

CONTRIBUTIONS TO THE STUDY OF THE VEGETATION FROM PLAYA LA VACA, A LOCALITY WITH FLORISTIC SIGNIFICANCE LOCATED AT THE MUNICIPALITY OF MOA , HOLGUÍN , CUBA

ABSTRACT

Playa La Vaca is located northwest of Moa city. Since the early twentieth century it has been an interesting site for botanists. There aren't any publication characterizing the vegetation of this classic collection area but it is possible to find a lot of sample materials from this site in Cuban and foreign herbals instead. The flora and vegetation of Playa La Vaca was developed on soils which are derived from serpentinite rock, because of this, several authors states that this area is of high endemism. This fact, substantiates the need to study and record the diversity value of Playa La Vaca, thus contributing with the sustainable management of the area. This paper covers the first part of the research work conducted in Playa La Vaca locality and it aims to the characterization of plant communities of this site. For this work, it was used information obtained from fieldwork. Information from bibliography and plants collections from Playa La Vaca, deposited in the HAC herbarium were consulted too. Ten plants communities were identified in the locality. The vegetation map was obtained through the use of a Geographic Information System.

KEYS WORDS

Vegetation, Playa La Vaca, plant communities, shrubs, Moa.

INTRODUCCIÓN

Según Borhidi (1996), el municipio Moa está ubicado dentro del distrito fitogeográfico Moaense⁴. Éste se destaca por ser uno de los más ricos en cuanto a la diversidad florística del archipiélago cubano, reconocido por la gran cantidad de especies endémicas del mismo, con un total de 976, de ellas 373 que solo crecen en este distrito (Vales *et al.*, 1998). La causa fundamental de la diversidad florística de esta región se debe a la antigüedad de sus suelos de más de 30 millones de años y al efecto ecológico que ejercen las serpentinitas por la combinación de factores limitantes como la proporción Ca/Mg, el efecto tóxico del Mg, la pobreza de nutrientes y alta concentración de Ni, Cr, Fe y Co (Borhidi, 1988, 1996).

Dentro del municipio Moa se encuentran áreas con reconocida importancia florística que han sido visitadas por numerosos naturalistas desde que John Adolph Shafer en 1909 inició el primer recorrido realizado a la Sierra de Moa (Álvarez, 1958). Playa La Vaca, localidad ubicada al noroeste de la ciudad de Moa, también fue objeto de interés para los botánicos; muestra de ello son los materiales depositados en herbarios cubanos y extranjeros. Llama la atención que aunque existen numerosos materiales colectados en Playa La Vaca en los Herbarios HAC y HAJB⁵, no se constata la existencia de referencias bibliográficas que caractericen la flora y vegetación de esta área clásica de colecta (Oviedo, 2005, com. pers.).

Es significativo resaltar que la flora y vegetación de Playa La Vaca se desarrolló en suelos derivados de serpentinitas, de las cuales Borhidi (1988) expresó que han resultado los talleres más eficientes de especiación en Cuba, también Borhidi (1996) y Berzaín (2006-2007) citan que son las áreas de mayor endemismo. Estos motivos fundamentan la necesidad de conocer y registrar los valores actuales de diversidad vegetal de Playa La Vaca, para tributar a un manejo sostenible y su adecuada conservación al considerarse área de gran importancia como polígono para los estudios botánicos, medioambientales y la educación ambiental de la población de Moa y su entorno.

Por las razones expuestas anteriormente se realiza esta investigación, la cual se dividió en varias etapas; este trabajo abarca la primera etapa que tiene como objetivo la delimitación y caracterización de las formaciones vegetales presentes en Playa La Vaca.

BREVE RESEÑA DE PLAYA LA VACA

Playa La Vaca es una localidad íntimamente vinculada a la historia de Moa. Según Velasco (2002), desde la década del 30, por esta zona existe un camino hacia el caserío de Yaguaneque, pues era, a excepción de la vía marítima, la única vía de comunicación con otras localidades vecinas; por lo que por este camino transitaban los pobladores de la pequeña comunidad de Moa para ir a otros poblados a intercambiar los productos de las actividades pesqueras. También, en zonas cercanas a la costa de Playa La Vaca se asentaban temporalmente algunas familias para poder subsistir a partir de los productos que les brindaba este lugar, entre ellos: peces y mariscos; además, utilizaban la madera de árboles y arbustos para hacer carbón como fuente de combustible. Por estas razones, se puede decir

que esta zona tiene valor como patrimonio histórico-cultural del municipio, pues está ligada a la historia del surgimiento de la ciudad de Moa.

Desde mediados del siglo pasado, las formaciones vegetales naturales de Playa La Vaca han sido afectadas por las vías de acceso y la extracción de especies maderables (Velazco, 2002). En la actualidad los ensayos de prospección minera, la existencia de pequeñas parcelas con cultivos agrícolas, la ocurrencia de fuegos, el vertimiento de desechos (vertedero municipal), la presencia del campo de tiro del municipio y la Empresa de comunales, también han provocado la alteración de las formaciones vegetales de Playa La Vaca.

Playa La Vaca y la Botánica

En 1909 John Adolph Shafer inició la primera expedición a la región de Moa (Álvarez, 1958). Playa La Vaca, como lo verifican los datos provenientes de los materiales depositados en los herbarios revisados (HAC y HAJB), fue visitada en ese mismo año por Shafer y posteriormente por otros prestigiosos botánicos como: Erick Leonard Ekman (1914), George C. Bucher (1932, 1939, 1942 y 1943), Joseph Silvestre Sauget (Hermano León, 1941-1943, 1946 y 1947), Richard A. Howard (1941), Conrad Kirouac (Hermano Marie Victorin, 1943), Agustin Clement Teteau Monet (1941-1949), Alain H. Liogier (1943-1949), Chrysogone (Hermano Crisógono, 1944-1949), Juan Tomás Roig (1945) y Julián Baldomero Acuña (1945); los cuales también dejaron constancia de la localidad en los materiales ubicados en los herbarios mencionados anteriormente.

