

CONVENCIÓN SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES
AMENAZADAS DE FAUNA Y FLORA SILVESTRES



Decimosexta reunión del Comité de Flora
Lima (Perú), 3-8 de julio de 2006

Examen del comercio significativo de especímenes de especies del Apéndice II

SELECCIÓN DE ESPECIES DESPUÉS DE LA CDP11 Y LA CDP12

1. Este documento ha sido preparado por la Secretaría.

Especies seleccionadas después de la CdP11

Información general

2. En su 12ª reunión (Leiden, mayo de 2002), el Comité de Flora seleccionó las siguientes especies para proceder a su examen de conformidad con lo dispuesto en la Resolución Conf. 8.9 (Rev.) [que ha sido reemplazada por la Resolución Conf. 12.8 (Rev. CoP13)]: *Prunus africana*, *Aquilaria malaccensis*, *Pericopsis elata* y especies de *Aloe* de África Oriental utilizadas como extractos. El Comité de Flora completó su labor sobre los tres últimos taxa, categorizando a los Estados del área de distribución y formulando recomendaciones. Sin embargo, no fue así en el caso de *Prunus africana*.

Prunus africana

3. En su 12ª reunión (Santiago, 2002), la Conferencia de las Partes adoptó la Decisión 12.74 dirigida al Comité de Flora, en la que solicitaba un examen de *Prunus africana* y, por ende, se confirmaba la selección efectuada por este Comité.
4. En la 15ª reunión del Comité de Flora (PC15, Ginebra, mayo de 2005), la Secretaría anunció que se había contratado a un consultor y que presentaría un informe al Comité de conformidad con lo enunciado en el párrafo j) de la Resolución Conf. 12.8 (Rev. CoP13).
5. Se contrató al Dr. A.B. Cunningham, experto en esta especie y miembro del Grupo de Especialistas de Plantas Medicinales de la CSE/UICN, para que compilase información sobre la biología, la gestión y el comercio de *Prunus africana*, y proporcionase una categorización preliminar de esta especie en cumplimiento con los párrafos h) e i) de la Resolución Conf. 12.8 (Rev. CoP13).

Especies seleccionadas después de la CdP12

Información general

6. En su 14ª reunión (Windhoek, febrero de 2004), el Comité de Flora acordó que, con arreglo a lo dispuesto en el párrafo b) de la Resolución Conf. 12.8, se realizaría un examen del comercio de *Galanthus woronowii*, *Podophyllum hexandrum*, *Cyathea contaminans*, *Cibotium barometz*, *Dendrobium nobile* y una especie de orquídea de Belice (que se seleccionaría ulteriormente). La

Secretaría informó a los Estados del área de distribución de esas especies, explicando las razones de la selección y solicitando que formularan comentarios sobre los posibles problemas en la aplicación del Artículo IV. En la PC15, el Comité revisó la información disponible según el párrafo f) de la Resolución Conf. 12.8 (Rev. CoP13) y decidió suprimir a *Podophyllum hexandrum* del examen [véase el documento PC15 WG2 Doc.1 (Rev.1)].

7. Se contrató a la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) para que compilase información sobre la biología, la gestión y el comercio de *Galanthus woronowii*, *Cyathea contaminans*, *Cibotium barometz* y *Dendrobium nobile*, y proporcionase una categorización preliminar de esta especie en cumplimiento con los párrafos h) e i) de la Resolución Conf. 12.8 (Rev. CoP13).

8. En los siguientes Anexos del presente documento se adjunta los informes de los consultores:

- Anexo 1: *Prunus africana*
- Anexo 2: *Cibotium barometz*
- Anexo 3: *Cyathea contaminans*
- Anexo 4: *Dendrobium nobile*
- Anexo 5: *Galanthus woronowii*.

9. En el Anexo 6 del presente documento se adjunta la información y los comentarios de los Estados del área de distribución recibidos por la Secretaría dentro del plazo límite de 60-días, en el idioma en que fueron sometidos. El Anexo 6 se distribuirá al Comité de Flora al inicio de la presente reunión. Según proceda, se distribuirán copias adicionales al Comité de Flora o a su Grupo de trabajo sobre el examen del comercio significativo.

10. Los informes precitados presentan conclusiones acerca de los efectos del comercio internacional sobre las especies seleccionadas, la base sobre la que se efectuaron esas conclusiones y los problemas planteados en la aplicación del Artículo IV de la Convención. En los informes se ofrece una categorización preliminar de las especies seleccionadas, atendiendo a las tres categorías enunciadas en la Resolución Conf. 12.8 (Rev. CoP13):

- i) *"especies de urgente preocupación"*, en la que se incluirán las especies respecto de las que la información disponible pone de relieve que no se aplican las disposiciones de los párrafos 2 a), 3 ó 6 a) del Artículo IV;
- ii) *"especies de posible preocupación"*, en la que se incluirán las especies respecto de las que no está claro si se aplican o no dichas disposiciones; y
- iii) *"especies de menor preocupación"*, en la que se incluirán las especies respecto de las que de la información disponible parece que se cumplen estas disposiciones.

Medidas que debe tomar el Comité de Flora

11. De conformidad con lo dispuesto en los párrafos k) y l) de la Resolución Conf. 12.8 (Rev. CoP13), se pide al Comité de Flora que revise los informes y las respuestas remitidas por los Estados del área de distribución y, según proceda, revise las categorizaciones preliminares propuestas por los consultores. Los problemas observados que no tengan relación con la aplicación de los párrafos 2 (a), 3 ó 6 (a) del Artículo IV deberían comunicarse a la Secretaría.

12. De conformidad con lo dispuesto en los párrafos m) a o) de esa resolución, se pide igualmente al Comité de Flora que formule recomendaciones para las especies en las categorías i) y ii). En esas recomendaciones debería diferenciarse entre las medidas a largo y a corto plazo, y deberían dirigirse a los Estados del área de distribución concernidos. Las especies consideradas de menor preocupación deberían suprimirse del examen.

PRUNUS AFRICANA

*Examen del comercio significativo
de Prunus africana*

Dr. A B Cunningham*

* Ethnoecology Services
84 Watkins St
White Gum Valley
Fremantle 6162
AUSTRALIA

ÍNDICE

Examen del comercio significativo de <i>Prunus africana</i>	3
1. Resumen	5
2. Biología y estado de conservación de la especie.....	8
2.1 Ciclo biológico y ecología	8
2.2 Distribución global – Estados del área de distribución de la especie.....	9
2.3 Distribución, estado, tendencias y amenazas de la población por los Estados del área de distribución.....	11
3. Conservación y gestión	14
3.1 Protección del hábitat.....	14
3.2 Reglamentación de la explotación silvestre	16
3.3 Reglamentación del comercio	19
3.4 Supervisión	19
3.5 Bases para emitir dictámenes sobre extracciones no perjudiciales del medio silvestre.....	21
4. Visión general del comercio	25
4.1 Comercio internacional	26
4.2 Comercio nacional	28
5. Otra información importante, incluso sobre el cultivo.....	29
6. Referencias	30
Anexo: Síntesis de los datos sobre el comercio de <i>Prunus africana</i> (1995-2003).....	33

Examen del comercio significativo de *Prunus africana*

1. Resumen

Prunus africana (Hook f) Kalkman (Rosaceae)¹ es la única representante indígena en África y Madagascar de un género que cuenta con más de 200 especies (Mabberley, 1997; Schatz, 2001)². A menudo citada por su antiguo nombre, *Pygeum africanum*, *Prunus africana* es un familiar silvestre de varios árboles frutales importantes comercialmente (melocotoneros, ciruelos, almendros, albaricoqueros) y un género de planta de gran importancia comercial (Phillips y Meilleur, 1998). Endémica de los bosques de montaña de gran valor para la conservación y la captación de agua en África y Madagascar, *Prunus africana* se incluyó en el Apéndice II de la CITES en 1995. Aunque se cultiva a pequeña escala en Camerún, Kenya y Madagascar, toda la corteza objeto de comercio internacional es de origen silvestre. Durante los últimos 40 años, la explotación de la corteza de *Prunus africana* pasó de su utilización con fines de subsistencia al uso comercial a gran escala para el comercio internacional. De los dos nombres comerciales producidos inicialmente en Francia e Italia a base de extracto de corteza de *Prunus africana* para tratar la hipertrofia benigna de la próstata (BPH), se ha pasado ahora a unos 40 nombres comerciales. Estos se comercializan directamente en 10 países y mundialmente a través de internet. Se ha asistido a la proliferación de patentes para nuevos productos a base de corteza de *Prunus africana* y los médicos reciben 4,5 millones de pacientes al año para el diagnóstico de una BPH (Wei, Calhoun y Jacobsen, 2005).

Desde 1995, las redes del comercio internacional se han vuelto más complejas y siete Estados del área de distribución exportan ahora corteza de *Prunus africana*. Desde su inclusión en el Apéndice II de la CITES cabe destacar que se ha realizado un inventario y una estimación de la explotación sostenible en el Monte Camerún (Acworth y otros, 1998), y que en 2003, el Ministerio de Medio Ambiente, Aguas y Bosques de Madagascar ha colaborado con diversos interesados en el desarrollo de un Plan de acción nacional para la producción sostenible de *Prunus africana* (DGEF, 2003). En ambos Estados del área de distribución, se ha estimado que la explotación de la mitad de la corteza del tronco (un cuarto extraído de ambos lados del tronco) con una rotación de cinco años sería sostenible. Los recientes estudios sobre los impactos de la explotación silvestre sobre las poblaciones de *Prunus africana* en Camerún muestran que es poco probable (Stewart, 2001, 2003a, b). A tenor de una investigación detallada y una modelación matricial de población, Stewart (2001) puso de relieve que la explotación de grandes árboles de *Prunus africana* era insostenible y conducía a una disminución de la población. La modelación matricial de población demostró que el índice de crecimiento de la población de *Prunus africana* era más sensible a la muerte o a los índices bajos de supervivencia de los grandes árboles que producen la mayoría de las semillas (Stewart, 2001). La explotación solo era sostenible si se conservaban los árboles más grandes que producen las semillas, en vez de explotarse (Stewart, 2001). Con la explotación comercial de la corteza, se produce generalmente la situación opuesta al escenario de explotación sostenible expuesto por Stewart (2001): los recolectores de corteza se centran en los árboles más grandes. Esto ocurre fácilmente en bosques aislados o en terrenos accidentados, en los que el control de la explotación son limitados debido a la falta de personal y de fondos. A medida que los grandes árboles se vuelven más raros, los recolectores se desplazan cada vez más lejos para descortezar árboles maduros. En Camerún, los recolectores de corteza están ahora explotando árboles en la Meseta de Adamawa (Laird y otros, 2004). El descortezado de *Prunus africana* ocurre a menudo en bosques afromontanos de importancia mundial para la conservación (Olson y Dinerstein, 2000; Stattersfield y otros, 1988; Stattersfield y otros, 1998; Butynski y Koster, 1994). La tala para la agricultura, seguido de la extracción de madera por madereros a pequeña escala, el ramoneo y el pisoteo del sotobosque por el ganado vacuno y los incendios en los márgenes del bosque son las principales amenazas para este tipo de bosques. Es difícil controlar estos factores en los Estados del área de distribución actualmente afectados por conflictos armados (Burundi, República Democrática del Congo, Sudán).

Se formulan cinco principales recomendaciones: 1) el mantenimiento de *Prunus africana* en el Apéndice II de la CITES; 2) la definición de los términos "extracto" y "polvo" a los fines de presentación de informes; 3) la realización de estudios ecológicos independientes, colegiados y de modelación matricial de población en Guinea Ecuatorial, Kenya, Madagascar, Tanzania y Uganda. Es poco probable que se realicen investigaciones o explotación sostenible en Burundi y la República Democrática del Congo hasta que vuelva la estabilidad política, y sólo si se ofrece la debida formación y apoyo); 4) la adopción por los

¹ Nota: En la página siguiente se presentan los nombres comerciales y vernaculares de *Prunus africana*.

² Aunque Kalkman (1965) dijo que en la región de Kivu, RDC, podía ocurrir una especie separada, *Prunus crassifolia*, esto no se ha confirmado y tanto Schatz (2001) como en el presente examen se ha hecho caso omiso de esta información.

países importadores de la Unión Europea de los cupos de recolección de corteza establecidos por los países de exportación (como Camerún y Guinea Ecuatorial) hasta la fecha, ningún país de importación de la UE ha aplicado esta medida sencilla; y 5) el apoyo y el control del cultivo de *Prunus africana* por los Estados del área de distribución y los organismos internacionales. En el mejor de los casos, la explotación en la naturaleza es una medida a corto plazo. Es preciso proceder a una transición hacia la agrosilvicultura o plantación de producción de *Prunus africana*. El cultivo de *Prunus africana* es una propuesta económica (Cunningham et al, 2002). La producción de corteza de las demás especies de árboles que se explotan a gran escala con fines comerciales, como el canelo, la casia, el alcornoque, el quebracho (*Schinopsis quebracho-colorado*), el castaño (*Castanea vesca*) y la acacia negra (*Acacia mearnsii*) se hace en agrosilvicultura o en plantaciones. Podría hacerse lo mismo con *Prunus africana* (Figura 1).

Nombres comerciales de *Prunus africana*

Ciruelo africano (Pygeum, Red stinkwood, Afrikansche Stinkholz-rinde, African cherry)

Nombres locales o vernaculares de *Prunus africana* por región

África meridional: *muchambati* or *muchati* (Shona central), *umdomezulu*, *inkhokhokho*, *umlalume*, *ingobozinyeweni* (isiZulu), *umkhakhazi*, *inyazangoma* (Xhosa y Zulu), *mulala-maanga* (Venda), *mogothori* (Sotho septentrional), *rooistinkhout* (Afrikaans) (Wild, Biegel y Mavi, 1972; Palmer y Pitman, 1972; Pooley, 1993).

África meridional-central: *Dedzi* (chiChewa), *msista* or *mkunu* (Yei), *mzumira* (Tu), *mmdondole* (Ngoni) y *mpuema* (Mg) (Williamson, 1975).

África oriental (Kenya, Uganda, Tanzania): *Muiru* (Kikuyu), *Mutimailu* (KiKamba), *ol-Koijuka* (Maa), *Tenduet* (Elgony, Kipsigis, Ndorobo), *Mueri* (Stand), Mweria (Meru), *Twendet* (Nandi), *mkonde-konde*, *msendo*, *muuri* and *mudy* (Chagga), *konde-konde* (Meru), *mdundulu* (Nguu), *ligambo* (Nyiha), *wami* (Rangi), *gwaami* (Fiome), *mufubia* (Zinza), *mfila* (Fipa), *mwiluti* (waHehe), *Murugutu* (Watende), *Armaatet*, *Oromoti* (Sebei), *Kiburubura* (Kisii), *Mwiritsa* (Luhya); *Ntasesa* (Luganda), *chiramat*, *chirumandi*, *gulumati*, *gumwirumani*, *namwini* (Lugisu), *mukombo* (Rukiga) *ngoti* (Lukonjo), *mugote* (Runyankole), *ntasera* (Lunyoro), *oromoti* (Sebei) (Beentje, 1994; Hamilton, 1991; Mbuya y otros, 1994).

Tierras altas de Etiopía: *Tikur inchet* (Amargna), *Beru* (Gimirigna), *Arara* (Haderigna), *Bourai*, *Buraya*, *Homi* and *Mukoraja* (Oromugna), *Mrchiko* (Sidamgna) y *Garba* o *Onsa* (Wolayeigna) (Bekele-Tesemma, 1993).

África occidental: *Bihasa* (Buhi), utilizado en Bioko. En Camerún, *wotangue* (Bakweri) *dalehi* (Fulani), *eblaa* (Oku), *elouo*, *mowom* y *sola* (Kom), *kanda stick* (Pidgin) y *kirah* (Banso).

Madagascar: *Kotofihy* (el nombre más utilizado), también *sofintsohihy* (y *kotofihy*) en las zonas de Amparafaravola, Brickaville y Vohimena, *tsintsefintsohihy* (y *kotofihy*) en la zona de Ambatondrazaka, *saripaiso* o *sary* (Bealanana, Mandritsara y North Befandriana, Paisoala (zona de Betsileo) y *tsipesopeso* (Moramanga).

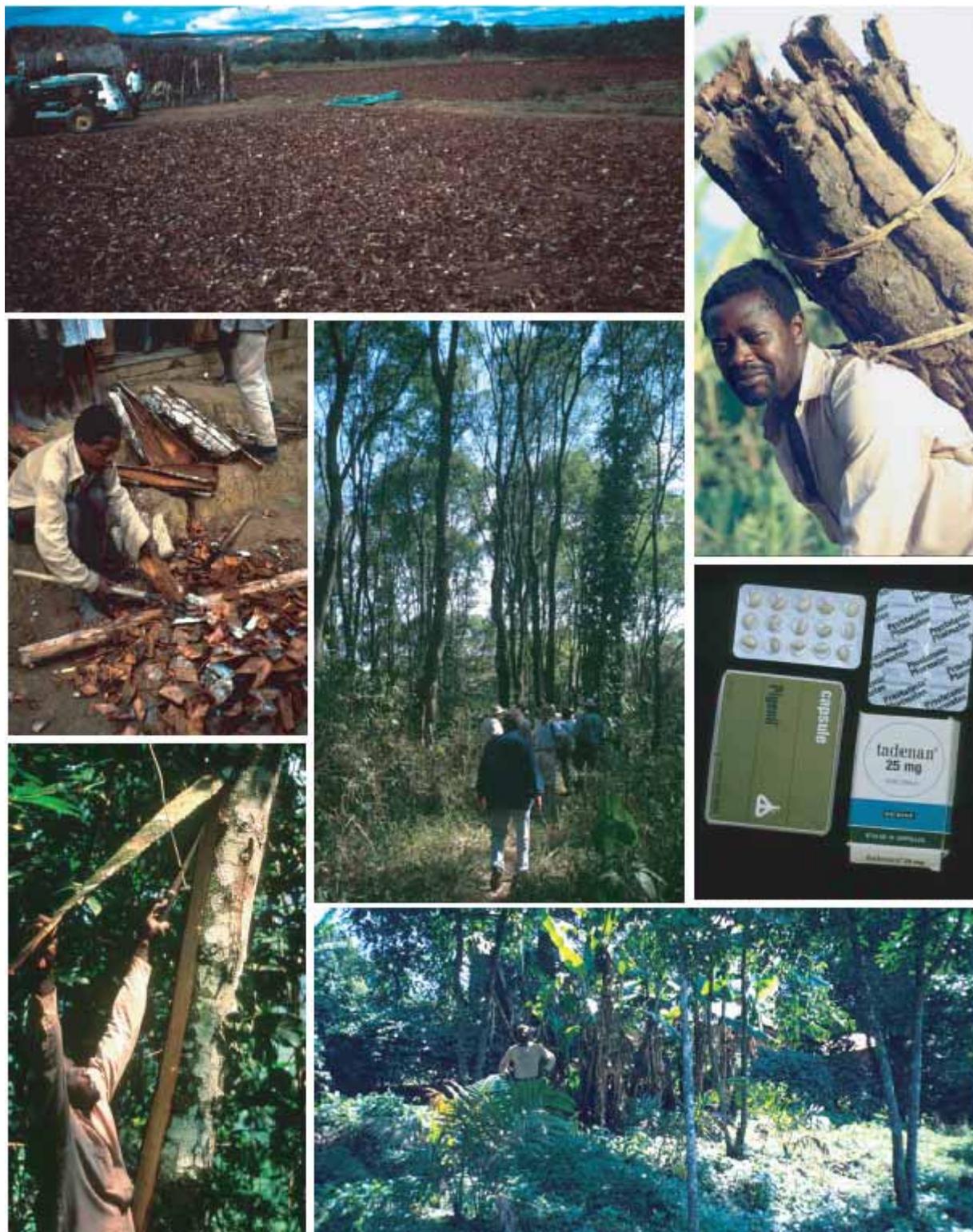


Figura 1. De la explotación silvestre a la producción sustentable en plantaciones o sistemas agroforestales.

En la dirección de las agujas del reloj a partir de la foto en la parte superior izquierda: 1) corteza recolectada en el medio silvestre alrededor de una casa cerca de Antsevabe, Madagascar, antes de ser enviada a la fábrica en Fianarantsoa; 2) transportando una carga de corteza de *Prunus* en Camerún; 3) productos finales: Tademan y Pigenil; 4) sistema de explotación sustentable llevado a cabo en Camerún entre 1972-1987, antes de que el control del monopolio se cediese a 50 empresas camerunesas con licencia; 5) en las tierras altas densamente pobladas la producción de *Prunus africana* en sistemas agroforestales puede transformar el paisaje y el sustento y crear zonas tampón alrededor de áreas de conservación mundialmente importantes; 6) cortando corteza en Antsevabe, Madagascar. En el centro: El futuro: plantación realizada en el decenio de 1950 en Kenia occidental.

2. Biología y estado de conservación de la especie

2.1 Ciclo biológico y ecología

Prunus africana es un árbol de gran tamaño (6-30m de altura) siempreverde que requiere mucha luz y está distribuido por zonas en bosques montanos, remanentes de bosques o márgenes de los bosques. *Prunus africana* se encuentra exclusivamente en bosques afromontanos y en pequeñas extensiones de bosque montano en Madagascar. En los trópicos, *Prunus africana* se encuentra entre 1200-3000 m sobre el nivel del mar, pero más al sur, donde las latitudes más frías compensan la altitud, se encuentra a menor altitud (Letouzey, 1978; White, 1983). En el extremo meridional de su área de distribución, en el río Bloukrans, en la provincia de Cape, Sudáfrica, se encuentra casi al nivel del mar.

En tanto que especie arbórea que necesita mucha luz y se reproduce fundamentalmente a partir de semillas, *Prunus africana* tiene generalmente un tallo único, pero desarrolla varios tallos cuando los arbolillos han sido ramoneados. Si bien los árboles jóvenes vuelven a echar retoños, por ejemplo, cuando son ramoneados por antílopes o cabras, los grandes árboles tiene escasa capacidad de volver a echar brotes. La producción de retoños puede ocurrir cuando la superficie de las raíces esta dañada.

Su fruto es una drupa amarga de menos de 10mm de diámetro, consumida por una gran variedad de animales (Cuadro 1). Las semillas son recalcitrantes y germinan mejor cuando están frescas y pierden rápidamente su viabilidad, de forma que pocas semillas de más de 6 meses son viables. Puede obtenerse un índice de germinación de 60-80% si las semillas se plantan dentro de los 50 días (Mbuya y otros, 1994). La germinación de frutos maduros es buena con luz solar parcial (pero no en pleno sol ni a la sombra total) tras un corto periodo de secado (4 horas) en lugar aireado y a la sombra. Las semillas son dispersadas por pájaros y primates. Aunque las hojas de *Prunus africana* contienen niveles más elevados de glucósidos cianogénicos en comparación con otras especies arbóreas afromontanas, constituyen la fuente de alimentación preferida de los colobos rojos (Chapman y Chapman, 2002) y los colobos negros y blancos (Fashing, 2004). La desaparición de los árboles de *Prunus africana* es preocupante para la conservación de los colobos en el bosque de Kakamega, Kenya (Fashing, 2004).

Cuadro 1. Animales observados comiendo frutos o hojas de *Prunus africana* en el bosque de Kilum-ijim, noroeste de Camerún (Stewart, 2003b), ilustran la importancia ecológica de esta especie como recurso alimentario y la función de las aves y los mamíferos en la dispersión de semillas. En África oriental los colobos reemplazan a los cercopitecos como consumidores de hojas de *Prunus africana*, pero los principales grupos de aves frugívoras (estorninos, turacos) son los mismos.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
Primates	Cercopithecidae	<i>Cercopithecus preussii</i> <i>Cercopithecus nictitans</i> <i>Papio anubis</i>
Rodentia	Sciuridae Muidae	<i>Paraxerus cooperi</i> <i>Cricetomys gambianus</i>
Carnivora	Viverridae	<i>Viverra civetta</i>
Hydracoidea	Procavidae	<i>Procavia ruficeps</i> (hojas)
Artiodactyla	Bovidae	<i>Cephalophus dorsalis</i> <i>Cephalophus nigrifrons</i> <i>Tragelaphus scriptus</i>
Cuculiformes	Musophagidae	<i>Tauraco bannermani</i> <i>Tauraco persa</i>
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba arquatrix</i>
Passeriformes	Turdidae Fringillinae Pycnonotidae Sturnidae	<i>Turdus olivaceus pelios</i> <i>Linurgus olivaceus</i> <i>Pycnonotus tephrolaemus</i> <i>Pycnonotus montanus</i> <i>Phyllastrephus poensis</i> <i>Onychognathus walleri</i> <i>Lamprotornis splendidus</i>

Un estudio reciente realizado por Wubet y otros (2003) en Etiopía ha puesto de relieve por primera vez que la micorriza arbuscular predomina en los bosques afromontanos secos, incluso en las raíces de

Prunus africana. Esto tiene importantes repercusiones para la reforestación utilizando especies indígenas como *Prunus africana*. Los análisis microscópicos del estado micorrizal de los árboles indígenas revelaron que todos formaban micorrizas arbusculares, pero no se encontró la ectomicorriza. Las apresoria con hifa fúngica ramificada penetrante eran comunes en las raíces de *Prunus africana*, así como en *Podocarpus falcatus*, *Ekebergia capensis*, *Syzygium guineense* y *Hagenia abyssinica* (Wubet y otros, 2003). Esta asociación micorrizal es importante para la nutrición mineral y el crecimiento óptimo de *Prunus africana* y el potencial de esta especie para la reforestación, la rehabilitación de la tierra y la agrosilvicultura o la producción silvícola (Haselwandter, 1997).

