

Estado de conservación de los productos forestales no maderables en la localidad “El Nogal”

Conservation state of non-wood products in the "Nogal" locality.

Surima Orta Pozo¹, José Antonio Quintana Collazo², Isis Martínez Pérez³

¹ Dr. en Ciencias Forestales, Departamento de Biología, Universidad de Pinar del Río. Reparto EJT, Barrio Camilo Cienfuegos, Artemisa. CP. 22800, email: surima@upr.edu.cu, teléf.: 51 90 91.

² Ingeniero Forestal. Dirección Forestal Nacional, email: pforestal.geam@minag.cu

³ MSc. en Educación. Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas. email: isis2008@upr.edu.cu

RESUMEN

El aprovechamiento irracional de los productos forestales no maderables (PFNM), en los bosques de la zona de transición oeste de la Reserva de la Biosfera Sierra del Rosario cada día es mayor. Esto trae consigo un marcado y significativo nivel de dependencia de los pobladores hacia los recursos naturales, principalmente el recurso suelo y su relativa fertilidad para la producción y alimentación. Por lo que en esta investigación se trazó como objetivo evaluar el estado de conservación de los PFNM en la localidad “El Nogal”, a partir de su aprovechamiento por parte de las comunidades rurales, está ubicada en la zona de transición oeste de la Reserva de la Biosfera Sierra del Rosario. La evaluación del estado de conservación de los PFNM en el área de estudio se basó en la metodología de parcelas rectangulares 50 x 10 m (500 m²) de forma sistemática. Para la validación del muestreo se utilizó la Curva de Área-Especie donde se considera el número acumulado de nuevas especies por parcela. Los resultados están establecidos principalmente en el uso de las plantas ornamentales como es el caso de la familia *Orchidaceae* que representa el porcentaje más elevado; le

continúa las especies con fines medicinales y en tercer lugar aquellas especies con fines maderables. El estado de conservación de los PFNM en la localidad "El Nogal" tiene un deterioro progresivo, a partir de la disminución de las especies, debido a la alta demanda que tienen estos productos por ser una zona altamente turística.

Palabras clave: productos forestales no maderables, conservación

ABSTRACT

The irrational use of on non-wood forest products (NWFP) of the area of transition west of the Biosphere Reserve Sierra of the Rosario is bigger every day. It brings about a meaningful dependence level of people towards natural resources, mainly the soil resource and its relative fertility for production and feeding. Therefore, the aim of this research is to evaluate the conservation state of NWFP in the mountain "El Nogal", which is located in the west transition area of the Biosphere Reserve "Sierra del Rosario". This study was based on the method of rectangular of 50 x 10 m parcels (500 m²) systematically in the area for the conservation state assessment of NWFP. For the sampling assessment, It was used the Area-Species Curve, where it was considered the accumulated number of new species by parcel. The main results are focus on the use of ornamental plants, particularly in the *Orchidaceae* family because it has the highest percent, succeeded by medicine plant species and lastly wood species. The conservation state of NWFP in the mountain "El Nogal" has a progressive deterioration from the decline of the species due to high demand these products have to be a highly touristic area.

Key words: non-wood forest products, conservation

INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente, la mayoría de los bienes de la fauna y la flora han sido aprovechados por los habitantes locales al formar parte de sus ciclos de producción de alimentos, objetos culturales y, en general, en su relación con la naturaleza. A estos bienes de origen biológico, que no son madera, aprovechados y potencialmente aprovechables, así como los productos que los pobladores locales generan de ellos, se les denominan genéricamente Productos Forestales no Maderables (PFNM) (FAO,1999).

El interés en los PFNM ha aumentado con la conciencia creciente sobre la deforestación de los bosques y el reconocimiento de la necesidad de aumentar el valor de los recursos forestales para poder competir con otros usos de la tierra. Existen muchos proyectos que actualmente promueven el uso de los PFNM y su comercialización como un medio para mejorar el bienestar de la población rural y, al mismo tiempo, la conservación del bosque (FAO, 2002).

En Cuba, los PFNM se han comenzado a revalorizar, adquiriendo por primera vez un determinado nivel de interés. Por diversas razones, no se explotaban en absoluto o se explotaban en forma limitada. Hoy en día, una de las principales justificaciones, que ha incentivado el aprovechamiento irracional de los PFNM es los beneficios sociales que aportan, fundamentalmente, los que contribuyen a cubrir necesidades de primera urgencia.

Según estudios recientes de Orta (2012), en la zona de transición de la Reserva de la Biosfera "Sierra del Rosario", él plantea que uno de los disturbios, que más inciden sobre los bosques, es la extracción de productos forestales maderables (PFM) y productos forestales no maderables (PFNM). En el caso de la localidad del Nogal, la actividad agrícola y la tala selectiva se encuentran entre las que más inciden, por lo que trae consigo áreas prácticamente descubiertas en el bosque.

El estudio tiene por objetivo evaluar el estado de conservación de los PFNM en la localidad "El Nogal", a partir de su aprovechamiento por parte de las comunidades

rurales; la misma está ubicada en la zona de transición oeste de la Reserva de la Biosfera “Sierra del Rosario”.