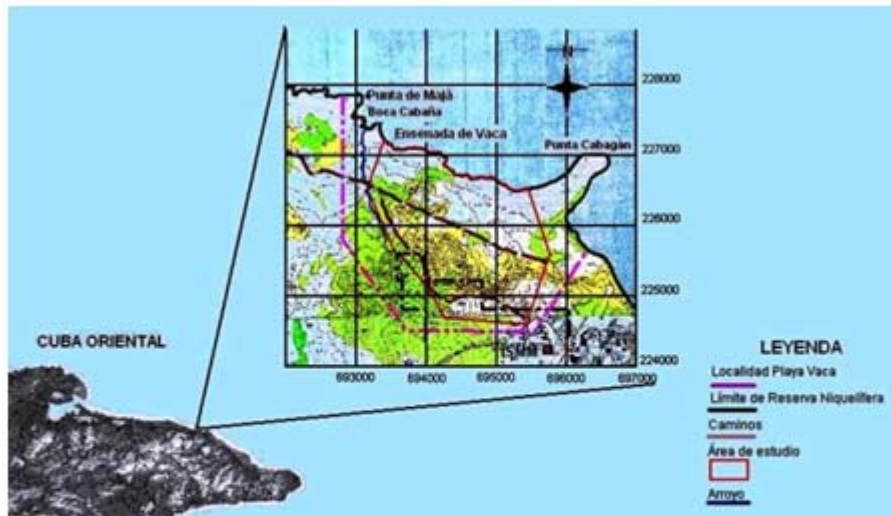
Gracias a las colectas de estos antecesores y los continuadores contemporáneos como Johannes Bisse y colaboradores del Proyecto Flora de Cuba, hoy podemos conocer detalles del mundo botánico de la localidad de Playa La Vaca; por ejemplo, el ejemplar Holotipo de la especie *Amyris cubensis* (Borhidi & Acuña) Beurton (J. Acuña HAC # 13186) fue colectado en Breñales de Playa La Vaca en 1945.

METODOLOGÍA

Delimitación de la zona de estudio

La zona de la localidad de Playa La Vaca se delimitó utilizando la información existente en los trabajos de Ogarkov y Serdiuk (1967), García (1988) y Velazco (2002); de las colectas realizadas en Playa La Vaca y depositadas en el herbario HAC a lo largo de las exploraciones y expediciones botánicas hechas en Moa desde principios del siglo XX; del Mapa Cayo Moa Grande Esc: 1:25000. Hoja cartográfica 5278-111-c (ICGC, 1984), y las observaciones de campo realizadas en el muestreo preliminar.

Playa La Vaca está ubicada aproximadamente a 3 km al noroeste de la ciudad de Moa en la costa norte de la provincia de Holguín (Cuba), limitando al norte y al este con el océano Atlántico, al sur con la ciudad de Moa, y al oeste con las localidades de Yaguaneque y Cananova [Mapa Cayo Moa Grande Esc: 1:25000. Hoja cartográfica 5278-111-c (ICGC, 1984)] (Figura 1).



Fuente: Mapa Cayo Moa Grande. Hoja 5278-111-c (ICGC, 1984).

Figura 1. Ubicación geográfica de Playa La Vaca.

Delimitación del área de estudio en la localidad. Escala 1:25000.

Caracterización físico-geográfica de la zona de estudio: Playa La Vaca

Ogarkov y Serdiuk (1967) plantean que en la zona Playa La Vaca los procesos de intemperismo son intensos y que en el límite sur de la localidad existen algunas menas⁶ de níquel de buena calidad, y el resto de la corteza de intemperismo es una de las más pobres en níquel en el territorio de Moa. Según el Nuevo Atlas Nacional de Cuba (1989), la línea de costa está constituida por depósitos cuaternarios provenientes del Pleistoceno Seco, del tipo calizas, calcarenitas y eolianitas (grupo jaimanita); mientras que Rodríguez (1998), argumenta que estos depósitos están constituidos por calizas organodetríticas con gran contenido de fauna, predominando los moluscos contemporáneos y también aparecen en estos: aleurolitas calcáreas, arenas margosas y arcillas.

Playa La Vaca forma parte del grupo orográfico Sagua-Baracoa, en esta el relieve predominante es suave disminuyendo gradualmente hacia la costa (Almaguer, 2005). La forma del relieve y zonificación geomorfológica corresponde a la zona de Llanuras, la que se divide en dos subtipos específicos: Llanuras acumulativas marinas y Llanuras fluviales; aunque es una zona de llanuras existen ligeras ondulaciones del relieve que han dado lugar a pequeñas elevaciones de poca altura y cimas aplanadas por los propios procesos denudativos dentro de los cuales predominan la erosión por arrastre de las aguas superficiales (Rodríguez, 1998).

Las llanuras acumulativas marinas ocupan el área comprendida entre la barrera coralina y la línea litoral; mientras que las llanuras fluviales acumulativas se desarrollan desde la línea litoral hasta los 100-110 m de altura hacia el sur. En la zona de intersección entre ambas aparecen las llanuras acumulativas palustres parálicas; predominando los procesos acumulativos de sedimentos típicos de zonas pantanosas de color oscuro y olor fétido, anegadas en agua y con el manglar como vegetación predominante (Rodríguez, 1998).

Los tipos de suelos presentes en el área se disponen desde el mar hacia la tierra de la siguiente forma: Hidromórfico pantanoso turboso en la línea de costa sobre el cual crece el manglar, Fersialítico pardo rojizo (derivado de la serpentina) y hacia el sur Ferrítico púrpura típico (Nuevo Atlas Nacional de Cuba, 1989).

Moa presenta, según la clasificación de Köpen, un clima tropical húmedo con lluvia todo el año (citado por CESIGMA, 2000). La distribución de las precipitaciones es mayor en el período de noviembre a abril y menor de mayo a octubre (ISACC,

1973 citado por Rodríguez, Mercado y Martínez, 1987). Borhidi (1996) refiere que el área donde se encuentra Moa es la de mayor humedad en Cuba y la precipitación anual varía entre 1400 y 3000 mm, ocasionalmente alcanza los 5000 mm en algunas localidades. El régimen de temperaturas del aire es el típico de zonas costeras de la región tropical, con un valor medio anual superior a 26°C y temperaturas máximas y mínimas absolutas anuales de 36 y 12°C respectivamente.

Estudio de la vegetación

Para el estudio de la vegetación se recopiló información de trabajos desarrollados en la región de Moa (Alain, 1946; Álvarez, 1958; Panfet *et al.*, 1986; Rodríguez *et al.*, 1987; López, Rodríguez y Cárdenas, 1995; Oviedo, 1999a; 1999b; CESIGMA, 2000; Guzmán y Menéndez, 2006) y anotaciones realizadas en los recorridos efectuados en el muestreo preliminar.

