

Productos forestales no maderables y sus usos en la Reserva Ecológica de Baitiquirí, Guantánamo, Cuba.

Non-woody forest products and its uses in the Ecological Reserve of Baitiquiri, Guantanamo, Cuba.

Autores: Ing. Yemicer Segurado-Gil, Ing. Raciél Humara-Ricardo, Ing. Ibian Leyva-Miguel, Lic. Addael Cuscó Casenave-Cambet.

Organismo: Universidad de Guantánamo, Cuba.

E-mail: yenicel@cug.co.cu, ibian@cug.co.cu

Resumen.

Se determinaron los productos forestales no maderables y sus usos en la Reserva Ecológica Baitiquirí, en el periodo del 2014 al 2015. Para el levantamiento de la información etnobotánica se realizó un cuestionario en cuatro comunidades a un total de 264 personas. Se calcularon los parámetros de la etnobotánica cuantitativa y se comprobó la existencia de las especies citadas como productos forestales no maderables en la estructura del bosque a través de un muestreo, para lo cual se establecieron 30 transeptos de 100 x 10 m. Se identificaron un total de 59 especies con usos tradicionales; solo el 25,4% de las plantas reportadas en las encuestas están presentes en la estructura del bosque. Las especies citadas que presentaron mayor valor de uso y nivel de uso significativo, fueron menos abundantes y de menor Índice de Valor de Importancia con excepción de *Agave americana* L.

Palabras clave: Productos forestales no maderable; etnobotánica cuantitativa; bosque.

Abstract.

They were determined non-woody forest products and its uses in the Ecological Reserve of Baitiquiri, in the period 2014-2015. To collect ethnobotany information, a survey was applied to four communities where a total of 264 people were interviewed. Parameters of quantitative ethnobotany were calculated and it was proven the existence of the species mentioned as non-woody forest products in the structure of the forest through a sampling, for that which settled down 30 transept of 100 x 10 m. They were identified a total of 59 species with traditional uses; only the 25.4% of the plants reported in the surveys are present in the structure of the forest. The mentioned species that presented the higher use value and level of significant use, they were the less abundant ones and of smaller Index of Value of Importance except for *Agave americano* L.

Keywords: Non-woody forest products, quantitative ethnobotany, forest.

Introducción.

Los productos forestales no madereros (PFNM) desempeñan un papel importante en la vida diaria y en el bienestar de millones de personas en todo el mundo. Los PFNM incluyen productos de los bosques, de otras tierras no madereras y de los árboles fuera del bosque. Los productos comerciables contribuyen a satisfacer las necesidades cotidianas de la población, y proporcionan empleo, así como ingresos, en modo particular para la población rural y especialmente a las mujeres (FAO, 1999).

Según estudios recientes de la Reserva Ecológica Baitiquirí (Plan de Manejo Reserva Ecológica Baitiquirí 2014), plantea que los principales problemas ambientales existentes desde el punto de vista ambiental se relacionan con la ocurrencia de incendios forestales favorecidos por las condiciones climáticas extremas que presenta la zona así como la contaminación de la bahía producida por la extracción de sal. La zona ha venido sufriendo impactos sobre el ecosistema. Asimismo, existe un nivel de dependencia de los pobladores hacia la explotación y el aprovechamiento irracional de los recursos naturales del bosque (MINAG, 2014).

Por esta razón, es importante el cambio de visión en el manejo forestal del bosque, buscando el equilibrio entre el interés de lograr ingresos monetarios y la necesidad de conservar los recursos (Cárdenas *et al.*, 2008). En esta perspectiva los PFNM, en este estudio, son los de origen vegetal, pues juegan un papel importante debido a su variedad, tipo de producto y forma de uso, que podrían ser un argumento para lograr la sostenibilidad en el manejo de los bosques secos de la reserva Ecológica Baitiquirí.

Por lo que se propone como objetivo: Determinar los productos forestales no maderables y sus usos en la Reserva Ecológica Baitiquirí.

Desarrollo.

Materiales y Métodos

El trabajo se realizó en la Reserva Ecológica de Baitiquirí, perteneciente al municipio San Antonio del Sur de la provincia Guantánamo (Cuatro comunidades: El Bagá, Baitiquirí, El Naranja y La Puntica), en el periodo d. Posee 4 424 ha, de ellas 2 875 terrestres y 1 549 marinas. Está situada en la franja costera de la región sur de Guantánamo.

