

## **Recursos vegetales en la reserva de la biosfera península de Guanahacabibes, Cuba**

### **Plant resources in the biosphere reserve peninsula de Guanahacabibes, Cuba**

Dra. C. Sonia Rosete Blandariz\*, Dra. C. Nancy Ricardo Nápoles, Dr. C. Antonio Escarre Esteves, Dr. C. Pedro Herrera Oliver, Lic. Ariel Aguilar Reyes, Ing. Luisa Vergara Noval, Ing. René Medina Muñoz, Lic. Juan Antonio Hernández Valdés, Lic. Maria Antonia Castañeira Colomé y Sonia Vega Rosete

\*Instituto de Ecología y Sistemática (IES), Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA). Carretera Varona. Km 3,5. Capdevilla, Boyeros, Cuba. Email: [rosete@ceniai.inf.cu](mailto:rosete@ceniai.inf.cu)

#### **RESUMEN**

En la Reserva de la Biosfera Península de Guanahacabibes las especies vegetales son utilizadas principalmente como medicinales, maderables, melíferas y alimentación, motivos por los cuales son colectadas de los bosques cercanos a las viviendas. Estas recolecciones pueden poner en riesgo mucho de los recursos vegetales del área. Para definir las bases que sirvan para el manejo y desarrollo sostenible de las plantas utilizadas en las comunidades La Bajada, El Valle y Vallecito de la Reserva de la Biosfera Península de Guanahacabibes se realizó un estudio etnobotánico e inventario forestal en los 80 lotes de la Unidad Silvícola El Valle. Para ello desde octubre de 1987 a septiembre de 2007 se aplicaron entrevistas informales y estructuradas a 200 recolectores de plantas útiles, así como observaciones participantes y caminatas. Se obtuvo que la mayor cantidad de plantas útiles se localiza en el bosque semidecíduo mesófilo, el matorral xeromorfo costero y subcostero y el complejo de vegetación de costa arenosa y rocosa. Las áreas de menor diversidad se encuentran en la zona norte, donde predominan los bosques de mangle con dos especies abundantes que son *Avicennia germinans* y *Rhizophora mangle*. El lote forestal 15 contiene la mayor cantidad de especies (249 especies). Más de 200 especies se inventariaron en los

lotes forestales 73 (232 especies), 70 (232), 80 (232), 68 (229), 74 (229) y 78 (229) donde predominan las especies *Gerascanthus gerascanthoides*, *Oxandra lanceolata* y *Sideroxylon foetidissimum* subsp. *foetidissimum*. A partir de los inventarios se obtuvo que *Talipariti elatum* es abundante y se recomienda la explotación controlada de sus flores, para la producción de tinte verde y para la elaboración de jarabes anticatarrales. El cultivo de especies pioneras como *Chrysobalanus icaco* var. *icaco*, *Chrysophyllum oliviforme* subsp. *oliviforme* y *Genipa americana* durante los primeros años y posteriormente el cultivo de especies de árboles productores de follaje como *Oxandra lanceolata* (de interés para la perfumería) y *Crescentia cujete* permitirá la recuperación o restauración del bosque.

**PALABRAS CLAVES:** productos forestales, plantas útiles, Reserva de la Biosfera Guanacacabibes, Cuba

#### **ABSTRACT**

In the Biosphere Reserve Peninsula de Guanahacabibes, plant species are mainly used as food, medicine, honeybee feeders and timber. They are collected by folk people in the nearby forests but these collections can be a severe threat to many of the extant plant resources. An ethnobotanical study and a tree inventory were carried out in the 80 plots of the Unidad Silvícola El Valle in order to define a basis for the management and sustainable development of the useful species of the localities La Bajada, El Valle y Vallecito in the BRPG. Informal and structured interviews were made to 200 collectors as well as participant observations and hiking tours from October 1987 to September 2007. Results show that most useful plants are found in the lowland tropical forest, the seashore scrub thicket and the sandy and rocky coasts. Areas with least diversity are found in the northern zone where mangrove forests are dominant with two species: *Avicennia germinans* and *Rhizophora mangle*. Plot 15 has the largest amount of species (249). Over 200 species were found in the plots 73 (232), 70 (232), 80 (232), 68 (229), 74 (229) and 78 (229) where the following species are dominant: *Gerascanthus*

gerascanthoides, *Oxandra lanceolata* and *Sideroxylon foetidissimum* subsp. *foetidissimum*. According to the inventory, *Talipariti elatum* is abundant and therefore the controlled exploitation of its flowers is recommended for the production of green dye and medicine against colds. The propagation of pioneer species like *Chrysobalanus icaco*, *Chrysophyllum oliviforme* and *Genipa americana* during the first years of forest regeneration, followed by the propagation of foliage trees like *Oxandra lanceolata* (useful in the perfume industry) and *Crescentia cujete* will help to recuperate and/or restore the original forests.