Las formaciones vegetales fueron identificadas y se caracterizaron teniendo en cuenta la fisionomía formada por el número y altura de los estratos, las especies dominantes en cada uno de los estratos según los criterios de Capote y Berazaín (1984); los tipos biológicos según la clasificación de Raunkiaer (*sensu* Font Quer, 1965). Para la caracterización se seleccionaron tres caracteres morfoecológicos: el tamaño de la hoja (Vareschi, 1992 citado por Matos, 2006), la consistencia (Matos, 2006) y la espinescencia (Berazaín, 1979); anotándose la presencia o no de espinas, mucrones, independientemente de la posición en que se encuentren en la planta.

Se delimitaron las formaciones vegetales presentes en el área, georreferenciándose los puntos en el trabajo de campo mediante el Sistema de Posicionamiento Geográfico (GPS marca MAGELLAN, modelo 315). Para la confección del mapa de vegetación se hizo uso de un software de sistema de información geográfico; utilizándose información de campo, imágenes del Google Earth y el Mapa Cayo Moa Grande Esc: 1:25000. Hoja 5278-111-c (ICGC, 1984). También mediante este software se realizaron los cálculos del área de la zona de estudio y de las principales formaciones vegetales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Caracteres morfoecológicos de la vegetación

En la florula del área de Playa La Vaca predominan las especies de hojas pequeñas, destacándose las micrófilas con 102 especies (49,5% del total de especies); mientras que el resto se comporta en orden descendente: mesófilas (51), nanófilas (24), macrófilas (15) y leptófilas (8). Aunque el número de especies mesófilas y macrófilas es 66 (32% del total de especies) por la presencia de especies introducidas en el área de estudio; el número total de especies con hojas micrófilas, nanófilas y leptófilas es de 134; lo que significa que el 65% de la flora del área de estudio tiene hojas pequeñas, esto coincide con una de las características más sobresalientes de la flora de Cuba (microfilia) según lo planteado por Borhidi (1996).

En la localidad abundan las especies con modificaciones en la consistencia de la hoja para disminuir la transpiración (127) con respecto al resto que son membranosas (79). Las primeras se comportan de la siguiente forma: coriáceas (54), cartáceas (43), esclerófilas (23), suculentas (6) y una áfila. Otros caracteres morfoecológicos evaluados en la flora de la localidad son: 14 especies con espinas, una con espinas y pelos urticantes, dos con espinas y hojas dentadas, una con pelos urticantes, 12 con mucrones y cuatro especies con hojas dentadas. El resto de las especies son inermes (172).

La presencia de estas características morfológicas (microfilia, modificaciones en la consistencia de la hoja y espinescencia) en la flora del área de estudio es similar a la referida para localidades derivadas de rocas ultramáficas (Berzaín, 1979); estas evidencian el carácter xeromórfico de la vegetación, el cual está presente en los arbustos micrófilos y espinosos del Matorral xeromorfo sub-espinoso sobre serpentina y la sabana seminatural.

Formaciones vegetales

En Playa la Vaca se verificó que existen las siguientes formaciones vegetales naturales: bosque de pinos, bosque de galería, bosque de mangles, matorral xeromorfo sub-espinoso sobre serpentina (charrascal), complejo de vegetación de costa arenosa; comunidades acuáticas de aguas dulces y formaciones vegetales secundarias que se establecen por la alteración de la vegetación natural: sabana seminatural, matorrales secundarios, cultivos y vegetación segetal. El área que fue

seleccionada como zona de estudio incluye las formaciones mencionadas a excepción del Pinar pues esta formación vegetal fue prácticamente destruida por la explotación forestal desde la década de 1940 (Leyva, 2005, com. pers.; Cabreja, 2006, com. pers.) (Figura 2). También, se debe aclarar que la formación natural de comunidades acuáticas no fue delimitada en el mapa de vegetación, ya que esta se forma temporalmente en época de lluvias en las zonas más bajas de la sabana seminatural.

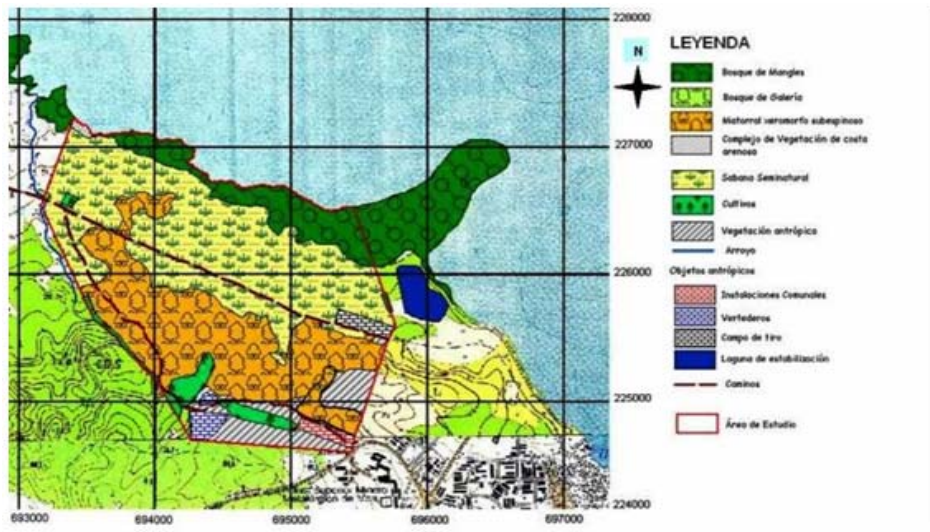


Figura 2. Mapa de vegetación de la zona de estudio en la localidad de Playa La Vaca. Escala 1:25000 (las formaciones vegetales de mínima extensión como el pinar y comunidades acuáticas de aguas dulces no se representaron en el mapa).

Formaciones vegetales naturales

Formación arbórea: Bosque de galería

Al oeste de la zona de estudio existe un arroyo (figuras 3 y 4) en dirección hacia la costa, por partes intermitentes. La vegetación que se desarrolla en las orillas está muy afectada a lo largo de su recorrido hasta el manglar (ubicado al oeste de la playita La Vaca). En parte del trayecto del arroyo existe una vegetación secundaria y Cultivos. Dentro de las especies de vegetación secundaria encontramos: *Urochloa máxima* (Jacq.) R.D. Webster, *Ricinus communis* L. y *Cyperus surinamensis* Rottb.