Diseño de la investigación y métodos

Se realizó un estudio etnobotánico enfocado a conocer el aprovechamiento que hace la población de las comunidades sobre los PFNM presentes en al 2014 al 2015 Reserva Ecológica de Baitiquirí. Como fuente de información se utilizó los conocedores de las plantas, personas mayores, se realizaron encuestas abiertas. El procesamiento de esta información se realizó mediante registros y la elaboración de una base de datos en el sistema computarizado Microsoft Excel, para facilitar el manejo de la información. Se establecieron transeptos de 100 x 10 m (1 000 m²) (Aguirre-Mendoza, 2010), en total se muestrearon 30 transeptos temporales. Se contabilizaron especies florísticas presentes en los diferentes estratos definidos por Álvarez y Varona (2006).

Diagnóstico general de los productos forestales no maderables

Para el levantamiento de la información etnobotánica, se utilizó el método empírico de encuestas estructuradas (Jiménez *et al.*, 2010). El cuestionario se aplicó en 4 comunidades (Tabla 1) distribuidas al azar. El número de personas encuestadas en cada comunidad fue calculado usando la fórmula planteada por Gabaldon (1980).

Tabla 1. Comunidades campesinas encuestadas en la Reserva Ecológica Baitiquirí, con el número de personas encuestadas y el tipo de bosque a que pertenece.

Comunidades	Total de habitantes	Tamaño de muestra	Tipo de Bosque
El Bagá	113	45	Xerofítico
El Naranjo	323	70	Xerofítico
Baitiquirí	608	80	Xerofítico
La Puntica	352	69	Xerofítico
Total	1396	264	

Comprobación mediante muestreo de las especies que proveen productos forestales no maderables en la Reserva Ecológica Baitiquirí

Para comprobar si las especies citadas como PFNM por los pobladores de las comunidades están presentes en la zona se realizó un muestreo en áreas boscosas circundantes a cada comunidad. Se registraron todos los individuos arbóreos y arbustivos de cada transecto, para después realizar recorridos de verificación con informantes conocedores de las plantas. Para describir la estructura horizontal se determinó: abundancia relativa, frecuencia relativa y dominancia relativa (Moreno, 2001), el índice valor de importancia ecológica (IVIE) fue obtenido mediante la suma de los parámetros de la estructura horizontal.

Análisis estadístico

Los datos obtenidos en las encuestas fueron analizados con el software SPSS 15 para Windows; se aplicó las tablas de contingencia y Chi-cuadrado para establecer la correspondencia entre las variables y se calcularon los parámetros de la etnobotánica cuantitativa:

Valor de Uso de las Especies (VU).- Se empleó el enfoque de sumatoria de usos (Boom, 1990; Phillips, 1996).

Frecuencia de uso de las especies por categoría de PFNM: para obtener la frecuencia de uso de una especie dentro de una categoría se utilizó el modelo matemático: número de citas de una especie en cada categoría, dividido para la sumatoria total de citas por categoría por 100 (Marín *et al.*, 2005).

Nivel de Uso Significativo TRAMIL (NUS): este índice se calcula dividiendo el número de citas para el uso principal de la especie entre el número de informantes encuestados multiplicado por 100.

Resultados Discusión

Especies vegetales que proveen productos forestales no maderables en los Bosques Xerofíticos de la Reserva Ecológica de Baitiquirí

Se encuestaron un total de 264 personas (118 hombres y 146 mujeres) con una edad media de 41 años, los que reconocen como productos forestales no maderables a 59 especies que pertenecen a 56 géneros de 34 familias. Las familias más representadas fueron *Arecaceae* (6), *Meliaceae* (5), *Caesalpinaceae*, *Sapotaceae*, *Moraceae* (4) y *Sapindaceae* (3); lo que evidencia que las especies utilizadas por los habitantes de las comunidades de estudio en las diferentes categorías de productos forestales no maderables representan una diversidad considerable.