Pese a ser una especie que exige mucha luz y que en condiciones idóneas puede alcanzar 14 m de altura y 37cm de diámetro a la altura del pecho en 18 años, *Prunus africana* es una especie longeva con una madera muy dura y densa. Con un contenido de humedad del 12%, la madera pesa 1090kg/m³ (Goldsmith y Carter, 1992). La producción de frutos comienza cuando los árboles tienen alrededor de 15 años y aumenta con la edad, con una alternancia de años de alta y baja producción de frutos (Stewart, 2001). En tanto que árbol que tolera mal la sombra, la perturbación del bosque natural asociado con la dispersión de los frutos en los claros de la cubierta de copas o en los márgenes del bosque son importantes para diseñar el nivel de biología de la población de *Prunus africana*. Esto explica también la distribución dispersa de esta especie en los bosques afro-montanos. Se estimaba que la mortalidad anual de los árboles adultos de *Prunus africana* en las poblaciones naturales era de 1,5% al año (Stewart, 2001), atendiendo a estudios sobre otras poblaciones de árboles tropicales (Swaine, 1987a,b). A tenor de un estudio de 15 años sobre el crecimiento y la mortalidad de los árboles en los bosques afro-montanos en África meridional (van Daalen, 1991), la tasa de mortalidad de los árboles de más de 10 cm de diámetro a la altura del pecho era en promedio de 0,71% al año. La mortalidad de los árboles de *Prunus africana* de más de 30cm de diámetro en las poblaciones silvestres explotadas comercialmente puede ser 50 veces superior a la tasa de mortalidad natural. Las repercusiones de esto para la explotación sostenible de las poblaciones de *Prunus africana* y la formulación de dictámenes sobre extracciones no perjudiciales del medio silvestre (párrafo 2 del Artículo IV de la Convención) se examinan a continuación en la sección sobre la *Distribución, estado, tendencias y amenazas de la población por los Estados del área de distribución*.

La comparación entre la formación de claros en el bosque debido a la perturbación nacional y los debidos a las decorticación anular de los árboles de *Prunus africana* es también relevante. Los bosques afro-montanos tienen un elevado grado de estabilidad y una tasa baja de renovación de la especie (Midgley y otros, 1997). Las tasas de perturbación son bajas y los claros de la cubierta de copas son generalmente pequeños. En el bosque de Knysna, Sudáfrica, solo el 2-10% de la cubierta de copas tiene claros perceptibles y la mayoría de los árboles mueren de pie (70%) (Midgley y otros, 1997). Aunque el porcentaje de bosque en los claros de la cubierta de copas es superior en las pendientes acentuadas, debido a la caída de árboles, la decorticación anular y la tala de árboles de *Prunus africana* aumenta considerablemente el porcentaje de bosque en la fase de claros en la cubierta de copas.

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

Prunus africana es el único representante africano de un género que consta de más de 200 especies, que se encuentra también en Madagascar (Mabberley, 1997; Schatz, 2001). No prospera fuera de África y Madagascar. *Prunus africana* es un familiar silvestre de varios árboles frutales importantes comercialmente (melocotoneros, ciruelos, almendros, albaricoqueros) y un género de planta de gran importancia comercial. En el Cuadro 2 que figura a continuación se presentan todos los Estados del área de distribución, indicando los que exportan cantidades significativas de *Prunus africana* y los países importadores. Se sugieren dos nuevos Estados del área de distribución, aunque se encuentran en los márgenes de la distribución de esta especie, a saber, Lesotho, atendiendo a un espécimen de *Prunus africana* recolectado en el Parque Nacional Sehlabathebe y un registro de campo en otra localidad; y Nigeria, atendiendo a la posibilidad de que *Prunus africana* ocurra en la Meseta de Mambila, a través de la frontera noroccidental con Camerún. Esto requiere investigación.

Cuadro 2. Estados del área de distribución de *Prunus africana*, mostrando los que exportan corteza de *Prunus africana* y los que utilizan esta especie únicamente con fines de subsistencia. Aunque *Prunus africana* se distribuye en "islotos" de bosques montanos en África y Madagascar, se encuentra solo en bosques montanos a elevada altitud (1500-3100m) en África tropical, muchos de los cuales han sido talados para la agricultura. Los principales exportadores, por orden de importancia, son Camerún, Kenya, Madagascar, Guinea Ecuatorial (isla de Bioko), seguido por la República Democrática del Congo y Burundi. Los principales importadores son Francia, Italia, Bélgica y España. A continuación se muestran las fuentes de información sobre los usos.

Estado del área de distribución	Exportaciones de corteza registradas (1995-2004)	Exportaciones > 1000 kg /corteza*/año	Países importadores (Incluso reexportadores)	Otros usos de <i>Prunus africana</i> en los Estados del área de distribución
Angola	NO	NO	-	Se carece de datos, pero probablemente como leña y para la medicina tradicional
Burundi	SÍ	SÍ	Bélgica, Francia	Medicina tradicional, madera, leña
Guinea Ecuatorial (Bioko)	SÍ	SÍ	España	Se carece de datos
Etiopía	NO	NO	-	Leña, carbón vegetal, postes, madera, medicina (hojas, corteza), forraje, morteros (1).
Camerún	SÍ	SÍ	Francia, España, Canadá*	Leña, medicina tradicional
República Democrática del Congo	SÍ	SÍ	Bélgica, Francia, Madagascar, India	Leña, medicina tradicional, madera (2)
Kenya	SÍ	SÍ	Francia, China, Estados Unidos	Madera para la construcción y muebles y medicina tradicional (3)
Lesotho	NO	NO	-	Solo se conocen dos árboles, uno de ellos ha muerto (9)
Madagascar	SÍ	SÍ	Francia, Italia, India, Eslovenia*	Leña, carbón vegetal, medicina
Malawi	NO	NO	-	Para madera (4)
Mozambique	NO	NO	-	Se carece de datos, pero probablemente como leña y para la medicina tradicional
Nigeria	NO	NO	-	Se carece de datos
Rwanda	NO	NO	-	Leña, madera, medicina tradicional
Santo Tomé y Príncipe	NO	NO	-	Se carece de datos
Sudáfrica	SÍ*	NO	Alemania*, Países Bajos*, Suiza*	Comercializado para la medicina tradicional (5)
Sudán	NO	NO	-	Se carece de datos
Swazilandia	NO	NO	-	Utilizado para la medicina tradicional
Tanzanía	SÍ	SÍ	Estados Unidos, más de < 5kg a Madagascar y Sudáfrica	Leña, carbón vegetal, madera para la construcción, postes, utensilios (morteros), medicina (6)
Uganda**	NO	NO	-	Cubas de fermentación de la cerveza, medicina tradicional, leña, postes para la construcción, madera (2)
Zambia	NO	NO	-	Se carece de datos.
Zimbabwe	NO	NO	-	Medicina tradicional, madera (7, 8)

Referencias: 1 = Bekele-Tesemma, 1993; 2 = Cunningham, 1996; 3 = Bentje, 1994; 4 = Williamson, 1975; 5 = Cunningham, 1993; 6 = Mbuya et al, 1994. 7 = Gelfand et al, 1985; 8 = Goldsmith and Carter, 1992; 9 = Golding, 2002.

Notas al Cuadro 2: *Cantidad 50 kg en 2003 para el periodo comprendido entre (1995-2003). **En 1992, antes de su inclusión en el Apéndice II de la CITES, Uganda exportó corteza de *Prunus africana* a Francia a través de Kenya, pero cesó esa actividad debido a los efectos destructivos sobre la reserva forestal Kalinzu-Maramagambo. Uganda ha solicitado recientemente un permiso CITES. Debe examinarse con cautela. La integridad de la reserva forestal Kalinzu-Maramagambo, que tiene un gran valor para la conservación, pero es objeto de amenaza por la actividad ilegal (caza, quema de carbón vegetal, el lavado de oro en la batea a pequeña escala) (Howard, Davenport y Balzer, 1996) y el Parque Nacional Bwindi-Impenetrable ha recuperado reservas de *Prunus africana* y poblaciones de gorilas de montaña vulnerables. Es preciso considerar atentamente la solicitud de Uganda.

2.3 Distribución, estado, tendencias y amenazas de la población por los Estados del área de distribución

Aunque en la Lista mundial de árboles amenazados (Oldfield y otros, 1998) figura como vulnerable, *Prunus africana* no está incluida en la Lista Roja de plantas amenazadas de la UICN (Walter y Gillet, 1998), a pesar de que 20 otras especies de *Prunus* están incluidas. El estado de conservación de *Prunus africana* varía según el Estado del área de distribución (Cuadro 3). Las poblaciones de *Prunus africana* son pequeñas y dispersas en África meridional, pero son mayores en África oriental (en particular en Etiopía) y antes de la explotación comercial de la corteza, había grandes poblaciones saludables en África occidental (Camerún, con poblaciones más pequeñas en Bioko (Guinea Ecuatorial). La mayor parte de África meridional es semiárida, con lo cual solo una pequeña parte está cubierta de bosque (menos del 0,5% de la superficie total) (Midgley y otros, 1997) e incluso menos por bosques afro-montanos. Entre las cuestiones que hay que responder cabe citar:

- ¿Cuáles son los Estados del área de distribución y los lugares prioritarios para la conservación y la gestión de *Prunus africana*?
- ¿Qué eficacia tienen las diferentes intervenciones y técnicas de gestión para la explotación sostenible de *Prunus africana*?
- ¿Dónde deberían invertirse los escasos recursos en la producción sostenible de corteza de *Prunus africana* para satisfacer la demanda comercial: en la explotación silvestre o en el cultivo?

Al evaluar el estado de conservación de *Prunus africana* a escala global, regional y nacional, es esencial tomar en consideración las marcadas diferencias genéticas y químicas entre las poblaciones. Las diferencias químicas en la corteza de las poblaciones de *Prunus africana* en Camerún, Kenya, Madagascar y la República Democrática del Congo se reconocieron hace 20 años (Martinelli, Seraglis y Pifferi, 1986). En fecha más reciente, los análisis polimórficos amplificados y aleatorios del ADN han puesto de relieve la variación genética diferente entre las poblaciones de *Prunus africana* en Etiopía, Kenya, Camerún, Uganda y Madagascar (Barker y otros, 1994; Dawson y Powell, 1999). Como era de esperar debido a su larga separación de las poblaciones africanas, las poblaciones malgaches de *Prunus africana* son muy diferentes de las de África continental (Dawson y Powell, 1999).

A escala nacional, los Estados del área de distribución tienen que desarrollar estrategias de gestión genética *in situ* y *ex situ* para las poblaciones genéticamente distintas. Estadísticamente, se encontraron diferencias significativas ($p > 0.05$) por ejemplo, entre las poblaciones de *Prunus africana* en Mantadia y Manakambahiny-Est en Madagascar (Dawson y Powell, 1999). Las poblaciones de *Prunus africana* en el Monte Kilum, Mandakwe y Monte Camerún también diferían considerablemente ($p > 0.05$) (Dawson y Powell, 1999). En el Cuadro 3 se ofrece un resumen de la distribución de la población de *Prunus africana* por Estado del área de distribución.

Cuadro 3. Estados del área de distribución de *Prunus africana*, resumiendo la situación de *Prunus africana* en toda su área de distribución. También se muestra el valor para la conservación del hábitat forestal en que se explota *Prunus africana*. Aunque *Prunus africana* está ampliamente distribuida en África y Madagascar, se encuentra exclusivamente a bosques montanos a elevada altitud (1500-3100m), muchos de los cuales han sido objeto de tala para la agricultura. Los principales países exportadores, por orden de importancia, son Camerún, Kenya, Madagascar, Guinea Ecuatorial (isla de Bioko), República Democrática del Congo y Burundi. Los principales importadores son Francia, Italia, Bélgica y España.

Estado del área de distribución	Distribución en el Estado del área de distribución	Situación de la población de <i>Prunus africana</i>	Importancia mundial del hábitat y actuales amenazas
Angola	Tierras altas de Bailundu, Monte Moco	Categoría de la UICN - Vulnerable (VUA1cd) (2). Población pequeña, sin protección efectiva. Mt. Moco y las tierras altas de Bailundu se han visto afectadas por más de 20 años de guerra	Los islotes de bosque en sabanas montanas vulnerables a los incendios y la tala para la agricultura.
Burundi	Bosque montano, Albertine Rift, posiblemente en Mt. Heha/Ijenda, Mt. Bururi o el bosque de Teza	Datos insuficientes , se necesita investigación debido al comercio actual. Posiblemente amenazada y en disminución a largo plazo	Otras amenazas son la deforestación y la tala no regulada de madera por los aserradores a lo largo, ambas agravadas por la guerra
Camerún	Tierras altas de Bamenda (Monte Kilum, Oku, Monte Manenguba, meseta de Adamawa y Monte Camerún)	Vulnerable (4). Stewart (2001) estima que los niveles de explotación actual son insostenibles. Algunos grandes árboles vivos en el noroeste y oeste de Camerún. Se ha iniciado la explotación comercial en la alejada meseta de Adamawa.	Los bosques montanos de Camerún son muy importantes para la conservación de aves, con un elevado número de especies endémicas (Stattersfield y otros, 1998). El inicio de la explotación comercial a gran escala de corteza de <i>Prunus africana</i> en la meseta de Adamawa es motivo de seria preocupación. La tala de bosque fuera de las reservas forestales es una amenaza seria en esas tierras altas densamente pobladas.
República Democrática del Congo*	Región Kivu, Rwenzori y montañas Virunga, y en el Parte Nacional Kahuzi-Biega, probablemente en el macizo Itombwe.	Datos insuficientes. Explotación de la corteza ocasional y no reglamentada. Zona adyacente densamente poblada (hasta 300 personas/km ²). No es posible controlar la explotación debido al conflicto armado.	Parque Nacional Kahuzi-Biega ha sido declarado sitio del Patrimonio Mundial en peligro por la UNESCO. Otras amenazas son la deforestación y la tala no regulada de madera por los aserradores a lo largo, ambas acentuadas por la guerra. La caza y la explotación de leña por o para el medio millón de refugiados rwandeses plantean un problema cerca de Kahuzi-Biega.
Guinea Ecuatorial	Pico Basilé y Grand Caldera de Luba en la isla de Bioko	Se estima que la explotación es insostenible debido a los impactos de los grandes árboles y el nivel del comercio actual (8). Se han realizado investigaciones con fondos de España, pero aún no se dispone de los resultados	Pico Basilé es el hábitat más importante para la conservación de aves en Bioko. También un hábitat para especies de plantas y primates endémicos. Comercio masivo de carne de animales silvestres en esos bosques (5).

Estado del área de distribución	Distribución en el Estado del área de distribución	Situación de la población de <i>Prunus africana</i>	Importancia mundial del hábitat y actuales amenazas
Etiopía	Tierras altas del noroeste hasta el lago Tana y del sureste hasta Harar. Extendida en bosques montanos en Harerge (bosque Dindin), Illubabor, Kefa, Arsi, Wolega y otras regiones entre 1500-2300m de altitud.	Probablemente no amenazada. Utilización de la corteza con fines de subsistencia, aunque se consideró como fuente de abastecimiento para Francia en el decenio de 1970. Impactos directos debido a la leña, carbón vegetal y utilización de la madera (3). Escaso reclutamiento de <i>Prunus africana</i> en las montañas Bale (7)	Las principales amenazas para los bosques montanos son el ganado vacuno y la tala de bosques.
Kenya	Mt. Kenya, Mt Elgon, bosques Mau	Se necesita una evaluación de que la explotación actual de corteza por un único exportador no es perjudicial.	Los hábitats forestales son importantes para la conservación de las aves y la vida silvestre, así como por su valor de captación.
Lesotho	Un árbol en Rock pools, Sehlabathebe, pero no ha sobrevivido. Otro señalado en Maphotong Gorge (2)	Rara. Solo se conoce un árbol y un registro. Categoría de la UICN - Datos insuficientes (DD).	Hábitat marginal, remanentes de bosque vulnerables a los incendios.
Madagascar	Distribución poco uniforme en bosques montanos (1000-2000m de altitud), como Zahamena Strict Nature Reserve, Mantadia, Antsevabe y Manakambahiny-Est.	Vulnerable. Escaso reclutamiento, pocos árboles jóvenes e incumplimiento de las reglamentaciones forestales. Podría mejorarse en el marco del Plan de acción nacional para <i>Prunus africana</i> (6)	Tala de bosque para la agricultura, el carbón vegetal y la leña.
Malawi	Monte Mulanje y Mesetas Zomba y Vipya	Categoría de la UICN - Vulnerable (VUA1cd) (2)	Explotación de la corteza con fines medicinales y de madera.
Mozambique	Monte Chiperone, montañas Chimanimani y Monte Gorongosa	Datos insuficientes.	Pérdida del hábitat debido a la tala para la agricultura de subsistencia.
Nigeria	Meseta de Mambila, Nigeria sudoriental	Datos insuficientes. No considerado como un Estado del área de distribución por el PNUMA-CMCM, pero es probable que exista una pequeña población en esta localidad. Es preciso realizar investigación.	Tala de bosque para la agricultura.
Rwanda	Montañas Virunga, bosques Mukura y Nyungwes	Datos insuficientes. Poblaciones probablemente seguras en las montañas Virunga y en el bosque Nyungwe, salvo que comience la explotación comercial de la corteza.	Tala de bosque para la agricultura, madera cortada por los aserradores a lo largo.
Santo Tomé y Príncipe	Parte central de Príncipe, cerca de las chimeneas volcánicas de Joao Dias Pai e Filho y los bosques montanos de Santo Tomé a unos 1200-1400m de altitud.	Datos insuficientes, probablemente no amenazada, salvo que comience la explotación comercial. La principal amenaza es la destrucción del hábitat.	El segundo bosque más importantes de los 75 bosques africanos para la conservación de aves (Collar & Stuart, 1988)

Estado del área de distribución	Distribución en el Estado del área de distribución	Situación de la población de <i>Prunus africana</i>	Importancia mundial del hábitat y actuales amenazas
Sudáfrica	Parcelas de bosque afromontano desde Mpumalanga through KwaZulu/Natal hasta el bosque Knysna	No amenazada. Comercio nacional de corteza de <i>Prunus africana</i> para la medicina tradicional, pero la mayoría de las poblaciones relativamente seguras	Hábitat nacionalmente importante que abarca < 0,5% del país.
Sudán	Montañas Imatong (1)	Datos insuficientes. Situación desconocida debido a la guerra, los bosques montanos en las sabanas de tierras altas vulnerables a la tala y los incendios.	La mitad de las especies de plantas de Sudán (1.400 especies, incluso 12 endémicas). Bosque en la <i>Imatong Mountains Central Forest Reserve</i> , pero inaccesible debido a la guerra.
Swazilandia	Parcelas de bosque cerca de Malolotja (Forbes Reef) y Mbabane.	Categoría de la UICN - En peligro C2aD (2) . Pequeñas poblaciones vulnerables a la explotación de corteza para el comercio interno y transfronterizo de medicina tradicional para los mercados de Johannesburg, Sudáfrica.	Hábitat importante a nivel nacional que abarca < 0,5% del país.
Tanzanía	Bosque siempreverde en Tanzania nororiental, inclusive el Monte Kilimanjaro	Datos insuficientes. Situación de la población desconocida y debe investigarse debido al aumento del comercio.	Hábitats forestales importantes para la conservación de las aves y de la vida silvestre y por su valor de captación.
Uganda**	Uganda sudoccidental, particularmente Kalinzu, Bwindi, Mgahinga y Mt. Elgon y las montañas Imatong en la frontera con Sudán	No amenazada. Población saludable en Bwindi-Impenetrable National Park y Kalinzu Forest Reserve.	Hábitat globalmente importante para los gorilas (Bwindi, Mgahinga) y bosque afromontano que cuenta con la mayor biodiversidad de África oriental.
Zambia	Parcelas de bosque en los pastizales de tierras altas mantenidos por los incendios	Categoría de la UICN - Menor riesgo-nt , hábitat extendido pero poco común (2).	Incendios y tala de bosques.
Zimbabwe	Montañas Chimanimani e Inyanga	Rara y restringida a pequeñas parcelas de bosque montano en el este de Zimbabwe. Segura en la actualidad.	Incendios y tala del hábitat forestal.

Referencias: 1 = Friis, 1992; 2 = Golding, 2002; 3 = Songwe, 1990; 4 = Katende, 1995; 5 = Fa, 2000; 6 = DGEF, 2003; 7 = Tesfaye et al (2002); 8 = Sunderland and Tako, 1999.

3. Conservación y gestión

3.1 Protección del hábitat

La explotación comercial de la corteza de *Prunus africana* se efectúa en un hábitat de importancia mundial para la conservación en África y Madagascar (Garbutt, 1999; Olson y Dinerstein, 2000; Stattersfield y otros, 1998). En varios casos, como en la isla de Bioko (Guinea Ecuatorial) y en la Meseta de Adamawa, Camerún, el valor comercial de la corteza de *Prunus africana* incita a los hombres a ir a los bosques, cuando no lo habrían hecho de otro modo. Esto origina efectos secundarios (la caza, la caza con trampas, los fuegos) además de cambiar la estructura del hábitat (bosque) debido a la decorticación anular o la tala de árboles de *Prunus africana*. Es una cuestión muy importante en Bioko, donde un masivo comercio de carne de animales silvestres amenaza varias poblaciones de primates raros (Fa, 2000). Los Estados del área de distribución prioritarios para la CITES, agrupados por ecoregión, son:

- Camerún (Mt Camerún, Meseta Adamawa, noroeste de Camerún), Guinea Ecuatorial (isla de Bioko) y probablemente Nigeria (Meseta Nambla). Estos bosques tienen un elevado nivel de endemismo, en

particular en lo que concierne a aves y plantas. Entre las aves endémicas cabe citar los miopitos de Fernando Po, el chipe de cola blanca y el turaco de Bannerman; entre los reptiles endémicos el camaleón (*Chameleo montium*, *Chamelo quadricornis*) y los mamíferos endémicos el mono de Preuss y el gálago de garras. En la isla de Bioko habitan siete primates, concretamente *Mandrillus leucophaeus poensis*. Se estima que Bioko es una "zona crítica" global para la conservación de los primates (Butynski y Koster, 1994). Al menos 50 especies y tres géneros de plantas son exclusivamente endémicas de lo que Olson y Dinerstein (2000) denominan el bosque de las tierras altas de Camerún y 50 otras especies son endémicas del Monte Camerún y el bosque de tierras bajas conexo.

- **República Democrática del Congo, Burundi y Uganda:** los bosques afromontanos de Albertine Rift tiene flora diversa debido a la superposición en las áreas de distribución con algunas especies de los bosques de tierras bajas. Como resultado, tienen mayor diversidad de especies que los bosques afromontanos en otros lugares de África oriental u occidental. Esta ecoregión contiene 37 especies de aves endémicas (Stattersfield et al., 1998), ranas, camaleones, chimpancés y gorilas de montaña endémicos (en el Parque Nacional Volcanoes, RDC y al otro lado de la frontera en Uganda). Supervisados en 1996 por primera vez en 30 años, los bosques Itombwe se consideran el sitio más importante para la conservación de aves en África (Hart et al, 1999). El conflicto actual en la parte oriental de la República Democrática del Congo plantea serios problemas para la conservación (Inogwabini, Ilambu y Gbanzi. 2005) y da lugar a circunstancias en las que el uso sostenible de *Prunus africana* es imposible. Se ha llevado a cabo la explotación incontrolada de *Prunus africana* en los bosques del Parque Nacional de Kahuzi-Biega cerca de Bukavu, que fue declarado sitio del Patrimonio Mundial en peligro por la UNESCO en 1997. Hay siete áreas protegidas en esta ecoregión, pero las montañas Itombwe, la meseta Lendu y el Monte Kabobo en la República Democrática del Congo no están protegidos. La mayor parte de la meseta de Lendu ha sido deforestada, siendo el bosque Djuga la zona de bosque remanente más importante.
- **Madagascar:** *Prunus africana* ocurre entre 1000-2000 m sobre el nivel del mar (Schatz, 2001), en islas de bosques a media altitud y bosques montanos de elevada altitud. Se ha llevado a cabo la explotación de corteza de *Prunus africana* cerca (y posiblemente dentro) de la Reserva Forestal Especial Zahamena (en las aldeas de Anosivola, Monafeno, Ambohimanjalo), al este de la Reserva Especial de Mangerivola y desde la aldea Saklava hacia el Parque Nacional de Mantadia. Los bosques montanos de altitud media (800-1300m) tienen una gran diversidad de mamíferos, concretamente una elevada diversidad de familias endémicas de Tenrecidae (tenrecs, 6 de 8 géneros) y Nesomyinae (ratas de bosque), así como cinco familias de lemures, inclusive 12 de los 14 géneros (Garbutt, 1999). La diversidad de especies es inferior en los bosques montanos de elevada altitud, pese a que estos bosques siguen siendo globalmente importantes para la conservación.
- **Kenya y Tanzania:** Hasta que se suspendió el comercio de Kenya pendiente de que se formularan dictámenes sobre extracciones no perjudiciales del medio silvestre, este país era una de las principales fuentes de corteza de *Prunus africana* para Francia. El envío más reciente fue en 2003, que incluía corteza desecada de exportadores de Nairobi, en vez de corteza recién recolectada. Los bosques Mau eran una importante fuente de abastecimiento, pero la explotación se llevaba a cabo igualmente en el Monte Kenya y en el bosque Kakemega, donde se han comunicado muertes recientes de *Prunus africana* (Fashing, 2004). En la Reserva forestal de Nandi meridional, Kenya, se ha talado comercialmente *Prunus africana* para la producción de láminas de chapas de madera. La exportación de corteza de *Prunus africana* de Tanzania hacia Estados Unidos ha aumentado desde la inclusión de la especie en el Apéndice II de la CITES en 1997, y se ha recomendado que se examine ampliamente la exportación de *Prunus africana* de Tanzania para determinar si las exportaciones eran de los bosques de Tanzania o si la corteza llegaba a Tanzania procedente de la República Democrática del Congo. Al parecer no se ha seguido debidamente. Las fuentes de abastecimiento de Tanzania pueden ser el Monte Kilimanjaro, Monte Meru o posibles bosques en las tierras altas del sur (Monte Rungwe y bosques de Mdando). Los bosques en el Monte Meru y Monte Kilimanjaro forman parte de un área de aves endémicas globalmente importante, en la que habitan especies vulnerables como el estornino de Abbott (Stattersfield et al., 1998).