MATERIALES Y MÉTODOS

La Reserva de la Biosfera “Sierra del Rosario” se encuentra ubicada en la parte más oriental de la Cordillera de Guaniguanico, en la Sierra del Rosario. Según Orta (2012), la nueva División Política Administrativa, vigente a partir del 1^o enero del 2011, ubica a la reserva dentro del patrimonio de la nueva provincia Artemisa, toda su área pertenece a los municipios de Candelaria, Bahía Honda y Artemisa. La zona de transición tiene una extensión de 183,0 Km² para un 73,2%, e incluye áreas con mayor grado de intervención humana que comprenden actividades económicas variadas para los asentamientos humanos y otros.

El área de estudio se estableció en la localidad “El Nogal”, ubicada en la comunidad de Soroa en la zona de transición oeste de la Reserva de la Biosfera Sierra del Rosario, localizada entre 290°100' latitud norte y 334°100' longitud oeste, a 431,0 msnm. (Figura 1).

Figura 1. Localidad “El Nogal” en la reserva de la biosfera “Sierra del Rosario”.

Fuente: Hernández, 2010.

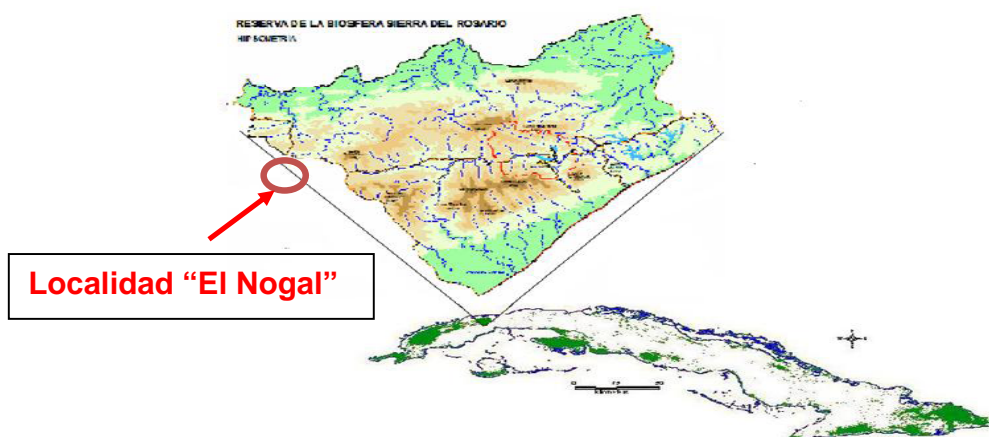


Figure 1. Town El Nogal in the reservation of the biosphere “Sierra del Rosario.”

Source: Hernández, 2010.

Clima

La temperatura media anual alcanza valores de 24,10C, la humedad relativa está comprendida entre 80 y 85%, debido a la presencia de tupidos bosques y vías fluviales. El promedio histórico anual de precipitaciones es de 2 013,9 mm. Los meses más lluviosos se concentran entre mayo y septiembre. Este último fuertemente influido por la temporada ciclónica. Los meses más secos se ubican desde octubre hasta abril, llegando a mayo en muchos años (Hernández, 2010).

Hidrología

El accidente más notable en la hidrografía de Soroa se localiza en el arroyo Manantiales, afluente de la porción occidental de la cuenca del río Bayate. Este posee numerosos lagos y piscinas naturales. En su descenso se ensancha el caudal debido a los diversos tributarios, al pasar por la porción este del actual centro turístico de Soroa, como un arroyo de mayores dimensiones de aguas sulfurosas que posee una de las cascadas más notables de Cuba con 22 metros de altura (Orta, 2012).

Suelo

En la reserva predominan los suelos A₁, tipo Fersialíticos Rojo-Pardusco, los cuales evolucionaron a partir de eluvios de arenisca sílicas, calizas duras, serpentinitas y materiales redepositados. Su pH oscila entre 7 y 7.5. El género (material basal) es rojo Piroplástico, Toba y Vidrio de origen volcánico. El suelo Saturado (> 75%) con una profundidad pedológica medianamente profundo (de 20 a 50 cm.) y es también medianamente humificado (CNAP, 2010; Orta, 2012).

Biodiversidad

La flora está constituida por 889 organismos vegetales, agrupados en 608 plantas superiores (árboles, arbustos, y herbáceas) y 281 plantas inferiores (hongos, musgos y líquenes). Presenta un 11% de endemismo, aunque hay áreas que alcanzan hasta un 34%. La fauna presenta un endemismo muy alto en grupos particulares, como los

moluscos que pueden alcanzar el 40%. Los anfibios y reptiles sobrepasan el 80% de endemismo (CNAP, 2010; Orta, 2012).

Caracterización socio-económica de la Comunidad Soroa

Está ubicada en la zona de transición oeste de la RBSR, con un total de 273 habitantes y 93 viviendas. Se encuentra el centro turístico Villa Soroa, el Jardín Botánico Orquideario Soroa y el campismo La Caridad.

