



FORMULARIO DE SOLICITUD (no escriba en los espacios coloreados)

1.- TIPO DE AREA (borre la que no corresponda)
AICOM (Área de importancia para la conservación de los murciélagos)

2.- NOMBRE COMÚN DEL ÁREA PROPUESTA	
Jardín Botánico de Cienfuegos	
3. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE	
Programa para la Conservación de los Murciélagos de Cuba	
Nombre del coordinador: Dr. Carlos A. Mancina	
Autores de la propuesta: Tomás M. Rodríguez Cabrera y Rosalina Montes Espín	
Fecha de solicitud: 04 Abril 2016	País: Cuba

4. Justificación	
Marque los criterios que correspondan:	
☒	Criterio 1. El área/sitio contiene especies de interés de conservación nacional o regional (incluye especies amenazadas y casi amenazadas en listas rojas de los países, especies en la lista de IUCN, endémicas, migratorias, raras, con Datos Deficientes, rol importante en el funcionamiento ecosistémico, especies con rangos de distribución pequeño o restringido, o especies presentes en su límite de distribución).
☒	Criterio 2. El área/sitio contiene refugios con una o varias especies de interés para la conservación y que sean usados de manera permanente o temporal, o en parte significativa de su ciclo de vida, como en el caso de refugios de maternidad o sitios de agregación por migración (puede ser un sistema de cuevas, refugios específicos como construcciones antrópicas, entre otros).
☒	Criterio 3. El área/sitio contiene una alta riqueza de especies independientemente de su amenaza.



Resumen de la justificación:

En el Jardín Botánico de Cienfuegos (JBC) se han reportado 14 spp. (54% de la fauna cubana de quirópteros) detectadas con métodos tradicionales de muestreo (mallas), aunque al menos otras 9 especies se han colectado en localidades cercanas al jardín y también pudieran estar presentes en esta área. Hasta el momento metodologías modernas de muestreo como inventarios bioacústicos no se han implementado en el jardín, lo que pudiera arrojar un mayor número de especies, sobre todo las que vuelan por encima del dosel del bosque (*ej.* molósidos) y que por lo tanto son difíciles de capturar utilizando métodos convencionales. La gran densidad de árboles (> de 85/ha) dentro del JBC, incluyendo numerosas palmas del género *Thrinax*, constituyen refugio para algunas especies de gran valor a nivel nacional. Esta área sirve de refugio a tres de las 8 especies endémicas vivientes de Cuba y es la última localidad donde se capturó *Dasypterus insularis*, una de las especies endémicas más raras y amenazadas. La alta diversidad florística dentro del JBC hace de éste un sitio de alimentación importante para varias especies frugívoras y nectarívoras. Un valor agregado del JBC es que fue escenario de muchos de los estudios que sirvieron de base para la elaboración del libro “Los Murciélagos de Cuba”, escrito por Gilberto Silva Taboada en 1979. Este autor utilizó el JBC como campamento base desde 1969 hasta 1975, donde realizó parte de los experimentos y redactó la mayor parte de dicho libro, el cual constituye hoy material de referencia obligatoria en el tema para Cuba y para el mundo.

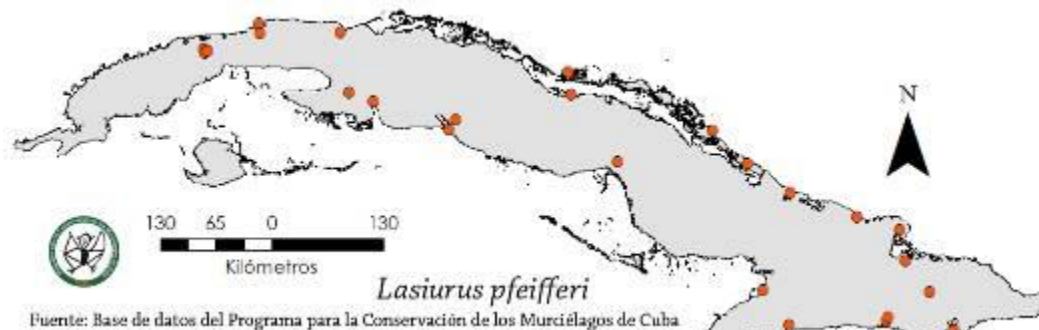
5. Principales Especies a proteger

Las especies más importantes como objetos de conservación dentro del JBC son los tres vespertilionidos endémicos:

- *Dasypterus insularis* es una especie de hábitos solitarios y una de las más raras de Cuba. Hasta la fecha se ha reportado de menos de 10 localidades. Su único refugio conocido son las palmas del género *Thrinax*, que abundan dentro del JBC. Debido a sus hábitos y refugios expuestos esta especie podría ser altamente vulnerable a la deforestación y a catástrofes naturales como ciclones e incendios forestales. Preservar su hábitat y la integridad de sus refugios (palmas) dentro del jardín es crucial para garantizar su conservación y manejo en la región.



- *Lasiurus pfeifferi* es también una especie de hábitos solitarios y rara, pero algo más frecuente que *D. insularis*. Se encuentra mayormente asociado a áreas forestales, donde se refugia en el follaje de los árboles y se alimenta de insectos. No obstante, su biología se conoce muy poco debido a las bajas densidades poblacionales y a lo difícil de observarla. Como consecuencia de sus hábitos arborícolas, esta especie también podría ser altamente vulnerable a la deforestación y a catástrofes naturales.



- *Nycticeius cubanus* es una especie poco conocida que solo se distribuye en la mitad occidental de la isla. Se sabe que se alimenta de insectos (incluidas termitas), que tiene actividad nocturna y que durante el día forma pequeños grupos que se refugian en postes telefónicos y en construcciones humanas. Su presencia en el JBC ofrece ventajas para su conservación a través del manejo y preservación de sus refugios diurnos.



6. LISTADO DE OTRAS ESPECIES PRESENTES

Listado de las especies de murciélagos reportadas para el JBC (Silva 1979; datos inéditos de los autores). El grado de endemismo se refiere a: endémica de Cuba (Cu), endémica del Caribe Insular (CI) y de amplia distribución (AD). El grupo trófico se define como: frugívoro (F), nectarívoro (N), nectarívoro-frugívoro (N-F), insectívoro (I). El estatus de conservación (Est. Cons.) se refiere al consenso entre la Lista Roja de la UICN y evaluaciones recientes realizadas en el país (Mancina *et al.* 2007, Mancina 2012): preocupación menor (LR) y vulnerable (VU).



Familia	Especie	Grupo trófico	Endemismo	Est. Cons.
Phyllostomidae	<i>Macrotus waterhousei</i>	I	AD	LR
	<i>Erophylla sezekorni</i>	N-F	CI	LR
	<i>Monophyllus redmani</i>	N	CI	LR
	<i>Artibeus jamaicensis</i>	F	AD	LR
	<i>Phyllops falcatus</i>	F	CI	LR
	<i>Pteronotus macleayi</i>	I	CI	LR
Mormoopidae	<i>Pteronotus parnelli</i>	I	AD	LR
	<i>Eptesicus fuscus</i>	I	AD	LR
Vespertilionidae	<i>Dasypterus insularis</i>	I	Cu	VU
	<i>Lasiurus pfeifferi</i>	I	Cu	LR
	<i>Nycticeius cubanus</i>	I	Cu	LR
	<i>Eumops ferox</i>	I	AD	LR
Molossidae	<i>Molossus molossus</i>	I	AD	LR
	<i>Tadarida brasiliensis</i>	I	AD	LR



1. *Macrotus waterhousei*, 2. *Erophylla sezekorni*, 3. *Monophyllus redmani*, 4. *Artibeus jamaicensis*, 5. *Phyllops falcatus*, 6. *Pteronotus macleayi*, 7. *Pteronotus parnelli*, 8. *Eptesicus fuscus*, 9. *Dasypterus insularis*, 10. *Lasiurus pfeifferi*, 11. *Nycticeius cubanus*, 12. *Eumops ferox*, 13. *Molossus molossus*, y 14. *Tadarida brasiliensis*. Fotos: Carlos A. Mancina



7. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA

Incluya coordenadas geográficas y un mapa. En lo posible se deberá enviar un shape file para su uso con SIG o las coordenadas del polígono (en Excel) para su interpretación.