Aunque *Prunus africana* esta extendida en las tierras altas centrales de Etiopía, hay una amplia modificación del hábitat en este Estado del área de distribución. Según Wubet y otros (2003), la cubierta forestal se ha reducido a un ritmo alarmante, pasando del 35 al 40% a finales del siglo XIX a menos de 2,8% en la actualidad. La pérdida del bosque en Madagascar ha sido también drástica. Entre 1950 y 1985, el ritmo de tala de bosques en Madagascar oriental osciló entre 110.000ha anuales (Green y Sussman, 1990). En Madagascar occidental, la cubierta forestal primaria disminuyó de 12,5% en 1950 a

2,8% en 1990 (Smith y otros, 1997). Según Smith y otros (1997) aproximadamente el 23% del bosque restante en Madagascar occidental se encuentra en reservas, pero esto no garantiza su protección; el bosque en la Reserva Andranomena, disminuyó en un 44% desde 1950.

3.2 Reglamentación de la explotación silvestre

En comparación con los árboles estudiados para la producción de madera, hay pocos datos sobre la producción de corteza o ecuaciones de regresión para estimar la biomasa de corteza de las existencias de árboles en pie, bien sean silvestres o cultivados. Esto limita el desarrollo de explotación durable, para las que es una condición necesaria (Figura 2).

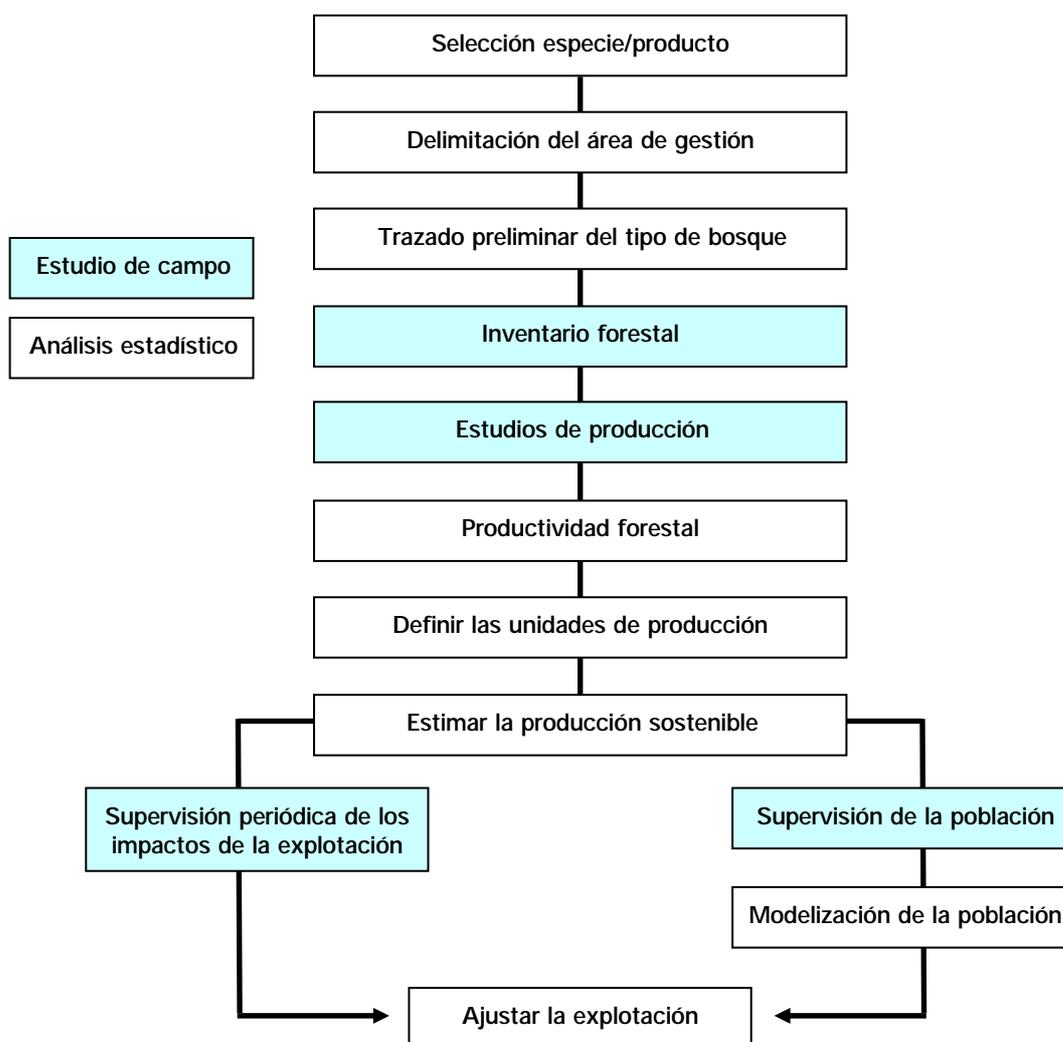


Figura 2. Medidas adoptadas para evaluar la explotación sostenible en un proceso de gestión adaptable (a partir de Wong et al, 2000). El proceso de modelo matricial de población seguido por Stewart (2001) para *Prunus africana* es un paso importante en la evaluación.

La producción de corteza y las ecuaciones de predicción se han desarrollado principalmente para especies de árboles valiosos comercialmente cultivados por sus taninos (*Acacia mearnsii*), alcornoque (*Quercus suber*) y papel (*Pteroceltis tatarinowii*): (Schonau, 1970, Fonseca y Parresol, 2001; Fang, Li y Fu, 2004; Ribeiro y Tomé, 2002). Las regresiones para evaluar la masa de corteza en las especies silvestres están menos desarrolladas y sería preciso realizar estudios complementarios. Hay excepciones como las ecuaciones de regresión desarrolladas para la producción de corteza de *Prunus africana* en Camerún (Cunningham et al, 2002) y especies de *Rytigynia* en Uganda (Kamatenesi, 1997). Se dispone de métodos prácticos para evaluar la explotación sostenible (Cunningham, 2001; Peters, 1996).

A excepción del estudio sobre el Monte Camerún (Acworth et al, 1998), todos los Estados del área de distribución en los que se realiza explotación comercial establecen cupos de explotación sin haber realizado un inventario de las existencias en pie o una evaluación de la explotación sostenible. Los derechos de propiedad (tenencia) sobre las poblaciones silvestres en los bosques naturales son escasos. Cerca de Dschang en Camerún, se han explotado ilegalmente incluso las plantaciones de enriquecimiento. Por el contrario, los derechos de recolección de la producción agroforestal privada en Camerún o los ensayos de producción estatal de las plantaciones (en Kenia occidental desde 1919) se respetan generalmente.

La reglamentación estatal de la explotación silvestre en la mayoría de los Estados es difícil debido a la falta de recursos financieros y personal entrenado para aplicar los sistemas de gestión o supervisión. Los bosques que son fuente de abastecimiento de la corteza de *Prunus africana* se encuentran con frecuencia en lugares remotos, de difícil acceso para el personal del Departamento Forestal. Además, los departamentos forestales en los Estados del área de distribución tienen escaso personal en relación con el área que controlan. El conflicto armado en la República Democrática del Congo y Burundi debilita aún más la capacidad del Estado para regular la recolección silvestre (Cuadro 4).

En algunos Estados del área de distribución como Camerún, el acceso y la utilización de los recursos de ciertos bosques como en Oku, Camerún noroccidental, estaba sujeto al derecho consuetudinario (Cunningham y Mbenkum, 1992). Los controles tradicionales mediante las autoridades locales han disminuido con la comercialización de corteza de *Prunus africana* (Cunningham y Mbenkum, 1992; Stewart, 2003b).

Cuadro 4. Criterios básicos para la gestión regulada de la explotación silvestre y si se aplican en los Estados del área de distribución.

ESTADO DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN: PREGUNTAS CLAVES	BI	CD	CM	KE	GQ	MG	TZ
A juzgar por la caza, la invasión o la extracción ilegal del recurso ¿es seguro el derecho de propiedad?	NO	NO	Sí (Sólo Monte Camerún)	NO	NO	?	NO
¿Hay un seguimiento activo del bosque para detectar la tala ilegal, el despeje o la extracción de recursos?	NO	NO	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
¿Hay planes de gestión forestal para la explotación de corteza de <i>Prunus africana</i> (inventario, métodos para mejorar la regeneración, sistemas de supervisión)?	NO	NO	Sí (Sólo Monte Camerún)	NO	En curso	Sí (en preparación)	NO
¿Hay parcelas o transectas permanentes para supervisar la regeneración?	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
¿Hay datos sobre la producción de corteza?	NO	NO	Sí	NO	NO	NO	NO
¿Se forma y supervisa a los equipos de recolección?	NO	NO	Sólo Monte Camerún	Formados, pero no supervisados	NO	Sí (en curso)	NO
¿Hay prevención eficaz contra la decorticación anular de los árboles?	?	NO	NO	NO	NO	NO	?
¿Se especifica el mínimo de la primera extracción de DBH?	?	?	Sí (> 30cm dbh)	NO	?	Sí (> 30 cm dbh)	?
¿Los recolectores respetan el mínimo de DBH para la primera recolección?	?	NO	NO	NO	NO	NO	?

ESTADO DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN: PREGUNTAS CLAVES	BI	CD	CM	KE	GQ	MG	TZ
¿Se especifica la protección de algunos árboles grandes que producen semillas, de entre las poblaciones explotadas?	Se desconoce, pero poco probable	NO	NO	NO	NO	SÍ	Se desconoce, pero poco probable
¿La protección de un porcentaje especificado o la densidad por hectárea de árboles maduros que producen semillas se supervisa en la práctica?	Se desconoce, pero poco probable	NO	NO	NO	NO	NO	Se desconoce, pero poco probable

Sin la debida información de base sobre la abundancia, la distribución, las existencias en pie y la producción, el objetivo de lograr una explotación sostenible de *Prunus africana* no será posible. A escala mundial, la formación silvícola se ha concentrado en la producción de madera (Philip, 1994), con escaso énfasis en estudios sobre productos forestales distintos de la madera como la corteza. La investigación y los materiales de formación práctica sobre la extracción, producción y explotación sostenible de corteza son raros (Cunningham, 2001). Las lagunas en el conocimiento y la formación sobre la gestión y la explotación del recurso *in situ* también obstaculizan la posibilidad de la sustentabilidad.

La mayoría de las recomendaciones formuladas por Besong et al (1991) y Cunningham y Mbenkum (1992) para regular la explotación en Camerún no se han tomado en consideración. La sola excepción es un estudio realizado en el Monte Camerún mediante un proyecto conjunto entre ONADEF y los donantes internacionales, en los que se estimó que la producción sostenible era de 300 toneladas de corteza fresca al año, cuando la empresa francesa que funcionaba en Camerún en esa fecha tenía un cupo para 1.500 toneladas de corteza al año, y esperaba explotar 700 toneladas de corteza en el Monte Camerún (Acworth, Ewusi y Donalt, 1999).

En Bioko (Guinea Ecuatorial), en el Anexo de 1997 al Reglamento de Aplicación de la Ley Sobre el Uso y Manejo de los Bosques EQG/96/002 de 1995) se hace referencia a la gestión sostenible de NTFPs explotados comercialmente como *Prunus africana* y *Piper guineensis* (Artículo 62º).

En Madagascar, la licencia entre el Presidente de la delegación especial de Fivrongdrannana d'Ambatondrazaka y de la empresa CODIMEX otorga derecho a explotar la corteza de las ramas de *Prunus africana* en ciertos bosques (Fokontany de Fionanana-Ambohibe, Amboarabe, Faritany de Toamasina), pero no en propiedades privadas. Por el contrario, normalmente se talan árboles enteros (Dawson y Rabevohitra, 1996). Se supone que los recolectores de corteza dejan 2 árboles/ha sin daños como fuente de semillas y no se autoriza la tala en los 10 metros de los cursos de agua. Los permisos se expidieron para dos años, sin límite sobre la cantidad de corteza que puede recolectar cada persona (Walter y Rakotonirina, 1995). En diciembre de 2003, Madagascar lanzó un Plan de acción nacional en pro del uso sostenible de *Prunus africana* (DGEF, 2003), cuyo objetivo era realizar un inventario, aplicar controles más estrechos en los bosques montanos y de captación, así como iniciar investigaciones sobre los aspectos ecológicos, químicos y socioeconómicos de la explotación de *Prunus africana*. Se han propuesto tres sitios de estudio de explotación piloto en Antsohihy y se prevé investigación sobre domesticación y la producción de plantación. Las líneas directrices recientes de Madagascar se fundan en la experiencia en Camerún, con la extracción de corteza de un cuarto de corteza de cada lado de los árboles de > 30cm dbh, comenzando a 1m del suelo y finalizando en la primera rama. Este sistema reduce la mortalidad de los árboles en los sitios de bosques húmedos en Camerún, mientras que Plantecam (1972-1987) tenía el monopolio de la extracción y la exportación, pero fracasó cuando se expidieron otras licencias a concesionarios cameruneses (Cunningham y Mbenkum, 1992). Incluso con este sistema, la mortalidad de los árboles sigue siendo elevada en los sitios secos (Cunningham et al, 1997) y de los datos recientes aportados por Stewart (2001, 2003a) se desprende que podría conducir a una disminución de la especie a largo plazo. En caso afirmativo, es probable que la inversión en cultivo sea la más idónea a largo plazo.

3.3 Reglamentación del comercio

La supervisión de las exportaciones de *Prunus africana* por las Autoridades Administrativas de la CITES varía según los Estados del área de distribución y los países importadores. Por esta razón, la aplicación de la Reglamentación de la Comisión Europea (EC 338/97, y sus enmiendas (EC Reg. 2724/2000 y 1497/2003) por los principales importadores en la Unión Europea (Francia, España, Bélgica, Italia) es muy importante.

Cuando un país de exportación establece un cupo de explotación de corteza, sería útil que los países de importación de la UE adoptasen el cupo establecido por el Estado del área de distribución exportador. En 1999, el Departamento Forestal de Guinea Ecuatorial estableció un cupo de exportación anual para corteza de *Prunus* de 500 toneladas por año en consulta con las autoridades CITES en Malabo (Sunderland y Tako, 1999), y en Camerún se estimó un nivel de explotación sostenible para el Monte Camerún (Acworth et al., 1998). La adopción de cupos basándose en un inventario minucioso y en estudios de producción ofrecería un instrumento sencillo pero eficaz que podría ser aplicado por los países de importación en la Unión Europea.

3.4 Supervisión

Esta sección del informe se refiere a la supervisión del comercio, no a la supervisión del nivel de población, que es un complemento necesario para los datos sobre el comercio (véase la sección 3.5). La supervisión de la cantidad de productos de corteza de *Prunus africana* en las exportaciones es útil para entender mejor el mercado, pero no aporta nada sobre la sustentabilidad de la explotación. Hasta donde he podido deducir, no se han establecido parcelas permanentes o transectas para la supervisión a largo plazo de las poblaciones de *Prunus africana*. Para este examen, los datos sobre el comercio de la base de datos del PNUMA-CMCM se examinaron de tres formas diferentes tras consultar la Guía de interpretación de la base de datos sobre el comercio CITES (versión 6.0). En primer lugar, las impresiones de los informes de la tabulación comparativa; en segundo lugar, los informes sobre las exportaciones brutas; y en tercer lugar, todos los datos de los informes de la tabulación comparativa (1995-2003) se incluyeron en una hoja de cálculo para su selección y examen. La síntesis de los registros comerciales (1995-2003) de la base de datos del PNUMA-CMCM se muestra en el Anexo.

No hay duda del valor de los registros del comercio del PNUMA-CMCM como una indicación de la masa estimada de productos de *Prunus africana* en el comercio, de las tendencias y de la creciente complejidad de este comercio. El comercio de extracto es un excelente ejemplo (Anexo Cuadro 3b). Otros ejemplos son los registros del comercio entre los Estados del área de distribución como (i) la exportación de la República Democrática del Congo a Madagascar; (ii) de Camerún a Madagascar (a través de Francia) cuando el Ministerio de Medio Ambiente, Aguas y Bosques de Madagascar expidió nuevos permisos. Habrían pasado inadvertidos de no haber sido por la diligencia de las autoridades CITES.

Francia sigue siendo el principal importador de corteza de la República Democrática del Congo, Kenya y Madagascar, mientras que Bélgica es el principal importador de Burundi, un Estado del área de distribución bastante nuevo en el comercio de exportación (desde 2001), mientras que Estados Unidos es el principal importador de corteza de Tanzania (Anexo Cuadros 1a y b). Se reconoce que la supervisión de este tipo de comercio no es fácil. Hay aspectos de la supervisión del comercio que haría que esos datos fuesen aún más útiles. En un esfuerzo por mejorar la supervisión del comercio, las siguientes observaciones se basan en la revisión de los registros comerciales del PNUMA-CMCM (1995-2003):

- a) **Clarificación de términos:** Tres productos dominan el comercio, a saber, la corteza, el polvo de corteza y el extracto de corteza, con pequeñas cantidades de tallas, derivados, raíces, hojas, madera, madera aserrada y especímenes (Cuadro 5). Este informe se centra en la corteza y los productos derivados de la corteza (extracto y polvo). En algunos informes sobre el comercio parece haber confusión entre los términos "polvo" y "extracto" en términos de exportación de Burundi, República Democrática del Congo, Kenya y Tanzania. El extracto se produce utilizando un disolvente (como etanol), con una producción de extracto de unos 5kg por cada tonelada métrica de corteza (1000kg).

Cuadro 5. Términos y unidades utilizadas en la supervisión de la exportación de productos de *Prunus africana*, mostrando los países de exportación registrados en la base de datos del PNUMA-CMCM, 1995-2004.

TÉRMINO	UNIDAD	PAÍSES DE EXPORTACIÓN
Corteza	Kg	Kenya, Camerún, DRC, Madagascar, Tanzania, Burundi
Polvo	Kg	Camerún, Guinea Ecuatorial
Extracto	kg (a veces gramos)	España, Francia, Madagascar, Estados Unidos, Camerún, Alemania, Suiza. Burundi*, DRC*, Guinea Ecuatorial*, Kenya*, Tanzania*.
Plantas desecadas	Kg	Bélgica, pequeña cantidad (origen CM), Tanzania
Raíces	G	Estados Unidos
Hojas	G	Madagascar
Derivados	G	Francia (origen MG), Chile, Austria, Italia, España
Madera aserrada	Metros cúbicos	Camerún (75 metros cúbicos, a Bélgica)
Madera	Kg	Sudáfrica y Madagascar (fines educativos/muestras), Camerún
Tallas	-	Kenya (un envío a Suecia)
Especímenes	G	Kenya y Camerún (2 envíos), Alemania (de MG y CM), Francia (de MG)
Sin especificar	-	Italia

* países en los que parece haber confusión entre los términos "polvo" (que es corteza molida) y extracto.

Aunque es relativamente fácil obtener equipo para reducir la corteza a polvo, es costoso montar una fábrica con el equipo para producir extracto de corteza y para reciclar los disolventes relativamente costosos. Los extractos son producidos por la empresa propiedad de Indena SpA en Fianarantsoa, Madagascar, que tiene capacidad para procesar 800 toneladas de corteza de *Prunus africana* al año. Hasta el cierre de la empresa en 2000, la empresa Plantecam en Mutengene, Camerún también disponía de esa capacidad. A mi juicio, ninguno de los siguientes Estados del área de distribución conocidos como exportadores de "extracto" (Burundi, República Democrática del Congo, Kenya y Tanzania) tienen esa capacidad. Sin embargo, son capaces de exportar corteza en polvo. Hasta 1997, por ejemplo, de Bioko sólo se exportaba corteza seca no procesada. Ulteriormente, el Aprovechamiento Agrícola (APRA), una sucursal de NATRA, una empresa española que exporta productos agrícolas comenzó a moler corteza de *Prunus africana* para obtener polvo para su exportación (Sunderland y Tako, 1999). Es posible que se registre como "extracto en los datos sobre el comercio.

- b) **Subestimación posible de la cantidad de extracto en el comercio:** Incluso si los Estados del área de distribución, declarados como exportadores de "extracto" cuando en realidad exportan corteza en polvo ("polvo"), están excluidos de los datos sobre el comercio del PNUMA-CMCM, la cantidad de extracto parece extremadamente elevada si el extracto se convierte en la cantidad equivalente de corteza. La producción de extracto es de 5kg por cada 1000kg de corteza (1:200) o incluso superior, como en el caso de Madagascar, donde Indena SpA ha mejorado recientemente la eficacia del proceso de extracción. Se recomienda que se proporcione un "juego de muestras" con muestras de corteza, corteza en polvo y extracto de corteza, a las aduanas y a las Autoridades Administrativas de la CITES en los Estados del área de distribución para corregir esta situación. Hasta que se resuelva la cuestión del "extracto" y del "polvo", no será posible estimar la masa total de la corteza comercializada. Es posible, sin embargo, examinar los datos del comercio de corteza para evaluar la calidad de la presentación de informes.
- c) **Calidad de los informes:** Es preciso:
- i) **alentar a los nuevos exportadores e importadores a que presenten informes:** sería útil alentar a la India a informar sobre las importaciones de *Prunus africana* y a Burundi sobre las exportaciones. La India aún no ha comunicado los 59.781kg de corteza importadas de Camerún y Madagascar entre 1999-2003. Burundi no comunicó la exportación de 60.000kg de corteza (40.000kg a Bélgica, 20.000kg a Francia). Los informes sobre el comercio de Estados Unidos (como importador bastante reciente) y Tanzania son generalmente buenos, aunque hay algunas discrepancias. Dos informes del comercio de corteza entre Tanzania y Estados Unidos concuerdan, pero durante el periodo 1999/2000, Estados Unidos comunicó haber importado 3.000kg de corteza y Tanzania señaló la exportación de 5.000kg de corteza.

- ii) **tratar de abordar las deficiencias en la presentación de informes entre Guinea Ecuatorial y España:** Dada la importancia global para la conservación de Bioko, sería conveniente colmar algunas lagunas en materia de presentación de informes de corteza de *Prunus africana* de Bioko a España (Cuadro 6).

Cuadro 6. Exportación de corteza y polvo de *Prunus africana* (que como corteza molida se asume que tienen una masa equivalente a la "corteza") durante 1995-2003, comparando varias fuentes. Cabe señalar que la producción de polvo empieza en 1997.

ORIGEN	TÉRMINO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
CITES/PNUMA-CMCM	Corteza	0	0	0	0	0	0	0	75.2	0
CITES/PNUMA-CMCM	Polvo*	-	-	0	719.5	161.7	224.7	0	0	0
Sunderland & Tako, 1999	Corteza	98	178	267	120*					
CITES SRG data 10/5/2 (Schippmann, 2001)	Corteza		250	270						

* **Nota:** la molienda de corteza en polvo empezó en 1997 (Sunderland and Tako, 1999).

- d) **resolver el misterio de las exportaciones del Congo (Brazzaville):** De los datos sobre el comercio CITES se desprende que 20.000 kg de corteza de *Prunus africana* (en 2003) y 60.000 kg de "extracto" (en 1998) se exportaron del Congo (Brazzaville) a Francia. Dado que no es un Estado del área de distribución, dos explicaciones son posibles: (i) la corteza y el "extracto" (que es probablemente "polvo" o corteza troceada (por las razones antes formuladas) se transportaron de Bukavu a Kisangani, luego hasta Kinshasa (RDC) a través del río Congo, habiendo atravesado el río (frontera), se exportaron desde el Congo (Brazzaville); o (ii) hay un error comprensible debido a la confusión entre el Congo (CG) y la República Democrática del (RDC) (o por las iniciales de los datos sobre el comercio CITES, CD).

3.5 Bases para emitir dictámenes sobre extracciones no perjudiciales del medio silvestre

En el Artículo IV de la CITES se requiere que las Autoridades Científicas determinen si las exportaciones no serán perjudiciales para la supervivencia de la especie, no resultan en una reducción del área de distribución imprevista o una disminución de la población a largo plazo. A tenor de la información que se presenta a continuación, las poblaciones de *Prunus africana* están en disminución a largo plazo en varios Estados del área de distribución.

Se plantean tres cuestiones en lo que concierne al mantenimiento de *Prunus africana* en el Apéndice II de la CITES, a saber, 1) los efectos de la explotación comercial a nivel de la población de la especie; 2) en qué medida el nivel de perturbación del hábitat afecta el reclutamiento de árboles jóvenes; y 3) el hecho de que los bosques afromontanos remanentes de África tropical en los que se explota comercialmente la mayoría de la corteza están rodeados por zonas rurales densamente pobladas y están sujetos a la inestabilidad política hace que sea extremadamente difícil su conservación, sin mencionar la explotación sostenible finamente adaptada (Fimbel y Fimbel, 1997).