**KEY WORDS:** forestry products, use of plants, Biosphere Reserve Guanahacabibes, Cuba

## INTRODUCCIÓN

La Reserva de la Biosfera Península de Guanahacabibes alcanza cerca de 101 500 ha de extensión y ocupa la parte más occidental del municipio Sandino, en la provincia de Pinar del Río, lo limita al *N* el Golfo de Guanahacabibes, al *S* la Bahía de Cabo Corrientes y Mar Caribe, al *E* la Carretera de La Fe a la Güira y al *W* el Estrecho de Yucatán. La Empresa Forestal Integral divide esta reserva en tres Unidades Silvícola: El Valle, La Fe y Cortes.

En la Reserva el componente vegetal ha sido el más profundo y sistemáticamente estudiado (Delgado, 2012), y presenta altos valores de especies utilizadas por el hombre (Rosete, 2007). Sin embargo a la fecha no hay datos que hayan permitido determinar las áreas con mayor número de especies útiles y su relación con las formaciones vegetales.

Actualizar la información etnobotánica en la Reserva de la Biosfera Península de Guanahacabibes y la localización de las plantas que usa o maneja la población del área es el objetivo principal del trabajo. Todo lo cual permitirá determinar la relación que existe entre estos recursos vegetales y las formaciones vegetales en que viven, así como las formas en que se agrupan las especies de acuerdo con sus usos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio etnobotánico contempló tres fases. El trabajo de campo se realizó entre los años 1987 y 2006 en las comunidades La Bajada, El Valle y Vallecito, pertenecientes a la Unidad Silvícola El Valle ubicada entre las coordenadas -84.9856° y -84.2317° de longitud oeste y entre los 21.7647° y los 22.0966° de latitud norte en la Reserva de la Biosfera Península de Guanahacabibes, provincia de Pinar del Río (MINAGRI, 1987, 2009).

El área tiene una superficie total de 63089.0 ha y está compuesta por 80 lotes forestales (MINAGRI, 1987, 2009). En la primera fase de la investigación se aplicaron 200 entrevistas estructuradas individuales para obtener información del empleo de las especies y determinar cuán generalizado es el uso de las mismas. Se recopiló la siguiente información: nombre, sexo, edad, tiempo de residencia del informante en la región, ocupación del informante y uso de las especies (Rosete, 2007).

En la segunda fase se aplicaron, a 90 personas, entrevistas estructuradas (que siguieron un guión elaborado), para determinar las especies de mayor frecuencia de empleo. La tercera contempló dos aspectos fundamentales: 1) Selección de las especies de uso prioritario utilizando como criterios cuantitativos, el valor de uso promedio y la frecuencia de mención para las especies reportadas; y como criterios cualitativos el conocimiento local, la identificación y el potencial de uso, y 2) Entrevista estructurada a 23 usuarios con preguntas cerradas sobre los usos (medicinales, maderables, ornamentales, melíferas, esotéricas, alimenticias, y comestible por los animales) de las especies prioritarias (Rosete, 2007),

Para conocer la composición florística de la Reserva se confeccionaron 10 listas generales recorriendo todo el territorio y en el caso de existir alguna duda en cuanto a la determinación de alguna especie vegetal se realizaron colectas, además se evaluaron perfiles de vegetación según Richard *et al.* (1940) en 80 lotes forestales. Se efectuaron cinco perfiles en cada lote para un total 400 perfiles, la información obtenida se cuantificó según los tipos de formación vegetal. Las dimensiones de los perfiles fueron de 5 m de ancho por 100 m de largo.

Se colectaron las especies siguiendo los criterios de Lot y Chiang (1986). Se identificaron y depositaron los materiales en el Herbario de la Academia de Ciencias de Cuba (HAC). Para la actualización taxonómica se consideró el criterio de Acevedo y Strong (2012). Las especies fueron colectadas con la ayuda de la población local entrevistada.