El Bosque de galería, que existe en las márgenes del arroyo, ha desaparecido en gran parte dando lugar a la vegetación secundaria mencionada, a excepción de un área cercana a la desembocadura en el manglar. La vegetación de esta área de bosque mantiene cierta estructura, observándose un estrato arbóreo de 6-8 m de altura, con individuos de *Bucida spinosa*, *Copernicia rigida* Britton & P. Wilson y *Hemithrinax rivularis* var. *savannarum* (León) Borhidi & O. Muñiz. En un segundo estrato arbóreo inferior predominan las especies *Jacaranda arborea* Urb. y *Plumeria clusioides* Griseb.

El estrato arbustivo tiene \pm 1 m de altura; dentro de las especies presentes están: *Phyllanthus myrtilloides* Griseb. (pocos individuos) y *Chrysobalanus icaco* L.; en las herbáceas: *Acrostichum aureum* L., *Heptanthus lobatus* Britton, *Anemia coriacea* Griseb. ssp. *moensis* Borhidi, *Bacopa micromonnieria* (Griseb.) Borhidi, *Andropogon bicornis* L. y *Paspalum millegrana* Schrad. En el sinucio de las lianas: *Arthrostylidium farctum* (Aubl.) B.E. Soderstr. & Lourteig.

Formación arbórea: Bosque de mangles (Manglar)

Se encuentra a lo largo de toda la costa en la zona de estudio sobre un suelo cenagoso o pantanoso, exceptuando los metros que ocupa la playita de Playa La Vaca. Es importante señalar que el análisis de las imágenes satelitales muestra una reducción del área del manglar estimada alrededor del 32% con respecto al área original de esta formación. En el terreno se confirmó lo anteriormente planteado, observándose individuos aislados de esta formación vegetal, en áreas ocupadas por sabanas en las zonas más próximas a la costa.

En el área están presentes las cuatro especies arbóreas de mangles reportadas para Cuba. En el estrato superior predomina fundamentalmente *Rhizophora mangle* L. y en menor medida *Avicennia germinans* (L.) L., *Laguncularia racemosa* (L.) Gaertn. y *Conocarpus erectus* L.; además de otros elementos costeros asociados como: *Erithalis fruticosa* L. y *Chrysobalanus icaco* L.

En esta formación existen dos variantes de manglar:

1. Manglar monoespecífico achaparrado con poca altura: predominan los individuos de *Rhizophora mangle* L. con poco diámetro de tronco y una altura de 1-2 m, la cobertura es poco densa y tiene un aspecto achaparrado. Esta variante, predomina en la mayoría del área de estudio (zonas de mayor intercambio de la marea y en

las zonas más bajas) y ha recibido afectaciones producto de la acción del hombre; entre ellos el azolve y la contaminación química que arrastran los ríos desde las zonas de minería y la pesca ilegal.



Fotografías: A. Díaz.

Figuras 3 y 4. En las dos vistas aparecen el Manglar achaparrado (en primer plano) y el Bosque de galerías (al fondo) a lo largo del arroyo que desemboca en el manglar.

2. Manglar mixto alto: está ubicado en la zona más próxima a tierra firme de Punta Cabagán y en un área próxima a la Ensenada de Vaca. El estrato arbóreo es más denso, con una altura promedio 8-10 m. Fundamentalmente hay individuos de *Rhizophora mangle* L. y *Avicennia germinans* (L.) L., aunque también están presentes las otras dos especies típicas del manglar. Esta variante también está afectada por la extracción de madera y la presencia de individuos aislados de la especie exótica invasora *Casuarina equisetifolia* Forst., la cual desde su introducción como cortina rompeviento en la pista de aterrizaje del aeropuerto se ha expandido por la característica adaptativa que presenta de dispersión de sus semillas por el viento.

El comportamiento del Bosque de mangles en el área de estudio se corresponde con lo caracterizado por Guzmán y Menéndez (2006) para los manglares de Moa.

Formación arbustiva: Matorral xeromorfo sub-espinoso sobre serpentina

Esta se caracteriza por tener un estrato superior con algunos árboles emergentes de 3 a 4 m de altura y un estrato arbustivo más denso con una altura aproximada de 2 m, de arbustos micrófilos y espinosos. Con presencia de herbáceas que cubren el suelo, algunas lianas y escasas orquídeas terrestres.

Las especies que se destacan por estratos son:

Árboles emergentes: **Coccothrinax orientalis** (León) O. Muñiz & Borhidi, **Copernicia rigida** Britton & P. Wilson, **Hemithrinax rivularis** var. **savannarum** (León) Borhidi & O. Muñiz y **Plumeria clusioides** Griseb. La especie de la familia Arecaceae también se encuentran formando parte del estrato arbustivo con individuos jóvenes.

Estrato arbustivo superior de 1,5 a 2 m de altura: **Caesalpinia nipensis** Urb., **Chamaecrista bucheræ** (Moldenke) Irwin & Barneby, **Jacaranda arborea** Urb., **Metopium venosum** (Griseb.) Engler, **Lyonia macrophylla** (Britton) Ekman ex Urb. y **Lundinia plumbea** (Griseb.) B. Nord.

En el estrato arbustivo inferior (0,5 a 1,5 m de altura): **Dracaena cubensis** Vict., **Gochnatia recurva** (Britton) Jervis & Alain, **Coccoloba shaferi** Britton, **Coccoloba nipensis** Urb., **Casearia moaensis** Vict., **Casearia aquifolia** C. Wright, **Malpighia horrida** Small, **Byrsonima biflora** Griseb., **Poitea gracilis** (Griseb.) Lavin y **Calycogonium rosmarinifolium** Griseb.

Dentro de las herbáceas: **Rhynchospora** spp., **Anemia coriaceae** Griseb. ssp. **moaensis** Borhidi, **Heliotropium humifusum** H. B. K., **Vernonia** spp. y **Polygala paniculata** L. Las lianas están representadas por: **Passiflora cubensis** Urb., **Galactia earlei** Britton, **Stigmaphyllon sagraeanum** A. Juss, **Cassytha filiformis** L., **Smilax havanensis** Jacq. y **Jacquemontia havanensis** (Jacq.) Urb., entre otras. De las orquídeas solamente se registró la especie geófito: **Tetramicra eulophiae** Rchb. f.

Complejo de vegetación de costa arenosa

Esta vegetación se encuentra en la llamada playita La Vaca, ocupando una franja aproximadamente de 180 m de largo y 15 m de ancho; formada por plantas herbáceas, algunas especies arbustivas dispersas y curiosamente aparecen elementos aislados de porte arbóreo. La formación presenta poca riqueza de especies.

