones en las poblaciones silvestres, es importante señalar que con las plantas en el comercio se abastece al menos a tres mercados diferentes.

Comercio en gran escala de plantas ornamentales

La larga tradición de utilizar cícadas como plantas ornamentales en Asia sudoriental, unida al interés más reciente en otras partes del mundo, ha creado un mercado de plantas fácilmente disponibles para los jardines. Un elemento esencial de este mercado es que requiere un suministro constante de plantas que parezcan similares en grandes cantidades. Aunque muchas cícadas resultan atractivas para los jardines, relativamente pocas se pueden reproducir en cantidades suficientes para abastecer este mercado. *Cycas revoluta* se ha cultivado durante varios siglos y es una de las pocas especies que se cultiva ahora en cantidades suficientes para atender el mercado. También *Zamia furfuracea* es ideal para este fin. Tiene una forma de crecimiento atractiva, alcanza la madurez en dos a tres años, y las plantas cultivadas suelen conificar en forma prolífica. Por lo tanto, *Z. furfuracea* se cultiva ahora en grandes cantidades fuera de su Estado del área de distribución (México). Otras especies que se reproducen ahora para este mercado son *Cycas taitungensis* y *C. panzihuaensis*, pero todavía no se dispone de ellas en cantidades suficientes para que resulten viables económicamente.

En algunos países se pueden recolectar especies locales en la naturaleza en grandes cantidades, para ser cultivadas en forma intensiva. Poblaciones de *Z. furfuracea* en México se explotaron muchísimo antes de 1985 para exportarlas a Estados Unidos, pero ahora son tan comunes en el cultivo que la recolección en la naturaleza es innecesaria y antieconómica. Para identificar especies que puedan ser objeto de considerable comercio de poblaciones silvestres antes de su cultivo intensivo es importante examinar la estructura del comercio.

Comercio en pequeña escala de especies coleccionables

Las cícadas son ahora muy populares para un grupo de coleccionistas de plantas relativamente pequeño. Partiendo del número de miembros de sociedades de cícadas, probablemente haya sólo algunos centenares de coleccionistas en todo el mundo, que se interesan en una amplia gama de especies, pero sólo de algunos especímenes de cada taxón. Por lo tanto, el mercado es demasiado

pequeño para justificar la producción comercial en gran escala. La mayoría de los coleccionistas consiguen sus plantas de otros coleccionistas, pero algunos se molestan realmente para adquirir especies raras o inusuales, así como plantas de localidades específicas. La escasez de esas plantas en el cultivo crea un mercado de plantas recolectadas en la naturaleza. Lo más probable es que este comercio sólo tenga efectos para las especies raras.

Comercio de grandes plantas de paisaje

Las cícadadas son atractivas plantas características, en particular grandes taxa arborescentes que parecen palmeras. Hay una continua demanda de grandes plantas de paisaje, aunque en reducido número. Sin embargo, como las cícadadas suelen crecer lentamente, son muy pocas las plantas grandes en cultivo para atender la demanda. En consecuencia, existe un mercado de grandes plantas de origen silvestre. El resultado puede ser un comercio ilícito, como la recolección de cerca de 400 tallos de *Encephalartos altensteinii* de una población silvestre de Sudáfrica, en 1995. Pero parte de esta demanda se puede atender también mediante la recolección sostenible de grandes plantas como *Macrozamia moorei* de Australia, que está adquiriendo popularidad como gran planta de paisaje.

4.1 Comercio internacional

Los análisis de los datos se basan en la exportación bruta, la importación bruta y los datos de tabulación comparativos procedentes de la base de datos de tabulación comparativa del PNUMA-CMCM, y en las presentaciones de 19 Estados del área de distribución y en la información reunida de la red TRAFFIC y el Grupo de Especialistas en Cícadadas de la CSE/UICN.

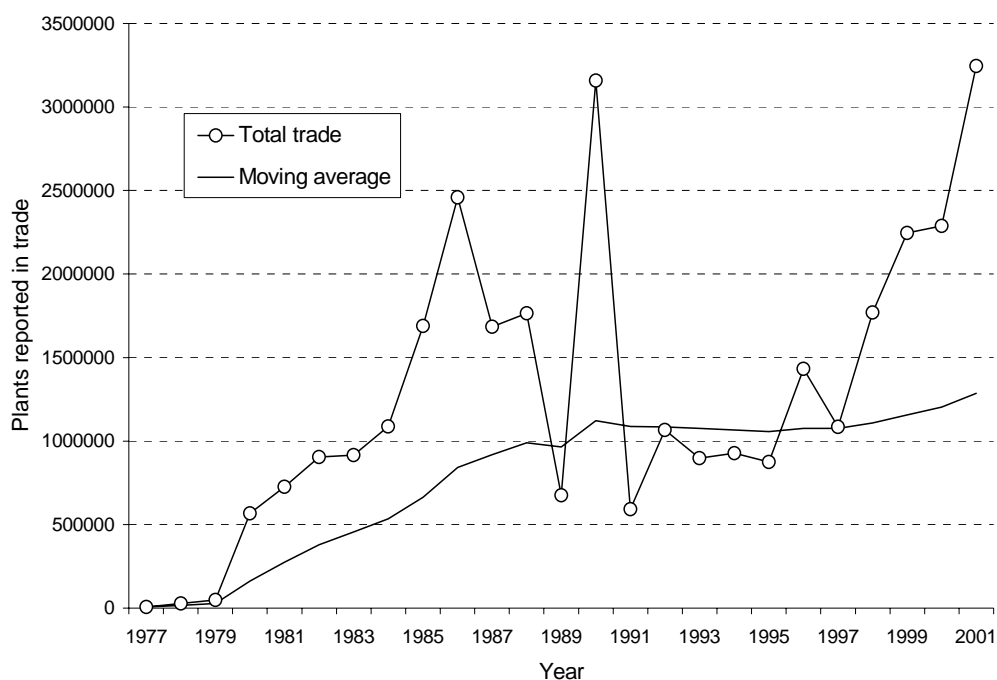
La mayoría de los datos del Comercio de Exportación Bruto (CEB) proporcionados por el PNUMA-CMCM eran coherentes con las presentaciones recibidas de los Estados del área de distribución. En algunos casos, por ejemplo, en el de Estados Unidos, había algunas pequeñas discrepancias entre lo comunicado por el país y los datos del CEB. Como el número de la mayoría de las discrepancias era reducido, los datos comunicados parecen reflejar el comercio real.

Al analizar los datos sobre el comercio de cícadadas, los términos utilizados en los informes de la CITES pueden inducir a error. Si bien el de hojas y semillas parece muy claro, se pueden comunicar plantas como raíces, tallos, trozas o plantas vivas. Las cícadadas comerciadas como plantas ornamentales se transportan con frecuencia sin hojas, e incluso sin raíces, y se pueden comunicar como troncos o incluso trozas. Del mismo modo, el comercio de pequeñas especies con tallos subterráneos, así como plantas jóvenes, que tienen una gran proporción de raíz, probablemente se comunique como comercio de raíces. Toda la información disponible indica que el comercio de raíces, tallos y plantas vivas son variaciones del comercio de plantas vivas. Por lo tanto, en los análisis del comercio del presente informe, los tallos, las raíces y las plantas vivas se han tratado como si fueran el mismo término. Si se respeta la terminología recomendada por la CITES (Notificación 2002/022), se puede mejorar la vigilancia y el análisis de los datos. También esto repercute en la adopción de decisiones adoptadas sobre la gestión.

Los datos de la CITES sobre el comercio de 1977 a 2001 (véase la **Figura 4**) muestran que, a partir de 1980, el comercio anual de cícadadas ha variado entre 500.000 y 3,5 millones de plantas, con un comercio medio de más de un millón de plantas al año desde 1987 (base de datos de tabulación comparativa del PNUMA-CMCM). La inmensa mayoría de este comercio era de especímenes cultivados de unas cuantas especies, en particular *C. revoluta* y *Z. furfuracea* (véase la **Figura 5**).

Figura 4 – Número total de cícadas comunicadas como exportadas entre 1977 y 2001

Fuente: Base de datos del PNUMA-CMCM

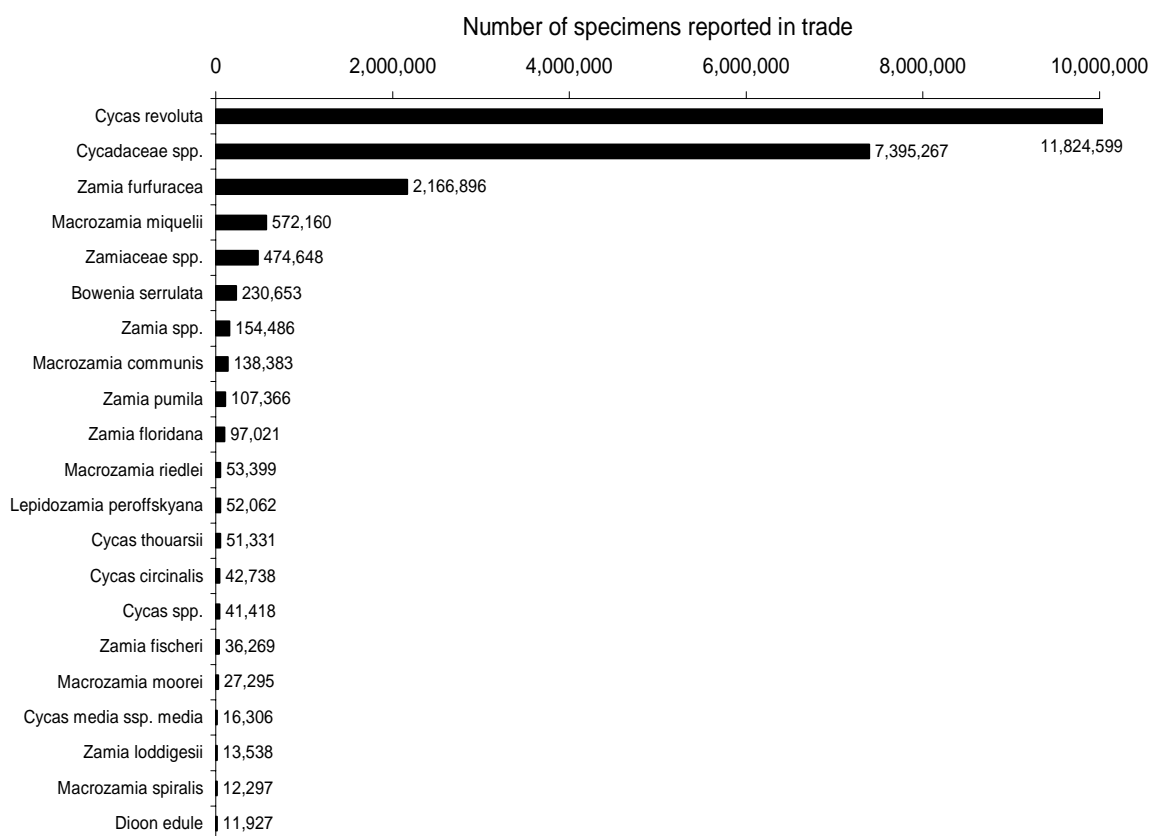


También se ha comunicado un gran volumen de comercio como Cycadaceae o Zamiaceae o, en menor grado, *Zamia* spp. o *Cycas* spp. (véase la **Figura 5**). Partes como Estados Unidos presentan informes sobre taxa del Apéndice II al nivel en que están incluidos en los Apéndices (es decir, Cycadaceae y Zamiaceae), lo que significa que es imposible decir siempre qué especies se encuentran en el comercio a partir de los datos comunicados. Por consiguiente, el comercio de Cycadaceae comprende especies distintas de *C. revoluta*. Los informes sobre el comercio de Zamiaceae son más complicados que en el caso de Cycadaceae, porque pueden referirse al comercio de cualquiera de los cuatro géneros incluidos en el Apéndice II. No se deben referir al comercio de ninguno de los cuatro géneros de Zamiaceae incluidos en el Apéndice I, porque el comercio de estos taxa debe comunicarse a nivel de género o inferior.

El Examen del comercio significativo se centra en las plantas de origen silvestre, y es importante señalar que esto representa sólo una pequeña fracción del comercio total de cícadas (cerca del 1% de todo el comercio entre 1977 y 2001). Según la base de datos de tabulación comparativa del PNUMA-CMCM, el comercio de cícadas de origen silvestre ha sido una característica reducida pero regular del comercio global desde 1993 (véase la **Figura 6**). La mayoría de los años se han comerciado menos de 1.000 plantas, pero en 1995 y 1996 se comerciaron grandes cantidades, pues Australia comunicó exportaciones de 23.765 plantas de *Bowenia serrulata* (1995) y 10.000 plantas de *Macrozamia miquelii* (1996).