Se realizó un Análisis de Correspondencia Simple (ACS) (Legendre y Legendre, 1998), para determinar la relación entre las especies y las formaciones vegetales en que viven y para relacionar también las formas en que se agrupan las especies de acuerdo con sus usos. Para esto se crearon dos matrices. En la primera matriz las variables (columnas) fueron los lotes forestales de la Unidad Silvícola El Valle y las observaciones (filas) corresponden con las especies. Para la segunda las variables (columnas) fueron los usos y las observaciones (filas) corresponden con las especies. El cuerpo de las matrices está dado por la presencia o no de cada especie en cada lote o con determinado uso según sea el caso.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Se obtuvo un inventario florístico que cuenta con 544 taxones, constituidos por 336 géneros y 108 familias. Se reportan 120 nuevos registros para la flora del área. Se registran 525 especies con al menos un uso reconocido. Los resultados demuestran que las familias botánicas Leguminosae *sensu lato* (44 especies), Poaceae (38), Euphorbiaceae (29), Rubiaceae (24), Verbenaceae (23), Boraginaceae (20) y Asteraceae (16) son las más abundantes, coincidiendo con lo reportado por Baró *et al.* (2003) para la flora útil cubana, en las formaciones vegetales naturales.

Se pudieron cuantificar 103 especies endémicas que representa 19.6% del total de especies consideradas como recursos vegetales, o sea, la quinta parte de la flora útil del territorio es endémica, con al menos un uso por especie, lo que demuestra que el área mantiene una alta representación de la flora autóctona del país, tanto de las que tiene mayor distribución en las Antillas, en el Caribe o en el neotrópico, como la restringidas al archipiélago. Aunque las especies endémicas no son las más ampliamente conocidas y utilizadas por los pobladores del territorio, si están

distribuidas por toda el área y se percibe la diversidad de recursos que utilizan los campesinos y la importancia que, para ellos tienen estas plantas en su cultura, además pueden considerarse como potenciales y eventuales sustitutos de las especies principales alimenticias y medicinales. El uso que más se reporta para las especies endémicas es el maderable, mientras que es menos el reporte de los comestibles por los animales y dendroenergético, en el caso del uso tintóreo no cuenta con ninguna endémica si bien Davis, *et al.* (1997) reportan que *Taliparitis elatum* (majagua) fue llevada por los amerindios desde Cuba hasta Jamaica, en cuyo caso se trataría de un endémico cubano.

Las formas biológicas identificadas son: árboles (176 especies), arbustos (168), hierbas (105), lianas (59) y epífitas (17). Los árboles son los más representados en la Reserva, no sólo por su abundancia sino también por la cantidad mayor de usos que le da la población, con excepción del uso comestible por los animales donde predomina lógicamente el hábito hierbas. Los arbustos ocupan el segundo lugar. Las epífitas fundamentalmente constituyen un recurso ornamental con excepción de *Rhipsalis baccifera* (disciplinilla) cuando se le compara desde el punto de vista ornamental con las orquidáceas y bromeliáceas o con otras cactáceas no epífitas. La mayoría de ellas son consideradas por la población local como orquídeas, representadas por los géneros *Cattleyopsis*, *Cyrtopodium*, *Epidendrum*, *Laeliopsis*, *Oncidium*, *Pleurothallis*, *Polystachya* y *Vanilla*, los que se distinguen por la belleza y forma irregular de sus flores, las cuales muestran diferentes tonalidades de colores. Llama la atención que entre las epífitas se identificaron ocho especies medicinales, cinco con uso esotérico (*Epidendrum fucatum*, *Tillandsia fasciculata*, *Tillandsia flexuosa*, *Tillandsia usneoides*) y ninguna especie melífera porque las abejas no pueden polinizar a las orquídeas, y las bromeliáceas son mayormente ornitófilas.

Presentan nombres vernáculos 479 táxones, o sea el 91.2% del total. La población entrevistada reportó 859 nombres vernáculos, esto significa que los entrevistados de las comunidades El Valle, Vallecito y La Bajada reportan más especies que las cuantificadas en la lista florística (525 especies), lo que se debe a que existen especies que se conocen con varios nombres vernáculos. Se comprobó que

algunas especies son conocidas hasta por ocho nombres populares. Se detectaron 191 nombres vulgares nuevos.

La flora sinantrópica está representada por 303 especies, y 18 endémicas, como por ejemplo *Tabernaemontana amblyocarpa* (huevo de gallo, lechero pegojo, lechoso), *Sabal parviflora* (palma cana) y *Harrisia eriophora* (jijira, pitahaya). Aunque estos táxones son típicos de hábitats naturales no se observaron diferencias en el desarrollo de los individuos presentes en las formaciones vegetales secundarias, lo que indica que una vez que se ha modificado el entorno estas especies se adaptan a las condiciones sinántropas y no alteran su ciclo biológico.