Las especies herbáceas son: **Sesuvium portulacastrum** L., **Stemodia marítima** L. y la especie halófito **Distichlis spicata** (L.) Greene. Estas forman

poblaciones puras ocupando áreas pequeñas a lo largo del primer frente de la línea de costa arenosa.

Aparecen arbustos bajos con menos de 1 m de altura y pocos individuos de las especies *Borrichia arborescens* (L.) DC. y *Suriana marítima* L. Mientras que de forma atípica hay algunos representantes arbóreos con individuos de *Buchenavia tetraphylla* (Aubl.) How., estos son achaparrados producto del sustrato donde crecen y los fuertes vientos que prevalecen en el área. En el ecotono entre esta vegetación y el manglar encontramos otras especies como: *Conocarpus erectus* L., *Laguncularia racemosa* (L.) Gaertn., *Chrysobalanus icaco* L. y *Erithalis fruticosa* L.



Fotografía: A. Díaz.

Figura 5. Playita La Vaca: en un primer plano encontramos un área con la especie halófito *Distichlis spicata*. En el fondo se señala individuos de *Buchenavia tetraphylla*.

Formación herbácea: Comunidades acuáticas de aguas dulces

En el trabajo de campo se pudo comprobar que en zonas bajas de la sabana seminatural de Playa La Vaca aparecen especies propias de comunidades acuáticas; formándose temporalmente un ecosistema muy peculiar con varias lagunitas, que impiden el paso de las personas por esta zona de la sabana, estas permanecen durante un período de varios meses en dependencia de la terminación del período lluvioso y la aparición de breves períodos de sequía. Las

especies observadas aparecen representadas con numerosos individuos; entre ellas: *Elytraria cubana* Alain, *Bacopa micromonnieria* (Griseb.) Borhidi, *Heptanthus lobatus* Britton, *Rynchospora bucherorum* León, *Stenandrium tuberosum* (L.) Urb., *Erigeron bellioides* DC., *Eriocaulon fuliginosum* C. Wright ex Griseb., *Utricularia* sp., *Eleocharis pachystyla* (C. Wr.) Clarke y *Eleocharis sintenesii* Boeckl.

Es válido destacar que las cuatro primeras especies mencionadas son endémicas, así como la presencia de la especie *Utricularia* sp., perteneciente a uno de los pocos géneros cubanos con especies insectívoras. Además, se corrobora la existencia de estas pequeñas áreas localizadas en la sabana inundada, mencionadas por los botánicos en las colectas localizadas en el Herbario HAC, en las cuales se hace referencia a la zona como Tembladeras de Playa La Vaca y por lo tanto podemos plantear que estas existen de forma natural en la localidad.

Si tenemos en cuenta lo planteado por Borhidi (1996), de que la zona de Moa es considerada como un centro de evolución primaria de la flora ultramáfica de Cuba, se ratifica el aporte de esta localidad a la flora ultramáfica, aún cuando la misma ha estado sometida a una fuerte presión antrópica.



Fotografía: A. Díaz.

Figura 6. Población de *Utricularia* sp. en su hábitat natural, sabana inundada de la localidad de Playa La Vaca.

Estas formaciones vegetales no conservan sus condiciones naturales originales por el manejo inadecuado que han recibido los diferentes ecosistemas; en algunas zonas del área las formaciones vegetales han llegado a transformarse de manera drástica. Esto se puede apreciar en la zona más alta del área; en la cual, según testimonio de los pobladores, existía un pequeño cayo de Pinar que fue explotado desde el siglo pasado por la compañía maderera que operaba en Moa en 1940; en la actualidad aún existen individuos de ***Pinus cubensis*** Griseb. dispersos (figuras 7 y 8). En la parte baja de la llamada Playa La Vaca, que no es más que las sabanas de Playa La Vaca mencionada en las colectas de diferentes botánicos que han visitado el lugar, el charrascal se extendía más hacia la costa y debido a las afectaciones recibidas durante años, entre ellas el incendio como el más agresivo, trajo consigo que la pequeña área que existía de forma natural de sabana se desarrolló, ganando en extensión hacia el sur (Leyva, 2005, com. pers.; Cabreja, 2006, com. pers.).



Fotografías: A. Díaz.

Figuras 7 y 8. En ambas imágenes se muestra *Pinus cubensis* Griseb, presente en el área de estudio con individuos aislados. La primera imagen corresponde al charrascal, apreciándose además el desbroce indiscriminado. La segunda imagen pertenece a la zona de ecotono del Charrascal a la Sabana seminatural; el individuo emergente es un pino adulto, observándose la modificación de su copa por el efecto de los vientos provenientes de la costa.

Formaciones vegetales secundarias

- 1) Vegetación seminatural: sabana seminatural y matorrales secundarios
 - Sabana seminatural

La sabana presente en la localidad de Playa La Vaca originalmente ocupaba una pequeña área natural ubicada en la zona baja en dirección a la costa; limitada al sur por el Matorral xeromorfo subespinoso y al norte por el Manglar que se encuentra a todo lo largo de la línea de costa.

La sabana seminatural es una zona baja de llanura fluvial acumulativa (Rodríguez, 1998) con ligeras ondulaciones condicionadas por la forma en que se han depositado las capas en el proceso de formación del suelo y cuya altura oscila entre 2 y 8 msnm.

Esta formación vegetal no adopta la misma fisionomía en toda su extensión; distinguiéndose dos zonas claramente diferenciadas en cuanto a la distribución de las especies. Estas zonas son descritas a continuación:

Sabana serpentinoso en zonas más altas del relieve

En el estrato arbóreo las especies de palmas que prevalecen con gran cantidad de individuos (altura de 2,5 m) son: ***Coccothrinax moaensis*** (Borhidi & O. Muñiz) O. Muñiz, ***C. orientalis***(León) O. Muñiz & Borhidi, ***Hemithrinax rivularis*** var. ***savannarum*** (León) Borhidi & O. Muñiz. Este estrato ha sido afectado por incendios sucesivos en los últimos años (figuras 9 y10).