Metodología empleada

Estado de conservación de los PFNM

Para inventariar aquellas especies de plantas y animales clasificados como productos forestales no maderables, según los usos determinados por los pobladores del área de estudio, se utilizó para el muestreo la metodología de parcelas rectangulares 50 x 10 m (500 m²) en la cual se levantaron un total de 12 de forma sistemática según Orta (2012), ya que es una localidad con una altura de 431, 0 msnm, basándose en:

1. Las secciones de la localidad: base, media y cima.
2. Los cuatro puntos cardinales: Norte (N), Sur (S), Este (E) y Oeste (W)).
3. La accesibilidad de cada uno de los sitios muestreados.

Para la validación del muestreo se utilizó la Curva de Área-Especie (Magurran, 1989; Krebs, 1999; Pinto Sobrinho *et al.*, 2009; Scipioni *et al.*, 2009; Rivera *et al.*, 2009; López y Duque, 2010; Orta, 2012) donde se considera el número acumulado de nuevas especies por parcela. Para los cálculos se empleó el programa Biodiversity Professional (Versión 2, 1997).

La similitud o grado de asociación entre las especies, por su riqueza y abundancia, fue determinado por el análisis de conglomerado jerárquico, mediante la medida de similitud de Bray-Curtis (Magurran, 1989). Esos resultados se obtuvieron mediante el empleo del Software Biodiversity Professional (Versión 2, 1997).

Aprovechamiento de los productos forestales no maderables por parte de las comunidades rurales

Para la valoración del aprovechamiento de los productos forestales no maderables por parte de las comunidades rurales en la zona de estudio, se determinó desde una perspectiva metodológica cuantitativa a través de la entrevista estructurada en profundidad (López, 1999; González, 2003; Orta, 2012) a los 14 informantes que representaban el universo de la muestra, según la actividad que realizan en el área de estudio como colectores y cazadores furtivos, cultivadores y criadores privados y comercializadores ilegales de PFM (Orta, 2012) donde se determinó las siguientes variables:

1. Factores sociales

- a. Escolaridad
- b. Sexo
- c. Edad
- d. Actividad que realizan (colectores y cazadores furtivos, cultivadores y criadores privados y comercializadores ilegales)

2. Clasificación del uso de las especies

- a. Maderables
- b. Ornamentales
- c. Frutales
- d. Condimentales
- e. Medicinales
- f. Cercas vivas
- g. Artesanales
- h. Alimentos
- i. Tradiciones populares

Para el análisis de los resultados obtenidos, en la entrevista estructurada en profundidad, se utilizó la Tabla de Contingencia y la prueba de Chi cuadrado (χ^2), mediante el empleo del software SPSS para Windows , Versión 15.0.1, 2006, para establecer la correspondencia entre las variables de factores sociales y la clasificación del uso que le confieren a las especies.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Estado de conservación de los PFM en la localidad “El Nogal”

Flora

A partir del muestreo realizado en la localidad “El Nogal”, para inventariar aquellas especies que se incluyen como productos forestales no maderables, se localizó un total de 241 individuos, distribuidos en 20 especies y 15 familias. Los resultados mostraron que no hay ninguna especie que represente el 50% de la abundancia de especies a nivel de la comunidad, el valor más alto lo alcanza la especie *Tillandsia fasciculata* L. con un 32%, seguido por *Cissus syciodes* L. con un 13% y el resto de las especies por debajo del 10% (Tabla I).

Tabla I. Distribución del número de individuos por especies de plantas que se incluyen como productos forestales no maderables en la Localidad “El Nogal”

Nombre Científico	Forma de vida	Número de individuos
<i>Tillandsia fasciculata</i> L.	Epífita	87
<i>Cissus syciodes</i> L.	Terrestre	36
<i>Abrus precatorius</i> L.	Terrestre	17
<i>Prosthechea boothiana</i> (Lindley) W.E. Higgins	Epífita	16
<i>Canavalia nitida</i> Cav. Piper.	Terrestre	15
<i>Epidendrum norturnum</i> Jacquin	Epífita	10
<i>Vitis tiliifolia</i> Humb. & Bonpl. Ex. R. & S.	Terrestre	10
<i>Chiococca alba</i> L. Hitchc.	Terrestre	8
<i>Syzygium jambos</i> L. Alston in Trimen	Terrestre	6

<i>Cyathea balanocarpa</i> D.C.Eaton	Terrestre	5
<i>Macuna urens</i> (L.), D .C.	Terrestre	5
<i>Mangifera indica</i> L.	Terrestre	4
<i>Bromelia pinguin</i> L.	Terrestre	4
<i>Tabebuia myrtifolia</i> Griseb. Britt	Terrestre	4
<i>Mammea americana</i> L.	Terrestre	4
<i>Inga punctata</i> Willd.	Terrestre	3
<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.)	Terrestre	3
<i>Trichocentrum undulatum</i> (Swartz) Ackerman & M. W.Ch	Epífita	3
<i>Pachira insignis</i> (Sw.) Savigny	Terrestre	1
<i>Vanilla planifolia</i> Andrews	Hemiepífita	1
Total		241

Table I. Distribution of the number of individuals for species of plants in the Town “El Nogal”

Las familias mejor representadas en cuanto a riqueza de especies en las 12 parcelas estudiadas en la localidad “El Nogal” son: *Orchidaceae* y *Leguminosaceae* con cuatro especies, seguida por la familia *Bromeliaceae* con dos especies, mientras que el resto de las familias encontradas presentan solo una especie como se muestra en la Figura 2.