La mayoría de los táxones son originarios del Caribe (136 especies), América (122), Cuba (103) y Las Antillas (89). Del total de especies presentes en la Reserva 423 son autóctonas (no introducidas por el hombre) y 90 alóctonas (introducidas por el hombre, con o sin intención de hacerlo). Acuña (1974) señala que la mayoría de las especies cubanas flora provienen de la región americana. Sin embargo, los resultados obtenidos en esta Reserva manifiestan un predominio de la región del Caribe, lo que demuestra el buen estado de conservación del área, favoreciendo que las especies alóctonas posiblemente se encuentren frenadas en el proceso de invasión debido a la barrera fuerte creada por las especies autóctonas principalmente caribeñas.

Con el trabajo etnobotánico se listaron 390 especies medicinales, 243 maderables, 165 ornamentales, 162 melíferas, 120 esotéricas, 108 alimenticias, 104 comestible por los animales, 40 utilizadas como combustibles, 26 tintóreas y 18 para la obtención de resina, donde una especie puede poseer más de un uso.

Es de destacar el uso medicinal que por primera vez se les reportan a algunas especies de familia Poaceae, a pesar de ser una de las familias con mayor número de especies para Cuba (León, 1946) y de mayor abundancia-dominancia en las comunidades ruderales del occidente del país (Rosete *et al.*, 1994). Ejemplo *Echinochloa colona* (grama pintada), cuyas partes aéreas se emplean en forma de baños para bajar las fiebres producidas por catarrros fuertes, es una hierba alóctona anual que crece en vegetación ruderal y segetal. Originaria del Viejo

Mundo, introducida en América y con distribución cosmopolita (León, 1946). Es considerada indeseable en cultivos agrícolas y se le conoce por armilán y grama pintada.

Otra Poaceae es *Sporobolus indicus* (espartillo), que se emplea igual que la anterior especie, es hierba autóctona perenne, con rizomas extensos, forma macollas. En la Reserva se presenta en el complejo de vegetación de costa arenosa y en los suelos salinos húmedos (comunidades halófitas), crece en la vegetación ruderal, así como en las sabanas antrópicas. Forma asociaciones herbáceas en pastizales, sobre sustratos muy diversos. Originaria de la América tropical, se encuentra ahora distribuida desde el sudeste de los Estados Unidos hasta Paraguay y también en las Antillas y ha sido introducida en los trópicos del Viejo Mundo (León, 1946). Frecuente en Cuba, incrementa su variabilidad a medida que se aleja de la costa y se reconoce popularmente como espartillo. Es una de las pocas gramíneas constituyentes de las sabanas autóctonas, con utilidad para la cría del ganado importado en los primeros tiempos de la colonia ya que es palatable para el ganado. Se le conoce por grama de costa

Las enfermedades comunes mencionadas incluyeron los resfriados y las provocadas por parásitos intestinales. Para los resfriados recomendaron a *Bidens alba* var *radiata* (romerillo) y *Crescentia cujete* (güira) entre las especies silvestres, pero utilizan más a las especies cultivadas en sus patios como *Citrus aurantiifolia* (limón), *Citrus aurantium* (naranja) y *Citrus sinensis* (naranja china). Para combatir los parásitos intestinales se nombraron diferentes plantas, las más frecuentes son *Cocos nucifera* (cocotero, coco) y *Carica papaya* (fruta bomba). Se evidenció que la hierba *Parthenium hysterophorus* (escoba amarga), se administró, en una época, como cura para los síntomas del paludismo; el arbusto *Crescentia cujete* (güira) se usó para combatir el cáncer.

Según las entrevistas, los usos medicinales más sobresalientes de las plantas son: de acción en el sistema digestivo (*Alternanthera tenella* cv *bettzickiana*, *Annona squamosa*, *Canella winterana*, *Carica papaya*, *Musa paradisiaca*, *Psidium guajava*, *Ricinus communis*) y en el sistema respiratorio (*Amyris balsamifera*, *Amyris elemifera*, *Brugmansia candida*, *Bursera simaruba*, *Cissus formosa*, *Cissus*



*trifoliata*, *Citrus aurantium*, *Cymbopogon citratus*, *Prunus myrtifolia*, *Prunus occidentalis*), le siguen las acciones contra afecciones dermatológicas (*Argemone mexicana*), afecciones renales (*Blechnum pyramidatum*), sistema osteoarticular (*Canella winterana*), sistema cardiovascular (*Psychotria nervosa*, *Prunus myrtifolia*, *Prunus occidentalis*), aparato genital y endocrino (*Pluchea carolinensis*), y otras afecciones como las hemostáticas (*Guarea guidonia*), las oftálmicas (*Catharanthus roseus*), contra las fiebres (*Ruta chalepensis*) y el cáncer (*Vitex agnus-castus*).