El JBC está situado aproximadamente 10 km al Este de la ciudad de Cienfuegos, en la región centro-sur de Cuba, a los 22°07'24" de latitud Norte y -80°19'28" de longitud Oeste (tomando un punto central), entre 45 y 65 m s.n.m. Se encuentra exactamente en una zona intermedia entre la costa (Bahía de Cienfuegos) y el macizo montañoso de Guamuhaya.



Ubicación geográfica del JBC (cuadro rojo). La zona montañosa al sudeste del jardín constituye el Macizo de Guamuhaya.

8. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA

Tipo de formación vegetal, geología y otra información relevante.

Fundado en 1901, el JBC fue declarado Monumento Nacional en 1989. Está conformado por un parche arbolado de 94 hectáreas con más de un siglo de antigüedad, que incluye una franja de bosque primario (semideciduo) cuya preservación dentro de los límites del jardín fue prioridad para esta institución desde sus orígenes (Baró et al. 1985). Dentro de este parche se concentran más de 1650 especies de plantas vasculares entre exóticas (> 70%) y nativas, lo que implica que haya plantas con flores y frutos prácticamente durante todo el año (Rodríguez et al. 1993). Esto se traduce en una alta productividad primaria que permite el sustento de una gran diversidad faunística y altas densidades poblacionales. Por ejemplo, además de las 14 especies de murciélagos, dentro del jardín se han reportado 88 especies de aves (11% endémicas, casi la mitad de las aves endémicas de Cuba), 36 de reptiles (67% endémicas), 14 de anfibios (79% endémicas) y 44 de mariposas (18% endémicas). Estos valores se igualan o incluso superan a los de muchas áreas protegidas importantes y de mayor extensión del país. Además, algunas de estas especies solo se conocen de áreas montañosas bien

preservadas, por lo que su presencia en el jardín es un indicador de la estabilidad ecológica de esta área. Algunas especies raras y/o amenazadas de aves rapaces como el Gavilán Colilargo (*Accipiter gundlachi*, Accipitriformes) y la Siguapa (*Asio stygius*, Strigiformes) utilizan el jardín cada año como área de nidificación. La matriz que rodea al jardín se encuentra altamente degradada por su uso continuo en la agricultura, la silvicultura y la ganadería, lo que convierte a este parche arbolado en un importante refugio para la fauna de la región (Rodríguez et al. 1993). La ubicación estratégica del jardín también hace de éste un lugar clave para garantizar la conectividad entre los ecosistemas costeros y montañosos a través de una zona degradada. Los cuerpos de agua artificiales (sistema de represas) dentro del jardín ofrecen un valioso recurso adicional a los murciélagos y a las oleadas de aves migratorias que vienen desde las regiones continentales (unas 30 especies visitan el jardín cada año), además de servir como hábitat para la reproducción de varias especies de anfibios y de aves acuáticas. Por último, su ubicación entre dos de las cuencas más importantes de la provincia (Río Caunao y Río Arimao) le confiere importancia adicional al servir como corredor entre los bosques de galería de ambos ríos. El terreno de esta región es de naturaleza cársica, de edad Cretácico Superior, aunque dentro del jardín se puede observar un complejo de tres tipos básicos de roca: 1) calizas margosas (franja Oeste, colindando con la carretera central), 2) calizas estratificadas (la mayor parte del jardín y áreas circundantes) y 3) brechas tobáceas de fragmentos grandes con afloramientos continuos (hacia la parte sur del jardín, coincidiendo con la franja de bosque semideciduo). El tipo de suelo es húmico-sialítico y fersialítico (Rodríguez et al. 1993).