Caracterización de los actores sociales con relación a la edad, nivel cultural y ocupación

Según el análisis realizado a la edad de los pobladores de la comunidad a los cuales se les realizó el cuestionario se pudo constatar que no existe ninguno en el rango menor de 20 años, la composición de los grupos etarios se concentran de 29-60 para un 81,58% y más de 60 años representan el 5,62%; esto trae consigo que los pobladores que fueron encuestados tenían conocimientos de las diferentes especies que habitan en el área y sus posibles usos. El 59,2% presentan un nivel cultural del nivel medio y superior, 34% se encuentra desempleado o se dedican al trabajo por cuenta propia. Esto expone que existan dificultades en el manejo de los PFM ya que el 80,2% plantean que el objetivo de la cosecha es para la venta y consumo, siendo la explotación de los recursos naturales del bosque un sustento económico familiar.

Valor de uso de las especies que proveen PFM en el Bosque Xerofítico Típico de la Reserva Ecológica de Baitiquirí

De las 59 especies registradas a las cuales se les calculó el valor de uso se muestran en la Tabla 2 las especies que mayores valores de usos presentaron. Las especies con mayor valor de uso concurren en dos categorías de productos forestales no maderables, entre las que se destacan: *Pseudocopaiva hymenifolia* Moric., *Albizia cubana* Sw., *Swietenia mahagoni* Jacq., *Delonix regia* (Bojer)., *Agave americana* L., *Rizophora mangle* L., *Calophyllum antillanum* Britt. y *Lysiloma latisigua* L.

Se destacan por su uso exclusivo las especies en la categoría Artesanía (65,15%) y medicinal (56,81%), observaciones que también son compartidas por Kvist *et al.*, (2006), que manifiestan que existen usos exclusivos para unas especies y muy variados para otras en ecosistemas del sur occidente del Ecuador. Es importante destacar que dos de las especies que más se utilizan en la artesanía es *Diospyros crassinervis* Urban. y *Pseudocopaiva hymenifolia* Moric., especies amenazadas por lo que es de importancia para la conservación del área.

Tabla 2. Especies vegetales del Bosque Xerofítico Típico de la Reserva Ecológica Baitiquirí con mayor valor de uso (VU) en las cuatro unidades estudiadas.

Especie	Categorías de Productos Forestales No Maderables											VU
	MH	AB	Con	Fo	Or	Fi	Art	C/T	MC/H	AE	L/R	
Azadiratha indica Griseb.	x									x		2
Albizzia cubana Sw.	x						x					2
Pseudocopaiva hymenifolia Moric.							x		x			2
Cassia grandis Lin.	x								x			2
Swietenia mahagoni Jacq.	x								x			2
Cocus nucifera Lin.	x				x							2
Delonix regia (Bojer).	x								x			2
Agave americana L.						x				x		2
Rizophora mangle L.	x							x				2
Calophyllum antillanum Britt.							x		x			2
Lysiloma latisigua (L).	x							x				2
Coccoloba uvifera L.	x	x										2
Oxandra lanceolata (Sw)	x								x			2
Categorías de Productos Forestales No Maderables												
MH- Medicina humana, AB-Alimentos y bebidas, Con- Condimentos, Fo- Forraje, Orna-, mental, Fi- Fibras, Art- Artesanía, C/T- Colorantes y tinte, MH/C, - Materiales de la construcción y herramientas, AE- Aceites esenciales, L/R-Látex y resinas.												

Frecuencia de uso de las especies que proveen PFM en el Bosque Xerofítico Típico de la Reserva Ecológica de Baitiquirí

A partir de las encuestas realizadas teniendo en cuenta los usos que se les da a los PFM en las comunidades de la Reserva Ecológica de Baitiquirí, se obtuvo como resultado que todos les dan algún uso en dependencia de las especies. Esto se debe a que los habitantes de esta comunidad se dedican a la extracción de los recursos naturales del bosque de forma irracional e ilegal como una alternativa para el sustento de la familia. En la figura 1 se observa el número de especies que son citadas dentro de cada categoría como PFM.