A pesar de que la Familia *Orchidaceae* es una de las que más riqueza de especies tiene en la localidad, cada una tiene un número reducido de individuos por lo que se corrobora lo planteado por Orta (2012), que hay una alta depredación de orquídeas en la zona con fines comerciales y es uno de los grupos que más inciden en la baja diversidad del área. Otras especies que se encuentran en estas familias con diferentes usos, según las entrevistas realizadas a los pobladores de las comunidades, no fueron encontradas en el área.

Figura 2. Familia con mayor riqueza de especies de plantas

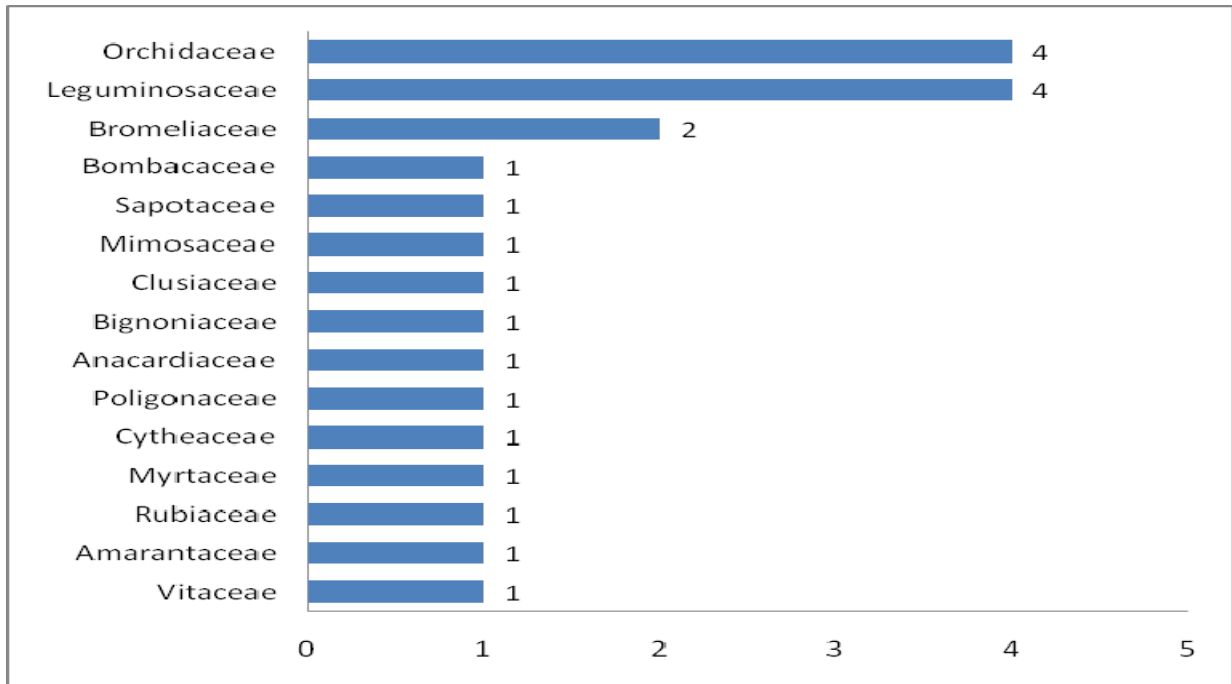


Figure 2. Family with greater species richness of plants

La Figura 3 representa la Curva Área-Especie, en la cual se observa que el número de especies acumuladas aumenta de acuerdo al incremento del número de parcelas. A partir de la parcela 9 se alcanza la asíntota, lo que indica que la mayoría de las especies fueron colectadas en las parcelas desde la 1 hasta la 6, manteniéndose constante de la 6 a la 8. En la parcela 9 hay un incremento de dos nuevas especies. Según las características del área de estudio es poco probable que en las mismas condiciones ambientales se encuentren muchas más especies.

Figura 3. Curva Área – Especie de la flora de la localidad “El Nogal”