Una especie que es cultivada con mayor frecuencia en los patios y jardines de las casas es *Cymbopogon citratus* (caña santa) hierba alóctona perenne, que crece formando macollas. Se le encuentra sólo cultivada y se le reproduce de forma clonal. Originaria del Viejo Mundo y cultivada en ambos hemisferios. Sus partes verdes poseen un fuerte olor a limón, se utiliza en perfumería; de su aceite esencial se obtiene perfume de violetas. Es medicinal, sirve para preparar el bálsamo eridal, con propiedades anestésicas e hipotensoras (aplicado en las articulaciones de las cuatro extremidades); el cocimiento sirve para el catarro y es antitusígeno; en infusión, se emplea como carminativo y pectoral. Se le conoce por caña santa, caña de limón, corta calentura y hierba de la calentura.

La mayor cantidad de plantas útiles se localizó en el área central y la costa sur de la Unidad Silvícola El Valle, donde predominan las especies presentes en el bosque semideciduo mesófilo, el matorral xeromorfo costero y subcostero y el complejo de vegetación de costa arenosa y rocosa. Las áreas de menor diversidad se encuentran en la zona norte, donde predominan los bosques de mangle con dos especies abundantes que son *Avicennia germinans* (mangle prieto) y *Rhizophora mangle* (mangle rojo).

Más de 200 especies se inventariaron en los lotes forestales 73 (232 especies), 70 (232), 80 (232), 68 (229), 74 (229) y 78 (229). Estos lotes forestales se utilizan para la conservación de la flora, fauna y del litoral donde predominan las especies *Cordia gerascanthus* (varía), *Oxandra lanceolata* (yaya) y *Sideroxylon foetidissimum* subsp. *foetidissimum* (jocuma). Según Camejo *et al*, (1996) presentan la formación geológica Vedado, sus rocas son de calizas organodentríticas y organógenas blancas claras y grises claras y de calcarenitas

de los mismos colores, densas, a veces aporcelanadas. En estos suelos encontramos las formaciones vegetales del bosque semidecidual mesófilo, el matorral xeromorfo costero y subcostero y el bosque siempreverde micrófilo con la mayor riqueza en especies útiles.

El lote forestal 15 perteneciente a la Unidad Silvícola El Valle contiene la mayor cantidad de especies con usos (249 especies). En el lote forestal 14 (185 especies) y 15 se localizan los asentamientos poblacionales La Bajada, El Valle y Vallecito, donde existen muchas plantas cultivadas y presencia de especies heliófilas no típicas de las formaciones vegetales naturales del territorio. Demostrando que la presencia del hombre hace que aumente la diversidad florística al introducir especies por la acción antrópica o útiles no típicas de las formaciones naturales del área.

El espacio bidimensional está definido por los primeros ejes que representan entre los dos, más del 70 % de la variabilidad total. Se observa una tendencia a formarse cuatro tipos de configuraciones espaciales (Fig. 1). Un primer agrupamiento (Grupo 1) con los usos maderables y dendroenergéticos donde todas las especies que lo componen son de hábito arbóreo y por tanto de alto rendimiento en masa utilizable y en energía. Todas las especies son árboles, arbolitos o arbustos grandes pertenecientes al dosel y a los estratos dominados tanto arbóreos como arbustivos. Son especies típicas de bosques sometidas a impacto antrópico bajo o nulo. Estas condiciones no se dan en los otros grupos por lo que en ellos no se hablará de dosel y estratos. Todas estas especies poseen buena madera y/o una copa muy ramificada que proporciona una considerable masa energética. No hay hierbas ni arbustillos. Las especies son autóctonas con la excepción de *Dodonaea viscosa* un taxón de amplia distribución mundial.