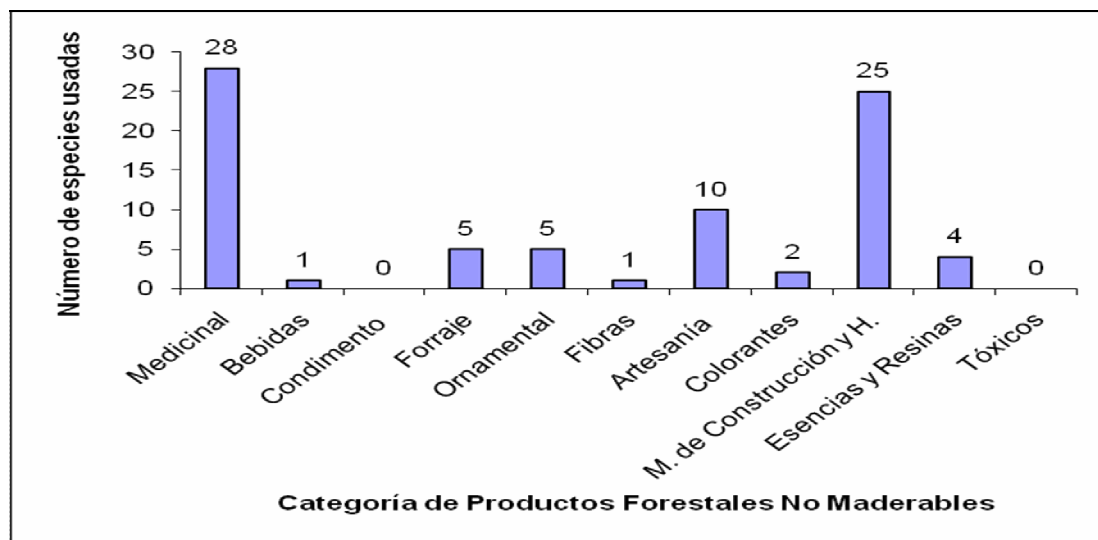


Figura 1. Número de especies citadas en cada categoría de producto forestal no maderable en las cuatro comunidades estudiadas de la Reserva Ecológica de Baitiquirí.

El primer lugar de importancia de acuerdo al número de especies y su utilización, lo ocupan las plantas con uso medicinal con 28 especies, sobresalen en esta categoría: *Azadiratha indica* Griseb., *Coccoloba uvifera* L., *Guarea guara* Jacq., *Cecropia peltata* L. y *Rizophora mangle* L. con una frecuencia de uso para esta categoría de 26,49%, 17,88%, 12,58%, 6,62% y 4,63% respectivamente.

El segundo lugar lo ocupa las plantas utilizadas como materiales de construcción y herramientas se citan 25 especies entre las que se destacan: *Cedrela odorata* Sw., *Calophyllum antillanum* Britt. y *Swietenia mahagoni* Jacq. Con una frecuencia de uso de 37,5%, 28,1% y 9,37% respectivamente.

El tercer lugar lo ocupa las plantas utilizadas como artesanía con un total de 10 especies entre las que se destacan: *Tabebuia angustata* Britt., *Diospyros crassinervis* Urban., *Calophyllum antillanum* Britt., *Brya microphilla* Bisse., *Pseudocopaiva hymenifolia* Moric., con una frecuencia de uso de 28,48%, 17,44%, 11,04%, 10,46% y 8,72% respectivamente.

Nivel de Uso Significativo (NUS) de las especies del Bosque Xerofítico Típico de la Reserva Ecológica de Baitiquirí

Las especies con valor de uso significativo (NUS) $\geq 10\%$ y que aparecen en la Tabla 3, son aquellas reconocidas por la población local y frecuentemente usadas. Aunque no se usa la misma metodología para el análisis etnobotánico, Sánchez *et al.*, (2006), reconocen algunas de estas especies como las más importantes por su uso.

Es importante destacar que las especies de mayor valor de uso significativo corresponden a aquellas con Índice de Valor de Importancia Ecológica más bajos con excepción del *Agave americana* L. y *Swietenia mahagoni* Jacq., lo que evidencia que la presión por aprovechamiento está dirigida a los elementos florísticos que no forman parte de la fisonomía típica del bosque,

pero sí son componentes estructurales; todo esto implica riesgo para su permanencia en la estructura del bosque ya que su regeneración natural no es buena.

Tabla 3. Nivel de uso significativo (NUS) de las especies del Bosque Xerofítico Típico de la Reserva Ecológica de Baitiquirí.