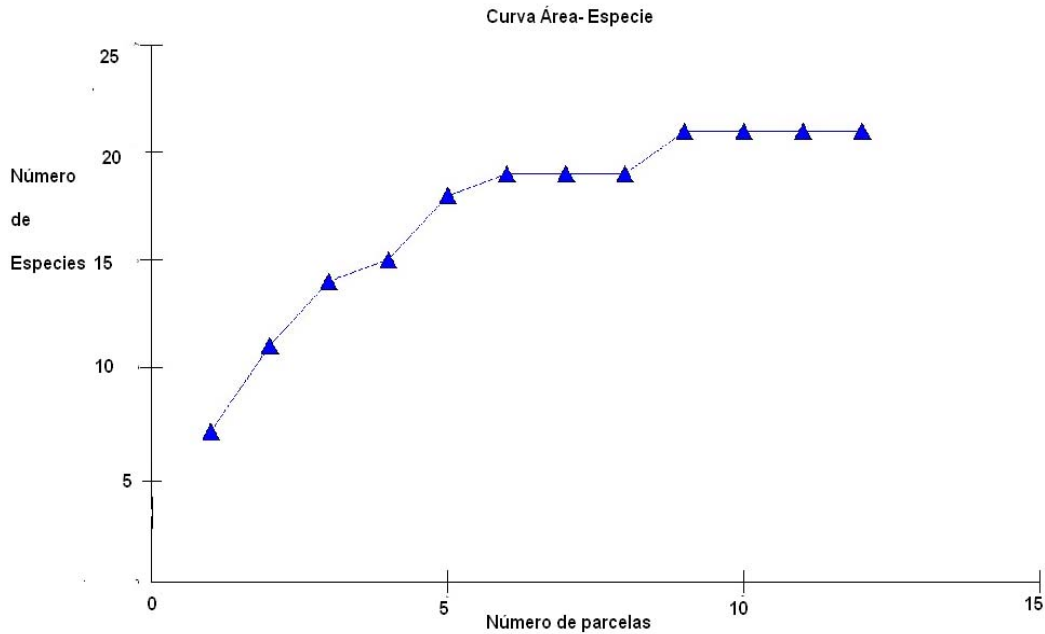


Figure 3. Curved Area - Species of the flora of the town “El Nogal”.

De acuerdo al dendrograma se formaron 3 grupos conglomerados o de especies según las parcelas muestreadas (Figura 4). Hay un grupo que se divide en dos subgrupos. En el subgrupo 1 se encuentran aquellas especies, que por su mayor abundancia tienen una mayor distribución entre las parcelas, y en el subgrupo 2 se encuentran aquellas especies que, aunque tienen una menor abundancia, también tienen una amplia distribución. Esto se debe a la similitud en la composición de las especies. El resto de los grupos solamente están conformados por una especie. En el caso de *Syzygium jambos* solamente se reportó en la parcela 3 con seis individuos y en el caso de *Vanilla planifolia* solamente se reportó un individuo en la parcela 6.

Figura 4. Dendrograma acerca de la clasificación de los parcelas por alturas de acuerdo a la riqueza y abundancia de especies en la localidad “El Nogal”

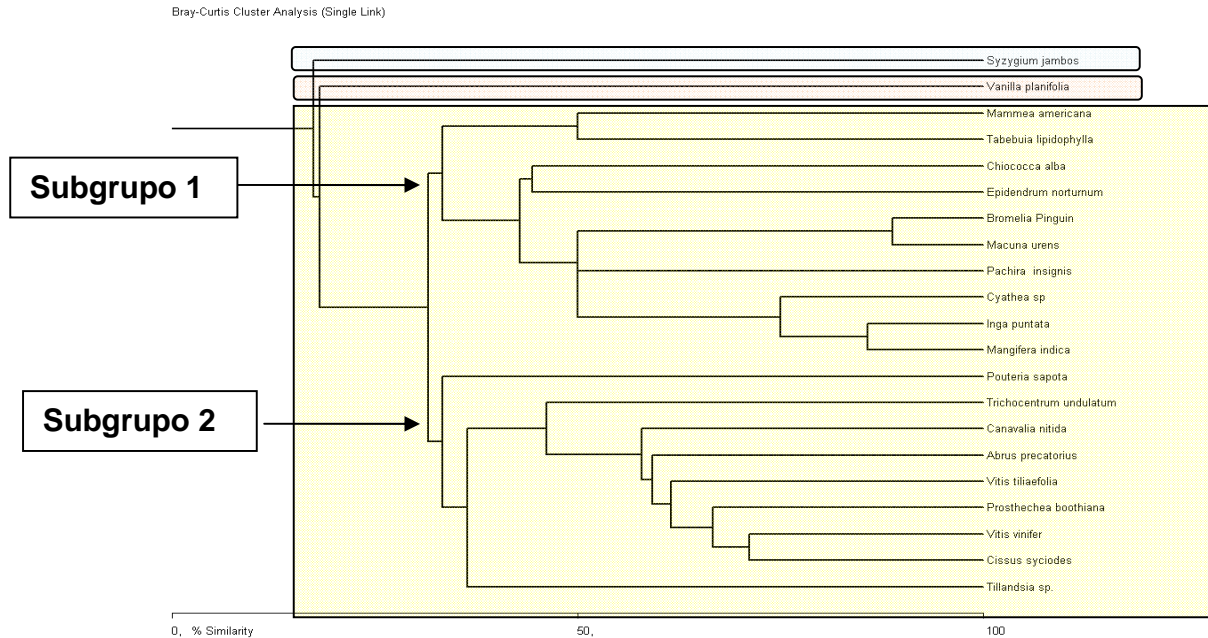


Figure 4. Dendrograma about the classification of the parcels for heights according to the richness and abundance of species in the Town “El Nogal”

Fauna

La especie con mayor abundancia en la localidad “El Nogal” es *Teretistris fernandinae* Lembeye con un 23%, seguido por *Melanerpes superciliaris* Temminck con un 10%, mientras que las demás especies se encuentran por debajo de un 10%. Las especies como: *Melophyrtha nigra* L., *Spindalis zena* L., *Geotrygon caniceps* Gundlach, *Patagioenas scuamosa* Reich, *Mysateles prehensilis* Poeppig, *Zenaida asiatica* B., *Tiaris olivaceus* L., *Patagioena leucocephala* L. y *Epicrates angulifer* B., que se encuentran por debajo del 10 %, son las de mayor interés comercial y es por ello que su abundancia es menor a las que tienen un menor o ningún interés comercial que son las que mayor abundancia presentan.