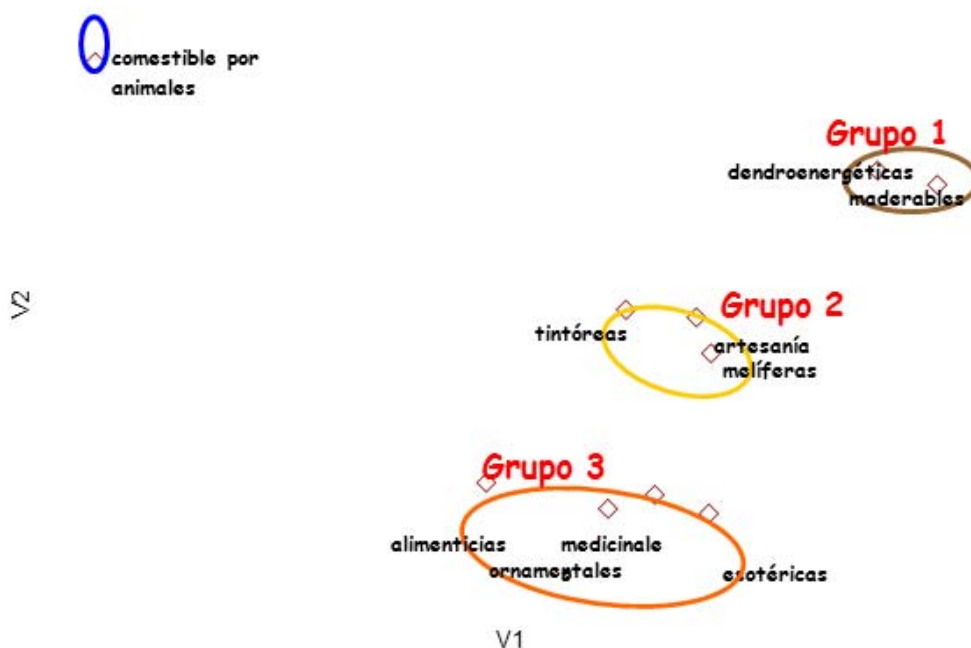
En el segundo agrupamiento están los usos tintóreos, artesanía y melíferas. En este abundan los árboles, arbustos y lianas, hay siete hierbas, cinco palmas y una roseta arbustiva. Todas las especies son sinántropas colonizadoras de claros y áreas recién deforestadas en contacto con el hombre pero no agresivas como el Grupo 3 y casi siempre presente en vegetación sometida a impacto antrópico

medio o bajo. Hay táxones introducidos (*Syzygium jambos*) difíciles de erradicar pero siempre en bosques secundarios permanentemente alterados. Se forma un subgrupo donde predominan las hierbas, epífitas, lianas, con escasos árboles y arbustos. Hay taxones introducidos pero no son malezas difíciles de erradicar.

Un tercer agrupamiento (Grupo 3) con los usos medicinales, esotéricos, ornamentales y alimenticios, a los que se les reporta mayor cantidad de especies cultivadas en los huertos y jardines y mayor frecuencia de mención por los informantes (*Bursera simaruba*, *Cedrela odorata*, *Roystonea regia*). Las especies que lo integran se caracterizan por ser árboles, arbustos, hierbas perennes o anuales y lianas, hay dos epífitas (*Cattleyopsis ortgiesiana*, *Rhipsalis baccifera*). Todas son invasoras agresivas presentes en todos los tipos de vegetación excepto los montanos (altitud  $\geq 800$  m) sometidas a impacto antrópico alto.

El cuarto agrupamiento (Grupo 4) se encuentran las especies utilizadas como comestibles por los animales, las especies se caracterizan por ser herbáceas y una liana (*Vigna retusa*) a menudo terófitos de baja talla (30 – 100 cm) por lo que siguen una estrategia diferente de la estrategia fanerófita del Grupo 1. Son especies que habitan mayormente sabanas antrópicas y vegetaciones ruderal y segetal propias de pastizales, potreros, lugares abiertos y terrenos yermos. Hay dos especies que son costeras o subcosteras (*Eustachys petraeus*, *Vigna retusa*). Todas las especies son sinántropas sometidas a impacto antrópico alto. Hay táxones introducidos de África (*Hyparrhenia rufa*), Asia tropical oriental (*Rottboellia cochinchinensis*) y América del Sur (*Sporobolus brasiliensis*). *Sporobolus tenuissimus* fue introducida por un huracán.