Imagen satelital tomada en 2014 donde se observa el parche arbolado que conforma el JBC (enmarcado en rojo), rodeado de una matriz altamente degradada por la agricultura, la silvicultura y la ganadería. La zona más densamente arbolada al suroeste del jardín constituye el bosque primario (bosque semideciduo).



Diferentes biotopos presentes en el JBC: 1) *arboretum* (nótese al fondo el macizo montañoso de Guamuhaya, a menos de 10 km de distancia), 2) *palmetum* con palmas del género *Thrinax*, 3) bosque semideciduo (bosque primario) y 4) cuerpos de agua artificiales (sistema de represas).

9. ACTORES INVOLUCRADOS

Una breve descripción de actuales y potenciales actores involucrados, incluyendo poblaciones locales, gobierno local, departamental o regional, organizaciones no gubernamentales y otros

El JBC pertenece al Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente de Cuba, el órgano rector en el país en términos de estudio y manejo de la biodiversidad. Otras instituciones importantes en el país, como la Facultad de Biología de la Universidad de la Habana, el Departamento de Biología de la Universidad Central de Las Villas, el Instituto de Ecología y Sistemática y algunas organizaciones no gubernamentales relacionadas con la conservación de la biodiversidad, tienen estrechos vínculos de colaboración con el jardín. Todas estas organizaciones contribuirán de una forma u otra a desarrollar programas de investigación y educación ambiental relacionados con los murciélagos. También, muy cerca del jardín se encuentra el poblado de Pepito Tey. Varias personas de esta comunidad son trabajadores activos o retirados del jardín, por lo que mantienen estrechos vínculos con esta institución. Estas y otras personas de dicha comunidad tendrán una



participación activa en la conservación de los murciélagos de la región, utilizando el jardín como centro modelo para promover la investigación y la educación.

Potenciales actores:

- Trabajadores del Jardín Botánico de Cienfuegos
- Instituto de Ecología y Sistemática
- Facultad de Biología de la Universidad de La Habana
- Departamento de Biología de la Universidad Central de Las Villas
- Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos
- Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna
- Ministerio de Salud Pública
- Ministerio del Turismo
- Programa para la Conservación de los Murciélagos de Cuba
- Sociedad Cubana de Zoología
- Sociedad Espeleológica de Cuba
- Turismo nacional e internacional
- Personas de las comunidades locales
- Escuelas locales
- Programa Educa a tu Hijo
- Círculos de Abuelos y Centros de Atención al Adulto Mayor

10. ACCIONES PREVISTAS PARA CONSERVACIÓN, EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN

mentar si el área cuenta o no con algún tipo de gestión para su priorización como AICOM o SICOM y si tienen previstas actividades de investigación y educación

El JBC tiene una larga trayectoria desarrollando investigaciones científicas y programas de educación ambiental en la región. Esta es la institución rectora en la provincia de Cienfuegos en lo referente al estudio y conservación de la biodiversidad en ecosistemas terrestres. Además de las áreas del jardín, esta institución administra dos importantes áreas protegidas en la provincia de significación nacional: la Reserva Ecológica “Pico San Juan” y el Elemento Natural Destacado “Cueva Martín Infierno”. En particular, la primera de estas se encuentra entre las áreas protegidas más importantes de la provincia de Cienfuegos, pues contiene los ecosistemas mejor preservados del Macizo de Guamuhaya. Los organismos reguladores regionales y nacionales para la implementación de programas de investigación y educación ambiental proporcionan un total apoyo a esta institución.

Entre las tareas del jardín como futuro AICOM se encuentran:

- Realizar el inventario completo (utilizando métodos bioacústicos) y monitoreo a largo plazo de la quiropteroфаuna dentro del JBC, sus alrededores y en las áreas protegidas que éste administra.
- Implementar estudios de interacción planta/murciélago dentro del JBC para dilucidar a



fondo el papel que tiene este parche arbolado como sitio de alimentación para las poblaciones de murciélagos fitófagos de la región.