La familia con mayor porcentaje es la *Parulidae* con un 22% de abundancia, seguida por la *Columbidae* con un 17% y el resto de las familias con porcentajes inferiores. Esto

corroborar que la familia *Parulidae* es la de menor interés comercial, la cual coincide con las entrevistas realizadas por los actores sociales de las comunidades aledañas a la localidad de estudio.

Aprovechamiento de los productos forestales no maderables por parte de las comunidades rurales en la localidad “El Nogal”

Relación de los actores sociales, la actividad que realizan y el sexo

Las especies silvestres utilizadas con diferentes propósitos representan una diversidad considerable, manejada por parte de los habitantes de las comunidades de estudio.

De los 14 actores sociales entrevistados en las comunidades de estudio, los cazadores furtivos y comercializadores ilegales representan el 57,1% cada uno, le continúan los colectores furtivos con un 42,8%, el 35,7% son criadores privados y el 21,4%, cultivadores privados.

Según estudios realizados por Orta (2012), la comunidad de Soroa es la que mayor influencia ejerce sobre el área de estudio, debido a que esta es la zona de mayor actividad turística, pues el cliente está insertado en su propia comunidad. Por estas razones, esta comunidad posee una cifra considerable de cultivadores privados, comercializadores ilegales, colectores furtivos, cazadores furtivos y criadores privados. Solamente, cinco de los entrevistados realizan una sola actividad y la mayoría combinan la caza y la colecta con la comercialización, otros, la cría y el cultivo con la comercialización.

En la tabla II se muestra que ocho de los cazadores furtivos y cinco de los criadores privados son del sexo masculino, por ser una de las actividades más difíciles de realizar, teniendo en cuenta el área montañosa, el ejercicio físico que requiere y la dedicación a la cría.

Tabla II. Relación del sexo con los Cazadores Furtivos y los Criadores privados

Sexo	Cazadores Furtivos		Total	Criadores Privados		Total
	sí	no		sí	no	
Femenino	0	2	2	0	2	2
Masculino	8	4	12	5	7	12
Total	8	6	14	5	9	14

Table II. Relationship of the sex with the Stealthy Hunters and the private Breeders

La tabla III muestra que de las dos entrevistadas del sexo femenino, una es comercializador ilegal, mientras que de los 12 entrevistados del sexo masculino, siete son comercializadores ilegales, para un total de ocho comercializadores ilegales de los 14 entrevistados. Esta actividad requiere de condiciones y habilidades para llevarla a cabo, ya que es la que aporta a la economía del hogar.

Tabla III. Relación de los comercializadores ilegales con el sexo

Sexo	Comercializadores Ilegales		Total
	si	no	
Femenino	1	1	2
Masculino	7	5	12
Total	8	6	14

Table III. Relationship of the illegal traders with the sex

Según Orta (2007, 2012) la motivación para la colecta, el cultivo y la comercialización de algunos productos del bosque, como las orquídeas, está basada fundamentalmente en el mercado, debido a la insuficiente oferta de empleos y la remuneración deficiente a los obreros, que son las causas económicas fundamentales de la comunidad de Soroa. Además, se adicionan otras motivaciones de sus usos como: entretenimiento, ornamento y, en menor escala, por afición e investigación. El uso de estos productos

del bosque, con fines ornamentales, se encuentra a un 55,6% y está representado mayormente por el sexo femenino.

Los datos de la tabla IV corroboran lo expresado anteriormente en cuanto a que: dos de las entrevistadas, del sexo femenino, realizan la actividad de cultivadoras en la zona. Los siete colectores furtivos pertenecen al sexo masculino, por ser una actividad difícil de realizar, teniendo en cuenta que es un área montañosa, que requiere del ejercicio físico para poder encontrarlas en el bosque.

Tabla IV. Colectores Furtivos

Sexo	Colectores Furtivos		Total	Cultivadores Privados		Total
	sí	no		sí	no	
Femenino	0	2	2	2	0	2
Masculino	6	6	12	1	11	12
Total	6	8	14	3	11	14

Table IV. Stealthy collectors

Según el análisis realizado, en relación con la edad de los entrevistados y las diferentes actividades que realizan, se pudo constatar que no existe ninguno en el rango menor de 20 años. Esto trae consigo que la familia no motiva a los jóvenes para continuar la tradición, sino que, muchos de ellos se dedican a la actividad ilícita como se expresó anteriormente. Solamente se encuentran en el nivel medio superior el 2.06% de los jóvenes que habitan en la comunidad de Soroa, según Orta (2012).