**Fig. 1. Ordenamiento de los usos y los grupos (especies) mediante análisis de correspondencia simple, con relación a los dos primeros ejes.**

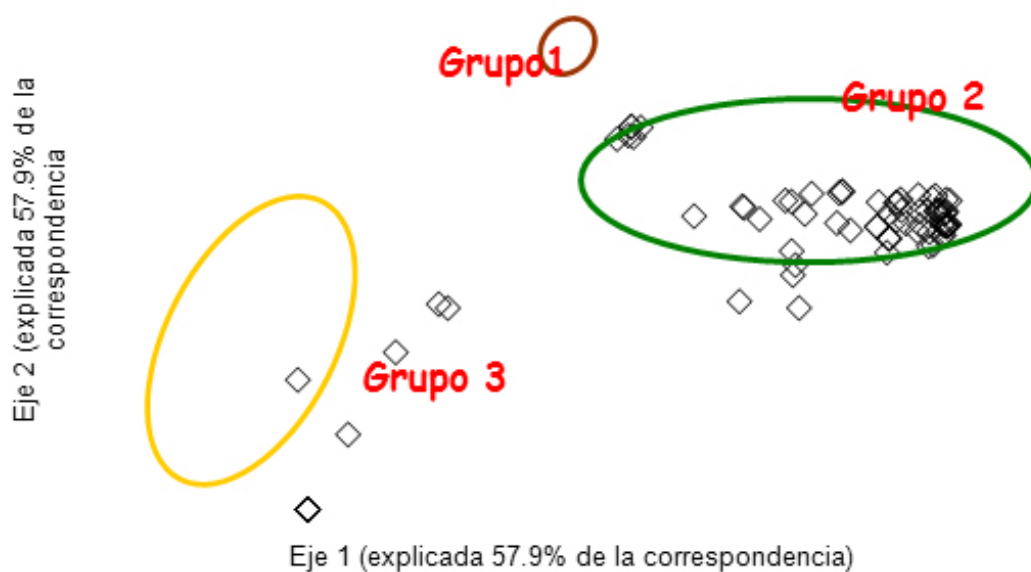


En el Análisis de Correspondencia Simple para determinar la relación entre las especies y los lotes forestales (Fig. 2) se observa el ordenamiento de tres grupos. En el Grupo 1 se agrupan los lotes 68, 70, 73, 74, 78, 80, ubicados en la costa sur, destinados a la protección y conservación de la flora y la fauna y del litoral. El tipo de vegetación predominante es de bosque semideciduo mesófilo, vegetación de costa rocosa y matorral xeromorfo costero y subcostero. Las especies que abundan son *Cameraria latifolia*, *Gerascanthus gerascanthoides*, *Erythroxylum confusum*, *Oxandra lanceolata*, *Sideroxylon foetidissimum* y *Stenostomum lucidum* representativas del bosque semideciduo mesófilo. En estos lotes forestales se deben concentrar las tareas de enriquecimiento, principalmente en las áreas de

vegetación de costa rocosa y el matorral xeromorfo costero y subcostero, con especies propias de dichas formaciones vegetales.

Para la reforestación se pueden escoger especies arbustivas endémicas, con categorías sinantrópicas de intrapófitos (*Croton sagraeanus*), intrapófitos pioneros (*Jacquinia aculeata*, *Tabernaemontana amblyocarpa* y *Wallenia bumelioides*) e intrapófitos recuperadores (*Coccoloba retusa*, *Malpighia cubensis* y *Randia spinifex*). Dentro de los árboles autóctonos que se pueden usar tenemos *Ateleia gummifera* var. *cubensis*, *Bursera simaruba*, *Coccoloba diversifolia*, *Coccoloba uvifera*, *Colubrina elíptica*, *Cupania americana*, *Cupania glabra* var. *glabra*, *Diospyros crassinervis*, *Gymnanthes lucida*, *Ocotea coriacea* y *Sabal parviflora*.

**Fig. 2. Ordenamiento de los lotes de la Unidad Silvícola El Valle en el Análisis de Correspondencia Simple, con relación a los dos primeros ejes.**



Significado de las variables: Grupo 1 (lotes 68, 70, 73, 74, 78, 80), Grupo 2 (lotes forestales 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 71, 72, 75, 76, 77, 79) y Grupo 3 (lotes 1, 2, 3, 4, 7, 10, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 34, 36). En el Grupo 3 se encuentran las especies de los lotes 1, 2, 3, 4, 7, 10, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 34, 36 con predominio del bosque de mangle.