Las otras especies que conforman este estrato pertenecen normalmente al estrato arbustivo, pero al tener poca competencia debido a los incendios han alcanzado la misma altura que las especies del estrato arbóreo. Entre ellas se destacan: ***Guettarda ferruginea*** C. Wright ex Griseb., ***Clerodendrum nipense*** Urb. Var. ***nipense***, ***Malpighia suberosa*** Small, ***Chrysobalanus icaco*** L. y ***Mosiera ophiticola*** (Britton & P. Wilson) Alain.

En un estrato arbustivo de menos de 1 m de altura encontramos también las siguientes especies con poblaciones de numerosos individuos: ***Morinda royoc*** L., ***Mimosa ekmanii*** Urb., ***Vernonia*** spp., ***Koanophyllon polystictum*** (Urb.) King & Robins y ***Poitea gracilis***(Griseb.) Lavin. En el estrato herbáceo se mantienen individuos de: ***Rynchospora*** spp., ***Andropogon bicornis*** L., ***Aristida pradana*** León, ***Heliotropium humifusum*** H. B. K., ***Stachytarpheta jamaicensis*** (L.) Vahl y ***Waltheria indica*** L.



Fotografías: A. Dísz.

Figuras 9 y 10. En la primera imagen se aprecian individuos quemados de las especies *Coccothrinax moaensis* y *C. orientalis*. En la segunda se observa claramente la explosión demográfica de las mismas especies, producto de que esta área también fue afectada por incendios.

Pteridium aquilinum (L.) Kunt., perteneciente al estrato herbáceo se destaca como especie intrapófito pionera, observándose a las orillas del camino numerosas poblaciones que en ocasiones impiden el paso (Figura 11). Este fenómeno también se aprecia en las especies *Coccothrinax moaensis* (Borhidi & O. Muñiz) O. Muñiz y *C. orientalis* (León) O. Muñiz & Borhidi; en las cuales ha ocurrido una explosión en su crecimiento tornándose expansivas, favorecidas por la quema repetida, constituyendo esto una amenaza para la regeneración natural del área.

Se mantienen las lianas representadas por: *Stimaphyllum sagreanum* A. Juss, *Cassytha filiformis* L., *Smilax havanensis* Jacq. y en menor proporción *Jacquemontia havanensis* (Jacq.) Urb.



Fotografía: A. Díaz.

Figura 11. Población de *Pteridium aquilinum* (L.) Kunt. a orillas del camino en la sabana de Playa La Vaca.

Sabana serpentina en las zonas más bajas del relieve

En esta parte de la sabana aparece mayor número de poblaciones de la familia Arecaceae, fundamentalmente en la más cercana a la costa, alcanzando el estrato arbóreo una altura de 4 m; las especies son: *Bactris cubensis* Burret, *Copernicia rigida* Britton & P. Wilson, *Sabal marítima* (Kunth) Burret, *Hemithrinax rivularis* var. *savannarum* (León) Borhidi & O. Muñiz, *Thrinax radiata* Lodd. ex Schult. f.; sin embargo, las especies del género *Coccothrinax* están representadas con pocos individuos.

El estrato arbustivo tiene menos de 1 m de altura, representado por las siguientes especies: *Randia spinifex* (R. & S.) Standl., *Catesbaea holocantha* C. Wright ex Griseb., *Morinda royoc* L., *Xylosma infesta* Griseb., *Caesalpinia nipensis* Urb.; pocos individuos de *Poitea gracilis* (Griseb.) Lavin, *Phyllanthus orbicularis* H.B.K., *Mazaea shaferi* (Standl.) Delprete y *Tabebuia* spp.

El suelo está cubierto por especies del estrato herbáceo, entre ellas: *Rynchospora* spp., *Andropogon bicornis* L., *Aristida pradana* León, *Heptanthus lobatus* Britton y con menor número de individuos la especie *Chamaecrista lineata* (Sw.) Greene var. *lineata*. Hay partes en que se forman herbazales más altos, entre las especies están: *Cladium jamaicense* Crantz, *C. restioides* Benth, *Scleria georgiana* Core y la invasora *Urochloa máxima* (Jacq.) R. D. Webster, que en algún momento fue

introducida por el hombre. Las lianas presentes son las mismas que en las zonas altas de la sabana.

Producto de las afectaciones que han recibido las formaciones naturales que colindan con la sabana seminatural, ésta se ha extendido al norte y al sur, ocupando actualmente un área aproximada de 1,88 km². Unido a esto se debe plantear que la sabana también ha sido afectada desde principios del siglo XX por el tránsito de personas a través del camino que existe hacia otras localidades (Velazco, 2002; García, 2006) desde el mismo surgimiento de la comunidad de Moa.

A pesar de las afectaciones sufridas en la sabana, se evidencia la conservación de la estructura característica de la sabana serpentina surgida a partir de la afectación del Matorral xeromorfo sub-espino (charrascal), en la cual según Borhidi (1996) es típica la riqueza en palmas pequeñas y enanas como las especies del género **Coccothrinax** y **Copernicia**.

- Matorrales secundarios (Charrascal degradado)

Se encuentran en zonas que originalmente ocupaba el Matorral xeromorfo sub-espino sobre serpentina; en éste, al ser degradado por la actividad antropogénica (caminos, campo de tiro, fuegos reiterados, cultivos), hay una notable pérdida de la diversidad original.

El estrato arbustivo superior alcanza de 3 a 4 m de altura, éste consta de pocas especies, entre ellas: **Metopium venosum** (Griseb.) Engler y **Schmidtottia shaferi** (Standl.) Urb.; predominan otras especies que habitualmente pertenecen al estrato arbóreo, pero que en este caso se encuentran formando parte del estrato arbustivo producto al grado de afectación del charrascal: **Tabebuia** spp., **Sideroxylon cubense** (Griseb.) T.D. Penn., **Coccothrinax orientalis** (León) O. Muñiz & Borhidi y **Hemithrinax rivularis** var. **savannarum** (León) Borhidi & O. Muñiz.

En el estrato arbustivo inferior (\pm 2 m de altura) hay numerosos individuos de **Poitea gracilis** (Griseb.) Lavin, **Chrysobalanus icaco** L., **Hypericum styphelioides** A. Rich. ssp. **orientalis** Lippold, **Casearia aquifolia** C. Wright, **Neobracea valenzuelana** (A. Rich.) Urb., **Vernonia** spp. y **Phyllanthus orbicularis** H.B.K.