Esta comunidad se caracteriza por tener una población antigua, donde muchos de los habitantes han emigrado a la ciudad por lo que la composición de los grupos etáreos se concentra entre 29-60 para un 48.9% y más de 60 representa el 12.4%. Esta es una comunidad de las más antiguas de la zona rural del municipio de Candelaria que ha prevalecido, a pesar de las transformaciones socioculturales ocurridas en los últimos 50 años y que ha aportado al desarrollo local, fundamentalmente en su actividad económica principal, vinculada al turismo, y con un nivel de escolaridad bajo para un 83,5% (Orta, 2007, 2012).

Relación de la actividad que realizan y los usos

A partir de las entrevistas realizadas, teniendo en cuenta los usos que se les dan a los PFNM en la comunidad de Soroa, se obtuvo como resultado que todos les otorgan 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. También otras familias se dedican a la actividad turística, como rentas de casas, venta de productos de artesanías y orquídeas, ya que como se explicó anteriormente, Soroa es una comunidad rica en instalaciones para el turismo.

De acuerdo al número de especies y su utilización las plantas con uso artesanal ocupan el primer lugar de importancia con un 24,4% en la localidad, esto se debe a la alta demanda para el comercio en la zona turística (Figura 5).

El segundo lugar lo ocupan las especies maderables con un 17,9%, a pesar de no tenerse en cuenta en la clasificación de PFNM (Figura 5). El autor lo considera de suma importancia porque muchas de estas especies son el hábitat de la fauna y la flora del ecosistema montañoso de la zona de estudio y muchas de estas especies tienen otros usos, como artesanales, medicinales y de tradiciones populares.

Las ornamentales ocupan el tercer lugar de importancia en la zona con un 16,7%, coincidiendo con lo reportado por García (2006) y Pérez (2010). Las especies ornamentales son de particular importancia comercial, fundamentalmente debido a la presencia de centros turísticos como el Orquideario de Soroa. Esto trae consigo que los entrevistados se dedican al cultivo y venta de las especies de orquídeas que hoy en día son las más demandadas por los visitantes (Figura 5).

Los frutales se encuentran en el cuarto grupo de importancia de uso, para un 14.6 % (Figura 5), por lo que los pobladores los aprovechan con fines alimentarios. Esto corrobora la existencia, en la zona, de plantaciones de frutales que existen desde la época colonial, y que son utilizadas por los pobladores como medio de subsistencia familiar (Jiménez, 2008).

El quinto lugar lo ocupan los alimentos, para un 12.5%, representados por algunas especies vegetales, pero, mayormente, por la fauna de la localidad. Las plantas condimentales y medicinales son el sexto renglón en importancia, después de aquellas especies vegetales, que no son tan importantes para la alimentación humana. Específicamente el 4,2% se usa en la medicina tradicional y en la condimentación de la cocina tradicional cubana (Figura 5). A pesar de la cercanía relativa de los centros de salud, la población mantiene la costumbre del uso de plantas curativas. Las familias le asignan un alto valor, pues sirven para el tratamiento de síntomas asociados a distintas enfermedades tales como: para el tratamiento de enfermedades gastrointestinales, respiratorias, urológicas y dérmicas, así como contra la diabetes, fiebres, lesiones de huesos, entre otras.

Las plantas con fines de cercas vivas no son de gran importancia para los pobladores porque son árboles que se encuentran fuera del bosque y son utilizadas para delimitar los linderos entre fincas y terrenos destinados para la ganadería principalmente (Figura 5).

Además, como se observa en el Figura 5, hay un 0,9% de ciertas plantas utilizadas para contrarrestar malestares especiales, como la brujería, el mal de ojo y el empacho, llamadas tradiciones populares.

Figura 5. Representatividad de los porcentos según los usos que les dan los habitantes de la comunidad en el área de estudio