En el Grupo 2 se agrupan los lotes forestales 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47,

48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 71, 72, 75, 76, 77, 79 destinados a la protección y conservación de la flora y la fauna donde predomina el bosque semidecíduo mesófilo y las especies que abundan son *Bursera simaruba* (almácigo), *Calophyllum calaba* (ocuje), *Calycophyllum candidissimum* (dagame), *Cedrela odorata* (cedro), *Chrysobalanus icaco* var. *Icaco* (icaco), *Gerascanthus gerascanthoides* (varia), *Drypetes lateriflora* (hueso), *Eugenia foetida* (guairaje blanco), *Oxandra lanceolata* (yaya), *Petitia domingensis* (roble guayo), *Sideroxylon foetidissimum* (jocuma), *Swietenia mahagoni* (caoba) y *Talipariti elatum* (majagua). Estos son los lotes recomendados para la explotación de los Productos Forestales No Maderable por parte de la Empresa Forestal Guanahacabibes. El Grupo 3 lo integran los lotes 1, 2, 3, 4, 7, 10, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 34, 36 con predominio del bosque de mangle, las especies que lo caracterizan son *Avicennia germinans* (mangle prieto), *Conocarpus erectus* (yana), *Laguncularia racemosa* (patabán) y *Rhizophora mangle* (mangle rojo). Estos lotes se deben de proteger ya que constituyen la primera barrera ecológica.

## CONCLUSIONES

- La flora de la Reserva de la Biosfera Península de Guanahacabibes cuenta con 544 taxones infragenéricos incluidos en 336 géneros y 108 familias. Se reportan 120 nuevos registros para la flora del territorio. Las familias botánicas más representadas son Leguminosae (44 especies), Poaceae (38), Euphorbiaceae (29), Rubiaceae (24), Verbenaceae (23), Boraginaceae (20) y Asteraceae (16).
- Se registran 525 especies con al menos un uso reconocido; 113 endémicas principalmente maderable. Los usos de las plantas más empleados por la población son medicinal (390 especies), maderable (243), ornamental (165), esotéricas (120), alimenticias (108) y comestible por los animales (104).
- Se reportan 191 nuevos registros de nombres vernáculos, 303 sinántropas, 423 especies autóctonas y 90 alóctonas.

- La mayor diversidad de especies útiles se localiza en la zona central y costa sur de la Unidad Silvícola El Valle, donde predomina el bosque semideciduo mesófilo, el matorral xeromorfo costero y subcostero y el complejo de vegetación de costa arenosa y rocosa.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACEVEDO-RODRÍGUEZ, P. Y M. T. STRONG. *Catalogue of Seed Plants of the West Indies*. Smithsonian Institution Scholarly Press, 2012.
- ACUÑA, J. “*Las plantas indeseables en los cultivos cubanos*”. Academia de Ciencias de Cuba, La Habana: Instituto Investigaciones Tropicales., 1974.
- BARÓ, I. F. et. al. Algunos ejemplos de plantas útiles. *Sociedad y Naturaleza en Cuba, Plantas Útiles*, 2003, **1**, 15-32.
- DAVIS, S. D. et. al.. *Centres of plant diversity. A guide and strategy for their conservation*. The Americas. World Wide Fund for Nature (WWF) & IUCN. The World Conservation Union. Information Press, Oxford, U. K., 1997, (3) 233-268.
- DELGADO, F. *Clasificación funcional del bosque semideciduo de la Reserva de la Biosfera Península de Guanahacabibes*. Cuba. Tesis doctoral inédita, Universidad de Alicante (España) y Universidad de Pinar del Río (Cuba). 2012.
- LEGENDRE, P. Y LEGENDRE, L. *Numerical Ecology*, 2ª ed. Amsterdam: Elsevier Science, 1998.
- LEÓN, H. *Cont. Ocas. Mus. Hist. Nat. Flora de Cuba*, 1946, **1**(8), 1-441.
- LOT, A. Y F. CHIANG, F. “Manual de herbario. Administración y manejo de colecciones técnicas de recolección y preparación de ejemplares botánicos.” Talleres de Programas Educativos, S. A. de C. V. 1986.
- MINAGRI. *Proyecto de Ordenación Forestal de la Empresa Forestal Integral Guanahacabibes, Pinar del Río*, Ministerio de la Agricultura, 1987.
- MINAGRI. *Proyecto de Ordenación Forestal de la Empresa Forestal Integral Guanahacabibes, Pinar del Río*, Ministerio de la Agricultura, 2008.
- ROSETE, S. *Recursos vegetales en la Reserva de la Biosfera Península de Guanahacabibes, Pinar del Río, Cuba*. Tesis doctoral inédita. Universidad de Alicante (España) y Universidad de Pinar del Río (Cuba). 2007.

**Aceptado:** 06/02/2014