Especies	Citaciones	NUS Tramil (%)	Parte de la Planta utilizada								
			Raíz	Tallo	Hojas	Flores	Ramas	Frutos	Corteza	Resina	Látex
<i>Swietenia mahagoni</i> Jacq.	36	14,12		x		x	x				
<i>Cedrela odorata</i> Sw.	27	10,31		x				x			
<i>Diospyros crassinervis</i> Urban.	30	11,45		x				x			
<i>Guazuma tomentosa</i> H.B.K.	32	12,21							x		
<i>Ficus membranacea</i> C.Wr.	29	11,07								x	x
<i>Plumeria obtusa</i> L.	49	18,7		x				x			
<i>Tabebuia angustata</i> Britt.	49	18,7	x						x		x
<i>Coccoloba uvifera</i> Lin.	27	10,31						x			

Comprobación de la presencia de las especies proveedoras de PFNM del bosque Xerofítico Típico de la Reserva Ecológica de Baitiquirí

Se registraron 78 especies, de estas 15 son referidas como útiles por la población, que significa que el 25,4% de las plantas que la población reportó en las encuestas, están presentes en la estructura del bosque xerofítico de la Reserva de Baitiquirí. Las especies que son citadas por los pobladores de las comunidades estudiadas y no están presentes en el muestreo realizado al área es debido a que se colectan de las huertas, áreas abiertas y vegetación de galería dentro del mismo bosque como es el caso de *Swietenia mahagoni* Jacq., *Cecropia peltata* L., *Cedrela odorata* Sw., *Guarea guara* Jacq., entre otras. Las especies que más se usan como PFNM en la categoría medicinales están asociadas a las áreas antes mencionadas.

Las especies con mayor abundancia y frecuencia en el Bosque Xerofítico Típico de la Reserva Ecológica de Baitiquirí (Tabla 4) son: *Gymnanthes lucida* SW., *Coccothrinax argentea* Lodd., *Phyllostylon brasiliensis* Caponema., *Acacia farneciana* L., *Agave americana* L., *Amyris balsamifera* Lin., *Maytenus elaeodendroides* Urb. con valores de abundancia de 12,07%, 23,15%, 17,33%, 12,65%, 9,11%, 9,69%, 6,23% respectivamente. Coincidiendo con Berazaín (2011), donde muchas de estas especies son indicadoras de este tipo de formación.

Tabla 4. Elementos de abundancia Relativa, Frecuencia Relativa y Dominancia Relativa de las especies más representativas del muestreo de comprobación en cuatro comunidades de la Reserva Ecológica Baitiquirí.

Nombre Científico	Familia	AR (%)	FR (%)	DR
<i>Gymnanthes lucida</i> SW.	Euphorbiaceae	12.07	8,67	6,93466
<i>Coccothrinax argentea</i> Lodd.	Arecaceae	23.15	8,67	20,4547
<i>Phyllostylon brasiliensis</i> Caponema.	Thymeleaceae	17.33	5.34	39,3898
<i>Acacia farneciana</i> L.	Mimosaceae	12.65	5.57	6,465517
<i>Agave americana</i> L.	Amarilidaceae	9.11	4,33	0
<i>Amyris balsamifera</i> Lin.	Rutaceae	9.69	8,0	3,81747
<i>Maytenus elaeodendroides</i> Urb.	<i>Rhamnaceae</i>	6.23	7,67	10,2508

Las especies que presentan mayor abundancia y frecuencia presentan bajo nivel de uso significativo como Productos Forestales no Maderables con excepción del *Agave americana* L., la misma no tendría riesgo para su permanencia en la estructura del bosque ya que su regeneración natural es buena.

El aprovechamiento de PFM puede provocar la disminución del tamaño poblacional de algunas de las especies que los proveen, en especial aquellas de baja regeneración natural y que son aprovechados con frecuencia como es el caso de *Swietenia mahagoni* Jacq., *Guazuma tomentosa* H.B.K., *Brya microphilla* Bisse., *Pseudocopaiva hymenifolia* Moric., *Diospyros crassinervis* Urban., estas dos últimas especies amenazadas por lo que es de importancia para la conservación del área; corroborándose este resultado con el MINAG (2014).

En la Tabla 5 se muestran las especies con mayor IVle de las especies muestreadas en el Bosque Xerofítico Típico. Las especies con IVle bajos se aprovechan más, la mayoría de ellas son menos frecuentes y abundantes como: *Swietenia mahagoni* Jacq., *Guazuma tomentosa* H.B.K., *Brya microphilla* Bisse., *Pseudocopaiva hymenifolia* Moric., *Diospyros crassinervis* Urban., los niveles de aprovechamiento son altos, lo que indica que la estructura del bosque se altera, de forma drástica.