Figura 5 – Número total de plantas comunicadas en el comercio entre 1987 y 2001 por taxa de cícadas incluidas en el Apéndice II de la CITES

Fuente: Base de datos del PNUMA-CMCM



Varios de los registros de comercio de especies silvestres que figuran en la base de datos de tabulación comparativa del PNUMA-CMCM (es decir, todos los informes en que el código fuente se indica como 'W') y que están incluidos en la **Figura 7**, son al parecer incorrectos. Esto se debe a que el país que comercia no es el país de origen, y el comercio no se comunica como reexportación. Una explicación de esos registros es que aunque se ha comunicado correctamente la especie objeto de comercio, el código fuente es incorrecto. La mayor parte del comercio de *C. revoluta* aparentemente recolectada en la naturaleza se exportó de Honduras (58.320 plantas entre 1998 y 2001), que no es Estado del área de distribución ni tiene especies autóctonas de cícadas. Sin embargo, Honduras exporta también grandes cantidades de especímenes cultivados de *C. revoluta*, lo que indica que a las plantas exportadas de Honduras se les ha asignado un código fuente incorrecto.

Si bien Estados ajenos al área de distribución que han exportado menores cantidades de *C. revoluta*, y otras especies como *C. beddomei* y *C. pectinata*, pueden haberlas comunicado con el código fuente correcto, la especie en el comercio se puede haber notificado incorrectamente. Ha habido bastante confusión sobre la taxonomía de especies *Cycas*, y los estudios para comprender la diversidad de especies asiáticas de cícadas sólo acaban de comenzar. Se han descrito muchas especies nuevas de países como Tailandia, Viet Nam y China, y ahora se comprenden mejor las distribuciones de especies (Hill y Yang, 1999; Lindstrom y Hill, 2002; Wang, 1999). Como consecuencia de una confusión taxonómica anterior, se pueden cultivar especímenes de *C. revoluta* exportados de Viet Nam como especímenes de *C. revoluta* o especímenes silvestres de *C. inermis*. Sólo China y Japón se consideran actualmente Estados del área de distribución de *C. revoluta*, pero *C. inermis* de Viet Nam se ha considerado sinónimo de *C. revoluta* en el pasado (Whitelock, 2002). Del mismo modo, especímenes de *C. beddomei* (véase el **Apéndice I**) comunicados como exportados de Tailandia pueden haberse confundido con otras especies asiáticas. Normalmente se confunden con *C. sphaerica*, pero esta especie tampoco es autóctona de Tailandia, por lo que pueden intervenir otras.

Figura 6 – Número total de cícadas comerciadas entre 1977 y 2001

Fuente: Base de datos del PNUMA-CMCM

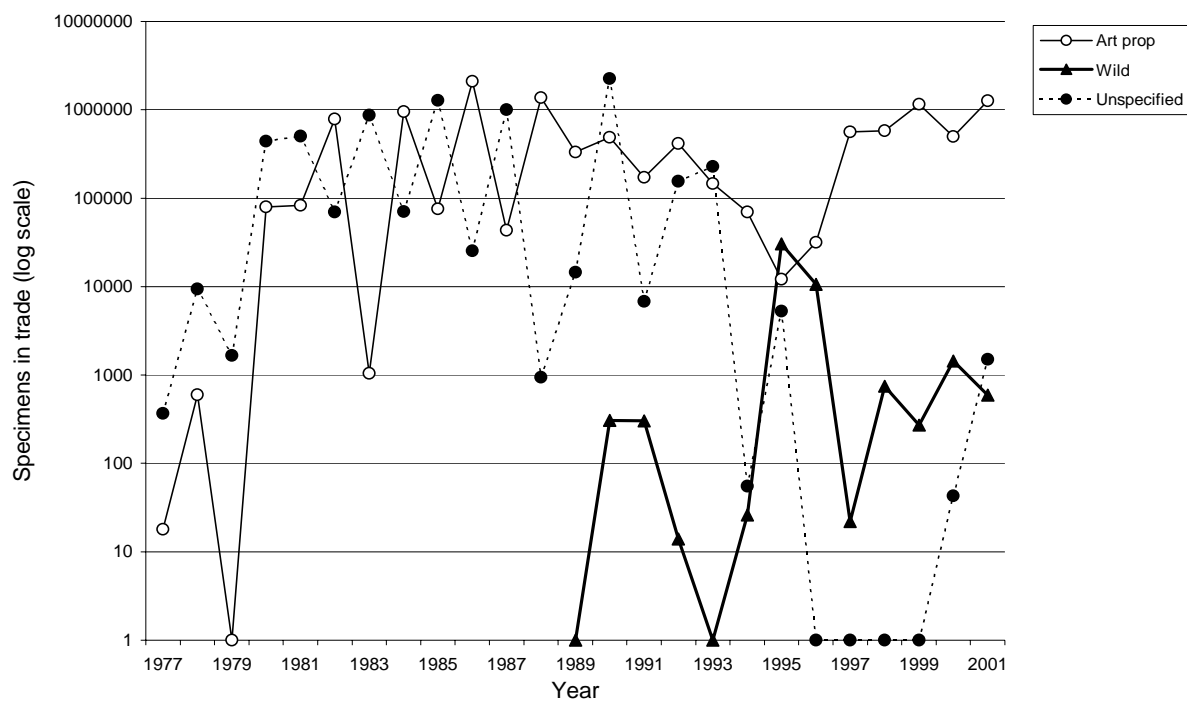
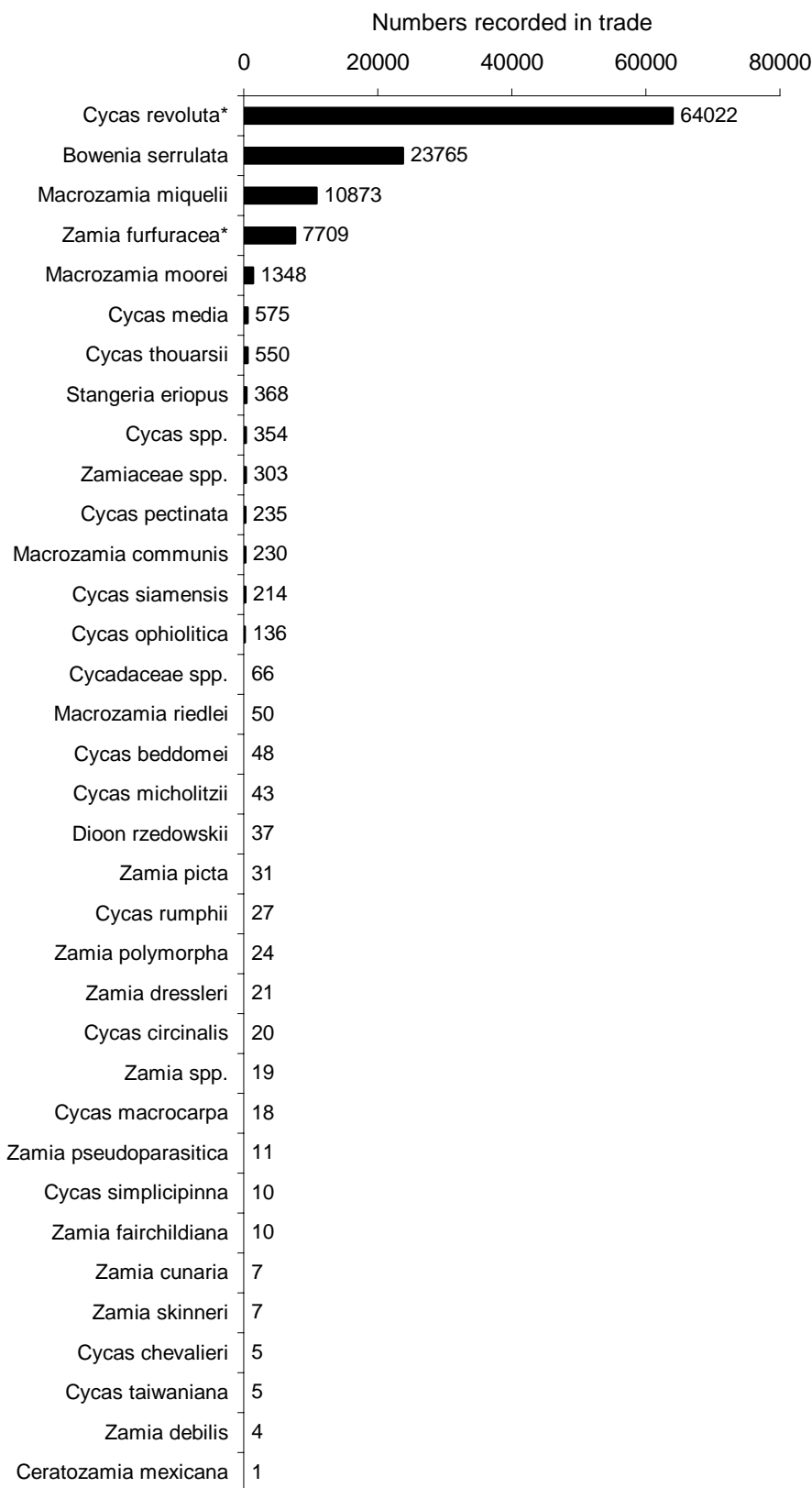


Figura 7 – Especies de cícadas incluidas en el Apéndice I de la CITES (*C. mexicana* y *S. eriopus*) y en el Apéndice II, en que se ha registrado comercio de especímenes recolectados en la naturaleza

Fuente: Base de datos del PNUMA-CMCM

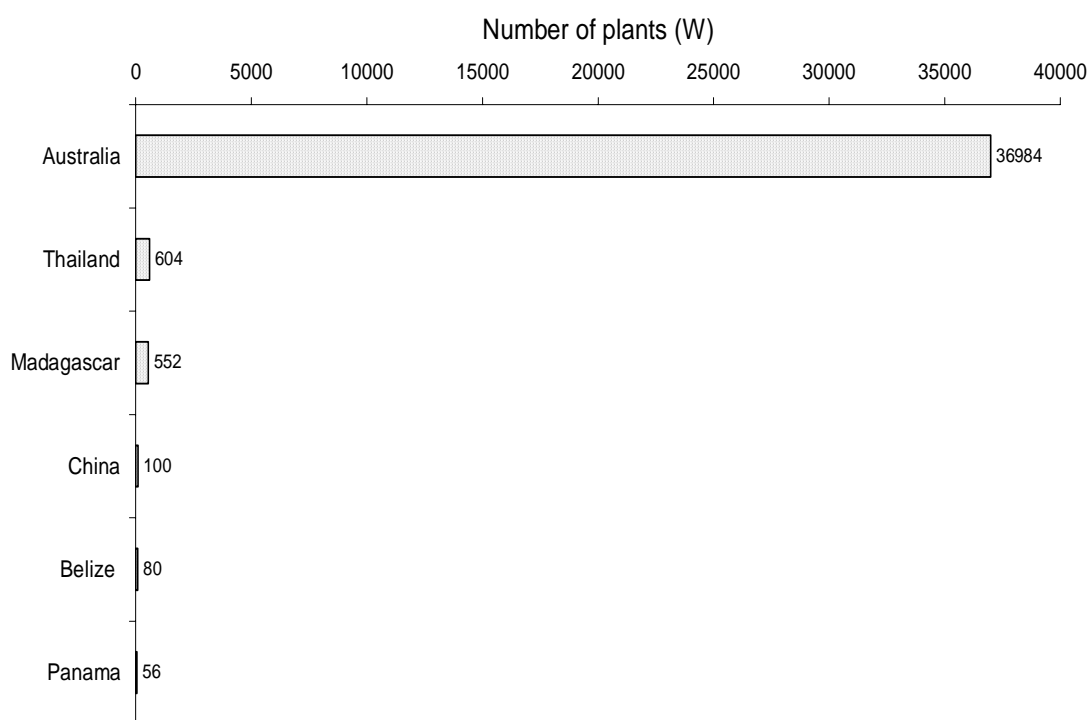


Nota: Los asteriscos indican especies en que hay duda de que los registros sobre el comercio sean exactos. Las especies se han clasificado según el número de plantas registradas en el comercio entre 1990 y 2002. *Cycad beddomei* (Apéndice I) se incluye debido a la posible confusión con otras especies.

Cuando se excluyen del análisis grandes exportaciones de Estados ajenos al área de distribución, todo el comercio de cícadras del Apéndice II de origen silvestre puede atribuirse a seis países (véase la **Figura 8**). Esos datos excluyen también el registro de una reexportación de 5.800 plantas de *Z. furfuracea* de Malasia en 1995, que se comunicaron como recolectadas en la naturaleza originalmente en México. No hay constancia de ninguna exportación de plantas recolectadas en la naturaleza de México a Malasia en la base de datos del PNUMA-CMCM, y no se ha podido obtener información adicional sobre la exportación original.

Figura 8 – Número de cícadras recolectadas en la naturaleza (Apéndice II de la CITES) exportadas por Estados del área de distribución entre 1990 y 2001

Fuente: Base de datos del PNUMA-CMCM



Nota: A la derecha de cada columna figura el número real de plantas. En las exportaciones se excluyen aparentemente los registros incorrectos (p. ej., cuando la especie, o sus semejantes próximos, no se dan en el país exportador)

El comercio de cícadras silvestres de Australia es un orden de magnitud mayor que el comercio de cualquier otro Estado del área de distribución (véase la **Figura 8**). Australia es también el único Estado del área de distribución donde la mayor parte de los intercambios persiguen fines comerciales. Ello no es sorprendente, porque Australia tiene la mayor diversidad de taxa de cícadras (véase la **Figura 2**). Y lo que es aún más importante, muchas de las especies de cícadras de Australia abundan además excepcionalmente, y es más probable que esas poblaciones toleren mejor la recolección de la naturaleza que especies raras que se dan en otras partes (véanse más adelante los informes de los Estados del área de distribución).