Se dispone ahora de datos pormenorizados extraídos de los estudios de campo y de los modelos de población matricial para *Prunus africana* simulando los efectos de la explotación de la corteza sobre el índice de crecimiento de la población. Los modelos de simulación se utilizan con frecuencia para evaluar los impactos de la explotación sobre las poblaciones de plantas, inclusive el número de especies o géneros de interés para la CITES, por ejemplo, estudios sobre el ginseng americano, *Panax quinquefolius* (Nantel et al, 1996), las cicadas (Raimondo y Donaldson, 2003), *Aloe peglerae* (Pfab y Scholes, 2004) y las especies arbóreas africanas *Pterocarpus angolensis* (Desmet et al., 1996) y *Prunus africana* (Stewart, 2001).

De las investigaciones de Stewart (2001) se desprende que el mantenimiento de poblaciones viables de *Prunus africana* depende de la supervivencia de grandes árboles. Esto se mostró en los análisis de sensibilidad, simulaciones de explotación y la elasticidad. Es una conclusión usual para los árboles de larga vida (Desmet et al, 1996), palmas (Pinard, 1993) y cicadas (Raimondo y Donaldson, 2003). A tenor de un modelo de simulación de explotación, Stewart (2001) propone un escenario en el que la explotación comercial es posible en teoría:

- en una población de *Prunus africana* que se ha vuelto a las condiciones de antes de la recolección con un crecimiento positivo de la población;
- con una extracción de la corteza limitada a los árboles de talla mediana;
- con una frecuencia de explotación superior a 10-15 años, ya que el crecimiento de la población de *Prunus africana* pasó a niveles muy bajos y a una disminución de la población a largo plazo en todos los modelos de simulación en los que se seguía la frecuencia de la recolección autorizada por el nivel actual de explotación.

El escenario expuesto *supra* es poco probable en un Estado del área de distribución que explota comercialmente corteza de *Prunus africana* por los siguientes motivos:

- para la explotación de corteza de *Prunus africana* se favorecen los grandes árboles;
- un retorno a las condiciones anteriores a la explotación requiere una prohibición de la explotación de los stocks restantes durante un largo periodo (40-50 años) y es poco probable que se respete;
- la reglamentación de la explotación de las poblaciones silvestres va de escasa a inexistente;
- la limitada capacidad de los departamentos forestales para realizar inventarios y estudios de producción o aplicar restricciones (diámetro de los árboles a la altura del pecho mínimo y máximo), una situación acentuada por la guerra (DRC, Burundi).

A finales de 2002, la Autoridad Administrativa CITES de Kenya formuló una objeción a la continua explotación sin un dictamen sobre la explotación perjudicial y se paralizó la explotación. El envío más reciente de corteza fue en 2003, procedente de la corteza acumulada en un depósito en Nairobi. Actualmente en Kenya se requiere un estudio sobre extracción no perjudicial. Debido a los intereses políticos y económicos, en Madagascar, Tanzania, Guinea Ecuatorial y Burundi deberían realizarse estudios científicos independientes, examinados por homólogos, sobre los impactos ecológicos de la explotación de la corteza de *Prunus africana* a fin de complementar la labor realizada por Stewart (2001, 2003a,b) en Camerún.

Un estudio realizado por Ewusi et al (1996) sobre el Monte Camerún puso de relieve que el reclutamiento de *Prunus africana* se ve afectado por la explotación y que las poblaciones naturales se han reducido en un 50%. En su inventario sobre el Monte Camerún, 20% de todos los árboles de *Prunus africana* estaban muertos y de los árboles vivos restantes de tamaño explotable (> 30 cm de diámetro), 40% habían sido descortezados excesivamente (Acworth et al, 1998). On Pico Basilé, Bioko, un estudio de campo realizado por Sunderland y Tako (1999) encontró que el 21% de los árboles explotados estaban realmente muertos, con un 47% que mostraban diversos grados de desecamiento y de reducción en la zona de las ramas. Sólo el 32% de los árboles registrados pueden considerarse como sanos, con muchos de ellos siendo los individuos más recientemente explotados y probablemente aún no exhibían los efectos de la explotación de la corteza. Durante el mismo reconocimiento en la montaña Moca, Sunderland y Tako (1999) registraron que 4% de los árboles explotados desde 1996 estaban muertos, y otro 93% daban muestras de desecamiento en la copa. En el 2,5% de los árboles no se observaban los efectos de la explotación en sus copas, algunos de los cuales habían sido explotados recientemente. Además, había pruebas de tala y de la extracción completa de algunos árboles antiguos.

Las poblaciones de *Prunus africana* se consideraban amenazadas en Madagascar (Dawson y Rabevohitra, 1996; Quansah, 1999; Walter y Rakotonirina, 1996 (Figura 2). El desarrollo del Plan de acción nacional para *Prunus africana* en Madagascar es una medida positiva para abordar esta situación (DGEF, 2003).

Las directrices de la CITES para ayudar a las Partes a formular dictámenes sobre extracciones no perjudiciales del medio silvestre (Parte IV) ofrecen orientación básica para determinar si la explotación es o no perjudicial para las poblaciones. Los motivos de preocupación sobre la explotación comercial de corteza basada en las directrices de la CITES acerca de los dictámenes sobre la explotación no perjudicial se refieren a los siguientes factores:

- *Prunus africana* es una especie longeva que se explota por múltiples razones (madera y combustible) además de la explotación de la corteza en Camerún, Burundi, Guinea Ecuatorial, Kenya, Madagascar, República Democrática del Congo y Tanzania;

- en ausencia de explotación, la mortalidad anual de los árboles de *Prunus africana* de más de 10 cm de dbh es muy baja. Atendiendo a un estudio de 15 años sobre el crecimiento y la mortalidad de árboles en los bosques afromontanos en Sudáfrica (van Daalen, 1991), el índice de mortalidad de los árboles de más de 10 cm de diámetro a la altura del pecho (dbh) era en promedio de 0,71% por año. Stewart (2001) basó su modelo de simulación en una tasa de mortalidad anual de árboles adultos de *Prunus africana* en poblaciones naturales de 1,5% al año (Stewart, 2001). La mortalidad de árboles de *Prunus africana* de más de 10cm de dbh en las poblaciones silvestres explotadas comercialmente es 50-100 veces más elevada que los índices de mortalidad natural.
- la reproducción se hace fundamentalmente a partir de las semillas, con poca dormancia (las semillas son recalcitrantes), de modo que las semillas longevas no se desarrollan);
- en los árboles que no sufren daños, los años de bajo rendimiento de frutos alterna con años de alto rendimiento (Stewart, 2001), pero el descortezado a menudo ocasiona el desecamiento de la copa de los árboles y un rendimiento nulo (o bajo) de frutos;
- los grandes árboles descortezados o talados tienen escasa capacidad para dar retoños, aumentando la vulnerabilidad de las poblaciones de árboles a la explotación excesiva;
- *Prunus africana* es una especie que requiere mucha luz para regenerarse en los claros de la cubierta de copas o en los márgenes del bosque. En algunos bosques afromontanos, solo 2-10% se encuentra en los claros de la cubierta de copas (Midgley et al., 1997), de modo que la reproducción exitosa de las semillas es una lotería, que depende en gran medida de si las semillas se dispersan en esos claros.

La distribución poco uniforme en muchas de las "islas de bosques" montanos de África y el hecho de que la explotación comercial no se realiza en todos los Estados del área de distribución significa que algunas poblaciones de *Prunus africana* están seguras en las reservas forestales y parques nacionales. Irónicamente, sin embargo, la protección de los bosques y la recuperación de los bosques de la perturbación antropogénica significa que las especies que toleran la sombra se ven favorecidas con un cambio a los bosques de árboles grandes. Las especies que necesitan luz como *Prunus africana*, por su parte, están desfavorecidas, ya que la protección formal disminuye la proporción de bosque en la fase de los claros de la cubierta de copas debido a los impactos antropogénicos ((tala de madera, despeje, carreteras y los caminos creados por la tala). De los estudios sobre transectas llevados a cabo en las montañas Bale, Etiopía (Tesfaye, Teketay y Fetene, 2002) y el bosque Kakmega, Kenya (Fashing, 2004) se desprende que regeneración de *Prunus africana* es escasa.

Un factor importante al decidir sobre el sistema de explotación sostenible es la semejanza con el régimen de perturbación natural. Si fuese posible un mayor control de la explotación y si las poblaciones de *Prunus africana* pudiesen volver a los niveles previos a la explotación, podría aplicarse otro sistema alternativo de explotación. Se trata del sistema *Senility Criteria Yield Regulation* (SCYR) utilizado en el bosque (afromontano) de Knysna, Sudáfrica, para explotar sosteniblemente especies de maderas duras de gran valor como *Ocotea bullata* dentro de su bosque "fine-grain" (Seydack et al., 1995a,b). A fin de reducir al mínimo el cambio de la pauta de perturbación natural y reducir las aportaciones de ordenación, el sistema SCYR se basa en una mortalidad anticipada, juzgada por factores como la salud y el grado de desecación de la corona de los árboles, la podredumbre de los tallos, la pérdida de ramas, y la producción de "vástagos agonizantes" del tronco. Basándose en un ciclo seleccionado de tala, este sistema es sostenible por dos motivos: 1) debido a que las cantidades extraídas están dentro de la tasa de productividad (incremento basal) de la masa forestal y 2) ya que la explotación de la madera está dentro del régimen de perturbación natural y el ciclo vital de la especie (Seydack et al, 1995 a,b). Dado el valor local de la madera de *Prunus africana*, el sistema de *Senility Criteria Yield Regulation* puede ser apropiado para la gestión de *Prunus africana*. Este se basaría en la tala y la extracción total de la corteza de 0,71 – 1,5% de los árboles en el proceso de secarse, basándose en los índices de mortalidad esperada. No obstante, sin controles férreos, este sistema da pie al abuso. Dado el valor de la corteza de *Prunus africana* en los Estados del área de distribución donde se registra una pobreza y un desempleo generalizados, hay que ser realista sobre la diferencia entre la teoría y la práctica al diseñar sistemas de explotación sostenible.

Aunque hace más de un decenio que la especie figura en los Apéndices de la CITES, la mayoría de los Estados del área de distribución no disponen de planes de gestión para la explotación sostenible de corteza de las poblaciones de *Prunus africana*. Además, la inestabilidad política en la región de los

Grandes Lagos haría muy difícil aplicar esos planes de gestión incluso si se dispusiese de ellos. Basándome en la información contenida en el presente informe, recomendaría lo siguiente:

- i) las "**poblaciones de especies de *Prunus africana* de urgente preocupación**" incluirán especies para las que la información disponible pone de relieve que no se aplican las disposiciones enunciadas en el párrafo 2 (a) del Artículo IV

Con la excepción del Monte Camerún, en el que se llevaron a cabo un inventario de los árboles de *Prunus africana* y una estimación de la explotación sostenible, en la mayoría de los Estados del área de distribución que exportan corteza se necesita imperiosamente que se realicen inventarios de la masa forestal, estimaciones de la extracción sostenible y el establecimiento de un sistema de supervisión. Como ya se ha mencionado, los modelos de población matricial pueden constituir una guía útil en este proceso. En general no se dispone de información de referencia sobre el estado de las poblaciones no explotadas, mermando la posibilidad de formular dictámenes sobre extracciones no perjudiciales del medio silvestre. Aunque en fecha reciente Madagascar ha dado un paso importante en favor de un plan nacional para la producción sostenible de *Prunus africana*, no existen planes de gestión basados en información científica para evaluar si la explotación es sostenible y si es o no viable comercialmente. Esto orientará la política para determinar que opción sería más idónea a largo plazo, la plantación o la producción agroforestal, teniendo en cuenta la baja densidad de árboles adultos y el pequeño tamaño de las parcelas de bosques montanos que quedan. Atendiendo al trabajo de Stewart (2001, 2003a,b) en Camerún, se recomienda la plantación o la producción agroforestal de *Prunus africana*, no la explotación silvestre. Camerún se incluye en esta categoría, ya que en este país se ha realizado un inventario de los árboles de *Prunus africana* y una estimación de la explotación sostenible. Se necesita urgentemente que asesores científicos independientes formulen dictámenes sobre extracciones no perjudiciales del medio silvestre en los siguientes Estados del área de distribución:

- Bioko (Guinea Ecuatorial)
- Camerún²
- Madagascar
- República Democrática del Congo
- Kenya³
- República Unida de Tanzania

- ii) las "**poblaciones de especies de *Prunus africana* de posible preocupación**" incluirán especies para las que no está claro si se aplican esas disposiciones

Aunque la CMCM no cita a Nigeria como un Estado del área de distribución, se incluye a continuación, ya que es posible que *Prunus africana* ocurra en los bosques de la meseta Mambila en Nigeria. Es probable que estas poblaciones se exploten y se incluyan en las exportaciones de Camerún. Sería conveniente analizar con mayor detalle esta cuestión.

En los datos sobre el comercio de la CITES se muestran recientes exportaciones de Burundi. Habida cuenta de lo porosas que son las fronteras de la República Democrática del Congo y de Rwanda y de las grandes poblaciones de *Prunus africana* en Rwanda (por ejemplo, el bosque Nyungwe), sería útil incluir a Rwanda en esta categoría:

- Burundi
- Nigeria
- Rwanda

² Cabe señalar, sin embargo, que según el estudio de Stewart (2001, 2003a, b), en el noroeste de Camerún la exportación comercial de corteza ha tenido un efecto perjudicial sobre las poblaciones de *Prunus africana*.

³ Kenya necesita que el único exportador efectúe una evaluación no perjudicial del impacto de la explotación de la corteza. También sería útil determinar si aún se exporta madera contrachapada de *Prunus africana*. En 1997, una importante empresa basada en Eldoret talaba árboles de *Prunus africana* con este fin en la Reserva Forestal South Nandi, pese al escaso índice de aprovechamiento de madera contrachapada de los árboles talados. Esto podría haber cambiado con el nuevo Gobierno de Kenya.

- iii) las "**poblaciones de especies de *Prunus africana* de menor preocupación**": (a) se cumplen las disposiciones de la CITES, o (b) los Estados del área de distribución que no realizan exportaciones y cuyo comercio nacional se limita a la medicina tradicional, la madera o la leña.
- a) **Estados del área de distribución en los que se cumplen las disposiciones**: Sudáfrica (se exportan cantidades muy pequeñas (muestras)), Swazilandia (las exportaciones se efectúan a través de un sector informal del comercio en Sudáfrica para las medicinas tradicionales y a una escala relativamente pequeña).
- b) **No se conocen exportaciones comerciales**: Angola, Etiopía, Lesotho, (incluido como Estados del área de distribución, pero en los márgenes del área de distribución de *P. africana*), Malawi, Mozambique, Santo Tomé y Príncipe, Sudán, Zambia, Zimbabwe.

4. Visión general del comercio

Es preciso analizar la demanda de corteza de *Prunus africana* en relación con la futura demanda de medicinas herbarias para tratar la hipertrofia benigna de la próstata (BPH), una enfermedad común entre los hombres a partir de 45 años. En Estados Unidos, por ejemplo, la BPH afecta a casi el 75% de los hombres de más de 70 años. Los médicos reciben aproximadamente 4,5 millones de visitas al año para proceder a un diagnóstico de la BPH, con casi 8 millones de visitas realizadas para un diagnóstico primero o secundario de la BPH (Wei, Calhoun y Jacobsen, 2005). Los tratamientos herbarios más populares para tratar la BPH se derivan de los frutos de *Serenoa repens* o la corteza de *Prunus africana*. Esto encaja perfectamente con la tendencia generalizada de evitar la cirugía invasora para los problemas de próstata y el aumento de la gestión médica de la BPH, a través de medicinas alopáticas, medicinas herbarias (y suplementos nutricionales). Solo en Estados Unidos, se estima que los costos directos e indirectos del sector privado relacionado con el tratamiento de la BPH ascienden a 3,9 mil millones anuales (Saigal y Joyce, 2005).

En Europa, el porcentaje de hombres que padecen la BPH es semejante (Anon, 1992), pero el mercado regulador difiere del de Estados Unidos, con grandes diferencias entre la regulación estricta en Alemania y un mercado más liberal en el Reino Unido (Gruenwald y Mueller, 2003). Se espera que dos nuevas directivas de la Comunidad Europea tengan un importante efecto en el mercado de las medicinas herbarias, pues se prevé una armonización de las reglamentaciones en el seno de la CE. Se trata de la Directiva de Productos Medicinales Herbarios Tradicionales y la Directiva de Complementos Alimentarios, que podría ampliarse para englobar las medicinas herbarias y los extractos (Gruenwald y Mueller, 2003).

Si algunas compañías que venden productos de *Prunus africana* son pequeñas, como Krauterpfarrer Künzle AG (Father Herbalist Künzle Company) en Minusio, Suiza, dos grandes compañías multinacionales dominan el mercado de productos herbarios de corteza de *Prunus africana*:

- Fournier Pharma, que vende Tadenan, el producto más conocido de *Prunus africana*. En 2004, Fournier Pharma, abastecida en extractos de planta por la empresa química Synchem, tenía 3.400 empleados y una cifra de negocios de 596 millones de euros (715 millones de dólares de EE.UU), con oficinas o sucursales en 30 países (Fournier Pharma, 2005); e
- Indena SpA, que desarrolló el Pigenil y ahora vende también Prunuselect. En 1999, los ingresos de las ventas de Indena SpA ascendieron a unos 336 mil millones de liras (150 millones de dólares de EE.UU). El principal mercado de Indena es Estados Unidos, con ventas de más de 60 millones de dólares (www.indena.com).

En Estados Unidos, las empresas más pequeñas, como Solaray y Nature's Way, lideran el mercado de productos de *Prunus africana*.

Entre 1972, años en que se iniciaron las exportaciones de *Prunus africana* a Francia, y 2004, la tendencia del mercado de corteza de *Prunus africana* ha fluctuado, pero en general aumentó durante el decenio de 1990 y ahora es estable (o disminuyendo en algunos países). La complejidad del comercio ha aumentado. Por otra parte, el área total de bosques afromontanos y la salud de las poblaciones de *Prunus africana*, han disminuido. Así, pues, el control del comercio a través de la CITES es sumamente importante y Francia es el país que realiza los controles más idóneos.

4.1 Comercio internacional

Toda la corteza de *Prunus africana* actualmente en el comercio se recolecta en el medio silvestre, salvo una cantidad relativamente pequeña de corteza recolectada en una plantación establecida hace tiempo en el oeste de Kenya. Desde el inicio de la comercialización de la corteza y los productos de corteza de *Prunus africana* en Francia a finales del decenio de 1960, ha habido un drástico aumento de la cantidad de corteza exportada. La diversidad de nombres comerciales que contienen corteza, polvo o extracto de corteza de *Prunus africana* también ha aumentado (Cuadro 5). En 1976 se exportaron 10 toneladas de corteza de *Prunus africana* de Camerún, en comparación con un promedio de 1797 toneladas exportadas anualmente entre 1986 – 1995 (Camerún, 1976; Cunningham et al., 1997). Las exportaciones a escala mundial de corteza desecada en 2000 se estimaron entre 1350-1525 toneladas métricas anuales, considerablemente menos que las 3225 toneladas en 1997 (Stewart, 2003).

Desde que la primera compañía francesa depositara una patente en 1966 para utilizar extracto de *Prunus africana* a fin de tratar la hipertrofia benigna de la próstata, ha habido una proliferación de patentes para nuevos productos que contienen corteza o extracto de corteza de *Prunus africana*, con nueve nuevas patentes presentadas desde 2000, de las cuales cuatro se registraron en 2002. Van desde productos para reducir la caída del cabello hasta el tratamiento de la próstata con nuevos medios (Cuadro 7), la mayoría registradas por empresas ubicadas en Estados Unidos. Un examen de 19 publicaciones científicas publicadas entre 1996-2005 sobre Tadenan (el producto a base de extracto de *Prunus africana* más vendido en el mercado) es interesante, ya que muestra que Estados Unidos constituye un mercado cada vez más importante para los productos de *Prunus africana*: el 47% (9 documentos científicos) de ellas se basaban en investigaciones llevadas a cabo en Estados Unidos, en comparación con el 21% (4) en Francia, 10,5% (2) en España y el resto en Japón (1), Corea (1) y Hungría (1).

Hay un desplazamiento del mercado ampliamente basado en Europa hacia mercados potencialmente más importantes en los mercados de América del Norte y Asia. Esto queda reflejado por los estudios científicos sobre la eficacia de los extractos de corteza de *Prunus africana* en Estados Unidos (Barry, 2002; Dvorkin and Song, 2002), la venta de productos de corteza de *Prunus africana* como suplementos nutricionales por las empresas estadounidenses y la importación de corteza de *Prunus africana* en considerables cantidades por los más grandes productores y consumidores de productos de medicina herbaria: China (200 kg de corteza importados en 2001, 17.000 kg en 2002) e India (10.000kg en 1999). Además se ha mostrado recientemente que los extractos de etanol de *Prunus africana* tienen un efecto antimitogénico sobre las células en el cáncer de la próstata y sobre las células epiteliales en la hiperplasia benigna de la próstata (Margalef et al., 2003).

Las empresas que importan corteza de *Prunus africana* dicen que las ventas son estables, o en disminución en algunos países (Laird et al, 2004). Según Laird et al (2004), varias fuentes sugieren lo contrario en Camerún, el principal abastecedor mundial de corteza silvestre de *Prunus africana*, donde los exportadores señalan un aumento de la demanda de corteza desde 2002. En Camerún, se debe probablemente a:

- la demanda de otros exportadores hacia la compañía francesa en Camerún que cerró su empresa de Mutengene en 2000;
- la demanda de la sociedad francesa asociada (Fournier Pharma/Synkem), tras el consumo de sus dos años de suministro de extracto en 2000;
- las dificultades encontradas en otros países fuente, en particular debido al conflicto armado en el este de la República Democrática del Congo y Burundi y a la inestabilidad política en Madagascar en 2001/2002.

En diciembre de 1999, en el marco de la política de privatización llevada a cabo por el gobierno de Madagascar para reducir la deuda, la Sociedad para el Desarrollo Industrial de Plantas de Madagascar (SODIP) se vendió a Indena SpA, una compañía milanesa que fabrica productos de *Prunus africana*. El extracto de corteza se exporta de Madagascar fundamentalmente a Francia, además de a Italia y a Suiza.

Cuadro 7. Nombres comerciales, forma, compañía y país de origen de las preparaciones herbarias de *Prunus africana* vendidas en Europa, América del Sur y Estados Unidos. En Estados Unidos, debido a los férreos controles de la Administración Federal de Drogas (FDA), las preparaciones herbarias de *Prunus africana* se venden como suplementos nutricionales.

NOMBRE COMERCIAL	FORMA	COMPAÑÍA	PAÍS
Acubiron	Cápsulas	Laboratorios Bohm	España
African Pygeum	gel blando	Nature's Plus	Estados Unidos
Bidrolar	cápsulas	Spyfarma	España
Foudaril	cápsulas	GA Pharmaceuticals	Grecia
Gernide	cápsulas	Vita	España
Nature's Way Pygeum	gel blando	Nature's Way, Inc.	Estados Unidos
Normobrost	comprimidos	Spedrog Caillon SAIC	Venezuela
One Daily Pygeum Extract	cápsulas	Solaray	Estados Unidos
One Daily Saw Palmetto & Pygeum	gel blando	Solaray	Estados Unidos
PhytoEstrogen*	cápsulas	Solaray	Estados Unidos
Pigenil	cápsulas	Pharmafar	Italia
Prolitrol	cápsulas	Millet Roux	Brasil
Pronitrol	cápsulas	Infofarma	España
Prostamed	cápsulas	Laboratórios Baldacci	Brasil
Prostatonin	cápsulas	Pharmaton SA**	Suiza
Prostageum	cápsulas	Solaray	Estados Unidos
Prosta-Max	comprimidos	Country Life	Estados Unidos
Prostasol	cápsulas	Dr Donsbach	Estados Unidos
Prostem	cápsulas	Laboratórios Baldacci	Brasil
Prostem	cápsulas	Baldacci	Brasil
Prunuselect	cápsulas	Indena SpA	Italia
Pyrafricanum	cápsulas	Sarget	España
Pygeum	líquido	Herb Pharm	Estados Unidos
Pygeum Bark	líquido	Gaia Herbs, Inc	Estados Unidos
Pygeum Africanum extract	cápsulas	Solaray	Estados Unidos
Pygeum Africanum Kunzle	cápsulas	Krauterpfarrer Kunzle	Suiza
Pygeum Extract	cápsulas	Vitamin Shoppe	Estados Unidos
Pygeum & Saw Palmetto	cápsulas	Solaray	Estados Unidos
Pygeum-Power	gel blando	Nature's Herbs	Estados Unidos
European Stnd w/CranActin	cápsulas	Solaray	Estados Unidos
Rotamat	comprimidos	Uni-Pharm	Grecia
Saw Palmetto & Pygeum Extract	cápsulas	Country Life	Estados Unidos
Saw Palmetto and Pygeum	cápsulas	Veglif	Estados Unidos
Super Saw Palmetto Plus	cápsulas	Action Labs	Estados Unidos
Tadenan	cápsulas	Fournier Pharma	Francia
Tadenan	cápsulas	Laboratoire Debat	Francia
Tadenan	cápsulas	Diamant	Portugal
Tadenan	cápsulas	Roussel	Italia
Trianol	cápsulas	Lek	Yugoslavia
Tuzanil	cápsulas	Carulla Vekar	España
800 Prostate Support	cápsulas	Nature's Life	Estados Unidos

Cuadro 8. Patentes registradas para productos de *Prunus africana*, 1985-2002, poniendo de relieve el gran número de patentes obtenidas en Estados Unidos, probablemente el nuevo mercado más importante de productos de *Prunus africana*.