Tabla 5. Especies con mayor IVle de las especies muestreadas en el Bosque Xerofítico Típico de la Reserva Ecológica de Baitiquirí.

Nombre Científico	Familia	IVle
<i>Phyllostylon brasiliensis</i> Caponema.	Thymeleaceae	61,95
<i>Coccothrinax argentea</i> Lodd.	Arecaceae	50,79
<i>Gymnanthes lucida</i> SW.	Euphorbiaceae	30,66

Acacia farneciana L.	Mimosaceae	26,17
Maytenus elaeodendroides Urb.	Rhamnaceae	24,09
Amyris balsamifera Lin.	Rutaceae	20,81
Guajacum officinale L.	Capparaceae	19,94

Esto es ocasionado por la insuficiente regeneración natural, sobre explotación de los recursos naturales de la reserva y el incremento del uso extractivo alrededor y dentro del área con fines económicos.

Conclusiones.

1. Se identificaron un total de 59 especies con usos tradicionales, las especies con mayor valor de uso concurren en dos categorías de productos forestales no maderables (Medicinal y Materiales para la construcción y herramientas manuales).
2. Los pobladores de la Reserva Ecológica de Baitiquirí hacen uso de 15 especies que forman parte de la estructura del bosque seco de las 59 referidas con usos tradicionales, las mismas fueron las menos abundantes y la de menor Índice de Valor de Importancia con excepción de *Agave americano*, lo que evidencia un deterioro progresivo a partir de la disminución de las especies debido a la alta demanda que tiene estos productos.

Bibliografía.

- Aguirre-Mendoza, Z. (2010). Guía para estudios de composición florística, estructura y diversidad de la vegetación natural. Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca, Sucre, Bolivia, 57.
- Álvarez, P. A. y J. C. Varona (2006). *Silvicultura*. Editorial Pueblo y Educación, 324.
- Berazaín I. R. (2011). Diversidad de las Comunidades Vegetales de Cuba. Jardín Botánico Nacional. La Habana, Cuba.
- Boom B. (1990). Useful plants of the Panare indians of Venezuelan Guayana. *Advances in Economic Botany*, 8, 57-76.
- Cárdenas, I., Martínez J., Iglesias, A., Barrizonte, A., y Caballero, R. (2008). *Manejemos el bosque*. Biblioteca ACTAF. La Habana, Cuba, 66.
- FAO (1999). Towards a harmonized definition of non-wood forest products. *Unasylva*, 198, 63-64.
- Gabaldon, M. (1980). Algunos conceptos de muestreo. División de Publicaciones. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad Central de Venezuela.
- Jiménez, A. García, M., Sotolongo, R., González, M. y Martínez M. (2010). Productos forestales no madereros en la comunidad Soroa, Sierra del Rosario. *Forestal Baracoa*, 29(2),83-88.
- Kvist, P., Aguirre-Mendoza, Z. y Sánchez, O. (2006). Bosques montanos bajos occidentales en Ecuador y sus plantas útiles, 205-223. En *Botánica Económica de los Andes Centrales*. Editores: M. Moraes R. B. Ollgaard, L. P. Kvist, F. Borchsenius y H. Balslev Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia, Latina y el Caribe. Santiago (Chile). FAO,147- 167.
- Marín, C., Cárdenas, D. y Suárez, S. (2005). Utilidad del valor de uso en etnobotánica. Estudio en el departamento de Putumayo (Colombia). *Caldasia*, 27(1), 89-101.
- MINAG (2014). Plan de Manejo de la Reserva Ecológica de Baitiquirí (2014-2018).
- Moreno, C. E. (2001). Métodos para medir la biodiversidad. M & T-Manuales y Tesis SEA, I. Zaragoza, España, 84.

- Phillips, O. (1996). Some quantitative methods for analyzing ethnobotanical knowledge. P 171-197. En: M. Alexiades (Ed.), Selected guidelines for ethnobotanical research: a field manual. The New York Botanical Garden, Nueva York, USA.
- Sánchez, O., Aguirre-Mendoza, Z. y Kvist, L.P. (2006). Usos maderables y no maderables de los Bosques Secos de la Provincia de Loja. *Lyonia*, 10 (2), 73-82.

Fecha de recibido: 15 oct. 2015
Fecha de aprobado: 2 dic. 2015