A diferencia de Australia, un gran número de registros de comercio de cícadras recolectadas en la naturaleza (Apéndice II de la CITES) de otros Estados del área de distribución se refiere a plantas recolectadas con fines científicos y para jardines botánicos. La mayor parte del volumen del comercio declarado en los informes es menor de 20 plantas, o sea, lo que cabría esperar para fines científicos o colecciones *ex situ*. La mayoría de los registros de Tailandia y Viet Nam son de exportaciones de plantas secas (especímenes de herbario) a Australia y el Reino Unido. En los últimos años se ha realizado una gran labor sobre el terreno en Asia sudoriental para estudiar y describir las especies de cícadras (Chen, 1999; Chen, 2000; Hill y otros, en prensa; Hill y Yang, 1999; Wang, 1996; Wang, 1999) y especímenes de herbario de Estados del área de distribución

de esta región se han enviado a herbarios del Reino Unido y Australia. Si bien puede utilizarse indebidamente el comercio de plantas con fines científicos, o para jardines, realizando contrabando de especies raras con fines comerciales, el reducido número comercializado con esos códigos fuente indica que esto no sucede. El comercio total para jardines y fines científicos (especies incluidas en el Apéndice II de la CITES) entre 1990 y 2001, que comprende 21 especies de nueve Estados del área de distribución, fue sólo de 484 plantas.

En la base de datos de tabulación comparativa del PNUMA-CMCM hay 55 registros (de plantas vivas y raíces) donde la fuente se indica como desconocida. Esto representa una considerable cantidad del comercio (901.894 plantas). Sin embargo, 41 de esos registros, que comprenden 898.942 plantas, se refieren casi con certeza a plantas cultivadas. Esos registros son todos de exportaciones de *C. revoluta* o *Z. furfuracea* de Estados ajenos al área de distribución. Los países exportadores que han comunicado grandes cantidades de plantas tienen todos viveros en los que cultivan esas dos cícadas. Los 14 registros restantes, que representan un comercio de 2.972 plantas, corresponden todos a especies peculiares de los países exportadores. Este número relativamente pequeño de plantas puede haberse recolectado, pues, en la naturaleza.

En resumen, los datos sobre el comercio lícito de plantas recolectadas en la naturaleza indican que relativamente pocas especies del Apéndice II se comercian en cantidades significativas. Los únicos países donde los niveles del comercio son suficientemente altos para justificar un nuevo análisis de los datos sobre la gestión de poblaciones silvestres o el cumplimiento del Artículo IV de la Convención son Australia, Tailandia y Madagascar. También se ha proporcionado información adicional sobre México, debido al incierto registro de una reexportación de plantas recolectadas en la naturaleza procedentes de Malasia (véase anteriormente). Madagascar es objeto de un examen detallado separado, en el que se abordarán todas las cuestiones pertinentes al comercio de plantas, por lo que en el presente análisis se ofrece sólo una breve reseña del comercio de cícadas de Madagascar.

Australia

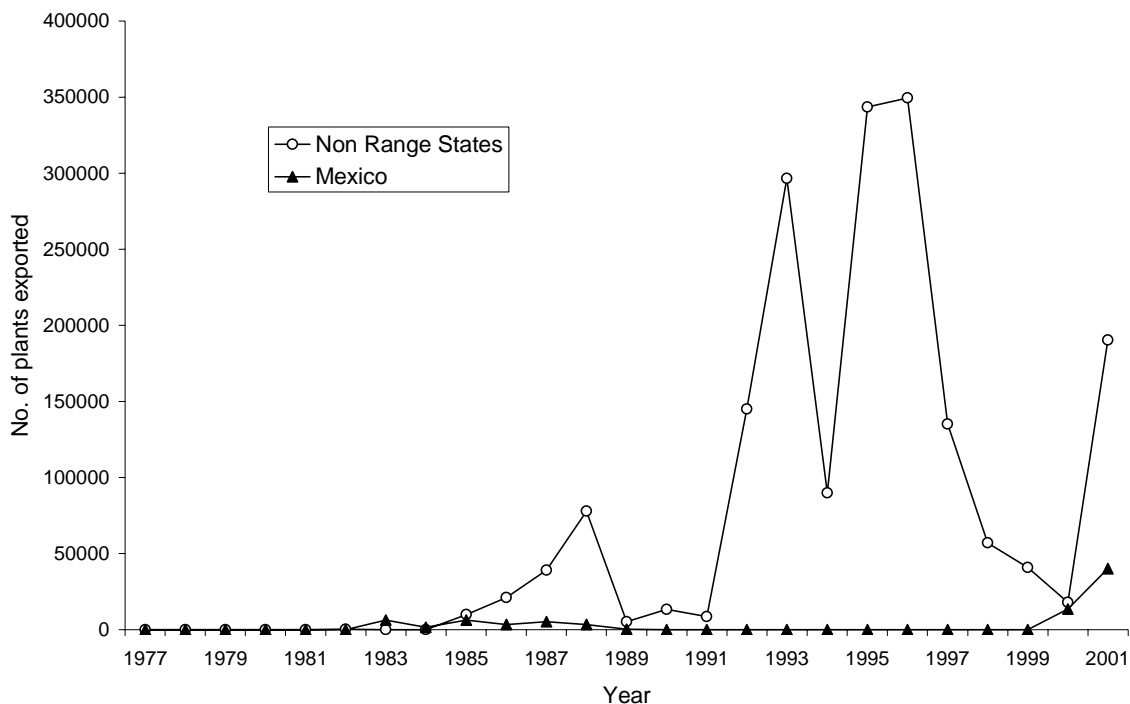
La mayoría de las cícadas exportadas de Australia se reproducen artificialmente. El comercio de plantas de viveros está bien arraigado, y varios viveros grandes reproducen una amplia gama de taxa de cícadas. Las plantas de origen silvestre proceden todas de programas de recolección legales gestionados por organismos oficiales bajo la supervisión de la Autoridad Administrativa de la CITES (Federal).

México

La mayoría de las plantas exportadas de México se reproducen artificialmente. El único registro de plantas recolectadas en la naturaleza es una reexportación de Malasia de *Z. furfuracea* en 1995. Hay una reiterada tendencia en el comercio de muchos taxa mexicanos que presentan un máximo antes de 1985, y luego una exportación relativamente pequeña de México desde entonces. Esto tiene al menos dos posibles explicaciones. En primer lugar, el descenso del comercio coincidió con la aplicación de reglamentaciones más estrictas de la CITES y la transferencia de *Ceratozamia* al Apéndice I en 1985. En segundo lugar, muchos taxa mexicanos se han recolectado en grandes cantidades antes de 1985, y fuera de México existe un número suficiente de plantas para suministrar plantas reproducidas artificialmente. *Z. furfuracea* es un caso clásico, en el que la mayoría del comercio desde 1985 ha tenido su origen fuera de México (véase la **Figura 9**).

Figura 9 – Tendencias en el comercio de *Zamia furfuracea* entre 1977 y 2001 en el Estado del área de distribución (México) y en Estados que no forman parte del área de distribución

Fuente: Base de datos del PNUMA-CMCM



Tailandia

La mayoría del comercio de Tailandia corresponde a pequeñas cantidades de especies exóticas. Existen algunas incoherencias en los datos de Tailandia, como la exportación de *C. beddomei*. Expertos en especies de cícadas tailandesas han respondido que el comercio de Tailandia es casi con seguridad de otras especies que se han etiquetado incorrectamente, y no de *C. beddomei*. La mayoría del comercio de Tailandia es de especímenes cultivados originarios de viveros registrados. También hay informes de comercio de *C. hongheensis*, una especie china muy rara, y no está claro si esas plantas se han identificado correctamente.

Madagascar

El comercio de Madagascar se centra en la única especie indígena, *C. thouarsii*. La mayoría del comercio parece ser de especímenes reproducidos artificialmente, pero hay registros del comercio de 552 especímenes de origen silvestre (2 en 1992; 350 en 1996; 200 en 1998).

Viet Nam

Según la base de datos del PNUMA-CMCM de los registros de la CITES sobre el comercio ha habido un comercio relativamente reducido de cícadas de Viet Nam, y la única especie de origen silvestre es *C. revoluta* (15 en 1996 y 500 en 1998). Esto difiere ligeramente de los registros obtenidos de Viet Nam, los cuales indican que entre 1994 y 2003 se concedieron permisos para la exportación de especímenes silvestres de *C. micholitzii* (200 plantas), *C. pectinata* (85 plantas), y *Cycas* spp. (89 plantas). En el caso de cícadas spp., todas estaban destinadas a fines científicos. Hay al menos dos compañías en Saigón que comercian *C. revoluta* reproducida artificialmente, aunque no está claro si se trata realmente de *C. revoluta*.

4.2 Comercio nacional

Muchos Estados del área de distribución tienen comercio nacional. Si bien no se conoce realmente el número de plantas que intervienen en el comercio nacional, puede ser considerable. Organismos de conservación de la naturaleza de Sudáfrica estimaron que en jardines privados del

país se produjo un millón de cícadas autóctonas (S. Fourie, com. pers., 1994). No siempre está claro tampoco si las nuevas plantas entran en el comercio de poblaciones silvestres o si la recolección original en la naturaleza ha conducido a la reproducción en gran escala. Hay que responder a dos importantes preguntas sobre este comercio. En primer lugar, ¿cuáles son sus efectos para las poblaciones silvestres? En segundo lugar, ¿entran legal o ilegalmente en el comercio internacional las plantas objeto de comercio nacional? No hay duda de que el comercio nacional repercute considerablemente en algunos taxa de cícadas, incluso más que en el comercio internacional. Los expertos en cícadas han determinado que el comercio nacional constituye una amenaza para las poblaciones de cícadas en Australia, China, México, Sudáfrica, Tailandia, Estados Unidos y Viet Nam, entre otros (véase el **Anexo**). En los últimos cinco años se han observado grandes cantidades de plantas recolectadas en la naturaleza en mercados nacionales de China y Viet Nam, y los organismos encargados de la aplicación de la ley en Sudáfrica siguen deteniendo a recolectores por comerciar por cícadas silvestres.

La introducción de cícadas en el comercio internacional a partir del nacional es un asunto complejo. En países como Viet Nam, la mayoría del comercio parece realizarse dentro de Viet Nam o con vecinos inmediatos (China), pero la mayor parte de los taxa no han entrado en mercados de Estados Unidos ni de Europa. Sí parece ocurrir en la mayoría de los Estados del área de distribución de Asia sudoriental. En cambio, las cícadas de países como México y Sudáfrica son ahora populares en Estados Unidos, Europa y Australia. En países como México, el mercado nacional es relativamente reducido, y es el mercado internacional el que ha creado la demanda de plantas locales, y la producción de México está destinada a atender esa demanda. Donde hay un poderoso mercado nacional, como en Sudáfrica, existe un continuo comercio entre mercados nacionales e internacionales. La regulación de estos mercados es tal vez la más difícil, pues las plantas que entran en el comercio internacional pueden ser de origen silvestre, cultivadas a partir de existencias silvestres, cultivadas de plantas de jardín, o incluso recolectadas antes de entrar en vigor la CITES.

Australia

Australia tiene un comercio nacional cada vez mayor de cícadas. Hasta hace muy poco, se comerciaban sobre todo cícadas no autóctonas, pero las especies australianas son ahora más populares. Esto ha conducido a un aumento de la recolección en la naturaleza. Si bien muchas especies australianas son comunes, hay varias que están potencialmente amenazadas por una combinación de recolección en la naturaleza y desbroce de tierras.

México

En comparación con el comercio internacional de especies de origen mexicano, el comercio en México es relativamente reducido.

Tailandia

En Tailandia se comercian especies autóctonas como *Cycas elephantipes*, *C. siamensis* y *C. pectinata*. Estas plantas proceden con frecuencia de poblaciones silvestres, y se ha propuesto que *C. elephantipes* se clasifique como en peligro, debido a la recolección en la naturaleza para el comercio nacional. Como es una especie recién descrita no está claro si se ha introducido también en el comercio internacional.

Madagascar

En Madagascar hay relativamente poco comercio nacional. Casi todo el comercio de cícadas procedentes de fuentes cultivadas o de la naturaleza es de exportación.

Viet Nam

En Viet Nam se comercian nueve especies autóctonas (*Cycas dolichophylla*, *C. elongata*, *C. inermis*, *C. lindstromii*, *C. micholitzii*, *C. miquelii*, *C. pachypoda*, *C. pectinata*) (Nguyen Tien Hiep in litt, 2003). Lo mismo que en otras partes de Asia sudoriental, las cícadas son populares debido a su forma de crecimiento, bien definida. No se conocen realmente los volúmenes de comercio, pero frecuentemente se ven plantas en cultivo, y en varios centros se han observado camionadas de cícadas.