Patente No.	Solicitante(s)	Fecha de expedición	Título
US06197309	Wheeler Ronald E (US)	6/3/2001	Fórmula para la próstata (Delphion)
WO0007604	Wheeler Ronald E (US)	17/2/2000	Fórmula para la próstata de la base de datos sobre especies
WO0056269	Chizick Stephen (CA); Delorscio Rico (CA)	28/9/2000	Preparación natural para el tratamiento contra la caída del cabello de la base de datos sobre especies
US05972345	Chizick Stephen (CA); Delorscio Rico (CA)	26/10/1999	Fórmula para la próstata
US05750108	Regenix marketing Systems, Inc., Beverly Hills, CA	12/5/1998	Sistema de tratamiento del cabello y vigorizador para estimular el crecimiento del cabello
US05543146	Prostahelp INC (US)	6/8/1996	Suplemento dietético para aliviar los síntomas asociados con la extensión de la glándula prostática
FR2605886	Debat LAB (FR)	6/5/1988	Nuevo uso de extracto de <i>Prunus africana</i> en terapia contra los trastornos de senescencia (en francés)
AU3555101	Pharmascience LAB (FR)	20/7/ 2001	Uso de isoflavones y/o extractos de <i>Prunus africana</i> para preparar una composición diseñada para inhibir el alfa -alpha-reductase 5
ES8500622	Euromed S A (ES)	16/1/1985	Extractos de <i>Pygeum africanum</i>
US6444237	Heleen Pamela A (US)	3/9/2002	Composición herbaria para potenciar la respuesta sexual
US2002001633	Revel Chase (US)	3/1/2002	Método y composición para el tratamiento de la hipertrofia benigna de próstata (BPH) y la prevención del cáncer de próstata
US2002001632	Revel Chase (PA)	3/1/2002	Método y composición para el tratamiento de la hipertrofia benigna de próstata (BPH) y la prevención del cáncer de próstata
CA2339356	Wheeler Ronald E (US)	17/2/2000	Fórmula para la próstata
US6482447	Braswell; Glenn, Miami, FL	11/19/2002	Método y composición para el tratamiento de la hipertrofia benigna de próstata (BPH) y la prevención del cáncer de próstata
US6399115	Braswell; Glenn, Miami, FL	6/4/2002	Método y composición para el tratamiento de la hipertrofia benigna de próstata (BPH) y la prevención del cáncer de próstata

4.2 Comercio nacional

El comercio a pequeña escala de leña, madera y corteza para la medicina tradicional se registra con mayor densidad en los Estados del área de distribución densamente poblados como Etiopía, Uganda, Kenya, Madagascar y Camerún. La tala de *Prunus africana* para obtener madera es rara en África meridional, pero si se registra un comercio a pequeña escala de corteza de *Prunus africana* en Sudáfrica (Cunningham, 1993). En el noroeste de Camerún, *Prunus africana* se considera la planta medicinal más

importante, con una gran variedad de usos registrados por Stewart (2003b). Es preciso tener en cuenta el hecho de que la explotación insostenible de corteza de *Prunus africana* en países como Camerún ha socavado este importante recurso esencial para las necesidades de la población rural.

5. Otra información importante, incluso sobre el cultivo

Cultivo y certificación: A escala global, *Prunus africana* es la especie arbórea objeto de mayor explotación en estado silvestre, seguida por *Quillaja saponaria*, Rosaceae, que se exporta de Chile como fuente de saponinas industriales que se utilizan con diversos fines, desde los extintores hasta los alimentos de los peces, con 872 toneladas de corteza exportadas en 1997, lo que representa 60.000 árboles/año (FAO, 2001; San Martín y Briones, 1999), lo que tiene un impacto elevado sobre las poblaciones de *Quillaja saponaria* (San Martín y Briones, 1999).

Al contrario de *Prunus africana*, la mayor parte de las especies que producen corteza en el comercio internacional han pasado de la explotación silvestre a la producción a partir de cultivos en plantaciones o en sistemas agroforestales. Las más conocidas son las cortezas aromáticas de las Lauraceae, que constituyen una importante fuente de especias, de sabores y de aceites esenciales. El comercio mundial de corteza de canela es de 7.500 a 10.000 toneladas anuales; de cassia (*Cinnamomum aromaticum*), 20.000 a 25.000 toneladas anuales; o de corcho (*Quercus suber*) (350.000 toneladas/año). Los análisis económicos muestran que la producción de *Prunus africana* puede ser comercialmente viable (Cunningham et al, 2002). El cultivo en zonas tampón alrededor de sitios de gran valor para la conservación en los Estados del área de distribución pueden también ayudar a restaurar el hábitat degradado. Para ello se requiere apoyo político y práctico. Esto se aunará a la sensibilización cada vez mayor de los consumidores y las empresas respecto de los productos "limpios, verdes" y en la certificación de productos forestales en Europa y América del Norte (Shanley et al, 2003). Las ventas de corteza de *Prunus africana* derivada del cultivo también puede proporcionar una importante fuente de ingresos para los agricultores pobres.

Aunque el Gobierno de Camerún abona la taxa de regeneración, raramente se utiliza para plantar *Prunus africana*. Laird et al (2004) han propuesto que se desarrollen mecanismos sencillos para transferir las taxas a las comunidades o grupos locales responsables de la explotación y el cultivo de plantas medicinales. La importancia comercial de *Prunus africana* en el noroeste de Camerún ha constituido un excelente estímulo para que los agricultores rurales empezasen a cultivar este árbol a partir de semillas, y si algunos agricultores en esta zona comenzaron a plantar *Prunus* en 1977, la mayoría del cultivo se ha realizado a partir de 1990 con el apoyo de ONG locales e internacionales. Cunningham et al (2002) comparó las ventajas económicas de cultivar *Prunus africana* y *Eucalyptus camaldulensis* (una especie popular introducida en los bosques montanos de África), mostrando que mientras que el cultivo de *Eucalyptus camaldulensis* es 30% más lucrativo que la producción de *Prunus africana*, hay razones (como los efectos negativos del eucalipto sobre el rendimiento de los cultivos) por el que los agricultores podrían invertir más bien en *Prunus africana* que en *Eucalyptus*. Los 3.500 agricultores que ya plantan *Prunus africana* en el noroeste de Camerún son un testimonio de esto. Asimismo, ICRAF ha apoyado la producción agroforestal de *Prunus africana* en Kenya, Camerún y Uganda. En Madagascar, la Universidad de Cornell ha recibido fondos de *United States Agency for International Development - Landscape Development Initiative* (USAID - LDI), con el apoyo de Pronatex, una compañía malgache de exportación y de Phelps Dodge, una sociedad de explotación minera americana, para realizar investigaciones sobre la reproducción.

El paso necesario de la explotación en el medio silvestre a la utilización de stocks cultivados plantea un dilema que la CITES ya encontró con la cría en granjas de cocodrillidos. Como alentar la producción intensiva de una especie para aliviar la presión de los stocks silvestres que han sido explotados excesivamente en la naturaleza, y evitar que los productos silvestres explotados se vendan como si perteneciesen a stocks legalmente producidos. Se recomienda que la CITES tome medidas para reconocer legalmente los cultivadores legítimos.

6. Referencias

- Acworth, J, B N Ewusi and N Donalt. 1998. Sustainable exploitation of *Prunus africana* on Mt. Cameroon. Paper delivered at the Symposium on the Conservation of Medicinal Plants in Trade in Europe. Royal Botanic Gardens, Kew. 22-23 June 1998.
- Anon. 1992. Urology: risk of benign prostatic hyperplasia (BPH) underestimated. Hospital and Specialist Medicine. October 1992, p. 58
- Barker, NP, Cunningham, A B, C Morrow and E H Harley. 1994. A preliminary investigation into the use of RAPD to assess the genetic diversity of a threatened tree species: *Prunus africana*. *Strelitzia* 1: 221 - 230 in: B J Huntley (ed) Botanical diversity in southern Africa. National Botanical Institute, Pretoria.
- Bekele-Tsemma, A. 1993. Useful trees and shrubs for Ethiopia. Regional Soil Conservation Unit, SIDA. English Press, Nairobi.
- Bentje, H. Kenya. 1994. Trees, shrubs and lianas. National Museums of Kenya, Nairobi.
- Besong, J B, P Abeng Abe Meka and S Ebamane-Nkoumba. 1991. Etude sur l'exploitation du Pygeum: rapport de mission effectuée dans les provinces du Sud-Ouest, de l'Ouest et du Nord-Ouest. 25 Janvier 1991. Direction des Forêts, Ministère de l'Agriculture.
- Butynski, T.M., and Koster, S.H. (1994). Distribution and conservation status of primates in Bioko Island, Equatorial Guinea. *Biodiversity and Conservation* 3:893-909.
- Cunningham, A B. 1993. African medicinal plants: setting priorities at the interface between conservation and primary health care. People and Plants Working Paper 1: 1 - 50. Unesco, Paris.
- Cunningham, A B. 2001. *Applied ethnobotany: people, wild plant use and conservation*. Earthscan, London. [published in Spanish (2002) and Chinese (2004)]
- Cunningham, A B and F T MBENKUM. 1993. Sustainability of harvesting *Prunus africana* bark in Cameroon: a medicinal plant in international trade. People and Plants Working Paper 2: 1 - 28. Unesco, Paris.
- Cunningham, M; A B Cunningham and U Schippmann. 1997. Trade in *Prunus africana* and the implementation of CITES. Bundesamt für Naturschutz, Bonn, Germany
- Cunningham, A.B., E. Ayuk, S. Franzel, B. Duguma, and C. Asanga. 2002. An economic evaluation of medicinal tree cultivation. People and Plants Working Paper No. 10, UNESCO, Paris.
- Dawson, I K and W Powell. 1999. Genetic variation in the Afromontane tree *Prunus africana*, an endangered medicinal species. *Molecular Ecology* 8: 151-156.
- Dawson, I K and R Rabehovitra. 1996. Status of *Prunus africana* in Madagascar. Unpublished report (10pp). Cited in Schippmann (2001).
- Desmet, P G, C M Shackleton and E R Robinson. 1996. The population dynamics and life-history attributes of a *Pterocarpus angolensis* DC. Population in the northern province, South Africa', *South African Journal of Botany* 62(3): 160–166
- DGEF. 2003. Plan d'action national pour la gestion durable du *Prunus africana*. Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts. Direction Générale des Eaux et Forêts. Comité National *Prunus africana*. Décembre, 2003.
- Ewusi, B N, T Tanyi Charles, J Nyambi and J Acworth. 1996. Bark extraction: current situation and sustainable cropping of *Prunus africana* on Mount Cameroon. Mount Cameroon Project, Limbe, Cameroon.
- Fa, J.E. 2000. Hunted animals in Bioko Island, West Africa: sustainability and future. In Robinson, J.G. and Bennett, E.L. (eds), *Hunting for Sustainability in Tropical Forests*, Columbia University
- Fang, S, G Li and X Fu. 2004. Biomass production and bark yield in the plantations of *Pteroceltis tatarinowii*. *Biomass and Bioenergy* 26: 319-328
- Fashing, P J. 2004. Mortality trends in the African cherry (*Prunus africana*) and the implications for colobus monkeys (*Colobus guereza*) in Kakamega Forest, Kenya. *Biological Conservation* 120:449-459
- Fonseca, T J F and B R. Parresol. 2001. A new model for cork weight estimation in Northern Portugal with methodology for construction of confidence intervals, *Forest Ecology and Management* 152: 131-139
- Fournier Pharma. 2005. In Brief. Laboratoires Fournier S.A. www.fournierpharma.com
- Garbutt, N. 1999. Mammals of Madagascar. Yale University Press, New Haven.
- Gelfand et al. 1985. The traditional healer in Zimbabwe. Mambo Press, Harare.
- Golding, J (ed). 2002. Southern African Plant Red data list. Southern African Botanical Diversity network Report no. 14. National Botanical Institute, South Africa.

- Goldsmith and Carter, 1992. The indigenous timbers of Zimbabwe. The Zimbabwe Bulletin of Forestry Research, no.9, Forestry Commission, Harare.
- Green, G M and R W Sussmann. 1990. Deforestation history of the eastern rain forests of Madagascar from satellite imagery. *Science* 248:212-215.
- Gruenwald, J and C Mueller. 2003. The European herbal and natural products market. *Neutraceuticals World*, April 2003, 28-30.
- Hamilton, A. 1991. Trees of Uganda. Makerere University Press, Kampala.
- Hart, J A, T M Butynski, I Omari, N. R. Birhashirwa, Y M'Keyo, N Bagurubumwe, A Upoki, *F Bengana, M Bashonga*. 1999. The Itombwe Massif, Democratic Republic of Congo: biological surveys and conservation, with an emphasis on Grauer's gorilla and birds endemic to the Albertine Rift. *Oryx* 33: 301
- Haselwandter, K., 1997. Soil micro-organisms, mycorrhiza, and restoration ecology. In: Urbanska, K.M., Webb, N.R., Edwards, P.J. (Eds.), *Restoration Ecology and Sustainable Development*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 65–80.
- Howard, P., T. Davenport and M. Balzer, 1996. Kalinzu-Maramagambo Forest Reserves. Biodiversity Report 4, GEF/UNDP and EU. Forest Department, Kampala, Uganda.
- Inogwabini, B-I, O Ilambu, and M A Gbanzi. 2005. *Issues in International Conservation Protected Areas of the Democratic Republic of Congo*. *Conservation Biology* 19 (1):15
- Kalkman, C. 1965. The Old world species of *Prunus* sub-genus *Laurocerasus*. *Blumea* 13(1): 33 – 35
- Kamatenesi, M.M. 1997. Utilization of the Medicinal Plant 'nyakibazi' (*Rytigynia* spp.) in the Multiple Use Zones of Bwindi Impenetrable National Park, Uganda. M.Sc. Thesis, Makerere University, Uganda.
- Letouzey, R. 1978. 20. Roasacees. *Flore du Cameroun*. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris. ISBN 2-85654-153-4.
- Martinelli, E M, R Seraglia and G Pifferi. 1986. Characterization of *Pygeum africanum* bark extracts by HRGC with computer assistance. *Journal of High Resolution Chromatography & Chromatography Communications* 9: 106-110.
- Mbuya, L P, H P Msanga, C K Ruffo, A Birnie and B Tengas. 1994. Useful trees and shrubs for Tanzania. SIDA Regional Soil Conservation Unit, English Press, Nairobi.
- Midgley, J, R M Cowling, AHW Seydack and G F van wyk. 1997. Forest. Chapter 12 (pp. 278-299) in: R M Cowling, D M Richardson and S Pierce (eds) *Vegetation of southern Africa* (Cambridge University Press).
- Nantel, P, D Gagnon and A Nault. 1996. Population viability analysis of American ginseng and wild leek harvested in stochastic environments. *Conservation Biology* 10: 608-621.
- Oldfield et al. 1998. World List of Threatened Trees. WCMC, Cambridge.
- Palmer, E and N Pitman, 1972. Trees of South Africa. AA Balkema Press.
- Peters, C M. 1996. Beyond nomenclature and use: a review of ecological methods for ethnobotanists. pp. 241-276 in: M N Alexiades (ed) *Selected guidelines for ethnobotanical research: a field manual*. New York Botanical Garden, New York.
- Pfab, M F and M A. Scholes. 2004. Is the collection of *Aloe peglerae* from the wild sustainable? An evaluation using stochastic population modeling. *Biological Conservation* 118: 695–701
- Phillip, M S. 1994. Measuring trees and forests. Second edition. CAB International.
- Phillips, OL and BA Meilleur. 1998. Usefulness and economic potential of the rare plants of the United States: a statistical survey. *Econ. Bot.* 52(1): 57-67
- Pinard, M. 1993. Impacts of stem harvesting on populations of *Iriatea deltoidea* (Palmae) in an extractive reserve in Acre, Brazil. *Biotropica* 25:12-24.
- Pooley, E S. 1993. Trees of Natal, Zululand and Transkei. Natal Flora Publications Trust, Durban.
- Quansah, N. 1999. *Prunus africana*: harvest and resource management in Madagascar. *Medicinal Plant Conservation* 5:18.
- Raimondo, D C and J S. Donaldson. 2003. Responses of cycads with different life histories to the impact of plant collecting: simulation models to determine important life history stages and population recovery times. *Biological Conservation* 111: 345-358
- Ribeiro, F and M. Tomé. 2002. Cork weight prediction at tree level. *Forest Ecology and Management* 171: 231-241

- Saigal CS and Joyce G. 2005. Economic costs of benign prostatic hyperplasia in the private sector. *J Urology* 173(4):1309-1313
- San Martin, R and R Briones. 1999. Industrial uses and sustainable supply of *Quilaja saponaria* (Rosaceae) saponins. *Economic Botany* 53: 302-311.
- Schatz, G E. 2001. *Generic Tree flora of Madagascar*. Royal Botanic Gardens, Kew and Missouri Botanic Gardens. The Cromwell Press, Great Britain.
- Schippmann, U. 2001. Medicinal plants Significant Trade Study. CITES Projekt S-109. Plants Committee Document PC9 9.1.3 (rev). Bundesamt für Naturschutz, Skripten 39, Bonn.
- Schönau, A.P.G. 1970. Metric bark mass tables for black wattle, *Acacia mearnsii*. Wattle Research Institute Report, University of Natal, South Africa.
- Seydack, A H W. 1995. An unconventional approach to timber yield regulation for multi-aged, multi-species forests. I. Fundamental considerations. *Forest Ecology and Management* 77:139-153.
- Seydack, A H W, W J Vermeulen, H E Heyns, G P Durrheim, C Vermeulen, D Willems, M A Ferguson, J Huisamen and J Roth. 1995. An unconventional approach to timber yield regulation for multi-aged, multi-species forests. II. Application to a South African forest. *Forest Ecology and Management* 77:156-168
- Shanley, P, A R Peirce, S A Laird and A Guillen. 2002. *Tapping the green market: certification and management of non-timber forest products*. Earthscan, London.
- Smith, A.P, N. Horning and D. Moore. 1997. Regional Biodiversity Planning and Lemur Conservation with GIS in Western Madagascar. *Conservation Biology* 11:498 - 512
- Stewart, KM. 2001. The commercial bark harvest of the African cherry (*Prunus africana*) on Mount Oku, Cameroon: effects of traditional uses and population dynamics. PhD thesis, Florida International University.
- Stewart, KM. 2003a. The African cherry (*Prunus africana*): can lessons be learned from an over-exploited medicinal tree? *J Ethnopharmacol* 89:3-13
- Stewart, K.M. 2003b. The African cherry (*Prunus africana*): From hoe-handles to the international herb market. *Economic Botany* 57(4): 559-569.
- Sunderland, T.C., Tako, C.T., 1999. The Exploitation of *Prunus africana* on the Island of Bioko, Equatorial Guinea. Report Prepared for the People and Plants Initiative, WWF Germany, and the IUCN.SSC Medicinal Plant Specialist Group.
- Swaine, M D, D Lieberman and F E Putz. 1987a. The dynamics of tree populations in tropical forest: a review. *Journal of Tropical Ecology* 3:359-366.
- Swaine, M D, H B Hall and I J Alexander. 1987b. Tree population dynamics at Kade, Ghana (1968-1982). *Journal of Tropical Ecology* 3:331-345.
- Tesfaye, G, D Teketay and M Fetene. 2002. Regeneration of fourteen tree species in Harena forest, southeastern Ethiopia. *Flora - Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants*. 197: 461-474
- United Republic of Cameroon. 1976. Fourth five year Economic, Social and Cultural Development Plan (1976 - 1981). Ministry of Economic Affairs and Planning, Yaounde.
- Van Daalen, H. 1991. Forest growth: a 35-year Southern Cape case study. *South African Forestry Journal* 159: 1-10.
- Walter, S and J.R. Rakotonirina. 1995. L'exploitation de *Prunus africanum* à Madagascar. PCDI Zahamena et la Direction des Eaux et Forêts, Antananarivo, Madagascar.
- Wei JT, Calhoun E, Jacobsen SJ. 2005. Urologic diseases in America project: benign prostatic hyperplasia. *J Urology* 173:1256-1261
- Wild, H., Biegel and S Mavi, 1972. *A Rhodesian Botanical Dictionary*. Government Press, Salisbury.
- Williamson, J. 1974. *Useful plants of Malawi*. Government Printer, Blantyre.
- Wong, J L G, Thornber, K and N Baker. 2001. Resource assessment of non-wood forest products: experience and biometric principles. FAO, Rome
- Wubet, T., I Kottke, D Teketay, F Oberwinkler. 2003. Mycorrhizal status of indigenous trees in dry Afromontane forests of Ethiopia. *Forest Ecology and Management* 179: 387–399

Síntesis de los datos sobre el comercio de *Prunus africana* (1995-2003), a partir de los datos de la base de datos sobre el comercio del PNUMA-CMCM (2005)⁴

CÓDIGOS DE LOS PAÍSES UTILIZADOS

AR Argentina AT Austria AU Australia BE Bélgica BI Burundi BR Brasil CA Canadá CD Congo, República Democrática del CG Congo CH Suiza CL Chile CM Camerún CN China CS Serbia y Montenegro CZ República Checa DE Alemania EG Egipto ES España FR Francia GB Reino Unido GQ Guinea Ecuatorial GR Grecia HK Hong Kong ID Indonesia IN India IT Italia JP Japón KE Kenya KR Corea, República de MA Marruecos MG Madagascar MX México NL Países Bajos PE Perú PH Filipinas PL Polonia RU Federación de Rusia TZ Tanzania, República Unida de; UG Uganda US Estados Unidos UY Uruguay VE Venezuela XF África XX Desconocido ZA Sudáfrica ZM Zambia ZW Zimbabwe

A continuación se presentan Cuadros separados para la corteza (1a, datos de importación, 1b, datos de re(exports), polvo (2a, datos de importación, 2b, datos de re(exports)) y extracto (3a, datos de importación, 3b, datos de re(exports)).

Cuadro 1a del Anexo. Datos sobre la importación de corteza de *Prunus africana* de 1995 a 2003 (base de datos sobre el comercio CITES del PNUMA-CMCM, 2005)

Exportador	Importador	Origen	Corteza importada (kg)
BI	BE		40.000
	FR		20.000
CD	FR		260.000
	BE		80.000
	MG		40.000
CG	FR		20.000
CM	FR		685.832
	ES		280.147
DE	CH	ZA	4
ES	CH	CM	200
GQ	ES		7521
KE	FR		1.050.000
MG	FR		490.732
TZ	US		5566
	BE		5
			TOTAL 2.980.007

⁴ **Nota:** Los datos sobre el comercio para 2004 no se tomaron en cuenta, ya que al parecer aún quedan por procesar algunos datos para 2004.

Cuadro 1b del Anexo. Datos sobre la reexportación de corteza de *Prunus africana* de 1995 a 2003 (Base de datos sobre el comercio CITES del PNUMA-CMCM, 2005). Abreviaturas adicionales no incluidas en el Cuadro 7a anterior: XX Desconocido, AR Argentina, DE Alemania, IN India, IT Italia, KR Corea, República de; NL Países Bajos SI Eslovenia.

Exportador	Importador	Origen	Corteza reexportada (Kg)
BE	FR	CD	60.000
CA	FR	CM	3
	XX	CM	3
CD	FR		754.000
	MG		140.000
	BE		100.460
	IN		39.781
CM	ES		67.000
	FR		3000
FR	EG	CM	50
	KR	CM	10
IT	AR	CM	196
KE	FR		1.904.002
	CN		17.200
	US		5000
MG	FR		947.029
	IN		20.000
	IT		6000
	SI		10
TZ	US		8066
	MG		2
	ZA		1
ZA	DE		50
	NL		1
TOTAL			4.071.864

Cuadro 2a del Anexo. Datos sobre la importación de polvo de *Prunus africana* de 1995 a 2003 (base de datos sobre el comercio de la CITES del PNUMA-CMCM, 2005).

Exportador	Importador	Origen	Polvo importado (kg)
BI	FR		20,000
CD	FR		60,000
CG	FR		60,000
ES	GQ		1.105.807
	CM		663,672
	US	GQ	255
	CH	GQ	50
FR	CM		876
	US	GQ	372
KE	FR		300,400
MG	CM		158.000
MG	CD	FR	825
TZ		US	5000
TZ		KE	4450
US	ES	GQ	170
			TOTAL 2.379.877

Cuadro 2b del Anexo. Datos sobre la reexportación de polvo de *Prunus africana* de 1995 a 2003 (base de datos sobre el comercio de la CITES del PNUMA-CMCM, 2005).

Exportador	Importador	Origen	Polvo reexportado (kg)
CH	GB	GQ	100
ES	CM		1.256.360
	GQ		525.357
	CH	GQ	600
	US	GQ	456
	PL	GQ	2
	HK	GQ	1
FR	CM		1.099.712
	CD	AR, US	335
	US	GQ	270
	EG	GQ	230
	KE	BR	65
	CA	GQ	30
	KE	MX	30
	KR	GQ	30
	PL	GQ	30
	KE	UY	24
	AR	GQ	22
	MG	CM	20
	SM	GQ	0
GB	CM		100.000
KE	FR		450.000
IN	CM		18.000
IT	CM		502
MG	CM		112.000
	CD	FR	825
SG	CM		150.000
TZ	FR		4450
	US		3000
US	CM		29.000
ZA	CM		10
			TOTAL 3.751.461

Cuadro 3a del Anexo. Datos sobre la importación de extracto de *Prunus africana* de 1995 a 2003 (base de datos sobre el comercio de la CITES del PNUMA-CMCM, 2005).

Exportador	Importador	Origen	Extracto importado (kg)
CG	FR		60.000
CH	ES	CM	500
	DE	CM	0
CM	FR		88.387
DE	US	MG	100
ES	CH	CM	355
	PE	CM	16
FR	US	MG	1230
	US	CM	282
	CH	MG	199
	PL	CM	120
	AU		10
	CA	CM	3
	JP	MG	0
IN	DE	MG	50
	US	CM, MG	50
MA	FR	CM	1683
MG	FR		307.287
	FR	CM	220
US	AT		1
	DE	XX	0
TOTAL			460.494

Cuadro 3b del Anexo. Datos sobre la reexportación de polvo de *Prunus africana* de 1995 a 2003 (base de datos sobre el comercio de la CITES del PNUMA-CMCM, 2005).