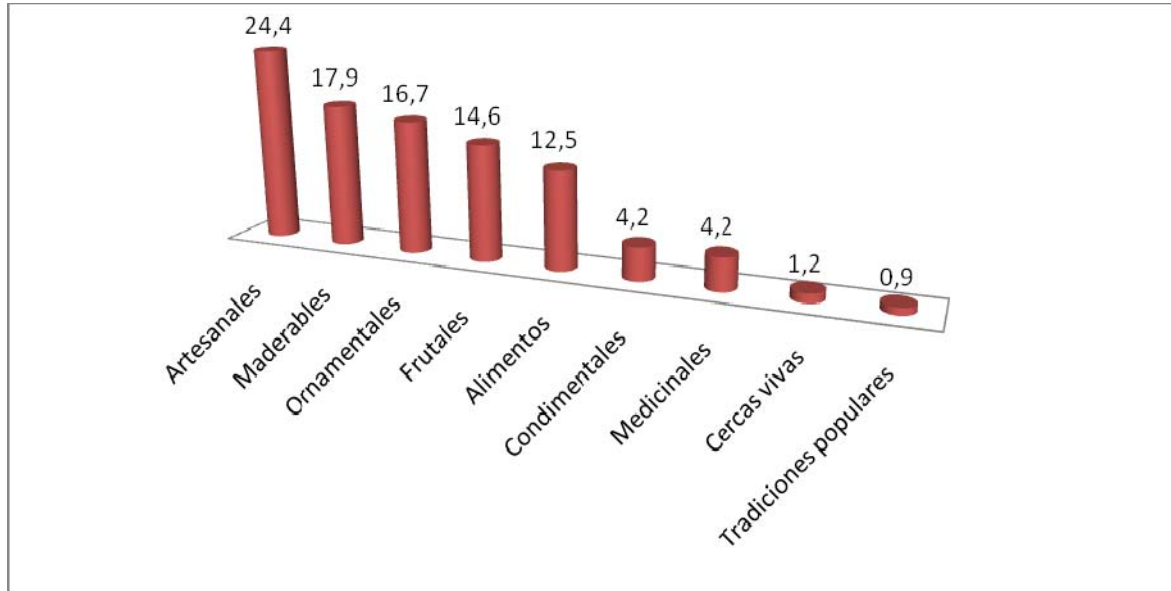


Figure 5. Representativeness of the percents according to the uses that give the inhabitants of the community in the study area

El 34,9% de las especies registradas en las entrevistas son silvestres por lo que son autóctonas de la localidad. El 44,8% está representado por plantas ornamentales. Como se explicó anteriormente, estas personas utilizan los productos del bosque con fines comerciales, y el 34,4% son usados con fines medicinales, por lo que son tradicionales para los pobladores de la zona. El 13,8% le corresponden a las especies maderables, que mantienen en los diferentes sistemas con el objetivo de entregar madera a la Unidad Silvícola de Candelaria. Esto corrobora que los habitantes de esta comunidad mantienen, en los diferentes sistemas, los PFM, utilizando las potencialidades de los bosques.

CONCLUSIONES

- El estado de conservación de los PFSM en la localidad “El Nogal” tiene un deterioro, a partir de la disminución de las especies, debido al alta demanda que tienen estos productos. por ser una zona altamente turística.
- Los habitantes de la comunidad de Soroa se dedican a la extracción, recolección y comercialización de los recursos naturales del bosque de forma irracional e ilegal, como una alternativa más fácil y con menos esfuerzo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FAO. Towards a harmonized definition of non-woodforest products. *Unasylva*, 1999, 198, 63-64.
- FAO. *Evaluación final de los recursos forestales mundiales 2000*. Roma, 2002. ISBN: 92-5-304642-2.
- GARCÍA, M. *Conservación y manejo in situ de la Biodiversidad en Huertos caseros y Fincas de Cuba*. Tesis doctoral inédita, Universidad de Pinar del Río, Cuba, 2006.
- GONZÁLEZ, M. Desarrollo comunitario sustentable. Propuesta de una concepción metodológica en Cuba desde la educación popular. Tesis Doctoral inédita, Universidad de la Habana, 2003.
- HERNÁNDEZ, F. *Restauración de la diversidad vegetal arbórea de los bosques siempreverdes de la Reserva de la Biosfera Sierra del Rosario (RBSR), Pinar del Río, Cuba*. Tesis Doctoral inédita,, Universidad de Pinar del Río, Cuba, 2010.
- KREBS, C.J. *Ecological Methodology*. 2nd ed., Addison-Welsey Educational Publishers, Inc., Menlo Park, CA,1999.
- LÓPEZ TRABANCO, P. J. *Aproximación al estudio de la Fitonimia en Cuba: las orquídeas*. Tesis Doctoral inédita, Universidad de la Habana, 1999.
- LÓPEZ W. y A. DUQUE. Patrones de diversidad alfa en tres fragmentos de bosques montanos en la región norte de los Andes, Colombia. *Revista Biología Tropical*, 2010, **58**(1), 483-498. ISSN-0034-7744.

- MAGURRAN, A. *Diversidad ecológica y su medición*. España: Vedral, 1989.
- ORTA, S. *Autogestión comunitaria para la conservación de orquídeas cubanas en la zona de transición oeste de la reserva de la Biosfera “Sierra del Rosario”*. Pinar del Río. Tesis de Maestría inédita, Universidad de Pinar del Río, 2007.
- ORTA, S. *Acciones de manejo para la conservación de orquídeas epífitas en la zona de transición oeste de la Reserva de la Biosfera “Sierra del Rosario”*. Tesis Doctoral inédita, Universidad de Pinar del Río, 2012.
- PINTO SOBRINHO, F.A., et al. Composição florística e estrutura de um fragmento de Floresta estacional semidecidual aluvial em Viçosa (MG). *Floresta, Curitiba, PR*, 2009, **39**(4), 793-805.
- RIVERA, H.A., et al. Análise florística e fitossociológica do componente arbóreo da Floresta ombrófila mista presente na reserva florestal EMBRAPA/EPAGRI, Caçador, SC – Brasil. *Floresta, Curitiba, PR*, 2009, **39**(3), 485-500.
- SCIPIONI, M. et al. Regeneração natural de um fragmento da floresta estacional decidual na Reserva Biológica do Ibicuí-Mirim (RS). *Floresta, Curitiba, PR*, 2009, **39**(3), 675-690.

Aceptado: 23/03/2015