5. Otra información pertinente, inclusive sobre reproducción artificial

5.1 Reproducción artificial

Las cícadas se reproducen ampliamente en viveros comerciales o por coleccionistas y aficionados. La mayoría de las cícadas se reproducen a partir de semillas o, cada vez más, de vástagos (retoños) que se desarrollan en los tallos de plantas maduras. Aunque ha habido algún éxito en el desarrollo de técnicas de micropropagación (cultivo de tejido) (Chávez y otros, 1992a; Chávez y otros, 1998b; Chávez y otros, 1998; Jager y van Staden, 1996), no ha habido producción en gran escala de material cultivado de tejido.

Las semillas de la mayoría de las especies de *Bowenia*, *Ceratozamia*, *Dioon*, *Encephalartos*, *Lepidozamia*, *Macrozamia* y *Stangeria* germinan fácilmente, y también han germinado con éxito semillas de *Microcycas calocoma* en jardines botánicos. La única dificultad en la germinación de semillas parece estribar en algunas especies de *Zamia* y *Cycas*, que experimentan lo que se ha dado en llamar "letargo complejo morfofisiológico" (Dehgan y Johnson, 1983; Dehgan y Schutzman, 1989). Incluso en este caso, mediante la investigación hortícola se han superado algunas de esas dificultades y se ha logrado una excelente germinación utilizando diversos tratamientos de las semillas (Dehgan y Johnson, 1983; Dehgan y Schutzman, 1983; Dehgan y Schutzman, 1989; Dehgan y Almira, 1993).

En general, las cícadas se pueden reproducir a partir de semillas con relativa facilidad, y el suministro de plantas para el comercio no parece restringirse debido a la dificultad de germinación de las semillas. El principal condicionamiento probablemente sea una fuente de semillas para especies raras y la demanda de grandes plantas.

Siempre hay demanda de grandes plantas de cícadas. Pueden obtenerse más rápidamente mediante la reproducción de vástagos o retoños a partir del tronco principal. El número de esas adventicias ramas es normalmente limitado, por lo que no pueden utilizarse para la producción en gran escala, a menos que se disponga de un gran número de plántulas. Sin embargo, la investigación ha mostrado que con la aplicación localizada de ciertos reguladores de crecimiento (p. ej., promalin) puede aumentar considerablemente el número de rebrotes en algunas especies (Dehgan y Almira, 1993). También se puede obtener un mayor crecimiento de los plántulas cortando la raíz primaria y aplicando hormonas de crecimiento. La ramificación inducida y el desarrollo inusualmente rápido del caudex después del tratamiento con reguladores de crecimiento produce plantas mucho mayores de las que se podrían obtener de plantas de una edad similar en la naturaleza. Esta técnica parece ofrecer alguna esperanza para la mayor producción de especies de cícadas raras cuando sea difícil conseguir semillas, pero también puede aumentar la producción comercial de plantas más grandes.

Las colecciones *ex situ* se han convertido en un elemento cada vez más importante de los planes de conservación de cícadas, en particular para las numerosas especies amenazadas de extinción. Además de su función como de reservas de genes amenazadas, con las recolecciones *ex situ* se pueden suministrar también semillas de especies raras a otros jardines y cultivadores, y reducir así la presión sobre las poblaciones silvestres. En Australia, China, México, Sudáfrica y Tailandia se han creado importantes colecciones *ex situ* de poblaciones específicas, y el Grupo de Especialistas en Cícadas de la UICN ha establecido un comité para coordinar las colecciones *ex situ*.

Australia posee varios viveros para la producción de cícadas en gran escala y numerosos reproductores en pequeña escala. Se cultivan muchos taxa australianos, pero también hay un gran número de especies africanas y asiáticas, así como americanas, en cultivo. Varios viveros de paisajes están realizando experimentos de reproducción en gran escala de especies con muchas posibilidades en este ámbito; p. ej., *Cycas taitungensis*.

México ha estado a la vanguardia de viveros de uso sostenible para las cícadas. Se han establecido proyectos con GTZ en Alemania, MAB-UNESCO y Flora y Fauna Internacional, así como con fuentes nacionales como la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN). Ya hay al menos cuatro especies reproducidas en esos viveros.

5.2 Comercio ilícito

El comercio ilícito se divide en dos categorías: 1) embarques no detectados en absoluto, y 2) embarques detectados, pero sin permisos. Evidentemente, no se dispone de información cuantitativa sobre la primera categoría, y los Estados del área de distribución proporcionan poca información sobre la segunda. No obstante, casi todos los Estados del área de distribución respondieron que el nivel de cumplimiento de la reglamentación de la CITES era elevado. Los expertos en cícadas han expresado preocupaciones respecto a ciertos taxa, y señalado que los taxa raros son los que suscitan mayor preocupación. El comercio ilícito de plantas recolectadas en la naturaleza, incluso en pequeñas cantidades, puede tener considerables efectos para las especies raras de pequeñas poblaciones.

La prueba más convincente de la continua recolección en la naturaleza es la constante disminución de las poblaciones silvestres, incluso cuando no hay destrucción de hábitat. Poblaciones de especies muy buscadas como *Encephalartos inopinus*, *E. laevifolius* y *E. latifrons* han declinado entre el 30 y el 80% en los últimos 20 años debido a la recolección. Lo que no está claro es si la recolección se hace meramente para mercados nacionales o si se comercian ilícitamente plantas en mercados internacionales, en contravención de la CITES. El comercio internacional documentado de plantas recolectadas en la naturaleza es insignificante en el caso de la mayoría de las especies. Tampoco se conoce un mercado negro paralelo de plantas comerciadas ilícitamente. Aunque ha habido decomisos de varios centenares de plantas en los últimos cinco años, no se ha determinado el número total de decomisos de exportaciones o importaciones ilegales. Es posible que haya un reducido comercio no detectado por los funcionarios de aduanas. Según se informa, en Sudáfrica intervienen en el comercio de cícadas organizaciones delictivas (J. Pienaar com. pers., 1998) y el gran número de robos bien organizados en Estados Unidos (California) en 2003 (información de la policía de San Diego a la Cycad Society, junio de 2003) indica que en el comercio de cícadas en Estados Unidos intervienen delincuentes. Se ha informado de recolecciones en Estados Unidos de especies como *Encephalartos hirsutus* (críticamente en peligro), aunque funcionarios de conservación de la naturaleza en Sudáfrica declaran que no se han expedido nunca permisos para la recolección de plantas o semillas de *Encephalartos hirsutus*. Es importante señalar que el continuo comercio en pequeña escala de plantas recolectadas en la naturaleza puede constituir una amenaza considerable - se conocen 23 especies de cícadas de <250 ejemplares (11 en el Apéndice I y 12 en el Apéndice II) (Donaldson, 2003), y los reducidos niveles de comercio de esas especies contribuirán inevitablemente a la extinción en la naturaleza.

El aumento del número de taxa de cícadas comerciado en los últimos 20 años ilustra la demanda de una amplia gama de especies de cícadas (véase la **Figura 10**).

La principal razón del aumento del número de taxa en el comercio es el mayor número de especies nuevas descritas (véase la **Figura 11**). Es evidente que a medida que se describen nuevas especies penetran en el comercio internacional. Parte del comercio se realiza con fines científicos y para jardines botánicos, que están desempeñando una importante función en la creación de colecciones *ex situ*. Sin embargo, muchas plantas son también objeto de intercambios comerciales (véase el **Anexo**).

Otro motivo de preocupación es el comercio regional entre países vecinos que al parecer no atraviesa las fronteras vigiladas para el comercio en virtud de la CITES. Grandes cantidades de plantas de cícadas de origen silvestre han pasado de Viet Nam a China, y en ambos lados de la frontera se han observado plantas recolectadas en la naturaleza. La Autoridad Administrativa china sabe que hay comercio, y ha tratado de eliminar el comercio ilícito. Para mejorar la regulación del comercio de cícadas, todas las cícadas se incluyeron en el Commodity Catalogue of Imported and Exported Wild Fauna and Flora, que entró en vigor en 2000. No está clara la manera en que esta reglamentación ha afectado al comercio ilícito de cícadas.

Figura 10 – Número total comunicado de especies de cícadas objeto de comercio en intervalos quinquenales entre 1977 y 2001

Fuente: Base de datos del PNUMA-CMCM

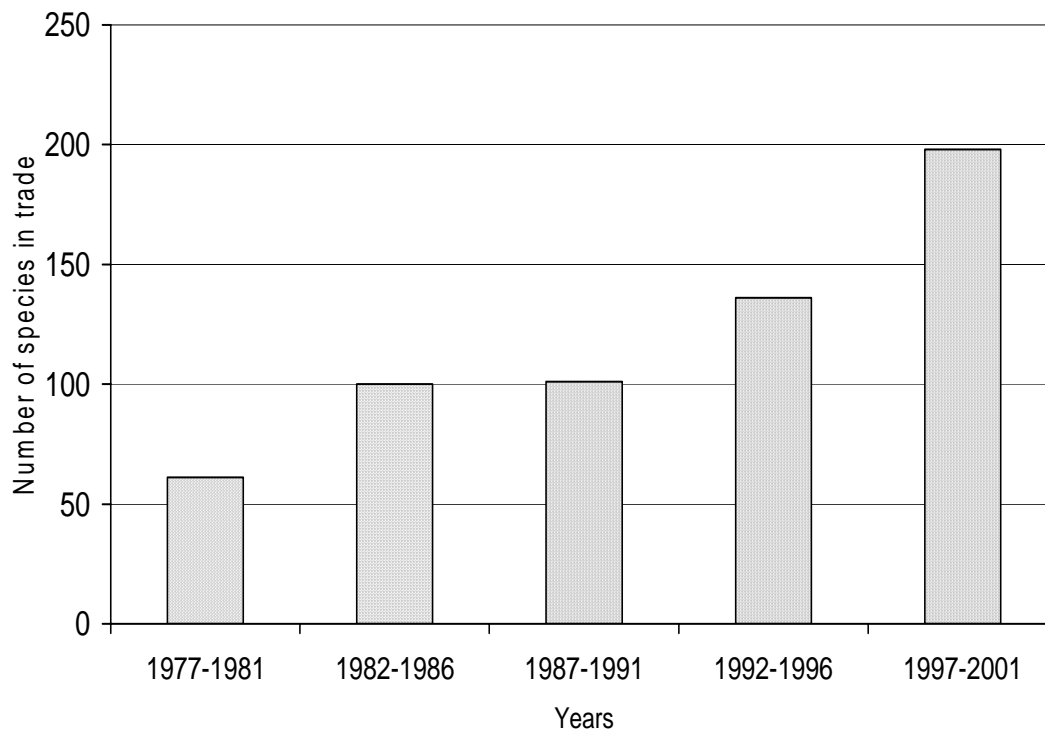
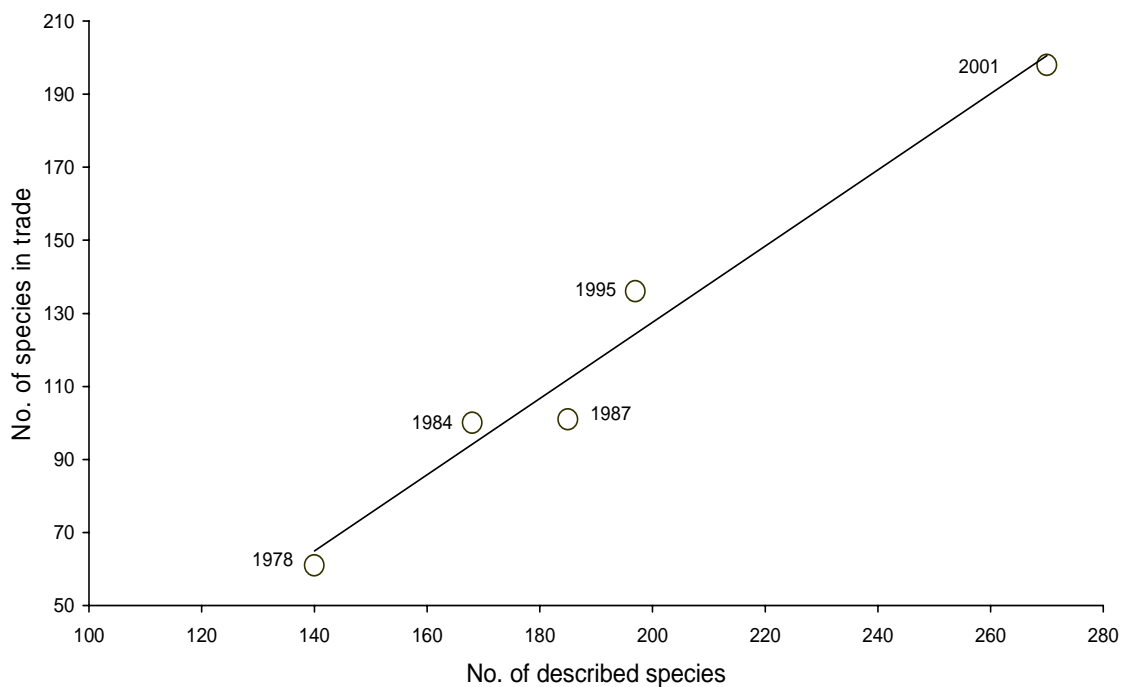


Figura 11 – Número total de especies de cícadas registrado en el comercio entre 1978 y 2001 en relación con el número de especies descritas en esa época

Fuente: Base de datos del PNUMA-CMCM



5.3 Comercio de semillas

Sólo hay 22 registros de exportaciones de semillas de cícadas de origen silvestre. Esto no es sorprendente, porque la CITES no autoriza los intercambios comerciales de semillas recolectadas en la naturaleza de especies incluidas en el Apéndice I, ni reglamenta el comercio de especies incluidas en el Apéndice II. La mayoría de las Partes sólo comunican el comercio de semillas del Apéndice II cuando se trata de reexportaciones y el país de origen ha expedido un permiso para la exportación inicial. Por lo tanto, la mayoría del comercio comunicado de semillas recolectadas en la naturaleza es para fines científicos (S), jardines botánicos (G) o cría en cautividad (B). Los volúmenes variaban de 9 a 125 semillas, lo que es compatible con el uso científico y el uso por jardines botánicos.