Exportador	Importador	Origen	Extracto re exportado (kg)	Exportador	Importador	Origen	Extracto re exportado (kg)
CH	ES	CM	150	FR	BR	MG	100
	ES	CM	150		KR	CM	100
	PL	CM	60		EG	KE	99
	NL	CM	1		CN	MG	85
CM	FR		7604		CA	XF	82
	ES		648		CA	CM	73
	IT		200		UY	MG	62
DE	US	MG	100		BR	XF	55
	CH	CM	30		MG	MG	36
	PE	CM	10		MX	CM	30
	CH	MG	4		UY	CM	29
ES	US	CM	5074		AR	GN	25
	CH	CM	2249		EG	CF	25
	YU	CM	274		UY	XF	22
	SI	CM	209		MA	CM	20
	BR	CM	156		IN	CM	15
	CH	GN	125		CH	XF	11
	AR	CM	50		TH	MG	8
	RU	CM	29		TH	CM	5
	PE	CM	25		TH	XF	2
	KR	CM	25		RU	CM	1
	CA	CM	5	HK	MG	1	
	PY	CM	1	HR	MG	1	
	FR	US	MG	4603	IR	CM	1
US		MG	2750	PH	CM	0	
US		CM	2174	SI	CM	0	
US		XF	1021	JP	MG	0	
EG		MG	1021	MY	MG	0	
AR		MG	978	IN	MG	0	
CH		MG	727	PL	XF	0	
PL		MG	540	IL	MG	0	
US		CM	536	US	GN	0	
SI		MG	485	VE	MG	0	
CA		MG	378	PH	MG	0	
KR		XF	305	IN	DE	MG	50
EG		XF	290	KR	MG	39	
AR		XF	261	US	MG	30	
IN		XF	252	US	CM	5	
CH		CM	219	IT	PE	MG	20
SI		XF	210	SI	MG	923	
KR		MG	201	US	MG	126	
US		XX	190	PL	MG	0	
BR		CM	177	MA	FR	CM	1683
EG		CM	131	MG	FR		65.675
ID		MG	127	CH			1015
PL		CM	120	SI	XX	VM	61
CL		MG	116	US	ES	GN	170
AR	CM	103	DE		XX	0	
TOTAL							105.781

CIBOTIUM BAROMETZ

Cibotium barometz (L.1753) J. Smith 1842

FAMILIA: Dicksoniaceae

NOMBRES COMUNES: Scythian Lamb, Tartarian Lamb, Golden Lamb, Chain Fern Rhizome, Cibot Rhizome, Cibota, Cibotum, Lamb of Tartary (inglés)

SITUACIÓN MUNDIAL DE LA CONSERVACIÓN: No incluida en la *Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN de 1997* (Walter y Gillett, 1998), ni en la *Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN de 2004* (UICN, 2004).

EXAMEN DEL COMERCIO SIGNIFICATIVO PARA: Viet Nam.

Estados del área de distribución seleccionados para el examen

Estado del área de distribución	Exportaciones* (1994-2003)	Urgente, posible o menor preocupación	Comentarios
Viet Nam	Véase a continuación	Posible preocupación	Exportaciones en gran escala y uso doméstico; la información sobre la situación de la especie es incompleta; se desconoce la base de dictámenes de extracciones no perjudiciales, aunque se informa de que es una especie adaptable con buenas posibilidades de cultivo.

* Excluidas las reexportaciones.

RESUMEN

Cibotium barometz es un gran helecho que crece en bosque siempreverde tropical entre 500 y 1.600 m de altitud. Su área de distribución es amplia, abarcando la mayor parte de Asia. *C. barometz* es una valiosa especie medicinal y se recolecta para atender la fuerte demanda en los Estados del área de distribución, así como para la exportación. Se utilizan tanto los rizomas como sus pelos. Aunque a veces se cultiva como planta ornamental, no se conoce que *C. barometz* se cultive a escala comercial.

Viet Nam y China son los principales exportadores de esta especie. Las exportaciones brutas de Viet Nam entre 1994 y 2003 totalizaron 783.809 kg de raíces y 524.000 kg de plantas secas, casi la totalidad de ellas importadas por la República de Corea. Se carece de estimaciones sobre la población en Viet Nam, y los informes sobre su abundancia varían. Se ha dicho que está resultando rara en la mayoría de los Estados del área de distribución debido a la recolección incontrolada para el comercio medicinal, pero también se ha calificado de común e incluso prolífica localmente en lugares alterados de Viet Nam. Está clasificada como 'insuficientemente conocida' en el *Libro Rojo de Datos sobre las Plantas de Viet Nam*. No se conoce la base de dictámenes de extracciones no perjudiciales para la exportación de Viet Nam, por lo que el comercio se considera de Posible preocupación.

CARACTERÍSTICAS DE LA ESPECIE

Cibotium barometz es un gran helecho terrestre que se da desde el noreste de la India hasta el sur de China y Taiwán, provincia de China, a lo largo de Asia sudoriental continental hasta Sumatra, Java y Filipinas, y el norte de las islas Ryukyu (de Winter y Amoroso, 2003). Los Estados del área de distribución de esta especie son: China, Indonesia, India, Japón (sólo las islas Ryukyu), Myanmar, Malasia, Papua Nueva Guinea, Filipinas, Tailandia, Taiwán, provincia de China y Viet Nam (Schippmann, 2001). De Winter y Amoroso (2003) creen que es cada vez más rara en la mayoría de los Estados del área de distribución debido a la recolección incontrolada de partes de rizomas para uso medicinal. A

continuación se da información más detallada sobre la distribución y la situación en Viet Nam. Se informa de que la especie es rara en Filipinas (Amoroso, 1990) y Taiwán, provincia de China (Instituto de Investigación de Especies Endémicas de Taiwán, 1995), abundante en las colinas Khasi de Meghalaya y distribuida ampliamente en el alto Assam en la India (Nautiyal, 1997), no está amenazada en Japón (Nakaike, 1992) y Tailandia (Tagawa y Iwatsuki, 1979) y, en Malasia, es común en espacios abiertos en bosques o laderas inclinadas en las colinas y montañas, y posiblemente abundante entre el cultivo secundario en claros donde se regenera el bosque (Piggott, 1988). Se considera muy mermada por la recolección para el comercio de medicina nacional e internacional en algunas zonas de China, si bien en general los recursos en el país siguen siendo abundantes (Zhang y otros, 2002).

C. barometz crece en esporas, sus frondas se extienden y se la reconoce fácilmente por sus hojas, oscuras y brillantes en la parte superior, pero de verde claro en la inferior (So, 1994). El fuerte tronco procumbente puede alcanzar un metro de altura, pero normalmente es trepador. Está cubierto de pelos de color dorado hasta 4 cm de longitud o más. Las frondas pueden crecer hasta más de 3 m de largo. El pecíolo tiene una longitud de 1,2 m. A lo largo del progresivo crecimiento y pudrimiento del tronco se pueden formar colonias de plantas (Large y Braggins, 2004). El nombre *barometz* procede de una palabra tártara que significa cordero y se refiere a la apariencia del rizoma lanoso (Large y Braggins, 2004). *C. barometz* crece en laderas escarpadas abiertas y bancos de arroyos en bosque siempreverde tropical a 500-800 m de altitud, y en bosque de montaña bajo a 1.000-1.600 m de altitud, preferentemente en suelos no calcáreos. En la naturaleza es posible que se extienda principalmente debido al establecimiento de nuevas plantas en deslizamientos de tierras (de Winter y Amoroso, 2003). En Viet Nam crece en barrancos húmedos y sombreados en regiones montañosas (Anon., 1990).

COMERCIO INTERNACIONAL

Los rizomas de *Cibotium barometz* se utilizan con fines medicinales en gran parte de su área de distribución, inclusive como tónico para tratar diversas dolencias en huesos, músculos y otras partes, para fomentar la fertilidad y por sus propiedades laxantes y digestivas. Los pelos de color dorado de los rizomas y las partes jóvenes de *C. barometz* se han utilizado como astringente para detener la sangría desde la antigüedad en China y Asia sudoriental (Perry, 1980). También se utilizan piezas de rizoma para conjurar los males en Filipinas, Malasia y Taiwán, provincia de China (de Winter y Amoroso, 2003). Los pelos se recolectan siempre que es necesario, pero se dice que para usos medicinales lo mejor es arrancar sus rizomas a finales del otoño y comienzos del invierno (Do Tat Loi, 2004; Ton That Tung y otros, 1986). El comercio internacional de pelos de rizoma para fines medicinales puede ser considerable. Por ejemplo, se informó de que una sola compañía francesa procesaba 100 kg de 'pili cibotii' (pelos de esta especie) al año (de Winter y Amoroso, 2003) importados de Indonesia (Rifai y Kartawinata, 1991). La especie se emplea también con fines ornamentales en la India (Misra y otros, 1998), China (Jia, 1998) y Viet Nam.

Cuadro 1: Exportaciones, excluidas las reexportaciones, de *Cibotium* spp. y *C. barometz* de Viet Nam, 1994-2003

Taxón	Tipo y unidad	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Totales
<i>Cibotium barometz</i>	Plantas secas (kg)	0	0	0	0	43.000	213.000	0	113.000	97.000	58.000	524.000
<i>Cibotium barometz</i>	Raíces (kg)	7.000	210.000	50.000	0	40.000	0	185.000	153.000	138.809	0	783.809
<i>Cibotium</i> spp.	Plantas secas (kg)	0	0	0	0	0	10.000	0	0	0	0	10.000
<i>Cibotium</i> spp.	Raíces (kg)	0	0	0	0	0	0	10.000	3.000	0	0	13.000
<i>Cibotium</i> spp.	Extracto (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	30
<i>Cibotium</i> spp.	Vivas	0	0	0	1	0	0	16	0	0	0	17

(Fuente: Estadísticas del comercio de la CITES derivadas de la *Base de Datos sobre el Comercio CITES*, Centro de Monitoreo para la Conservación Mundial del PNUMA, Cambridge, R.U.)

Cuadro 2: Exportaciones, excluidas las reexportaciones, de *C. barometz* de todos los países, 1994-2003

Pais exportador	Tipo	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Total
Viet Nam	Plantas secas (kg)					43.000	213.000		113.000	97.000	58.000	524.000
Viet Nam	Raíces (kg)	7.000	210.000	50.000		40.000		185.000	153.000	138.809		783.809
China	Derivados						1.200	1				1.201
China	Derivados (bolsas)				30							30
China	Derivados (botellas)					240		10.000	423			10.663
China	Derivados (cajas)					10.000			500			10.500
China	Derivados (cajones)					363	1.910	1.696	1.889			5.858
China	Derivados (g)					230	500			900		1.630
China	Derivados (kg)	31.000	4.000				19	505	6.776	2.456	11.832	56.588
China	Plantas secas (kg)	100									100	200
China	Extracto (botellas)								3			3
China	Vivas					720				50		770
China	Polvo (kg)										50	50
China	Raíces							4				4
China	Raíces (kg)	16.000	328.000	27.470					14.200	39.400	4.039	429.109
China	Tallos (kg)										1.000	1.000
Tailandia	Vivas							27				27
Hong Kong	Vivas (kg)			25								25

(Fuente: Estadísticas del comercio de la CITES derivadas de la *Base de Datos sobre el Comercio CITES*, Centro de Monitoreo para la Conservación Mundial del PNUMA, Cambridge, R.U.)

INFORMACIÓN SOBRE LOS PAÍSES

Viet Nam

Situación:

Cibotium barometz es la única especie *Cibotium* registrada en Viet Nam. Se ha encontrado en bosques montañosos de Lai Chau, Lao Cai, Ha Tay (área de distribución de Ba Vi), Lang Son, Phu Tho, Cao Bang y Thai Nguyen en el norte, Quang Binh, Quang Tri (montañas de Rang Cop), Thua Thien-Hue (montañas de Bach Ma), Nha Trang y Lam Dong (Langbiam-Da Lat) en el centro de Viet Nam (Universidad Nacional de Viet Nam e Instituto de Ecología y Recursos Biológicos, 2005). También se ha registrado en varias reservas naturales y reservas naturales previstas.

La población de *C. barometz* en Viet Nam no se vigila y su tamaño no se ha estimado (Lange y Schippmann, 1999), estando la especie calificada de 'insuficientemente conocida' en el *Libro Rojo de Datos de Plantas de Viet Nam* (Phan Thuc Vat, 2003). Se describe como común en bosque abierto, en cruces de carreteras y laderas en zonas situadas entre 200 y 1.700 m, e incluso es prolífica en lugares alterados (Large y Braggins, 2004). Las poblaciones se han calificado de 'limitadas, casi agotadas' en dos comunas del distrito de Tua Chua, provincia de Lai Chau, debido a la 'excesiva explotación del recurso para el mercado, es decir la falta de gestión del recurso y la rápida deforestación causada principalmente por la conversión de tierras forestales en tierras agrícolas' (Lecup y Quang Tu, 2000).

Gestión y comercio:

Viet Nam es el mayor exportador notificado de *C. barometz*, con unas exportaciones brutas de 783.809 kg de raíces (rizomas) y 524.000 kg de plantas secas (probablemente similares a los rizomas) notificadas entre 1994 y 2003. Las exportaciones comunicadas de raíces alcanzaron su máximo en 1995 (210.000 kg) y las de plantas secas en 1999 (213.000 kg). Durante el período se exportaron también otros 13.000 kg de raíces y 10.000 kg de plantas secas, descritas como *Cibotium* spp.

Consideradas conjuntamente, representaron una exportación media del orden de 133 t anuales. Prácticamente todos los productos se exportaron a la República de Corea, y se comunicaron como recolectados en la naturaleza. También se presume que hay un comercio transfronterizo en gran escala no sometido a los controles sobre el comercio de la CITES.

El uso doméstico de la especie en Viet Nam en la medicina tradicional es considerable, pero no cuantificado (Ninh Khac Ban, 2000). Se ha estimado que tal vez se recolecten anualmente entre 200 y 500 t de *Cibotium* en Viet Nam para el comercio internacional y el uso doméstico (Ngyuen Tap, 2004). No hay indicaciones de la cantidad de plantas recolectadas para uso doméstico y/o comercio internacional. Si los 'pelos' constituyen un importante elemento del comercio, esto supondría un grandísimo número de plantas.

No se conocen con precisión los principales lugares de recolección, si bien se sabe que la población local recolecta grandes cantidades que seca al sol a los lados de las grandes carreteras en las provincias de Lai Chau, Lao Cai y Lang Son. Al norte de Viet Nam, el municipio de Ninh Hiep del distrito de Gia Lam es conocido como importante lugar de recolección de plantas medicinales, incluida *C. barometz*, desde donde se transportan a distintos mercados, principalmente a los de China (Manh y otros, *in litt.*, 2006.).

Viet Nam se adhirió a la CITES en 1994 y promulgó legislación sobre la aplicación de la CITES en 1996, imponiendo restricciones a las importaciones y las exportaciones. Desde entonces se han agregado varios textos legislativos. El Departamento de Protección de Bosques es el responsable en el país de controlar la captura y el comercio ilícitos de especies silvestres (Nooren y Claridge, 2001). En mayo de 2003, el Gobierno publicó la Directiva 12 para reforzar los controles sobre los recursos forestales, por considerarlo imperioso (Banco Mundial, 2005). En octubre de 2004, el Gobierno apoyó un Plan de Acción Nacional amplio para atender las prioridades de gestión del comercio de vida silvestre del país, y está decidido a abordar los problemas del comercio ilícito e insostenible (TRAFFIC Internacional, 2004). Además, el Gobierno ha adoptado la Directiva 2/2005/TTg para tomar medidas urgentes con el fin de proteger y desarrollar los bosques. Se están revisando el Decreto 48/2002/ND-CP sobre protección de especies raras, y el Decreto 11/2002/ND-CP sobre la importación, exportación y reexportación de especies silvestres, y los nuevos textos se promulgarán en febrero de 2006 (Manh y otros *in litt.*, 2006).

China y Viet Nam dialogan también mediante reuniones para abordar el problema del comercio ilícito transfronterizo de especies silvestres.

No se ha identificado información respecto a la base de dictámenes de extracciones no perjudiciales para las exportaciones de esta especie de Viet Nam. En un estudio del comercio significativo de plantas medicinales (Lange y Schippmann, 1999) se recomendó que se pida a Viet Nam que examine las prácticas de recolección y evalúe la situación de la población y la sostenibilidad de la recolección de *C. barometz* como base para dictámenes de extracciones no perjudiciales en el proceso de expedición de permisos.

Agricultores locales eligieron a *C. barometz* para nuevas investigaciones sobre un importante producto forestal no maderero, que puede aumentar los ingresos en efectivo y atender necesidades de subsistencia en el Proyecto de Desarrollo Forestal Social del distrito de Tua Chua, provincia de Lai Chau (Lecup y Quang Tu, 2000). El Proyecto de Conservación de Recursos de Zonas Protegidas está concebido para mejorar las condiciones de vida básicas en dos pueblos de la provincia de Bac Can y la provincia de Tuyen Quang. La recolección sostenible de plantas medicinales fue recomendada por dicho proyecto, y se señaló que *C. barometz* es una especie con gran demanda a niveles local y nacional, que se vende a 2.000 VND (0,14 USD) el kilogramo (Khac Ban, 2000).

C. barometz se reproduce fácilmente (Qin y Dong, 2003), pero actualmente no se cultiva con fines comerciales (de Winter y Amoroso, 2003). La planta es resistente y se puede considerar la posibilidad de estudiar el cultivo fuera de su hábitat natural para atender la creciente demanda del comercio (de Winter y Amoroso, 2003). Oldfield (1995) destacó el potencial de la producción sostenible de helechos y el desarrollo de la plantación. Sobey (1998) incluye a *C. barometz* en una lista de especies amenazadas de las montañas de Hoang Lien para la investigación mediante plantación experimental, a fin de determinar las condiciones de la futura supervivencia y atender las necesidades de la industria de sanidad.

REFERENCIAS

- Amoroso, V. B. (1990). Some endangered economic and endemic ferns of the Philippines. In: *Review of Significant Trade. Analysis of trade trends with notes on the conservation status of selected species. Vol. 1. Plants.* Prepared for the CITES Plants Committee, CITES Secretariat by UNEP-WCMC, Cambridge, UK, December 2003.
- Anon. (1990). *Medicinal plants in Viet Nam.* World Health Organization Regional Publications. Western Pacific Series. No. 3. World Health Organization, Regional Office, Manila, Institute of Materia Medica, Hanoi, Vietnam.
- Do Tat Loi (2004). *Nhung cay thuoc va vi thuoc Viet Nam*, Medicine Publishing House, Ha Noi, Viet Nam.
- IUCN (2004). *2004 IUCN Red List of Threatened Species.* www.iucnredlist.org Viewed January 2006.
- Jia, Jiasheng (1998). Assessment of resources and sustainable harvest of wild *Cibotium barometz* in China. Project proposal. CITES Management Authority, Beijing, China, 6pp.
- Lange, D. and Schippmann, U. (1999). Checklist of medicinal and aromatic plants and their trade names covered by CITES and EU Regulation 2307/97. Bundesamt für Naturschutz. Unpublished report, Bonn, Germany.
- Large, M. F. and Braggins, J. E. (2004). *Tree Ferns*, Timber Press, Oregon, USA.
- Lecup, I. And Quang Tu, B. (2000). *A participatory diagnosis of the local non-timber forest products (NTFP'S) and their market environment in two communes in Tua Chua District, Lai Chau Province.* Vietnamese-German Technical Cooperation. Social Forestry Development Project Song Da, Ministry of Agriculture and Rural Development –GTZ.
[http://www.mekonginfo.org/mrc_en/doclib.nsf/0/78E25960B87ECA4C4725693400358370/\\$FILE/FULLTEXT.html](http://www.mekonginfo.org/mrc_en/doclib.nsf/0/78E25960B87ECA4C4725693400358370/$FILE/FULLTEXT.html) Viewed January 2006.
- Manh, V. P., Van, N. and Warne, S. TRAFFIC Southeast Asia - Viet Nam *in litt.* (2006) to TRAFFIC International and IUCN Species Programme
- Misra, M. K., Jain, P. K. *et al.* (1998) Medicinal plants significant trade study. CITES project (S109). India country report. TRAFFIC India unpublished report, New Delhi, India, 103pp.
- Nakaike, T. (1992). *New Flora of Japan, Pteridophytes*, 868 pp. Japan.
- Nautiyal, V. K. (1997). Notes on Medicinal Plants. Forest Department, Meghalaya, India reference cited in Misra *et al.* (1998).
- Ninh Khac Ban (2000). Market Analysis and Development for Non-timber Forest Products. PARC Project VIE/95/G31&031, Government of Viet Nam (FPD)/UNOPS/UNDP/Scott Wilson Asia-Pacific Ltd., Ha Noi.
<http://www.undp.org.vn/projects/parc/docs/bn9-ntfps.pdf> Viewed January 2006.
- Nooren, H. and Claridge, G. (2001). *Wildlife Trade in Laos: The End of the Game*, Tropical Rainforest Project, Amsterdam, The Netherlands.
- Oldfield, S. (1995). Significant Trade in CITES Appendix II Plants Tree ferns. Prepared for CITES Secretariat by World Conservation Monitoring Centre, Cambridge, UK.
- Perry, L. M. (1980). *Medicinal plants of East and Southeast Asia: Attributed properties and uses.* MIT Press, Cambridge, Massachusetts, US and London, UK. 620 pp.
- Phan Thuc Vat (2003). Red Data Book of Viet Nam.
- Piggott, A. G. (1988). *Ferns of Malaysia in Colour*, Tropical Press SDN. BHD., Kuala Lumpur, Malaysia, pp.458.
- Rifai M. A. and Kartawinata, K. (1991). Germplasm, genetic erosion and the conservation of medicinal plants. In: Akerele, O., Heywood, V. and Synge, H. (eds.) (1991). *Conservation of Medicinal Plants.* Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Schippmann, U. (2001). *Medicinal Plants Significant Trade Study.* CITES Projekt S-109. German CITES Scientific Authority Plants Committee Document PC9 9.13 (rev.), Germany Federal Agency for Nature Conservation, Bonn, Germany.
- So, M. L. (1994). *Hong Kong Ferns.* Hong Kong Flora and Fauna Series. Friendship Printing Company, Urban Council, Hong Kong, Hong Kong.
- Sobey, R. T. (1998). Biodiversity value of Hoang Lien Mountains and strategies for conservation. Proceedings of seminar and workshop 7th – 9th December 1997, Sa Pa District, Lao Cai Province, Vietnam. Frontier-Vietnam and

Institute of Ecology and Biological Resources.

[http://www.mekonginfo.org/mrc_en/doclib.nsf/0/D814BEB20EB7ECF947256996002D4F9F/\\$FILE/FULLTEXT.html](http://www.mekonginfo.org/mrc_en/doclib.nsf/0/D814BEB20EB7ECF947256996002D4F9F/$FILE/FULLTEXT.html)

Viewed January 2006.

Tagawa, M. and Iwatsuki, K. (eds.). (1979). *Flora of Thailand* 3:1-128.

Taiwan Endemic Species Research Institute (1995). Conservation status listing of plants in Taiwan (Draft). Unpublished. 79 pp.

Ton That Tung, Ton That Sam and Ton That Bach (1986). Kim mao cau tich-nguoi la ai? *DALAT Du lich Lam Dong*, Vol. 4. <http://www.lamdong.gov.vn/cdrom/dulich/Dacsan/kimmao.htm>. Viewed January 2006.

TRAFFIC International (2004). Viet Nam endorses national action plan to control wildlife trade at the highest level. Press release 7 October 2004. <http://www.traffic.org/news/press-releases/vietnam.html> Viewed January 2006.

Viet Nam National University and Institute of Ecology and Biological Resources (2005). *Danh muc cac loai thuc vat Viet Nam*. Agriculture Publishing House, Ha Noi, Viet Nam.

Walter, K. S. and Gillett, H. J. (eds.) (1998). *1997 IUCN Red List of Threatened Plants*. IUCN, Gland, Switzerland. 862 pp.

de Winter W. P. and Amoroso, V. B. (2003). *Plant Resources of South-East Asia*. No. 15. *Cryptograms: Ferns and fern allies*. Backhuys Publishers, Leiden, Netherlands, 268 pp.

The World Bank (2005). *Going, Going, Gone: The Illegal Trade in Wildlife in East and Southeast Asia*. Environment and Social Development, East Asia and Pacific Region, Discussion Paper, The World Bank, Washington DC, USA.

CYATHEA CONTAMINANS

Cyathea contaminans (Wallich ex Hook.) Copel. 1909

FAMILIA: Cyatheaceae

NOMBRES COMUNES: Blue Tree Fern (inglés); Helecho arborescente (español)

SITUACIÓN MUNDIAL DE LA CONSERVACIÓN: No está incluida en la Lista Roja de plantas amenazadas de la UICN de 1997 (Walter y Gillett, 1998), ni en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN de 2004 (UICN, 2004).

EXAMEN DEL COMERCIO SIGNIFICATIVO PARA: Indonesia

Estado del área de distribución seleccionado para el examen

Estado del área de distribución	Exportaciones * (1994-2003)	Urgente, posible o menor preocupación	Comentarios
Indonesia	1 millón kg anuales	Menor preocupación	Las exportaciones declaradas ascienden a 1 millón de kg anuales (probablemente el equivalente a 10.000 – 50.000 helechos). No se disponía de información respecto de la base de los dictámenes sobre extracciones no perjudiciales del medio silvestre o los cupos de exportación conexos. Sin embargo, se trata de una especie de crecimiento rápido, común, diseminada y oportunista; crece bien en suelos alterados. Es poco probable que las exportaciones sean insostenibles a los niveles actuales.