Entre las hierbas creciendo a ras del suelo hay individuos de especies hemicriptófitas y caméfitas: *Rynchospora* spp., *Andropogon bicornis* L., *Aristida pradana* León, *Heliotropium humifusum* H.B.K. y *Turnera* sp. Las lianas están representadas por especies resistentes y con una gran capacidad de expansión: *Stimaphyllon sagraeanum* A. Juss, *Cassytha filiformis* L. y *Smilax havanensis* Jacq.

2) Vegetación secundaria

Este tipo de vegetación se encuentra en zonas donde se ha perdido la vegetación original, fundamentalmente en las áreas de los vertederos, las instalaciones de la Empresa de comunales (Figura 2) y se identifica en el mapa de vegetación como vegetación antrópica; en la cual aparecen especies de crecimiento rápido (invasoras y pioneras) e introducidas intencionalmente por el hombre.

En el estrato arbóreo las especies más frecuentes son: *Leucaena leucocephala* (L.) de Wit., *Casuarina equisetifolia* Forst., *Terminalia cattapa* L. y *Cecropia schreberiana* Miq.; consideradas las tres primeras, por Oviedo *et al.* (2012), entre las especies invasoras más agresivas de Cuba. Posee un estrato arbustivo muy variable formado por: *Lantana camara* L. var. *aculeata*, *Chrysophyllum oliviforme* L., *Acacia farnesiana* (L.) Willd., *Mimosa pellita* Humb. & Bonpl. ex Willd., *Trema lamarckiana* (R. & S.) Blume y *Ricinus communis* L.

El estrato herbáceo se caracteriza por la abundancia de las siguientes especies: *Mimosa pudica* L., *Bidens pilosa* L., *Waltheria indica* L., *Paspalum* sp., *Scleria* spp. y las especies invasoras *Urochloa máxima* (Jacq.) R.D. Webster, *Hyparrhemia rufa* (Nees) Staff y *Rhynchelytrum repens* (Willd.) C.E. Hubb. Dentro de las lianas se destacan *Centrosema virginianum* (L.) Benth, *Turbina corymbosa* (L.) Raf. y *Luffa cylindrica* (L.) Roem.

3) Cultivos

En la localidad existen aproximadamente 0,12 km² de cultivos, consistentes en parcelas de autoabastecimiento que se encuentran en áreas que pertenecían a las formaciones vegetales naturales Bosque de galería y Matorral xeromorfo sub-espinoso sobre serpentina (Figura 2); esta situación surge producto de los problemas alimentarios que afectaban al municipio Moa a raíz del período especial,

lo cual dio lugar a que la Comisión Agraria Municipal decidiera por una Resolución dictada en 2002, que la EMA otorgara 6 cordeles de tierra a todo aquel que solicitaba trabajar un pedazo de tierra.

Entre las especies que se cultivan las más comunes son: *Artocarpus altilis* (Park.) Fossberg, *Morinda citrifolia* L., *Musa* spp., *Carica papaya* L., *Lycopersicon esculentum* Miller, *Xanthosoma sagittifolium* (L.) Shoott, *Cucurbita máxima* Duchesne, *Manihot esculenta* Crantz, *Bromelia pinguin* L. y en menor medida otras especies temporales.

CONCLUSIONES

- 1) El área de estudio tiene una extensión de 4,33 km² y un perímetro de 8,67 km.
- 2) En Playa La Vaca se verificó la existencia de seis formaciones vegetales naturales: Matorral xeromorfo subespinoso sobre serpentina, Bosque de mangle, Bosque de galería, Sabana seminatural, Comunidades acuáticas de aguas dulces, Complejo de vegetación de costa arenosa y cuatro formaciones secundarias: Sabana seminatural, Matorrales secundarios, Cultivos y Vegetación segetal.
- 3) Los tipos biológicos más abundantes en el área de estudio son los arbustos e hierbas.
- 4) La presencia de la microfilia y modificaciones en la consistencia de la hoja del tipo coriácea, así como la presencia de espinas en las especies del área de estudio evidencian el carácter xeromórfico de la vegetación.

REFERENCIAS

- Alain, H. (1946). Moa, Paraíso de los botánicos. *Revista de la Sociedad Cubana de Botánica*, 3(1).
- Almaguer, Y.C. (2005). *Evaluación de la susceptibilidad del terreno a la rotura por desarrollo de deslizamiento en el yacimiento Punta Gorda*. Tesis en opción al grado científico de Candidato a Doctor en Ciencias

Geológicas. Moa, Instituto Superior Minero Metalúrgico, Facultad de Geología y Minas.

- Álvarez, J. (1958). **Historia de la Botánica en Cuba**. La Habana: Junta Nac. de Arqueología y Etnografía.
- Berazaín, R. (1979). **Fitogeografía**. La Habana: Ed. Univ. Habana, Facultad de Biología.
- Berazaín, R. (2006-2007). Comentarios sobre los géneros endémicos cubanos. **Revista Jardín Botánico Nacional**, Univ. Habana, 27/28, 23-31.
- Borhidi, A. (1988). El efecto ecológico de la roca serpentina a la flora y vegetación de Cuba. **Acta Bot. Hung.**, 34(1-2), 123-174.
- Borhidi, A. (1996). **Phytogeography and Vegetation Ecology of Cuba**, (Ed. 2).Budapest.
- Capote, R.P. y Berazaín, R. (1984). Clasificación de las formaciones vegetales de Cuba. **Revista Jardín Botánico Nacional**, Univ. Habana, 5(2), 27-75.
- CESIGMA - División América. (2000). **Estudio de Impacto Ambiental del camino de acceso al Yacimiento Moa Oriental**. Ciudad Habana (inédito).
- Font Quer, P. (1965). **Diccionario de Botánica**. Barcelona: Ed. Labor, S.A.
- García, H. de la C. (1988). **El trabajo cultural en el municipio Moa: Valoración y perspectivas del movimiento de aficionados**. Tesis de Diploma en opción al título de Licenciado en Filología. Universidad de Oriente, Santiago de Cuba.
- García, H. de la C. (2006). **Proyecto de Investigación "Tipicidad y Tradiciones Moenses". Casa de la Cultura Municipal "Joseíto Fernández"**. Moa, Holguín (inédito).
- Guzmán, J.M. y Menéndez, L. (2006). Caracterización de los manglares de Moa. En Menéndez, L.C. y Guzmán, J.M. (Eds.), **Ecosistema de manglar en el Archipiélago Cubano** (pp. 269-275). La Habana: Ed. Academia.

- Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía –ICGC–. (1984). **Mapa de la República de Cuba Esc: 1:25000. Cayo Moa Grande. Provincia Holguín. Hoja 5278-111-c.** Edición 1.
- López, A.A.; Rodríguez, M. y Cárdenas, A. (1995). El endemismo vegetal en Moa-Baracoa (Cuba Oriental). **Addenda. Fontqueria**, 42, 153-164.
- Matos, J. (2006). **Manual de Manejo de Flora Silvestre para especialistas y técnicos de áreas protegidas.** Cuba: Ed. Feijóo - Univ. Santa Clara. pp. 29, 69, 99-105.
- Nuevo Atlas Nacional de Cuba. (1989). Cuba: Ed. Instituto de Geografía de la Academia de Ciencias de Cuba. pp. III.1.1.; III. 3. 1; III. 3. 2-3; VI. 2.4; VI. 4.4; IX.1. 2-3.
- Ogarkov, V.M. y Serdiuk, L. (1967). **Informe sobre los trabajos de exploración geológica realizadas en 1964-1965 en el yacimiento de Fe y de Ni de Moa con calculo de reservas, según estado del 1 de enero de 1967.** La Habana. Ministerio de la Minería y Metalurgia, empresa consolidada de la minería. Tomo 1. Inventario No 1635, Dic. 1979: Fondo Geológico (inédito).
- Oviedo Prieto, R. (1999a). **Curso de flora y vegetación de Moa para los especialistas de medio ambiente de la Unión del Níquel** (inédito).
- Oviedo Prieto, R. (1999b). **Informe de caracterización de la flora y vegetación. Proyecto Influencia de la actividad minera sobre la biodiversidad y el funcionamiento de los bosques en Moa.** PNCT: Desarrollo sostenible de la Montaña. IES, CITMA (inédito).
- Oviedo Prieto, R.; Herrera Oliver, P.; Caluff, M.; Regalado, L.; Ventosa, I.; Placencia, J.M., **et al.** (2012). **Lista Nacional de Especies de Plantas Invasoras y Potencialmente Invasoras en La República de Cuba.** Bissea 6: 22-96. Versión digital: ISSN 1998-4197.
- Panfet, C.V.; Rankin, R; Berzaín, R. y Oviedo, R. (1986). Notas sobre la flora y la vegetación de la zona de Yamanigüey, Moa, Provincia Holguín. **Revista Jardín Botánico Nacional**, Univ. Habana, 7(2), 79-96.

- Rodríguez, A. (1998). **Estudio morfotectónico de Moa y áreas adyacentes para la evaluación de riesgos de génesis tectónica**. Tesis en opción al grado científico de Candidato a Doctor en Ciencias Geológicas. Moa, Instituto Superior Minero Metalúrgico, Facultad de Geología y Minas.
- Rodríguez, M.; Mercado, O. y Martínez, M.A. (1987). Actividad biológica y degradación del suelo en algunas áreas de la zona minera de Moa. **Revista Jardín Botánico Nacional**, Univ. Habana, 8(3), 77-108.
- Vales, M.; Álvarez, A.; Montes, L. y Ávila, A. (1998). **Estudio Nacional sobre la Diversidad Biológica en la República de Cuba**. La Habana.
- Velazco, P. (2002). **Apuntes para la historia del Municipio Moa**. Tomo III (inédito).
- Young, G.J. (1961). **Elementos de minería**, (2^{da} Edición). Ed. Gustavo Gili S.A.

Entrevistas y comunicaciones personales

- Entrevista realizada a Arsenio Leyva Hinojosa, nacido en Moa, en 1944. Vivió en esta ciudad hasta 2007. Información utilizada como Comunicación Personal: Leyva, Arsenio. 2005. Moa. Holguín, Cuba.
- Entrevista realizada a José de la Luz Cabreja Garrido. Edad 82 años. Vive en Moa desde 1943. Información utilizada como Comunicación Personal: Cabreja, José. 2006. Moa, Holguín, Cuba.
- Comunicación Personal: Ramona Oviedo Prieto. Ingeniera Agrónoma, Máster en Botánica y Dra. en Desarrollo sostenible del bosque tropical: manejo forestal y turístico. Curador Naturalista Superior del Herbario (HAC), Instituto de Ecología y Sistemática. 2005. La Habana, Cuba.

1. Licenciada en Ciencias Biológicas. Profesora Asistente del Centro de Estudios del Medio Ambiente - Instituto Superior Minero Metalúrgico "Dr. Antonio Núñez Jiménez". Moa, Cuba. achaviano@ismm.edu.cu.

2. Ingeniera en Agronomía. Máster en Botánica. Dra. en Desarrollo sostenible del bosque tropical: manejo forestal y turístico. Curador Naturalista Superior (Herbario Nacional de Cuba) del Instituto de Ecología y Sistemática. La Habana, Cuba. roviedo@ceniai.inf.cu.
3. Licenciado en Ciencias Biológicas. Especialista de Medio Ambiente y tecnólogo en procesos de la empresa Comandante Ernesto Che Guevara. Moa, Cuba. adpuig@ecg.moa.minem.cu.
4. Borhidi (1996), establece desde el punto de vista fitogeográfico en Cuba 3 subprovincias, 9 sectores y 36 distritos. La localidad Playa La Vaca se encuentra en el municipio Moa, éste a la vez se ubica en el distrito fitogeográfico Moaense que comprende las Sierras de Moa-Baracoa y el Sector fitogeográfico Moanicum (Macizo montañoso Nipe-Moa-Baracoa). Se utiliza el distrito como unidad básica, por ser la de menor extensión y por tanto precisa la ubicación fitogeográfica de la localidad de estudio.
5. Ambos son herbarios reconocidos en Cuba. HAC: Herbario Nacional de Cuba. HAJB: Herbario del Jardín Botánico Nacional.
6. En Geología y Mineralogía se emplea este término para designar los minerales de los que se obtienen metales. En la minería, el término se emplea para designar cualquier sustancia mineral que se encuentra en la naturaleza y de la que puede obtenerse económicamente un metal (Young, 1961).

Para citar este artículo: Chaviano Beitra, A.; Oviedo Prieto, R. y Díaz Puig, A. (2016). Aportes al estudio de la vegetación de Playa La Vaca, localidad de importancia florística en el municipio Moa, Holguín, Cuba. *Luna Azul*, 43, 145-170. Recuperado de http://200.21.104.25/lunazul/index.php?option=com_content&view=article&id=197

Esta obra está bajo una [Licencia de Creative Commons Reconocimiento CC BY](#)