Existe bastante confusión sobre el estado legal del comercio de semillas, y el Grupo de Especialistas en Cícadas de la CSE/UICN considera que la confusión es un gran impedimento para la conservación de especies de cícadas, sobre todo de las incluidas en el Apéndice I. Si bien el comercio de semillas de cícadas incluidas en el Apéndice II cae fuera del ámbito de la CITES, algunas Partes exigen permisos para las exportaciones de semillas. Además, si bien la CITES permite el comercio de semillas reproducidas artificialmente de taxa del Apéndice I, algunos Estados del área de distribución (p. ej., Sudáfrica y México) han impuesto restricciones al comercio de semillas. En el caso de Sudáfrica, esto se debe a la imposibilidad de establecer la diferencia entre semillas recolectadas en la naturaleza y semillas reproducidas artificialmente. Las restricciones impuestas al comercio de semillas por el Estado del área de distribución tienen con frecuencia consecuencias para el comercio en el caso de taxa de otros Estados del área de distribución.

La confusión que rodea al comercio de semillas puede tener consecuencias negativas para las poblaciones silvestres. Hay informes sin confirmar de Mozambique según los cuales plantas maduras de varias cícadas críticamente en peligro se han recolectado en la naturaleza y trasplantado a jardines comunales a fin de ofrecer una fuente de semilla 'cultivada' para la exportación a Estados Unidos y Australia. Esta manera de suprimir plantas maduras de la naturaleza no tiene valor de conservación, y esto se lograría mejor recolectando semillas de plantas silvestres.

Es preciso resolver el estado de las semillas en el comercio, pues la manera en que las Partes aplican la reglamentación sobre el comercio de semillas y esa reglamentación no siempre benefician a las especies incluidas en los Apéndices de la CITES. El Grupo de Especialistas en Cícadas de la CSE/UICN ha aducido que debido a las restricciones del comercio de semillas de cícadas muy amenazadas incluidas en el Apéndice I y en el Apéndice II dificulta más la reproducción artificial y contribuye a la disminución de las poblaciones silvestres. Alega que la comunidad internacional tiene que facilitar el comercio legítimo de semillas para impedir que se extingan algunos taxa de cícadas en la naturaleza como resultado del comercio de especímenes maduros.

5.4 Revisión de los Apéndices

Es necesario revisar los Apéndices. No hay coherencia en la inclusión de taxa de cícadas en el Apéndice I o en el Apéndice II. Existen muchas especies amenazadas de *Zamia* y *Cycas* incluidas en el Apéndice II tan amenazadas por el comercio como especies de *Encephalartos* incluidas en el Apéndice I. Al mismo tiempo, es necesario determinar los beneficios para la conservación de la inclusión de cícadas en el Apéndice I. Especies de *Encephalartos*, incluidas en el Apéndice I, han seguido disminuyendo a pesar de las restricciones al comercio, y hay muchas probabilidades de que varios taxa se extingan en la naturaleza en los diez próximos años.

5.5 Información de nombres de especies

Si se quiere utilizar los datos sobre el comercio, según figuran en la base de datos del PNUMA-CMCM de los informes de la CITES, para vigilar el comercio y el cumplimiento de diversos aspectos de la Convención, los informes sobre el comercio presentados por los Estados del área de distribución han de contener información a nivel de la especie. Hay muchas especies de cícadas incluidas en el Apéndice II muy amenazadas (críticamente en peligro), y el comercio incluso en pequeños volúmenes de plantas recolectadas en la naturaleza puede ser perjudicial

para las poblaciones silvestres. En la actualidad, por razones logísticas, varias Partes presentan informes que contienen sólo información a nivel de familia.

La taxonomía de las cícadas cambia constantemente, y es importante que las autoridades de la CITES utilicen una taxonomía actualizada para los nombres de las plantas en el comercio. La lista más reciente de nombres reconocidos se publicará a comienzos de 2004 (Walters y Osborne, 2004).

5.6 Terminología utilizada en los informes anuales

Es menester normalizar las unidades de comercio. Actualmente, los registros del comercio de semillas y de plantas vivas comprenden unidades de 'kg, bolsas, especímenes individuales' y 'embarques'. Los volúmenes reales de comercio de plantas sólo pueden evaluarse a partir del número de especímenes, en tanto que el comercio de semillas puede vigilarse utilizando el número de semillas o unidades de cantidad (g, kg). Las unidades como bolsas y embarques no son medidas normalizadas y carecen básicamente de significado para vigilar los niveles de comercio.

6. Referencias

- Chavez, V.M., Litz, R.E., Moon, P.A. and Norstog, K. 1992a. Somatic embryogenesis from leaf callus of mature plants of the gymnosperm *Ceratozamia mexicana* var. *robusta* (Miq.) Dyer (Cycadales). *Vitro Cell Developmental Biology* 28:59-63.
- Chavez, V.M., Litz, R.E. and Norstog, K. 1992b. Somatic embryogenesis and organogenesis in *Zamia fischeri*, *Z. furfuracea* and *Z. pumila*. *Plant Cell Tissue Organ Culture* 30:99-105.
- Chavez, V.M., Litz, R.E., Monroy, M., Moon, P.A. and Vovides, A. 1998. Regeneration of *Ceratozamia euryphyllidea* (Cycadales, Gymnospermae) plants from embryogenic leaf cultures derived from mature-phase trees. *Plant Cell Reports* 17(8):612-616.
- Chen, C-J. 1999. Taxonomical and biogeographical studies on *Cycas* L. (Cycadaceae) in China. In: Chen, C-J. (Ed), *Biology and Conservation of Cycads. Proceedings of the 4th International Conference on Cycad Biology*. Academic Publishers, Beijing, China.
- Dehgan, B. 1983. Propagation and growth of cycads - a conservation strategy. *Proceedings of the Florida State Horticultural Society* 96:137-139.
- Dehgan, B. and Almira, F. 1993. Horticultural practices and conservation of cycads. In: Stevenson, D.W. and Norstog, D.J. (Eds), *The Biology, Structure and Systematics of the Cycadales. Proceedings of Cycad 90, 2nd International Conference on Cycad Biology*. Palm and Cycad Societies of Australia, Milton, Queensland, Australia.
- Dehgan, B. and Johnson, C.R. 1983. Improved seed germination of *Zamia floridana* (*sensu lato*) with H₂SO₄ and GA₃. *Scientiae Horticulturae* 19:357-361.
- Dehgan, B. and Schutzman, B. 1983. Effects of H₂SO₄ and GA₃ on seed germination of *Zamia furfuracea*. *Horticultural Science* 18: 371-372.
- Dehgan, B. and Schutzman, B. 1989. Embryo development and germination of *Cycas* seeds. *Journal of the American Association of Horticultural Science* 114: 125-129.
- Donaldson, J.S. 1995. Understanding cycad life histories: an essential basis for successful conservation. In: Donaldson, J.S. (Ed), *Cycad Conservation in South Africa: Issues, priorities and Actions*. Cycad Society of South Africa, Stellenbosch, South Africa.
- Donaldson, J.S. and Bösenberg, J.D. 1999. Changes in the abundance of South African cycads during the 20th century: preliminary data from the study of matched photographs. In: Chen, C-J. (Ed), *Biology and Conservation of Cycads. Proceedings of the 4th International Conference on Cycad Biology, Panzhihua, China*. Academic Publishers, Beijing, China.
- Donaldson, J.S. 2003. (Ed), *Cycads: Status Survey and Conservation Action Plan*. IUCN/ SSC Cycad Specialist Group, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

- Giddy, C. 1993. Cycad conservation legislation – does it work in South Africa? In: Stevenson, D.W. and Norstog, K.J. (Eds), *Proceedings of Cycad 90, the 2nd International Conference on Cycad Biology*. Palm and Cycad Societies of Australia, Milton, Queensland, Australia.
- Gilbert, S. 1984. *Cycads: status, trade, exploitation and protection 1977-1982*. TRAFFIC USA, Washington DC, USA.
- Hill, K.D. 2003. Regional Overview, Australia. In: Donaldson, J.S. (Ed), *Cycads: Status Survey and Conservation Action Plan*. IUCN/ SSC Cycad Specialist Group, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Hill, K.D. 1998. World list of cycads. *The Cycad Pages*. Royal Botanical Gardens, Sydney, Australia. [http:// plantnet.rbgsyd.gov.au/PlantNet/cycad/wlist.html](http://plantnet.rbgsyd.gov.au/PlantNet/cycad/wlist.html). 1 August 2003.
- Hill, K.D., Chen, C.J. and Loc, P.K. 2003. Regional Overview: Asia. In Donaldson, J.S. (Ed), *Cycads: Status Survey and Conservation Action Plan*. IUCN/ SSC Cycad Specialist Group, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Hill, K.D. and Yang, S.L. 1999. The genus *Cycas* (Cycadaceae) in Thailand. *Brittonia* 51:48-73.
- Hill, K.D., Nguyen, H.T., Phan, L.K. and Yang, S.L. (in press). The genus *Cycas* in Viet Nam. In: Stevenson, D.W. (Ed), *Proceedings of Cycad 99, the 5th international conference on cycad biology*. Memoirs of the New York Botanical Garden, USA.
- Jager, A.K. and van Staden, J. 1996. Somatic embryogenesis in *Encephalartos cycadifloius*. *Plant Cell Reports* 15:437-440.
- Jones, D.L. 1993. *Cycads of the world*. Reed, Chatswood, New South Wales, Australia.
- Liddle, D.T. 2003. The ecology of *Cycas armstrongii* and management of fire in Australia's tropical savannas. PhD. Thesis, Northern Territory University, Australia.
- Lillo, J.C., Provencio, E., Ruiz de Velasco, F.R., Dominguez, L.L., Vasquez Torres, M., Vovides, A.P., Portilla, M.A., Delfin, C.G.I., Perez Farrera, M-A., Hernandez, L.T., Guevera, J.C.A., Brizuela, B.G., Selem, D.V. and Lopez, H.B. 2000. *Proteccion Conservacion y Recuperacion de la Familia Zamiaceae (Cycadales) de Mexico*. Semarnap, Mexico.
- Lindstrom, J.A. and Hill, K.D. 2002. New species and new records of *Cycas* (Cycadaceae) from Thailand. *Brittonia* 54:298-304.
- Manders, M. 1997. *The marketing of indigenous medicinal plants in South Africa: a case study in KwaZulu-Natal*. INR Investigative Report No. 164. Institute of Natural Resources, University of Natal, South Africa.
- Marshall, N.T. 1998. *Searching for a cure: conservation of medicinal wildlife resources in east and southern Africa*. TRAFFIC International, Cambridge, UK.
- Norstog, K. and Nicholls, T. 1997. *The biology of the living cycads*. Cornell University Press, Ithaca, USA.
- Osborne, R., Grove, A., Oh, P., Mabry, T.J., Ng, J. and Seawright, A.A. 1994. The magical and medicinal uses of *Stangeria eriopus* in South Africa. *Journal of Ethnopharmacology* 43: 67-72.
- Osborne, R. and Hendricks, J. 1985. A world list of cycads. *Encephalartos* 3:13-17.
- Osborne, R. and Hendricks, J. 1986. A world list of cycads - supplement. *Encephalartos* 5:27.
- Osborne, R., Stevenson, D.W. and Hill, K.D. 1999. The world list of cycads. *Proceedings of the 4th International Conference on Cycad Biology*, Panzhihua, China, 1996.
- Queensland Government 2001. *Conservation and management of protected plants in Queensland 2001-2005*. The State of Queensland, Environmental Protection Agency, Australia.