* Excluidas las reexportaciones

RESUMEN

Anteriormente conocida como *C. glauca* (Jones, 1987).

Cyathea contaminans es un helecho arborescente grande, que prospera en mayor número en el sotobosque de bosques húmedos, aunque también es común en lugares abiertos a 200-1600 m. Florece en suelos alterados, a menudo abundante en los límites de los bosques a lo largo de las carreteras y, en Java, crece como mala hierba en las plantaciones de té. Es la especie *Cyathea* más extendida en Asia sudoriental, donde se encuentra desde el norte de la India y Myanmar hasta Papua Nueva Guinea y las Filipinas.

C. contaminans se utiliza en la construcción y la formación de vallas, ornamentación, como alimento y como medio de crecimiento de las orquídeas. Indonesia fue el exportador declarado más importante de la especie entre 1994 y 2003, siendo el principal artículo los productos de madera (estrictamente una designación errónea, ya que los helechos arborescentes no producen madera) y Japón el principal importador. También se exportó una considerable cantidad a Taiwán, Provincia de China. La especie se exporta también en forma de una amplia gama de artículos, con la representación de esos en las estadísticas de exportación de Indonesia complicando la interpretación de los datos sobre el comercio CITES. Las exportaciones de Indonesia se comunican con mayor frecuencia en kilos, con un total de exportaciones en 2002 y 2003 en el marco del cupo de exportación anual de un millón de kg para cada uno de esos años. Si estimamos que los tallos de *C. contaminans* pesan 20-100 kg, el comercio internacional anual podía representar entre 10.000 - 50.000 plantas al año. Todas las plantas de *C. contaminans* exportadas se registraron como recolectadas en el medio silvestre. Se desconoce la

cantidad de uso doméstico, pero se cree que es generalizado. Pese a que se trata de una especie de crecimiento rápido, las plantas necesitan unos 10 años antes de los tallos alcancen un tamaño comercializable.

La especie no está protegida en Indonesia, se desconoce el tamaño total de la población y no parece haber un programa de supervisión regular de la población. Se desconocen las bases de los actuales dictámenes sobre extracciones no perjudiciales del medio silvestre y de los cupos de exportación. Sin embargo, dado que la especie está extendida y crece sin problemas en suelos alterados, parece poco probable que los niveles actuales de exportación sean insostenibles. En consecuencia, el comercio de Indonesia se considera de menor preocupación.

CARACTERÍSTICAS DE LA ESPECIE

Un helecho arborescente grande a muy grande bastante común en los bosques a lo largo de Malasia (Large y Braggins, 2004). Su copa está densamente cubierta con escalas en la base de los pecíolos y su base es más gruesa con las raíces adventicias. Las hojas forman una roseta en el punto superior del tallo. *C. contaminans* se reconoce fácilmente por la base del pecíolo glauco, purpúreo y espinoso (de Winter y Amoroso, 2003) y puede ser una especie de crecimiento muy rápido (Jones, 1987). Es una de las más de las 600 especies reconocidas actualmente de *Cyathea* (Mabberley, 1997), de las cuales al menos 80 prosperan en Indonesia (PNUMA-CMCM, 2006).

C. contaminans es la especie *Cyathea* más extendida en Asia sudoriental (Large y Braggins, 2004). Los Estados del área de distribución nativos son: Filipinas, India, Myanmar, Indonesia, Malasia, Myanmar, Papua Nueva Guinea, Tailandia y Viet Nam. Se indica que es común en lugares abiertos a altitudes de 200-1600 metros, a menudo abundante en los márgenes de los bosques a lo largo de las carreteras y a proximidad de los arroyos en los bosques; necesita sol en su corona y humedad en sus raíces (Large y Braggins, 2004; de Winter y Amoroso, 2003). Generalmente crece como un colonizador (Jones, 1987).

La planta se utiliza de diversas formas. Los tallos o troncos de los viejos helechos son resistente y extremadamente duraderos y se utilizan en la construcción y la formación de vallas. Se talan cuando alcanzan cierta altura y tienen al menos 10 años de edad (Croft, 1982; de Winter y Amoroso, 2003). Asimismo, son fuente de fibra de helecho, utilizada como medio de crecimiento para helechos y orquídeas, o se plantan al revés para decorar jardines. La fibra se utiliza a menudo como sustrato (de Winter y Amoroso, 2003). En Papua Nueva Guinea las partes leñosas del tronco de *C. contaminans* se utilizan en actos ceremoniales (Croft, 1982). En algunos países, varias partes de la planta y, particularmente, las hojas, se utilizan como alimento; es una planta alimenticia y una medicina económicamente importante en Filipinas (Arances et al., 2002; Kambuou, 1996; de Winter y Amoroso, 2003).

COMERCIO INTERNACIONAL

Cuadro 1: Exportaciones, excluidas las reexportaciones, de *Cyathea contaminans* de Indonesia, 1996-2003
NB: no se registraron exportaciones en 1994 ó 1995

Término	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Totales
Corteza			400						400
Tallas								2550	2550
Astillas								32995	32995
Plantas disecadas (kg)								2478	2478
Macetas de flores			5500						5500
Tallos	38897		183564			1000			223461
Tallos (kg)							195984		195984
Madera *	61300	307462							368762
Madera * (kg)						997529			997529
Piezas de madera*		39879	313986	405788	276184	124588	866780	426888	2454093

Término	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Totales
Piezas de madera* (costales)			170220	147638				168295	486153
Piezas de madera* (kg)						125446		900	126346
Piezas de madera* (conjuntos)								1000	1000

(Fuente: Estadísticas sobre el comercio CITES derivadas de la Base de datos sobre el comercio CITES, PNUMA-CMCM, Cambridge, UK)

* Piezas de tallo, véase a continuación sobre la utilización del término madera

Cuadro 2: Cupos de exportación CITES para *Cyathea contaminans* de Indonesia 1997-2005, en comparación con los volúmenes exportados (excluidas las reexportaciones)

Año	Exportaciones (peso total)	Cupo (unidad)	Notas
1997		90 000	Tallos de helechos arborescentes; incluidos los de otras especies de <i>Cyathea</i>
1999		45 000	Tallos
2002	866 780 kg	1 000 000 kg	Sin especificar
2003	978 965 kg	1 000 000 kg	Raíces secas, en forma de estacas, tablas, astillas, macetas, etc.
2004		400 000 kg	Raíces fibrosas, utilizadas como estacas, tablas, astillas, macetas, etc.
2005		1 000 000 kg	Raíces fibrosas, utilizadas como estacas, tablas, astillas, macetas, etc.*
2006		1 000 000 kg	Raíces fibrosas, utilizadas como estacas, tablas, astillas, macetas, etc.

(Fuente: CITES, 2006)

*Actualizado el 03/03/2005

INFORMACIÓN SOBRE LOS PAÍSES

Indonesia

Situación:

C. contaminans se ha observado en el Parque Nacional Gede Pangrango, Java Occidental (Boyle, 2001); El Parque Nacional Gn. Halimun, Java Occidental (Suzuki, 2002); Parque Nacional Kutai, Kalimantan Oriental (Suzuki, 2000); en las tierras bajas de Jambi, Sumatra (Beukema y van Noordwijk, 2004) y en los Parques de Caza de Karakelang, Sulawesi (Colijn, 2005). No se dispone de información sobre las tendencias de la población en Indonesia. Sin embargo, según Large y Braggins (2004), es común desde Java hasta Nueva Guinea. Jermy (*in litt.*, 2006) la describe como una mala hierba. A menudo crece como mala hierba en las plantaciones de té en Java (de Winter y Amoroso, 2003).

Gestión y comercio:

Indonesia fue de lejos el principal exportador de *C. contaminans* entre 1994-2003. En los informes anuales CITES de Indonesia se indicaba un amplio abanico de productos, a saber, corteza, tallas, plantas secas, macetas de flores, plantas vivas, tallos, "madera", material de embalaje, estacas, manojos de estacas, tablas, "sieur", "pieces of sieur", astillas, costales de astillas y "pieces of vase". Los distintos términos utilizados complican el análisis de los datos. El uso del término "madera" es estrictamente a designación errónea, ya que los helechos arborescentes no producen madera, pero se refiere al tallo. No obstante, la madera es la categoría más común registrada en las exportaciones. La planta se utiliza también ampliamente como medio de crecimiento de las orquídeas y se exporta en pequeñas cantidades como plantas vivas para uso ornamental.

En los últimos años las exportaciones de Indonesia se han comunicado en kilos, lo que ofrece una medida más cuantitativa del comercio que la de comunicar ese comercio por el número de productos (p.ej., piezas de "madera"). El peso total de las exportaciones en 2002 y 2003 fue de 866.780 kg y 978.965 kg respectivamente. Ambas cifras se acercan a los cupos de exportación de un millón de kilos para esos años. El peso total de las exportaciones en 2004 estuvo por debajo del cupo de exportación establecido, de 400.000 kg ese año (Caldwell *in litt.*, 2006). Cuando se exporta un millón de kilos de piezas de madera (p.ej., 979.000 en 2003) y el peso de un solo tronco es de 20-100 kg, las exportaciones pueden representar una recolección de 10.000 - 50.000 plantas.

Japón fue el principal país importador para los productos registrados como madera durante ese periodo; una cantidad considerable se exportó también a Taiwán, Provincia de China, China y la República de Corea. Alemania (piezas de madera) y los Países Bajos (plantas vivas) fueron otros importantes importadores de *C. contaminans* de Indonesia.

En Indonesia, *C. contaminans* se utiliza a menudo como planta ornamental, ya que es el helecho arborescente más grande y a menudo se considera el más elegante (de Winter y Amoroso, 2003). Además, en Indonesia se utiliza como material de construcción y como medio de crecimiento de las orquídeas (Anon., 2003). En Java, los troncos ahuecados se rellenan con carburo para hacer cañones que se utilizan en las celebraciones (de Winter y Amoroso, 2003). Se desconoce el nivel de recolección para uso nacional en Indonesia.

C. contaminans no está protegida legalmente en Indonesia y la población no es objeto de control. No se sabe si la recolección está regulada en el país, si se formulan los dictámenes sobre extracciones no perjudiciales del medio silvestre y, en caso afirmativo, sobre que bases, ni cual es la justificación de los cupos en vigor. La Autoridad Científica de Indonesia ha recomendado que no se recolecte la especie en Java (Irawati, 2006). Sin embargo, como la especie es común, ampliamente extendida, de crecimiento rápido y oportunista, no parece que las exportaciones de *C. contaminans* de Indonesia sean perjudiciales para la especie, lo que significa que el comercio en este país se considera como de menor preocupación.

REFERENCIAS

- Anon. (2003). History of and Guide to Purwodadi Botanic Garden. <http://www.bogor.indo.net.id/kri/phist.htm>. Vu en janvier 2006.
- Arances, J. B., Amoroso, V. B., Opiso, G. S., Galvezo, J. B. and Rufila, J. V. (2002). Development of a participatory methodology for inventory and assessment of floral resources and their characterization in the montane forests of Mt Malindang. Biodiversity Research Programme for Development in Mindanao. Philippines. http://www.partnership-programmes.org/brp/pdf/Vol1_1_2002.PDF. Vu en janvier 2006.
- Beukema, H. and van Noordwijk, M. (2004). Terrestrial Pteridophytes as indicators of a forest-like environment in rubber production systems in the lowlands of Jambi, Sumatra. http://www.asb.cgiar.org/PDFwebdocs/AGEE_special_Beukema_Terrestrial_pteridophytes.pdf. Vu en janvier 2006.
- Boyle, J. (2001). Gede Pangrango le parc national de. <http://www.geocities.com/gedepangrango/gnpnflofa.htm>. Vu en janvier 2006.
- Caldwell, J. UNEP-WCMC (2006). *in litt.* to IUCN Species Programme.
- CITES (2006). Quotas CITES www.cites.org. Vu en janvier 2006.
- Colijn, E. (2005). The Flora of Karakelang Hunting Parks. <http://www.nature-conservation.or.id/sulawesi/florstaland.htm>. Vu en janvier 2006.
- Croft, J. (1982). Ferns and Man in New Guinea. Australian National Herbarium Centre for Plant Biodiversity Research Australia. <http://www.anbg.gov.au/projects/fern/ferns-man-ng.html>. Vu en janvier 2006.
- Irawati, Botanic Gardens Indonesia *in litt.* (2006) to IUCN Species Programme.
- IUCN (2004). 2004 IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org. Vu en janvier 2006.
- Jermy, C. IUCN Pteridophyte Specialist Group *in litt.* (2006). to IUCN Species Programme.
- Jones, D. L. (1987). Encyclopaedia of Ferns, an Introduction to Ferns, their Structure, Biology, Economic Importance, Cultivation and Propagation. Lothian Publishing Company PTY Ltd, Melbourne, Australia.

- Kambuou, R. N. (1996). Papua New Guinea Country Report to the FAO International Technical Conference on Plant Genetic Resources, Leipzig, Germany.
- Large, M. F. and Braggins, J. E. (2004). Tree Fern, Timber Press, Oregon, USA.
- Mabberley, D.J. (1997). The Plant-Book, Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Suzuki, E. (2000). Plant Specimens from Kutai le parc national de, East Kalimantan, Indonesia.
<http://biodiversity.sci.kagoshima-u.ac.jp/suzuki/Herbarium/HerbEK.htm>. Vu en janvier 2006.
- Suzuki, E. (2002). Plants on Gn. Halimun le parc national de around Cikaniki and Loop Trail.
<http://biodiversity.sci.kagoshima-u.ac.jp/suzuki/halimun/HalimunPlantE.pdf>. Vu en janvier 2006.
- UNEP-WCMC (2006). CITES Species Database, UNEP World Conservation Monitoring Centre, Cambridge, UK
<http://www.cites.org/eng/resources/species.html>. Vu en janvier 2006.
- Walter, K. S. and Gillett, H. J. (eds.) (1988). 1997 IUCN Red List of Threatened Plants, IUCN, Gland, Switzerland. 862 pp.
- de Winter W. P. and Amoroso, V. B. (2003). Plant Resources of South-East Asia. No. 15. Cryptograms: Ferns and Fern Allies, Backhuys Publishers, Leiden, Netherlands, 268 pp.

DENDROBIUM NOBILE

Dendrobium nobile Lindl.

FAMILIA: Orchidaceae

NOMBRES COMUNES: Dendrobium Stem (inglés)

SITUACIÓN MUNDIAL DE LA CONSERVACIÓN: No incluida en la *Lista Roja de Plantas Amenazadas de la UICN de 1997* (Walter y Gillett, 1998), ni en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN de 2004 (UICN, 2004).

EXAMEN DEL COMERCIO SIGNIFICATIVO PARA: RDP Lao y Viet Nam.

Estados del área de distribución seleccionados para el examen

Estado del área de distribución	Exportaciones* (1994-2003)	Urgente, posible o menor preocupación	Comentarios
RDP Lao	400.000 kg de raíces	Posible preocupación	Se desconoce la situación de la población; China comunicó importaciones de 400.000 kg de raíces en 2001, pero no se ha notificado ningún comercio desde entonces; si bien las exportaciones están prohibidas por la legislación nacional, pueden continuar ilegalmente.
Viet Nam	302.927 kg de raíces/plantas secas; 5.000 kg de productos derivados	Urgente preocupación	Según se comunica, la especie es rara en Viet Nam. Durante el período se han notificado gran cantidad de exportaciones de raíces y plantas secas. También se cree que las exportaciones ilegales son considerables. No hay cultivo.

* Excluidas las reexportaciones.

RESUMEN

Dendrobium nobile está muy distribuida en el Himalaya. Esta orquídea se utiliza mucho en la medicina tradicional china (MTC) y también es una de las especies ornamentales *Dendrobium* de cultivo más popular. La RDP Lao, Viet Nam y China fueron los principales exportadores notificados entre 1994 y 2003. La mayoría del comercio comunicado era de raíces, plantas secas y/o productos derivados para el comercio medicinal. Durante este período, las exportaciones brutas de Viet Nam totalizaron 141.427 kg de raíces, 161.500 kg de plantas secas y 5.000 kg de productos derivados, todos los cuales fueron importados por la República de Corea, además de 2.581 plantas vivas, casi todas ellas importadas por Japón. China notificó la importación de 400.000 kg de raíces de la RDP Lao en 2001. Se cree que el comercio ilícito desde Viet Nam y desde la RDP Lao es importante.

En Viet Nam, la especie se considera rara y está protegida por la ley. El comercio está regulado, y en los últimos años han aumentado los controles sobre el comercio de esta y otras especies incluidas en la CITES. No se dispone de información sobre la base de dictámenes de extracciones no perjudiciales respecto a esas exportaciones. Se desconoce su situación en la RDP Lao. Todo el comercio internacional de vida silvestre desde la RDP Lao es ilícito, en virtud de las leyes nacionales, y desde 2001 no se ha comunicado ningún comercio.

D. nobile es una especie de lento crecimiento, y la regeneración después de la recolección probablemente sea también lenta. Se dispone de poca información sobre las poblaciones y las tendencias de la

población. Las proporciones de *D. nobile* recolectadas para el comercio interno e internacional no están claras. Como consecuencia, es muy difícil evaluar los impactos del comercio internacional sobre las poblaciones silvestres. Sin embargo, parece probable que la recolección para las sustanciales exportaciones declaradas de Viet Nam y la RDP Lao, y las claramente sustanciales exportaciones no declaradas, al menos desde Viet Nam, repercutan considerablemente en las poblaciones silvestres de la especie. Por lo tanto, el comercio de Viet Nam se ha considerado de Urgente preocupación, y el de la RDP, de Posible preocupación.

CARACTERÍSTICAS DE LA ESPECIE

D. nobile es una orquídea siempreverde, de hoja perenne, que alcanza hasta 0,6 m, y que se desarrolla mucho en bosques de temperaturas cálidas. Es principalmente epífita, pero también crece en rocas soleadas en bosques montañosos de 500 a 2.000 m. Florece entre febrero y mayo. El tamaño y el color de las atractivas flores blancas-purpúreas, que son hermafroditas, varía, con un tamaño máximo de 6 cm (White y Sharma, 2000). La especie se da en el Himalaya, desde el centro de Nepal, en el oeste, hasta el sur de China y Taiwán, provincia de China, en el este y el sur, hasta la RDP Lao y Viet Nam, y es nativa en Bhután, China, la India. La RDP Lao, Myanmar, Nepal, Tailandia, Taiwán, provincia de China, y Viet Nam (Hara y otros, 1978; Hawkes, 1965; Pearce y Cribb, 2002; Roberts y otros, 1997; el Jardín Botánico de Kew, 2005; Seidenfaden, 1972; Shiu, 1972; White y Sharma, 2000). La situación y las tendencias de la población de *D. nobile* están mal documentadas respecto a la mayoría de los Estados del área de distribución.

COMERCIO INTERNACIONAL

D. nobile es, con mucho, la especie *Dendrobium* más utilizada en la medicina tradicional china (MTC) (Kong y otros, 2003). La planta contiene cierto número de alcaloides, incluida dendrobina, que tienen el efecto de aumentar los niveles de azúcar en la sangre en el cuerpo (Tao Wang, 1999-2003). *D. nobile* se utiliza como tónico y como medicina fortificante, y tiene muchas otras propiedades curativas (Kong y otros, 2003). En Viet Nam, toda la planta se utiliza como tónico para tratar diversas dolencias y enfermedades, y como decocción, píldoras o polvo; se recolecta, se lava, se seca y se empapa con alcohol y se cuece al vapor antes de usarla (Anon., 1990). El mejor momento para recolectarla es el final de año. *D. nobile* es también una de las especies *Dendrobium* ornamentales más populares, debido a su robustez, fácil cultivo, belleza y la rapidez con que hibridiza (Anon., 1996).

Cuadro 1: Exportaciones, excluidas las reexportaciones, de *Dendrobium nobile*, 1994-2003

Exportador	Productos	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Total
RDP Lao	Raíces (kg)								400.000			400.000
Viet Nam	Derivados (kg)			5.000								5.000
Viet Nam	Plantas secas (kg)					20.000	67.000		16.500	22.000	36.000	161.500
Viet Nam	Vivas				250	400	1.776	130	25			2.581
Viet Nam	Raíces (kg)		28.175		24.500	39.000		23.000	13.000	13.752		141.427
China	Derivados						600					600
China	Derivados (kg)			1.000				56	3.050	6		4.112
China	Cajas de derivados							490				490
China	Cajones de derivados	145						165	320			630
China	Botellas de extracto								1			1
China	Extracto (kg)										1	1
India	Vivas			21								21
Tailandia	Vivas	13.099	747	835	477					1.000		16.158

(Fuente: Estadísticas del comercio de la CITES derivadas de la *Base de Datos sobre el Comercio CITES*, Centro de Monitoreo para la Conservación Mundial del PNUMA, Cambridge, R.U.)

INFORMACIÓN SOBRE LOS PAÍSES

RDP Lao (Parte en la CITES desde 2004)

Situación:

No se conoce información sobre la situación de la especie ni sobre las tendencias de la población.

Gestión y comercio:

El comercio internacional comunicado se limita a la importación notificada por China de 400.000 kg de raíces recolectadas en la naturaleza en 2001. No se conoce la importancia de *D. nobile* para el uso medicinal local ni la intensidad de la recolección para tal uso.

La Ley de bosques (1996) ofrece la protección legal de toda la legislación relativa a la gestión y protección de los bosques y los productos forestales en la RDP Lao (Nooren y Claridge, 2001). La RDP Lao es Parte en la CITES desde 2004. El comercio internacional de todas las especies silvestres es ilícito; sin embargo, muchas especies se exportan, incluidas las orquídeas silvestres para utilizarlas en la MTC (Banco Mundial, 2005). Sin embargo, se desconoce la magnitud de las exportaciones ilegales (al parecer, no hay ninguna supervisión de los tamaños de la población ni de las tendencias de *D. nobile* en la RDP Lao.

Viet Nam

Situación:

D. nobile está calificada como rara en el Libro de Datos Rojos de 2003 de Viet Nam (Phan Thuc Vat 2003). La especie se observa en la naturaleza en las montañas arboladas del norte de Viet Nam (Do Tat Loi, 2004), especialmente en Son La, Lai Chau y Lang Son. También se ha observado en Ha Tay (montañas de Ba Vi), Nghe An (Canh Trap), Quang Nam (Phuoc Son y Can Xoi), Kon Tum (Ngoc Linh), Lam Dong (Do Lat), Dong Nai (Nam Cat Tien) (Universidad nacional de Viet Nam e Instituto de Ecología y Recursos Biológicos, 2005), y en las montañas de Hoang Lien, incluida la Reserva Natural de Hoang Lien en el distrito de Sa Pa (Sobey, 1998).

Se han localizado pocos datos sobre la situación o las tendencias de la población, aunque en 2003 se calificó de vulnerable en las montañas de Lang Cung, en el distrito de Van Ban, provincia Lao Cai, debido a los niveles actuales de explotación local y destrucción de hábitat (Averyanov, 2003).

Gestión y comercio:

Todos los años, entre 1995 y 2003, se exportaron considerables cantidades de materiales de plantas *D. nobile* recolectadas en la naturaleza, ascendiendo las exportaciones brutas totales a 141.427 kg de raíces (con un máximo de 39.000 kg en 1998); 161.500 kg de plantas secas (exportaciones máximas de 67.000 kg en 1999), y 5.000 kg de productos derivados (todos en 1996). Todo el comercio se destinó a la República de Corea. Se comunicaron en el comercio cantidades mucho menores de materiales reproducidos artificialmente (exportaciones notificadas de 3.500 kg de raíces en 2001, que corresponden probablemente a la importación notificada por la República de Corea de 4.000 kg en 2002. Las importaciones totales de raíces y plantas secas notificadas desde Viet Nam por la República de Corea fueron de 228.927 kg, más del doble de la cantidad comunicada por Viet Nam como exportada a este país (103.500 kg). También se comunicaron como exportadas por Viet Nam 2.581 plantas vivas, todas de origen silvestre, importadas casi todas por Japón. En los datos de la CITES correspondientes a 2004 no se registra ningún comercio de Viet Nam, aunque los datos son todavía incompletos.

D. nobile se utiliza en el país como hierba medicinal para numerosos problemas, pero no se conoce el grado de su uso ni el nivel de recolección nacional ni, por tanto, su relativa importancia en comparación con la recolección para la exportación. Lecup (1996) estimó que entre el 80 y el 90% de todas las plantas medicinales producidas en el norte del país se exportaban en forma de plantas secas o extractos, y que sólo entre el 10 y el 20% se consumían o elaboraban nacionalmente. Se necesitaría más información para determinar si en el caso de *D. nobile* es así.

No se conocen con detalle los principales centros de recolección de *D. nobile*. Se obtienen plantas medicinales de Dah The, donde la recolección no parece ser excesiva, según se informa, y la extracción de productos forestales no madereros se considera actualmente una amenaza menor (Nguyen Xuan Dang y otros, 2004). Se informa de que *Dendrobium* se recolecta comúnmente para la exportación como planta medicinal desde las montañas de Lang Cung, si bien no se ha identificado la especie de que se trata (Averyanov, 2003).

Viet Nam se adhirió a la CITES en 1994 y promulgó legislación para la aplicación de la CITES en 1996, imponiendo restricciones a las importaciones y las exportaciones. Desde entonces, se ha agregado

diversa legislación. El Departamento de Protección de los Bosques es el responsable en el país de controlar la recolección y el comercio ilícitos de vida silvestre (Nooren y Claridge, 2001). *D. nobile* está protegida por el Decreto gubernamental 48/2002/ND-CP sobre la protección de especies raras, y está clasificada en el Grupo IIA como especie cuyo comercio está restringido (Gobierno de Viet Nam, 2002). Este decreto, y el Decreto 11/2002/ND-CP sobre la importación, la exportación y la reexportación de especies silvestres se están revisando, y se promulgarán en febrero de 2006 (Manh y otros *in litt.*, 2006).