- Raimondo, D. and Donaldson, J.S. 2003. Responses of cycads with different life histories to the impact of plant collecting: simulation models to determine the important life history stages and population recovery times. *Biological Conservation* 111:345-358.
- Sacks, O. 1996. *The island of the color blind*. Picador Press, New York, USA.
- Stevenson, D.W. 1992. A formal classification of the extant cycads. *Brittonia* 44: 220-223.
- Stevenson, D.W. and Osborne, R. 1993. The world list of cycads. In: Stevenson, D.W. and Norstog, K.J. (Eds), *Proceedings of the 2nd International Conference on Cycad Biology*. Palm and Cycad Societies of Australia, Milton, Queensland, Australia.
- Stevenson, D.W., Osborne, R. and Hendricks, J. 1990. A world list of cycads. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 57:200-206.
- Stevenson, D.W., Osborne, R. and Hill, K.D. 1995. The world list of cycads. In: Vorster, P. (Ed), *Proceedings of the 3rd International Conference on Cycad Biology*. Cycad Society of South Africa, Stellenbosch, South Africa.
- Stevenson, D.W., Vovides, A. and Chemnick, J. 2003. Regional Overview, New World. In: Donaldson, J.S. (Ed), *Cycads: Status Survey and Conservation Action Plan*. IUCN/ SSC Cycad Specialist Group, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Tang, W.L. 1995. Cycad trade in the Americas and its regulation by CITES. In: Vorster, P. (Ed), *Proceedings of the 3rd International Conference on Cycad Biology*. The Cycad Society of South Africa, Stellenbosch, South Africa.
- Thunberg, C.P. 1793. *Travels in Europe, Africa and Asia* octavo vols. 1,2,3. 1793; vol. 4, 1795. London, UK.
- Vogel, J.C., van der Merwe, H. and Grobbelaar, N. 1995. The use of radiocarbon for determining the growth rate of arborescent cycads. In: Vorster, P. (ed.) *Proceedings of the third international conference on cycad biology*. Cycad Society of South Africa, Stellenbosch, South Africa.
- Vovides, A.P. 1990. Spatial distribution, survival and fecundity of *Dioon edule* (Zamiaceae) in a tropical deciduous forest in Veracruz, Mexico, with notes on its habitat. *American Journal of Botany* 77: 1532-1543.
- Walters, T. and Osborne, R. 2004. *Cycad Classification: Concepts and Recommendations*. CAB International, UK.
- Wang, D.Y. 1996. Taxonomy. In: Wang, F.X. and Liang, H.L. (Eds), *Cycads in China*. Guangdong Science and Technology Press, Guangzhou, China.
- Wang, D.Y. 1999. *Cycads of China*. Chinese Scientific Press, Beijing, China.
- Whitelock, L.M. 1995. Cycad conservation in the past and the need for improvements in the future. In: Vorster, P. (Ed), *Proceedings of the 3rd International Conference on Cycad Biology*. The Cycad Society of South Africa, Matieland, South Africa.
- Whitelock, L.M. 2002. *The Cycads*. Timber Press, Oregon, USA.
- Whiting, M. G. 1963. Toxicity of cycads. *Economic Botany* 17:271-302.

Resumen de datos disponibles sobre distribución de cícadas, estado de conservación, amenaza que plantea el comercio y registros de comercio en especímenes recolectados en la naturaleza. La taxonomía de las cícadas, el estado de conservación y el tamaño de población (cuando se conoce) se basan en los datos proporcionados por el Grupo de Especialistas en Cícadas de la CSE/UICN. La apreciación de que el comercio constituye una amenaza para las poblaciones silvestres se basa en las presentaciones de biólogos de cícadas y de los Estados del área de distribución, identificándose especies cuyo comercio ha contribuido o puede contribuir a la disminución de la población. Los registros del comercio de especímenes de origen silvestre se obtuvieron de datos de tabulación comparativos de la base de datos del PNUMA-CMCM ('W' denota que el comercio tuvo lugar entre 1987 y 2001; la finalidad se designa como científica (S) o comercial (T), y un país indica exportaciones por un Estado ajeno al área de distribución). La columna de la derecha representa los taxa de cícadas incluidos para la venta en catálogos basados en la web. Se indican abreviaturas genéricas como *Ceratozamia* (Ce.), *Cycas* (C.), *Dioon* (D.), *Encephalartos* (E.), *Lepidozamia* (L.), *Macrozamia* (M.) y *Zamia* (Z).

Estado del área de distribución	Especie	Categorías de la UICN	Tamaño de la población	Afectada por el comercio	Comercio de especímenes silvestres	Disponible en catálogos
Angola	<i>E. laurentianus</i>	DD				
	<i>E. poggei</i>	LC	50,000	-		Sí
Australia	<i>Bowenia serrulata</i>	LC	> 10,000	-	W	Sí
	<i>Bowenia spectabilis</i>	LC	> 10,000	-	W	Sí
	<i>C. arenicola</i>	NT	2,500-10,000	-		Sí
	<i>C. armstrongii</i>	LC	> 10,000	-		Sí
	<i>C. arnhemica</i> ssp. <i>arnhemica</i>	LC	> 10,000	-		Sí
	<i>C. arnhemica</i> ssp. <i>muninga</i>	LC	2,500-10,000	-		Sí
	<i>C. arnhemica</i> ssp. <i>natja</i>	LC	2,500-10,000	-		Sí
	<i>C. badensis</i>	NT	1,000-2,500	-		
	<i>C. basaltica</i>	LC		-		Sí
	<i>C. brunnea</i>	NT	2,500-10,000	-		Sí
	<i>C. cairnsiana</i>	NT	2,500-10,000	-		Sí
	<i>C. calcicola</i>	LC	2,500-10,000	-		Sí
	<i>C. canalis</i> ssp. <i>carinata</i>	LC	> 10,000	-		Sí
	<i>C. canalis</i> ssp. <i>canalis</i>	EN	> 10,000	-		Sí
	<i>C. conferta</i>	VU	2,500-10,000	-		Sí
	<i>C. couttsiana</i>	NT	2,500-10,000	-		
	<i>C. desolata</i>	VU	1,000-2,500	Sí		
	<i>C. furfuracea</i>	LC	> 10,000	-		Sí
	<i>C. lane-polei</i>	LC	> 10,000	-		Sí
	<i>C. maconochiei</i> ssp. <i>viridis</i>	LC	2,500-10,000	-		Sí
	<i>C. maconochiei</i> ssp. <i>lanata</i>	LC	> 10,000	-		Sí
	<i>C. maconochiei</i> ssp. <i>maconochiei</i>	NT	> 10,000	-		Sí
	<i>C. media</i> ssp. <i>banksii</i>	LC	> 10,000	-		
	<i>C. media</i> ssp. <i>ensata</i>	LC	2,500-10,000	-		
	<i>C. media</i> ssp. <i>media</i>	LC	> 10,000	-		W (T)
	<i>C. megacarpa</i>	EN	2,500-10,000	Sí		
	<i>C. ophiolitica</i>	NT	2,500-10,000	-		W (T)
	<i>C. orientis</i>	LC	> 10,000	-		Sí
<i>C. platyphylla</i>	EN	2,500-10,000	Sí			

Estado del área de distribución	Especie	Categorías de la UICN	Tamaño de la población	Afectada por el comercio	Comercio de especímenes silvestres	Disponible en catálogos
	<i>C. pruinosa</i>	LC	> 10,000	-		Sí
	<i>C. semota</i>	NT	2,500-10,000	-		
	<i>C. silvestris</i>	VU	2,500-10,000	Sí		
	<i>C. tuckeri</i>	NT	2,500-10,000	-		
	<i>C. xipholepis</i>	LC	> 10,000	-		
	<i>C. yorkiana</i>	NT	> 10,000	-		
	<i>L. hopei</i>	LC	> 10,000	-		Sí
	<i>L. peroffskyana</i>	LC	> 100,000	-		Sí
	<i>M. cardiacensis</i>	LC	1,000-2,500	-		
	<i>M. communis</i>	LC	> 100,000	-	W (T)	Sí
	<i>M. concinna</i>	LC	1,000-2,500	-		Sí
	<i>M. conferta</i>	EN	2,500-10,000	Sí		Sí
	<i>M. cranei</i>	VU	1,000-2,500	-		
	<i>M. crassifolia</i>	VU	1,000-2,500	-		Sí
	<i>M. diplomera</i>	LC	> 10,000	-		Sí
	<i>M. douglasii</i>	LC	> 10,000	-		Sí
	<i>M. dyeri</i>	LC	> 10,000	-		Sí
	<i>M. elegans</i>	EN	2,500-10,000	Sí		
	<i>M. fawcettii</i>	LC	> 10,000	-		Sí
	<i>M. fearnsidei</i>	LC	> 10,000	-		Sí
	<i>M. flexuosa</i>	EN	2,500-10,000	Sí		
	<i>M. fraseri</i>	LC	2,500-10,000	-		Sí
	<i>M. glaucophylla</i>	LC	2,500-10,000	-		Sí
	<i>M. heteromera</i>	LC	> 10,000	-		
	<i>M. humilis</i>	VU	1,000-2,500	Sí		Sí
	<i>M. johnsonii</i>	LC	> 10,000	-		Sí
	<i>M. lomandroides</i>	VU	2,500-10,000	Sí		Sí
	<i>M. longispina</i>	LC	2,500-10,000	-		
	<i>M. lucida</i>	LC	> 10,000	-		Sí
	<i>M. macdonnellii</i>	LC	> 10,000	-		Sí
	<i>M. miquelii</i>	LC	> 100,000	-	W (T)	Sí
	<i>M. montana</i>	LC	> 10,000	-		Sí
	<i>M. moorei</i>	LC	> 10,000	-	W (T)	Sí
	<i>M. mountperriensis</i>	LC	> 10,000	-		Sí
	<i>M. occidua</i>	VU	1,000-2,500	Sí		
	<i>M. parcifolia</i>	VU	1,000-2,500	Sí		Sí
	<i>M. pauli-guilielmi</i>	EN	1,000-2,500	Sí		Sí
	<i>M. platyrhachis</i>	LC	2,500-10,000	-		Sí
	<i>M. plurinervia</i>	NT	1,000-2,500	-		
	<i>M. polymorpha</i>	LC	> 10,000	-		Sí
	<i>M. reducta</i>	LC	> 10,000	-		
	<i>M. riedlei</i>	LC	> 100,000	-	W (T)	Sí
	<i>M. secunda</i>	VU	> 10,000	Sí		
	<i>M. spiralis</i>	EN	1,000-2,500	-		Sí
	<i>M. stenomera</i>	LC	2,500-10,000	-		
	<i>M. viridis</i>	VU	1,000-2,500	Sí		Sí
Bahamas	<i>Z. angustifolia</i>	DD		?		Sí
	<i>Z. integrifolia</i>	NT	> 10,000	Sí		Sí
	<i>Z. lucayana</i>	NT	< 1,000	-		Sí
Belice	<i>Ce. robusta</i>	VU	2,500 –6,000	Sí		Sí
	<i>Z. polymorpha</i>	NT	10,000	-		Sí
	<i>Z. prasina</i>	CR	< 100	-		

Estado del área de distribución	Especie	Categorías de la UICN	Tamaño de la población	Afectada por el comercio	Comercio de especímenes silvestres	Disponible en catálogos
Benin	<i>E. barteri</i> ssp. <i>barteri</i>	VU	10,000-15,000	-		
Bolivia	<i>Z. boliviana</i>	NT	5,000	-		Sí
Brasil	<i>Z. amazonum</i>	NT	> 10,000	-		
	<i>Z. lecointei</i>	NT	10,000 – 15,000	-		Sí
	<i>Z. ulei</i>	NT	4,000-5,000	-		
Camboya	<i>C. clivicola</i>	NT		-		Sí
	<i>C. pectinata</i>	VU		-		Sí
	<i>C. siamensis</i>	VU		Sí		Sí
República Centroafricana	<i>E. septentrionalis</i>	DD		-		Sí
China	<i>C. balansae</i>	NT		-		
	<i>C. changjiangensis</i>	EN		Sí		
	<i>C. debaoensis</i>	CR		Sí		
	<i>C. diannanensis</i>	VU		Sí		Sí
	<i>C. dolichophylla</i>	VU		Sí		
	<i>C. ferruginea</i>	NT		-		
	<i>C. guizhouensis</i>	NT		-		Sí
	<i>C. hainanensis</i>	EN		Sí		
	<i>C. hongheensis</i>	CR		Sí		
	<i>C. multifrondis</i>	VU		Sí		Sí
	<i>C. multipinnata</i>	EN		Sí		Sí
	<i>C. panzhihuaensis</i>	NT		-		Sí
	<i>C. pectinata</i>	VU		-		Sí
	<i>C. revoluta</i>	NT		-		Sí
	<i>C. segmentifida</i>	VU		-		
	<i>C. sexseminifera</i>	NT		Sí		Sí
	<i>C. szechuanensis</i>	CR		-		
	<i>C. taitungensis</i>	VU		-		Sí
	<i>C. taiwaniana</i>	EN		Sí	W Viet Nam	Sí
	<i>C. tanqingii</i>	NT		-		Sí
<i>C. yunnanensis</i>	NT		-			
Colombia	<i>Chigua bernalii</i>	CR	< 250	Sí		
	<i>Chigua restrepoi</i>	CR	< 250	Sí		
	<i>Z. amazonum</i>	NT	> 10,000	No		
	<i>Z. amplifolia</i>	CR	< 1,000	Sí		
	<i>Z. chigua</i>	NT	7,000	-		
	<i>Z. disodon</i>	CR	< 400	Sí		
	<i>Z. encephalartoides</i>	VU	5,000	-		Sí
	<i>Z. hymenophyllidia</i>	CR	< 200	-		
	<i>Z. lecointei</i>	NT	10,000 – 15,000	-		Sí
	<i>Z. manicata</i>	NT	4,000	-		
	<i>Z. melanorrhachis</i>	EN	1,000-1,300	-		
	<i>Z. montana</i>	CR	< 100	-		
	<i>Z. muricata</i>	NT	7,500	-		Sí
	<i>Z. obliqua</i>	NT	5,000 – 7,000	-		Sí
	<i>Z. poeppigiana</i>	NT	10,000-15,000	-		
	<i>Z. roezlii</i>	NT	4,000	-		Sí
	<i>Z. ulei</i>	NT	4,000-5,000	-		
<i>Z. wallisii</i>	CR	< 100	Sí			
Comoras	<i>C. thouarsii</i>	LC		-		Sí

Estado del área de distribución	Especie	Categorías de la UICN	Tamaño de la población	Afectada por el comercio	Comercio de especímenes silvestres	Disponible en catálogos
Costa Rica	<i>Z. acuminata</i>	NT	2,000 – 5,000	-		Sí
	<i>Z. fairchildiana</i>	NT	5,000 – 7,000	-		Sí
	<i>Z. neurophyllidia</i>	NT	4,000 - 5,000	-		Sí
	<i>Z. pseudomonticola</i>	NT	3,500-4,000			
Cuba	<i>Microcycas calocoma</i>	CR	300-500	Sí		
	<i>Z. amblyphyllidia</i>	VU	2,000 – 3,000	Sí		Sí
	<i>Z. angustifolia</i>	DD		?		Sí
	<i>Z. integrifolia</i>	NT	> 10,000	-		Sí
	<i>Z. kickxii</i>	CR		Sí		Sí
	<i>Z. pumila</i>	?Locally extinct	0	-		Sí
	<i>Z. pygmaea</i>	DD		-		Sí
República Democrática del Congo	<i>E. ituriensis</i>	NT	> 999	-		
	<i>E. laurentianus</i>	DD		-		
	<i>E. marungiensis</i>	NT	> 1,000	-		
	<i>E. poggei</i>	LC	50,000	-		Sí
	<i>E. schajesii</i>	VU	1,000 – 5,000	-		
	<i>E. schmitzii</i>	NT	5,000-10,000	Sí		No
	<i>E. septentrionalis</i>	DD		-		Sí
República Dominicana	<i>Z. pumila</i>	NT	5,000-10,000	-	W (T) (<i>Z. debilis</i>)	Sí
Ecuador	<i>Z. gentryi</i>	VU	< 500	-		Sí
	<i>Z. poeppigiana</i>	NT	10,000 – 15,000	-		
	<i>Z. roezlii</i>	NT	4,000	-		Sí
	<i>Z. ulei</i>	NT	4,000-5,000	-		
El Salvador	<i>Z. herrerae</i>	VU	500-1,000	-		Sí
Estados Federados de Micronesia	<i>C. micronesica</i>	NT		-		
Francia (Nueva Caledonia)	<i>C. seemannii</i>	VU		-	W (S/G) (<i>C. circinalis</i>)	Sí
Ghana	<i>E. barteri</i> ssp. <i>barteri</i>	VU	10,000-15,001	-		
Guatemala	<i>C. euryphyllidia</i>	CR	450	Sí		
	<i>C. matudae</i>	EN	1,200-1,600	Sí		
	<i>C. robusta</i>	VU	2,500 – 6,000	Sí		Sí
	<i>Z. herrerae</i>	VU	500 - 1,000	-		Sí
	<i>Z. loddigesii</i>	NT	> 20,000	-		Sí
	<i>Z. monticola</i>	CR	< 250	Sí		
	<i>Z. picta</i>	CR	< 250	Sí		Sí
	<i>Z. Tuerckheimii</i>	NT	1,000	No		
	<i>Z. variegata</i>	EN	250 - 500	Sí		
Honduras	<i>D. mejiae</i>	LC		-		Sí
	<i>Z. herrerae</i>	VU	500-1,000	-		Sí
	<i>Z. standleyi</i>	VU	< 1,000	Sí		Sí
India	<i>C. "zeylanica"</i>	DD		-		
	<i>C. beddomei</i>	CR		Sí	W (Thailand)	
	<i>C. circinalis</i>	DD		Sí		Sí

Estado del área de distribución	Especie	Categorías de la UICN	Tamaño de la población	Afectada por el comercio	Comercio de especímenes silvestres	Disponible en catálogos
	<i>C. pectinata</i>	VU		-		Sí
	<i>C. sphaerica</i>	DD		-		
Indonesia	<i>C. apoa</i>	NT				Sí
	<i>C. falcata</i>	DD		-		
	<i>C. javana</i>	DD		-		
	<i>C. litoralis</i>	NT		-		Sí
	<i>C. papuana</i>	NT		-		
	<i>C. rumphii</i>	NT		-		Sí
	<i>C. scratchleyana</i>	NT		-		
Jamaica	<i>Z. amblyphyllidia</i>	VU	2,000 – 3,000	Sí		Sí
Japón	<i>C. revoluta</i>	NT		-		Sí
Kenya	<i>C. Thouarsii</i>	LC		-		Sí
	<i>E. bubalinus</i>	LC	> 20,001	-		
	<i>E. hildebrandtii</i>	NT	10,000-19,999	-		Sí
	<i>E. kisambo</i>	EN	5,200	Sí		Sí
	<i>E. tegulaneus</i> ssp. <i>powysii</i>	CR	200-400	Sí		Sí
	<i>E. tegulaneus</i> ssp. <i>tegulaneus</i>	LC	5,000 – 10,000	-		Sí
Lao	<i>C. chevalieri?</i>	NT		-		
	<i>C. collina</i>	VU		-		
	<i>C. pectinata</i>	VU		-		Sí
	<i>C. simplicipinna</i>	NT		-		Sí
Madagascar	<i>C. thouarsii</i>	LC		-		Sí
Malawi	<i>E. gratus</i>	VU	100,000	Sí		Sí
Malasia	<i>C. clivicola</i>	NT		-		Sí
	<i>C. litoralis</i>	NT		-		Sí
	<i>C. macrocarpa</i>	VU		Sí		
México	<i>Ce. alvarezii</i>	EN	600-1,000	-		
	<i>Ce. beccarae</i>	EN	300-450	-		
	<i>Ce. euryphyllidia</i>	CR	450	Sí		
	<i>Ce. fusco-viridis</i>	CR	< 250	-		
	<i>Ce. hildae</i>	EN	500-1,000	Sí		Sí
	<i>Ce. kuesteriana</i>	CR	250-500	Sí		Sí
	<i>Ce. latifolia</i>	VU	6,000- 10,000	Sí		Sí
	<i>Ce. matudae</i>	EN	1,200-1,600	Sí		
	<i>Ce. mexicana</i>	VU	5,000 –10,000	-		Sí
	<i>Ce. microstrobila</i>	VU	5,000 –10,000	-		Sí
	<i>Ce. miqueliana</i>	VU	600 – 800	Sí		Sí
	<i>Ce. mixeorum</i>	DD		-		
	<i>Ce. morettii</i>	EN	500 – 1,000	Sí		Sí
	<i>Ce. norstogii</i>	CR	< 600	Sí		Sí
	<i>Ce. robusta</i>	VU	2,500 –6,000	Sí		Sí
	<i>Ce. sabatoi</i>	EN	700 – 1,500	-		
	<i>Ce. whitelockiana</i>	EN	2,000 – 2,500	-		Sí
	<i>Ce. zaragozae</i>	CR	< 200	Sí		Sí
	<i>D. califanoi</i>	VU	3,000 – 5,000	Sí		Sí
	<i>D. caputoi</i>	CR	200-400	Sí		Sí
	<i>D. edule</i>	NT	> 10,000	-		Sí
	<i>D. holmgrenii</i>	EN	10,000 – 20,000	Sí		Sí
	<i>D. merolae</i>	VU	3,000 – 5,000	Sí		Sí
	<i>D. purpusii</i>	VU	2,500 – 3,000	Sí		Sí

Estado del área de distribución	Especie	Categorías de la UICN	Tamaño de la población	Afectada por el comercio	Comercio de especímenes silvestres	Disponible en catálogos
	<i>D. rzedowskii</i>	VU	10,000	-	W (Belice)	Sí
	<i>D. sonorensis</i>	EN	500 -1,000	Sí		Sí
	<i>D. spinulosum</i>	VU	> 10,000	-		Sí
	<i>D. tomasellii</i>	EN	3,000 - 5,000	Sí		
	<i>Z. cremnophila</i>	EN	< 1,000	Sí		Sí
	<i>Z. fischeri</i>	EN	1,000 -2,000	-		Sí
	<i>Z. furfuracea</i>	VU	10,000	Sí	W (T) reexportada por MY	Sí
	<i>Z. herrerae</i>	VU	500-1,000	-		Sí
	<i>Z. inermis</i>	CR	300-500	Sí		Sí
	<i>Z. lacandona</i>	EN	< 500	Sí		
	<i>Z. loddigesii</i>	NT	> 20,000	-		Sí
	<i>Z. paucijuga</i>	NT	< 10,000	-		Sí
	<i>Z. picta</i>	CR	< 250	Sí		Sí
	<i>Z. polymorpha</i>	NT	10,000	-		Sí
	<i>Z. purpurea</i>	EN	< 2,000	Sí		
	<i>Z. soconuscensis</i>	VU	< 5,000	-		
	<i>Z. spartea</i>	CR	500-2,000	Sí		Sí
	<i>Z. variegata</i>	EN	249-500	Sí		
	<i>Z. vazquezii</i>	CR	< 1,000	Sí		
	<i>Z. verschaffeltii</i>	NT	< 1,000	Sí		
Mozambique	<i>C. thouarsii</i>	LC		-		Sí
	<i>E. chimanimaniensis</i>	EN	500 – 1,000	Sí		
	<i>E. ferox</i>	LC	99,999	-		Sí
	<i>E. gratus</i>	VU	100,000	Sí		Sí
	<i>E. manikensis</i>	VU	10,000	Sí		Sí
	<i>E. munchii</i>	CR	17	Sí		Sí
	<i>E. pterogonus</i>	CR	10	Sí		Sí
	<i>E. senticosus</i>	VU	4998–10,000	Sí		Sí
	<i>E. turneri</i>	LC	10,000	-		
	<i>E. umbeluziensis</i>	VU	1,000-1,499	Sí		Sí
	<i>E. lebomboensis</i>	EN	5,000	Sí		
	<i>E. ngoyanus</i>	VU	4300-5,000	Sí		Sí
	<i>Stangeria eriopus</i>	NT	1,000,000	Sí		Sí
	<i>E. aplanatus</i>	VU	2,000- 4,000	Sí		Sí
Myanmar	<i>C. simplicipinna</i>	NT		-		Sí
Nepal	<i>C. pectinata</i>	VU		-		Sí
Nicaragua	<i>D. mejiae</i>	LC		-		Sí
	<i>Z. acuminata</i>	NT	2,000 – 5,000	-		Sí
	<i>Z. neurophyllidia</i>	NT	4,000 - 5,000	-		Sí
Nigeria	<i>E. barteri spp. allochrous</i>	EN	300- 1,000	Sí		
	<i>E. barteri ssp. barteri</i>	VU	10,000-15,002	-		
Panamá	<i>Z. acuminata</i>	NT	2,000 – 5,000	-		Sí
	<i>Z. chigua</i>	NT	7,000	-		
	<i>Z. cunaria</i>	NT	3,000	-	W (S)	Sí
	<i>Z. dressleri</i>	EN	< 1,000	-	W (S)	
	<i>Z. fairchildiana</i>	NT	5,000-7,000	-	W (S)	Sí
	<i>Z. ipetiensis</i>	VU	2,000	-		Sí
	<i>Z. manicata</i>	NT	4,000	-		
	<i>Z. neurophyllidia</i>	NT	4,000 - 5,000	-		Sí