La observancia de los controles sobre el comercio de especies silvestres utilizadas en medicinas tradicionales, incluida *D. nobile*, no se considera eficaz (Manh y otros *in litt.*, 2006). Con referencia al comercio ilícito de vida silvestre más generalmente, Song (2003) cita la elevada demanda para el comercio y su rentabilidad; la aplicación poco estricta de las políticas de protección, y la falta de personal, fondos y equipo para aplicar las políticas y también para imponer las multas pertinentes.

En mayo de 2003, el Gobierno publicó la Directiva 12 proclamando la urgente necesidad de reforzar los controles sobre los recursos forestales (Banco Mundial, 2005). En octubre de 2004, el Gobierno refrendó un plan de acción nacional amplio para abordar prioritariamente la gestión del comercio de vida silvestre del país, y está decidido a hacer frente a los problemas del comercio ilícito e insostenible (TRAFFIC Internacional, 2004). Además, el Gobierno ha aprobado la Directiva 12/2005/TTg para adoptar medidas urgentes con el fin de proteger y desarrollar los bosques. China y Viet Nam dialogan también mediante reuniones con el fin de hacer frente al problema del comercio ilícito transfronterizo de especies silvestres.

La exportación de *D. nobile* fuera de los controles comerciales de la CITES y nacionales se considera importante, sobre todo a China. Según Manh y otros (*in litt.*, 2006), *D. nobile* se recolecta en forma de plantas secas, raíces, etc., en comunidades locales por intermediarios, antes de la exportación ilegal a China. Como ya se ha señalado, las informaciones comunicadas por la República de Corea duplican aproximadamente las exportaciones notificadas de Viet Nam.

Si bien *D. nobile* se cultiva en Viet Nam por sus flores ornamentales (Anon., 1990), no se comunica su cultivo en este país con fines medicinales.

PROBLEMAS IDENTIFICADOS NO RELACIONADOS CON LA APLICACIÓN DE LOS PÁRRAFOS 2 a), 3 Ó 6 a) DEL ARTÍCULO IV

Como ya se ha señalado anteriormente en la información sobre los países de la RDP Lao y Viet Nam, el comercio ilícito de esta especie se considera significativo.

REFERENCIAS

Anon. (1990). *Medicinal Plants in Viet Nam*. World Health Organization Regional Publications. Western Pacific Series. No. 3. World Health Organization, Regional Office, Manila, Institute of Materia Medica, Hanoi, Vietnam.

Anon (1996). Dendrobium species culture. Orchid species culture. *Orchids* 65(11):1190-1195.
http://www.orchidculture.com/COD/FREE/Den_Art.html Viewed January 2006.

Averyanov, L. V. (2003). Highland vegetation and flora of Van Ban District, Lao Cai Province in Northern Viet Nam. *Turczaninowia* 6(4):47-86.

http://www.asu.ru/ds/turch.get_pdf?plDArticle=374 Viewed January 2006

Do Tat Loi (2004). *Nhung cay thuoc va vi thuoc Viet Nam*. Medicine Publishing House, Ha Noi, Viet Nam.

Government of Viet Nam (2002). Decree 48/2002/ND-CP by the Government for adjustment and supplementation of the list of wild and precious faunal and floral species, attached to the Decree 18/HDBT dated January 1992 of the Ministers Council, regulation the list of wild and precious faunal and flora species and the protection and management regime.

Hara, H., Stearn, W. T. and Williams, L. H. J. (1978). *An enumeration of the flowering plants of Nepal*, Vol. 1. Trustees of British Museum (Natural History), London, UK.

Hawkes, A. D. (1965). *Encyclopaedia of Cultivated Orchids*, Faber and Faber, London.

IUCN (2004). *2004 IUCN Red List of Threatened Species*. www.iucnredlist.org. Viewed January 2006.

- Kong, J.-M., Goh, N.-K., Chia L.-S. and Chia T.-F. (2003). Recent advances in traditional plant drugs and orchids. *Acta Pharmacol. Sin.* 24(1):7-21. <http://www.chinaphar.com/1671-4083/24/7.htm> Viewed January 2006.
- Lecup, I. (1996). Market systems analysis of non-timber forest products in Vietnam: preliminary study. RECOFTC. Cited In: Vantomme, P. Markkula, A. and Leslie, R. N. (2002). *Non-wood Forest Products in 15 Countries of Tropical Asia. An overview.* FAO, Bangkok, Thailand. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/AB598E/AB598E00.pdf>. Viewed January 2006.
- Manh, V. P., Van, N. and S. Warne, TRAFFIC Viet Nam (2006). *in litt.* to IUCN Species Programme.
- Nguyen Xuan Dang, Do Huu Thu and Osborn, T. (eds.) (2004). A biological and socio-economic assessment of Da The State Forest Enterprise, Lam Dong Province, Vietnam. Cat Tien National Park, WWF, Koninkrijk der Nederlanden. <http://www.wwfindochina.org/Cat-tien/Da%20Teh%20-%20FINAL.pdf> Viewed January 2006.
- Nooren, H. and Claridge, G. (2001). *Wildlife Trade in Lao: the end of the game.* Tropical Rainforest Project, Amsterdam, The Netherlands.
- Pearce, N. R. and Cribb, P. J. (2002). *The orchids of Bhutan.* Royal Botanic Garden Edinburgh, UK and Royal Government of Bhutan, Thimphu, Bhutan, 643pp.
- Phan Thuc Vat (2003). Red Data Book of Viet Nam.
- Van Rijspprt, J. and Zhang, J. F. in press. Participatory resource monitoring as a means for sense-making and social change in Yunnan, Peoples Republic of China. *Biodiversity and Conservation.* <http://www.kfbg.org.hk/download/livingforest9/20-30%20AN%202020%20.pdf> Viewed January 2006.
- Roberts, J. A., Allman, L. R., Beale, C. R., Butter, R. W., Crook, K. R. and McGough, H. N. (1997). *CITES Orchid Checklist.* Vol. 2. Royal Botanic Gardens, Kew UK.
- Royal Botanic Gardens (2005). World Checklist of Monocotyledons. <http://www.rbgekew.org.uk/monocotChecklist/home.do> Viewed January 2006.
- Seidenfaden, G. (1972). An enumeration of Laotian orchids. *Bull. Mus. Nat. Hist.* 71:101-152.
- Shan-An He and Ning Sheng (1998). Utilization and conservation of medicinal plants in China. In: FAO (1995). *Medicinal plants for conservation and health care* Non-Wood Forest Products 11. FAO, Rome. http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/W7261E/W7261e13.htm Viewed January 2006.
- Shiu, Ying Hu (1972). The orchidaceae of China (III). *Quarterly Journal of the Taiwan Museum* XXV:41-182.
- Song, Nguyen Van (2003). *Wildlife trading in Vietnam: Why it flourishes.* Economy and Environment Program for Southeast Asia, Singapore. <http://www.idrc.ca/uploads/user-S/10705050241SongRRlayout.doc> Viewed January 2006.
- Tao Wang, (1999-2003). Traditional Chinese DaMo Qigong. <http://herb.damo-qigong.net/r011.htm>. Viewed Feb 06.
- TRAFFIC International (2004). Viet Nam endorses national action plan to control wildlife trade at the highest level. Press release 7 October 2004. <http://www.traffic.org/news/press-releases/vietnam.html> Viewed January 2006.
- Vantomme, P. Markkula, A. and Leslie, R. N. (2002). *Non-wood Forest Products in 15 Countries of Tropical Asia. An overview.* FAO, Bangkok, Thailand. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/AB598E/AB598E00.pdf> Viewed January 2006.
- Viet Nam National University and Institute of Ecology and Biological Resources (2005). *Danh muc cac loai thuc vat Viet Nam.* Agriculture Publishing House, Ha Noi, Viet Nam.
- Walter, K. S. and Gillett, H. J. (eds.) (1988). *1997 IUCN Red List of threatened plants.* IUCN, Gland, Switzerland. 862 pp.
- White, K. and Sharma, B. (2000). *Wild Orchids in Nepal. The Guide to the Himalayan Orchids of the Tribhuvan Rajpath and Chitwan Jungle.* White Lotus Co. Ltd, Bangkok, Thailand.
- The World Bank (2005). *Going, Going, Gone: The Illegal Trade in Wildlife in East and Southeast Asia.* Environment and Social Development, East Asia and Pacific Region, Discussion Paper, The World Bank, Washington DC, USA. <http://siteresources.worldbank.org/INTEAPREGTOPENVIRONMENT/Resources/going-going-gone.pdf>. Viewed January 2006.

GALANTHUS WORONOWII

Galanthus woronowii Losinsk. in Kom.

FAMILIA: Amaryllidaceae

NOMBRES COMUNES: Snowdrop (inglés); Galanth perce-neige (francés); Campanilla de las nieves (español)

SITUACIÓN MUNDIAL DE LA CONSERVACIÓN: No incluida en la *Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN de 1997* (Walter y Gillett, 1998), ni en la *Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN de 2004* (UICN, 2004).

EXAMEN DEL COMERCIO SIGNIFICATIVO PARA: Georgia.

Estados del área de distribución seleccionados para el examen

Estado del área de distribución	Exportaciones* (1994-2003)	Urgente, posible o menor preocupación	Comentarios
Georgia	100,5 millones	Menor preocupación	El actual cupo de exportación anual (18 millones de bulbos) es bastante inferior al potencial de recolección estimado en tierra cultivada. Sin embargo, el sistema para evaluar las poblaciones y establecer los cupos de exportación no es totalmente funcional.

* Excluidas las reexportaciones.

RESUMEN

Galanthus woronowii es una de las 19 especies de campanilla de las nieves, una planta de jardín bulbosa popular en Europa y América del Norte. *G. woronowii* se encuentra en Turquía, Georgia y la Federación de Rusia. Crece en altitudes comprendidas entre 20 y 1.500 m, principalmente entre 200 y 600 m, y se da en una amplia gama de hábitat, reproduciéndose mediante semillas y renuevos. Según se informa, puede abundar mucho localmente. La especie predomina en el comercio internacional de campanillas de las nieves registradas en la CITES, teniendo aproximadamente el 90% su origen en Georgia y el resto en Turquía. En Georgia, los bulbos se recolectan en tierra cultivada, donde la especie se da en la naturaleza. En 2003, Georgia comunicó la exportación de 18 millones de especímenes vivos (probablemente bulbos), rebasando su cupo de exportación de 15 millones (el año anterior se exportaron 12 millones, y el cupo de exportación era de 15 millones). Estudios de la producción realizados en 2001 indican que esto correspondía realmente a la capacidad productiva de la zona de producción disponible (90 ha, excluidas las parcelas de cultivo alternado). Sin embargo, los métodos del estudio no están claros. Se supone que las Autoridades CITES de Georgia establecen cupos de exportación anuales sobre la base de las evaluaciones de la población explotable, pero debido a la carencia de recursos, los cupos se basan sólo en evaluaciones parciales. La recolección de bulbos de las comunidades vegetales naturales está prohibida, pero la observancia es débil y más hábitat natural se ha convertido en tierra cultivada. Sin embargo, la superficie total de la tierra cultivada actualmente con *G. woronowii* debe ser más que suficiente para atender la demanda mundial de bulbos de Georgia. Por lo tanto, el comercio de esta especie en Georgia se considera de Menor preocupación.

CARACTERÍSTICAS DE LA ESPECIE

G. woronowii es una de las 19 especies reconocidas actualmente de campanilla de las nieves del género *Galanthus*, grupo que se da ampliamente al sur de Europa y al oeste de Asia, con un centro de diversidad en Turquía anatoliana. *G. woronowii* está presente sobre todo en las montañas de Pontus, al noreste de

Turquía, y en el Cáucaso occidental en torno a la parte oriental de la costa del Mar Negro en Georgia occidental y en la parte meridional de la Federación de Rusia. Se encuentra con menos frecuencia en la parte central del Cáucaso en Georgia, y sólo raramente en el norte del Cáucaso, en la Federación de Rusia. Probablemente las poblaciones mayores y más extendidas se encuentren en Georgia, en las provincias de Adzhariya y Abkhazia, en la parte meridional de la Federación de Rusia. También se informa de que la especie se observa ocasionalmente en los Países Bajos y el Reino Unido (Davis y otros, 1999).

G. woronowii es una especie de altitud baja a media, entre 20 y 1.500 m, pero más normalmente entre 200 y 600 m. Está presente en una amplia gama de hábitat, y con frecuencia en tierras arboladas. Se encuentra comúnmente en bosques caducifolios mixtos y otros tipos de tierras arboladas. En partes más frías y con grandes precipitaciones de su área de distribución puede existir en suelos poco profundos, en lo alto de grandes rocas, en pedregales, en salientes de acantilados y, a veces, en árboles cubiertos de musgo. Crece predominantemente en piedra caliza. En su hábitat natural, florece entre enero y abril. El bulbo se reproduce por semilla y mediante renuevos, y cada bulbo parental puede producir anualmente dos o tres (Anon., sin fecha; Davis y otros, 1999).

COMERCIO INTERNACIONAL

En general, la campanilla de las nieves es una planta ornamental sumamente popular, que se cultiva mucho en jardines de Europa y América del Norte. La inmensa mayoría de las cultivadas son *G. nivalis*. Hasta hace relativamente poco, la especie se consideraba una variedad (*latifolius*) de *Galanthus ikariae*, y a veces se comercia todavía con esta designación o como *G. latifolius*. Se ha cultivado con estos nombres en jardines como planta ornamental durante muchos años. La verdadera *Galanthus ikariae* es endémica de Grecia, se da en algunas islas del Egeo oriental y su cultivo es raro (Anon., 1999; Anon., sin fecha; Bishop y otros, 2001).

Cuadro 1: Exportaciones*, excluidas las reexportaciones, de *Galanthus woronowii*, 1994-2003, en millones de bulbos

País	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Total
Georgia	0,5 ¹	0,04 ¹	10 ^{1,3}	10 ³	10 ³	10 ³	15	15	12	18	100.5
Turquía ²	2	0	1 ³	1 ³	2 ³	2 ³	0	0	2	2	12
Total	2,5	0,04	11	11	12	12	15	15	14	20	113

(Fuente: Estadísticas del comercio de la CITES derivadas de la *Base de Datos sobre el Comercio CITES*, Centro de Monitoreo para la Conservación Mundial del PNUMA, Cambridge, R.U.)

¹ = Registradas como reexportaciones desde la Federación de Rusia (excluidas otras reexportaciones).

² = Excluidas las importaciones reexportadas desde Georgia.

³ = Registradas como *G. ikariae*.

* Las cifras se basan en gran parte en las exportaciones comunicadas. Las importaciones comunicadas (casi todas ellas de los Países Bajos), indican niveles de comercio ligeramente inferiores (unos 90 millones en total).

Las campanillas de las nieves se comercian mucho como bulbos y, nacionalmente, como plantas de cultivo. El género *Galanthus* se incluyó en el Apéndice II de la CITES en 1989 (CdP7). *Galanthus woronowii* es la principal especie de campanilla de las nieves en el comercio internacional registrado. Los datos del informe anual de la CITES indican que en el período 1994-2003 hubo en el comercio unos 110 millones de bulbos (mencionados como 'raíces' y 'especímenes vivos' en la base de datos sobre el comercio CITES), de los que 40 millones, esencialmente los comerciados entre 1996 y 1999 se registraron como *G. ikariae*.

No hay duda de que casi el 90% de *Galanthus woronowii* registrado en el comercio tiene su origen en Georgia, y las exportaciones comunicadas comenzaron en 1994. Hasta 1997, cuando Georgia se adhirió a la CITES, la exportación estaba regulada por medio de la Autoridad Administrativa CITES de la Federación de Rusia. En los permisos expedidos por la Federación de Rusia se indica la exportación a los Países Bajos (el centro del comercio internacional de bulbos) de algo más de medio millón de bulbos de origen georgiano en 1994, de 40.000 bulbos en 1995 y de 10 millones en 1996. Posteriormente, la mayoría de las exportaciones georgianas (unos 75 millones de bulbos) se han destinado a Turquía para la

reexportación a los Países Bajos, si bien en los últimos años Georgia ha exportado también considerables cantidades directamente a los Países Bajos (cinco millones en 2000 y dos millones en cada uno de los años 2001 a 2003). Los datos del informe anual a la CITES de Turquía no muestran importaciones correspondientes desde Georgia, aunque sí registran sustanciales reexportaciones de bulbos con Georgia, país de origen declarado.

Las únicas otras especies de *Galanthus* registradas en el comercio en cualquier número durante el período 1994-2003 fueron *G. elwesii* (62 millones) y *G. nivalis* (38 millones), ninguna de las cuales se comunicó exportada desde Georgia. *G. nivalis* es en realidad la especie más comerciada, pero este comercio es fundamentalmente nacional o tiene lugar entre países miembros de la Comunidad Europea, por lo que no está registrado en los informes anuales de la CITES.

INFORMACIÓN SOBRE LOS PAÍSES

Georgia

Situación:

La Autoridad Científica CITES de Alemania para las Plantas visitó Georgia en 2001 y observó que había numerosas poblaciones sanas y evidentemente inexplotadas de *G. woronowii* en la región donde se cosecha la especie, tanto cerca como lejos de los lugares de cultivo de bulbos (Autoridad Científica CITES de Alemania, 2001).

Gestión y comercio:

En Georgia, las plantas para la exportación se cosechan en tierras cultivadas (principalmente maizales y plantaciones de té y cítricos) en el suroeste del país, principalmente en la República Autónoma de Ajara, pero también en la región de Guria. La mayor parte de esas tierras se encuentran en zonas donde cabe esperar que la especie crezca en la naturaleza, pero algunas se encuentran evidentemente en otras zonas (Autoridad Científica CITES de Alemania, 2001).

Los bulbos se cosechan en mayo o en junio, cuando han marchitado las hojas, y se llevan a un centro de clasificación, donde se filtran mecánicamente, reteniendo los mayores bulbos para la exportación y devolviendo los más pequeños a los campos para cultivarlos y cosecharlos en temporadas subsiguientes. En algunos casos, los bulbos se cosechan una vez germinadas las semillas, introduciendo éstas en el suelo para aumentar la regeneración. Se cree que la población de *Galanthus* en la tierra del área de distribución de la especie consiste en las plantas silvestres restantes cuando se cultiva la tierra, así como en bulbos trasplantados y, en algunos casos, los productos de la regeneración de semillas. El origen de la población en campos fuera del área de distribución natural no está claro, pero se considera probable que haya bulbos pequeños plantados de nuevo de cosechas anteriores (Autoridad Científica CITES de Alemania, 2001).

La recolección comenzó en 1994, y el cultivo activo probablemente en 1998 (Autoridad Científica CITES de Alemania, 2001); según se informa, en 2001 intervinieron unas 1.500 personas locales, y se suministró a dos o tres compañías de elaboración y exportación.

Se informó de que en 2001 la superficie total de producción de *G. woronowii* era de unas 90 ha en 157 parcelas, y que se disponía de otras 60 ha en más de 200 parcelas diferentes a base de cultivos alternos. Las muestras tomadas en 1999 indicaron una densidad media del orden de 50 bulbos aprovechables/m² (20-80 bulbos m²). Sin embargo, no estaba claro si esto se aplicaba a las 90 ha aproximadamente de parcelas registradas, o sólo a las partes de las parcelas donde se cultivaba la especie en cantidades considerables. La información proporcionada en el examen del comercio de 1999 de *Galanthus* y *Cyclamen* en Turquía y Georgia (Anon., 1999) indica que la distribución de *G. woronowii* en las parcelas era muy variable, descrita a menudo como dispersa. No está claro si la recolección puede mantenerse en cualquier parcela anualmente. La Autoridad Científica CITES de Alemania (2001) señaló que la rotación de los lugares de recolección no parecía realizarse en forma muy sistemática.

Además de esas parcelas de cultivo mixto, en 2001 se dijo que una compañía comercial arrendaba 30 ha aproximadamente desde 1995 para el cultivo específico de *Galanthus*; se informó de que de ellas 13 ha se habían dedicado a la producción en 1999, con un aumento previsto para 2002 (Anon., 1999). No se

han obtenido otros detalles al respecto. En 2004, compañías exportadoras presentaron 268 parcelas para la aprobación como fuentes de *G. woronowii*, cuya superficie total se desconocía (Anon., 2004).

Cuadro 2: Cupos de exportación de Georgia

Año	1997	1998	1999	2000	2001*	2002	2003	2004	2005	2006
Cupo (millones de bulbos)	10	10	10	10	15	15	15	18	18	-

Fuente: Base de datos sobre las especies del PNUMA-WCMC (2006).

* Cifra proporcionada por la Asociación "Green Alternative" (2002), la cual señala que las Autoridades Administrativas CITES expidieron permisos únicamente para 15 millones de bulbos.

Georgia ha establecido cupos de exportación anuales de la especie desde 1997, en que se fijó en 10 millones, pero aumentó a 18 millones en 2004. Las exportaciones registradas en 2003 fueron de 18 millones de bulbos, 3 más que el cupo fijado entonces en 15 millones, en tanto que las registradas en 2002 ascendieron a 12 millones, 3 millones menos del cupo. Por lo tanto, parece probable que las cifras de 2003 representen el cupo no utilizado de 2002. Con una densidad de 50 bulbos/m² aprovechables, esos cupos pueden cubrirse con 20 ha y 36 ha respectivamente, por lo que, si las cifras estimadas para la densidad de bulbos aprovechables son razonablemente representativas de las parcelas de producción en su conjunto, los cupos parecen corresponder debidamente a la capacidad productiva de las superficies reservadas para la recolección, suponiendo que éstas cubran actualmente al menos una extensión tan grande como en 2001, y permitan alguna rotación anual de los lugares de recolección.

En 2000, Georgia designó una Autoridad Científica CITES para las plantas. Anteriormente, un 'consejo de concesión de licencias' *ad hoc*, integrado por representantes de departamentos gubernamentales, de la Academia de Ciencias de Georgia y de ONG, recomendó cupos de exportación de *G. woronowii* y *Cyclamen coum*, las dos únicas plantas incluidas en la CITES exportadas en cantidades comerciales de Georgia en aquella época. A partir de 2000 se estableció un sistema más formal (Asociación "Green Alternative" 2002):

1. La compañía exportadora presenta una solicitud a la Autoridad Administrativa CITES de Georgia acompañada de una lista de parcelas cultivadas y copia del acuerdo con la compañía importadora;
2. La Autoridad Administrativa CITES pide a la Autoridad Científica CITES para las Plantas una evaluación de las parcelas cultivadas y recomendaciones para fijar un cupo de exportación;
3. La Autoridad Científica CITES designa expertos que visitan la zona cuando se cultiva *Galanthus woronowii* y realizan evaluaciones de la población en las parcelas; y
4. Sobre la base de su evaluación de la población, se establece el cupo de exportación anual y se expiden permisos de exportación.

En realidad, la falta de respuestas ha impedido que este sistema funcione totalmente. En 2004 se informó de que las parcelas presentadas por los exportadores no estaban registradas oficialmente y que no existía ninguna base de datos completa de ellas en la Autoridad Administrativa CITES. Además, debido a dificultades financieras normalmente es difícil o imposible que la Autoridad Científica CITES organice una visita anual a la zona de cultivo en el momento apropiado (primavera) para proceder a una evaluación sistemática de la población y fijar cuotas para ese año (Anon., 2004). Incluso cuando se han hecho, sólo se ha visitado una parte de las parcelas (en 2001: 50 de 167) (Asociación "Green Alternative" 2002). Por lo tanto, parece efectivamente que los cupos se han establecido más bien sobre la base de una evaluación parcial únicamente de la población explotable. En principio, sería necesaria una confirmación del estado de las parcelas y de la abundancia de *G. woronowii* en ellas para asegurar que las exportaciones con los cupos actuales son sostenibles. Sin embargo, incluso los cupos recientes más altos (18 millones de bulbos) parece que se sitúan bastante por debajo de la capacidad de la probable extensión de la zona cultivada actualmente, sobre la base de los resultados de los estudios anteriores y del supuesto de que se mantengan el cultivo y la recolección en las mismas parcelas de un año a otro con un período de rotación adecuado. El comercio de exportación de Georgia se considera, pues, de Menor preocupación.

REFERENCIAS

- Anonymous (1999). CITES Significant Trade in App. II species (plants). Review of trade in *Galanthus* and *Cyclamen* in Turkey and Georgia. - Report, prepared by Fauna & Flora international in ass. with DHKD and WWF Georgia, Draft.
- Anonymous (2004). *Information paper on the implementation of CITES in Georgia, presented at the 5th CITES Regional European Plants Meeting, Warsaw, Poland, 13-16 April 2004. 5 pp.*
- Anonymous, (undated). *Galanthus woronowii*. At:
<http://www.s2you.com/euromed/species.sheet.php?speciesID=674>. Viewed February 2006.
- Association "Green Alternative" (2002). Wildlife Trade in Georgia. Unpublished. report. 19 pp.
- Bishop, M., Davis, A.P. and Grimshaw, J. (2001). *Snowdrops*. The Griffin Press, UK, 363p.
- CITES Scientific Authority for Germany (2001). Harvesting Techniques of *Galanthus* in Georgia. PC11 Doc. 9.1b. 5 pp.
- Davis, A.P., McGough, H.N., Mathew, B. and Grey-Wilson, C. (1999). *CITES Bulb Checklist. For the genera: Cyclamen, Galanthus and Sternbergia*. The Royal Botanic Gardens, Kew.