Estado del área de distribución	Especie	Categorías de la UICN	Tamaño de la población	Afectada por el comercio	Comercio de especímenes silvestres	Disponible en catálogos
	<i>Z. obliqua</i>	NT	5,000 – 7,000	-		Sí
	<i>Z. pseudomonticola</i>	NT	3500 – 4,000	-		
	<i>Z. pseudoparasitica</i>	NT	3,000 – 5,000	-		Sí
	<i>Z. skinneri</i>	EN	<500	Sí	W (S)	Sí
Perú	<i>Z. amazonum</i>	NT	> 10,000	-		
	<i>Z. disodon</i>	CR	< 400	Sí		
	<i>Z. hymenophyllidia</i>	CR	< 200	Sí		
	<i>Z. lecointei</i>	NT	10,000 – 15,000	-		Sí
	<i>Z. macrochiera</i>	CR	< 100	Sí		
	<i>Z. melanorrhachis</i>	EN	1,000-1,300	-		
	<i>Z. poeppigiana</i>	NT	10,001 – 15,000	-		
	<i>Z. ulei</i>	NT	4,000 – 5,000	-		
	<i>Z. urep</i>	CR	< 250	Sí		
Filipinas	<i>C. chamberlainii</i>	EN		Sí		
	<i>C. curranii</i>	DD		-		Sí
	<i>C. edentata</i>	DD		-		
	<i>C. riuminiana</i>	DD		-		Sí
	<i>C. wadei</i>	DD		-		Sí
Papua Nueva Guinea	<i>C. apoa</i>	NT				Sí
	<i>C. bougainvilleana</i>	NT		-		Sí
	<i>C. campestris</i>	NT		-		Sí
	<i>C. papuana</i>	NT		-		
	<i>C. schumanniana</i>	NT		-		Sí
	<i>C. scratchleyana</i>	NT		-		
Seychelles	<i>C. Thouarsii</i>	LC		-		Sí
Sudáfrica	<i>E. aemulans</i>	CR	65-200	Sí		Sí
	<i>E. altensteinii</i>	VU	8,000 – 10,000	Sí		Sí
	<i>E. arenarius</i>	EN	850 – 1500	Sí		Sí
	<i>E. brevifoliolatus</i>	CR	5	Sí		
	<i>E. caffer</i>	NT	10,000	Sí		Sí
	<i>E. cerinus</i>	CR	70	Sí		Sí
	<i>E. cupidus</i>	CR	500-950	Sí		
	<i>E. cycadifolius</i>	LC	15,000-30,000	-		
	<i>E. dolomiticus</i>	CR	175-250	Sí		
	<i>E. dyerianus</i>	CR	500-800	Sí		
	<i>E. eugene maraisii</i>	EN	600- 4,500	Sí		Sí
	<i>E. ferox</i>	LC	100,000	-		Sí
	<i>E. friderici-guilielmi</i>	NT	5,000-10,000	Sí		Sí
	<i>E. ghellinckii</i>	VU	9,000- 10,000	Sí		
	<i>E. heenanii</i>	CR	300-600	Sí		
	<i>E. hirsutus</i>	CR	< 300	Sí		
	<i>E. horridus</i>	EN	3,000-7,000	Sí		Sí
	<i>E. humilis</i>	VU	4,500 – 10,000	Sí		
	<i>E. inopinus</i>	CR	250-300	Sí		
	<i>E. laevifolius</i>	CR	700-819	Sí		Sí
	<i>E. lanatus</i>	NT	70,000-80,000	-		Sí
	<i>E. latifrons</i>	CR	70-100	Sí		Sí
	<i>E. lebomboensis</i>	EN	5,000	Sí		Sí
	<i>E. lehmannii</i>	NT	5,000- 7,000	Sí		Sí
	<i>E. longifolius</i>	NT	7,000- 15,000	Sí		Sí
	<i>E. middelburgensis</i>	CR	420-450	Sí		Sí

Estado del área de distribución	Especie	Categorías de la UICN	Tamaño de la población	Afectada por el comercio	Comercio de especímenes silvestres	Disponible en catálogos
	<i>E. msinganus</i>	CR	100-200	Sí		Sí
	<i>E. natalensis</i>	NT	8,300-12,000	Sí		Sí
	<i>E. ngoyanus</i>	VU	4,300-5,000	Sí		Sí
	<i>E. nubimontanus</i>	CR	50-100	Sí		Sí
	<i>E. paucidentatus</i>	VU	8,000- 12,000	Sí		Sí
	<i>E. princeps</i>	VU	3500-5,000	Sí		Sí
	<i>E. senticosus</i>	VU	4,999 – 10,000	Sí		Sí
	<i>E. transvenosus</i>	LC	20,000-50,000	-		Sí
	<i>E. trispinosus</i>	VU	3,500- 10,000	Sí		Sí
	<i>E. villosus</i>	LC	100,000	-		Sí
	<i>E. woodii</i>	ExW	0	-		
	<i>Stangeria eriopus</i>	NT	1,000,000	Sí		Sí
Sri Lanka	<i>C. nathorstii</i>	DD		-		
Sudán	<i>E. septentrionalis</i>	DD		-		Sí
Swazilandia	<i>E. aplanatus</i>	VU	2,000- 4,000	Sí		Sí
	<i>E. heenanii</i>	CR	300-600	Sí		
	<i>E. laevifolius</i>	CR	700-820	Sí		Sí
	<i>E. relictus</i>	ExW	0	-		No
	<i>E. senticosus</i>	VU	5,000 – 10,000	Sí		Sí
	<i>E. umbeluziensis</i>	VU	1,000-1500	Sí		Sí
	<i>E. lebomboensis</i>	EN	5,000	Sí		
	<i>E. paucidentatus</i>	VU	8,000-12,000	Sí		Sí
	<i>E. villosus</i>	LC	100,000			Sí
Tanzanía	<i>C. Thouarsii</i>	LC		-		Sí
	<i>E. bubalinus</i>	LC	> 20,000	-		
	<i>E. delucanus</i>	VU	< 1,000	Sí		
	<i>E. hildebrandtii</i>	NT	10,000-20,000	-		Sí
	<i>E. sclavoi</i>	VU	5,000-6,000	Sí		Sí
	<i>E. kanga (ined)</i>	DD		-		
	<i>E. marungiensis</i>	NT	> 1,000	-		
Tailandia	<i>C. chamaoensis</i>	CR		Sí		Sí
	<i>C. clivicola</i>	NT		-		Sí
	<i>C. elephantipes</i>	DD		Sí		
	<i>C. litoralis</i>	NT		-		Sí
	<i>C. macrocarpa</i>	VU		Sí	W (S)	
	<i>C. nongnoochiae</i>	VU		Sí		Sí
	<i>C. pectinata</i>	VU		-	W (T/S)	Sí
	<i>C. pranburiensis</i>	VU		-		Sí
	<i>C. siamensis</i>	VU		Sí	W (T/S)	Sí
	<i>C. simplicipinna</i>	NT		-	W (T)	Sí
	<i>C. Tansachana</i>	CR		Sí		Sí
Togo	<i>E. barteri ssp. barteri</i>	VU	10,000-15,002	-		
Tonga	<i>C. seemannii</i>	VU		-		Sí
Uganda	<i>E. equatorialis</i>	CR	100-375	Sí		
	<i>E. ituriensis</i>	NT	> 1,000	-		
	<i>E. macrostrobilus</i>	VU	300	Sí		Sí
	<i>E. septentrionalis</i>	DD		-		Sí
	<i>E. whitelockii</i>	VU	5,000- 10,000	-		Sí
Reino Unido (Cayman Islands)	<i>Z. integrifolia</i>	NT	> 10,000	Sí		Sí

Estado del área de distribución	Especie	Categorías de la UICN	Tamaño de la población	Afectada por el comercio	Comercio de especímenes silvestres	Disponible en catálogos
Estados Unidos	<i>Z. integrifolia</i>	NT	> 10,000	Sí		Sí
Estados Unidos (Guam)	<i>C. micronesica</i>	NT		-		
Estados Unidos (Puerto Rico)	<i>Z. amblyphyllidia</i>	VU	2,000-3,000	Sí		Sí
	<i>Z. portoricensis</i>	CR	< 500	Sí		Sí
	<i>Z. pumila</i>	? Locally extinct	0	-		Sí
Vanuatu	<i>C. seemannii</i>	VU		-		Sí
Venezuela	<i>Z. amazonum</i>	NT	> 10,000	-		
	<i>Z. lecointei</i>	NT	10,000 – 15,000	-		Sí
	<i>Z. muricata</i>	NT	7,500	-		Sí
Viet Nam	<i>C. aculeata</i>	EN				
	<i>C. balansae</i>	NT		-		
	<i>C. brachycantha</i>	NT		-		
	<i>C. chevalieri</i>	NT		-	W (T)	
	<i>C. clivicola</i>	NT		-		Sí
	<i>C. collina</i>	VU		-		
	<i>C. condaoensis</i>	VU		Sí		
	<i>C. dolichophylla</i>	VU		Sí		
	<i>C. elongata</i>	VU		Sí		
	<i>C. ferruginea</i>	NT		-		
	<i>C. fugax</i>	CR		Sí		
	<i>C. hoabinhensis</i>	EN		Sí		
	<i>C. inermis</i>	VU		Sí		
	<i>C. lindstromii</i>	VU		Sí		
	<i>C. litoralis</i>	NT		-		Sí
	<i>C. micholitzii</i>	VU		Sí	W (T/S) Thailand, China	Sí
	<i>C. multifrondis</i>	VU		Sí		Sí
	<i>C. multipinnata</i>	EN		Sí		Sí
	<i>C. pachypoda</i>	VU		-		
	<i>C. pectinata</i>	VU		-	W (T/S)	Sí
	<i>C. sexseminifera</i>	NT		Sí		Sí
	<i>C. siamensis</i>	VU		Sí		Sí
	<i>C. simplicipinna</i>	NT		-		Sí
	<i>C. Tropophylla</i>	NT		-		
Zambia	<i>E. schmitzii</i>	NT	5,000-10,000	Sí		No
Zimbabwe	<i>E. chimanimaniensis</i>	EN	500 – 1,000	Sí		
	<i>E. concinnus</i>	EN	300- 1,000	Sí		Sí
	<i>E. manikensis</i>	VU	10,000	Sí		Sí

COMENTARIOS RECEBIDOS ESTADOS DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

ECUADOR

From: Sergio Lasso [mailto:slasso@ambiente.gov.ec]
Sent: Monday, January 19, 2004 22:54
To: Tom De Meulenaer
Subject: Review of Significant Trade Cycads

Doctor
 Tom De Meulenaer
 Jefe Interino
 Unidad de Apoyo Científico
 Secretaría CITES

De mis consideraciones:

En atención a su gentil comunicación del 12 de diciembre de 2003, sobre la Revisión del Comercio Significativo de Cycadales, me permito adjuntar la información que en su momento se remitió, y que no aparece en el informe por usted enviado adjunto a dicha comunicación.

Atentamente,

Sergio Lasso B.
 Autoridad Administrativa Nacional CITES

Año	Especie	País de importación	Cantidad	Observaciones
1998	<i>Chigua restrepoi</i>	USA	9 (nueve)	Exportador: Ecuagénera (www.ecuagenera.com)
1998	<i>Cycas revoluta</i>			No se ha exportado
1998	<i>Zamia lindenii</i>	USA	12 (doce)	Exportador: Ecuagénera
1998	<i>Zamiaceae spp.</i>			No se ha exportado con este nombre del taxón
1999	<i>Zamia lindenii</i>	USA	20 (veinte)	Exportador: Ecuagénera
1999	<i>Zamia spp.</i>	USA	30 (treinta)	Exportador: Ecuagénera
1999	<i>Zamiaceae spp.</i>			No se ha exportado con este nombre del taxón
2000	<i>Chigua restrepoi</i>	USA	46 (cuarenta y seis)	Exportador: Ecuagénera
2000	<i>Cycas circinalis</i>			No se ha exportado
2000	<i>Cycas revoluta</i>			No se ha exportado
2000	<i>Cycas spp.</i>	Reino Unido	700 (setecientas)	Hojas (no plantas vivas) Exportador: "Flores y Follajes Tropicales" por una sola ocasión
2000	<i>Zamia chigua</i>			No se ha exportado con este nombre del taxón
2000	<i>Zamia encephalartoides</i>			No se ha exportado con este nombre del taxón
2000	<i>Zamia lindenii</i>	USA	35 (treinta y cinco)	Exportador: Ecuagénera
2000	<i>Zamia spp.</i>	USA	301 (trescientos uno)	Exportador: Ecuagénera

2000	<i>Zamiaceae</i> spp.			No se ha exportado con este nombre del taxón
2001	<i>Zamia chigua</i>	USA	34 (treinta y cuatro)	Exportador: Ecuagénera
2001	<i>Zamia encephalartoides</i>	USA	2 (dos)	Exportador: Ecuagénera
2001	<i>Zamia lindenii</i>	USA	84 (ochenta y cuatro)	Exportador: Ecuagénera
2001	<i>Zamia wallisii</i>	USA	29 (veinte y nueve)	Exportador: Ecuagénera
2001	<i>Zamiaceae</i> spp.			No se ha exportado con este nombre del taxón

MALAWI

FROM: Dr. R. Bhima email sadc. Wstcu@malawi.net
TO : Tom De Meulenaer, Acting Chief, ssu, cites@unep.ch
SUBJECT: Comments on REVIEW of Significant Trade Cycads.

Dear Sir,

Here are Malawi's comments on the "Review of Significant Trade Cycads.

Comments:

3.1 Habitat protection

Malawi: The formation of the Mulanje Mountain Conservation Trust for Mulanje Mountain where the *Encephalartos gratis* is found in 2002 will play an important role in the protection of the habitat and species.

Additional information:

The *Encephalartos gratis* has a small distribution in Malawi at the foot of Mount Mulanje and its lower slopes such as Likhubula valley the foot of Chilemba Cliff, foot of Chalube Peak and Nanchidwa valley. It is a favourite for ornamental planting (white *et al*, 2001). Msekandiana and Mlangeni (2002) in the Southern African Plant Red Data lists classify *Encephalartos gratis* as critically endangered (250) with a small distribution, either declining or fluctuating and severely fragmented (occurs at less than one location). Area and quality of habitat is continuing to decline and so are mature individuals. All sub populations are less than 50. In the summary table of available data on cycad distribution, conservation status, threat posed by trade and records of trade in wild-harvested specimens information on Malawi can be altered as follows:

IUCN Status : CR

Population size : 250

References:

White F., Dowsett-Lemaire F. and Chapman J.D (2001)

Evergreen Forest Flora of Malawi. Royal Botanic Gardens, Kew, UK.

Msekandiana, G. and Mlangeni, E. (2002). Southern African Plant Red Data Lists Malawi In: holding, J.S. (Ed) Southern Africa Botanical Diversity Network Report No. 14.

Thank you,

Roy Bhima, PhD

For: DIRECTOR OF NATIONAL PARKS AND WILDLIFE