- Utilizar el JBC como puesto de mando para promover el estudio y protección de los murciélagos en la región, haciendo énfasis en las áreas protegidas y otras zonas de interés para la conservación.
- Desarrollar programas de educación ambiental para divulgar la importancia ecológica de los murciélagos y promover su conservación en la región. Estos programas deberán involucrar a las comunidades locales más importantes (incluyendo escuelas primarias y secundarias) y a todas las instituciones responsables de la gestión y manejo de la biodiversidad en la provincia.
 - Impartir charlas educativas para sensibilizar a las personas con la conservación de los murciélagos.
 - Producción y distribución de materiales educativos (ej. afiches, guías fotográficas, plegables) y audiovisuales que promuevan la importancia y la conservación de los murciélagos.
 - Desarrollar actividades (ej. excursiones organizadas dentro del JBC, concursos de dibujo, actividades culturales) con los niños de las escuelas locales para inculcar en ellos la necesidad de conservar a los murciélagos.
- Realizar talleres de capacitación para el monitoreo de poblaciones de murciélagos utilizando los diferentes métodos de captura y grabaciones acústicas.
- Realizar talleres de capacitación para la implementación de métodos de exclusión no nocivos en viviendas humanas y otras instalaciones, involucrando principalmente al personal técnico y especializado del Ministerio de Salud Pública y al gobierno local.
- Organizar exposiciones fotográficas en espacios creados dentro del JBC, con los murciélagos como protagonistas.
- Funcionar como sede para reuniones y eventos importantes organizados por el Programa para la Conservación de los Murciélagos de Cuba y la Sociedad Cubana de Zoología.

Los inventarios quiropterológicos propuestos contribuirán directamente a la elaboración de los planes de manejo de áreas protegidas recientemente aprobadas en la región como la Reserva Ecológica “Pico San Juan” y el Elemento Natural Destacado “Cueva Martín Infierno”, así como de otras propuestas en espera de ser aprobadas.

La meta principal del JBC es convertirse en un centro de referencia en la provincia de Cienfuegos en lo concerniente al manejo y conservación de los murciélagos.

Referencias

Baró, I., M. Espinoza, A. Ferreira, P. Herrera, V. Martínez, P. R. Nieto, E. Soto, A. Valiente, E. Orozco, R. Palazuelos y T. Tosco. 1985. Jardín Botánico de Cienfuegos. Catálogo de Plantas. Academia de Ciencias de Cuba. La Habana. 62 pp.



Mancina, C.A. 2012. *Lasiurus insularis* Hall y Jones, 1961, pp. 287–289. En: H. González Alonso, L. Rodríguez Schettino, A. Rodríguez, C.A. Mancina e I. Ramos García (eds), *Libro Rojo de los Vertebrados de Cuba*. Editorial Academia, La Habana.

Mancina, C.A., L.M. Echenique-Díaz, A. Tejedor, L. García, Á. Daniel-Álvarez y M.A. Ortega-Huerta. 2007. Endemics under threat: an assessment of the conservation status of Cuban bats. *Hystrix – The Italian Journal of Mammalogy* 18(1): 3–15.

Rodríguez, S., A. Cuesta, C. Ríos, M. Gárciga, A. Toro, E. Sardiñas, M. Alomá y R. Martínez. 1993. Catálogo de plantas. Jardín Botánico de Cienfuegos. Editorial Académica. La Habana. 264 pp.

Silva Taboada, G. 1979. *Los Murciélagos de Cuba*. Editorial Academia, La Habana.



POR FAVOR COMPLETAR LOS SIGUIENTES CAMPOS ABREVIADOS:

- 1.- Nombre Completo del sitio propuesto: **Jardín Botánico de Cienfuegos**
- 2.- Nombre Abreviado (nombre corto) del sitio propuesto: **JBC**
- 3.- Ubicación (departamento, municipio, etc): **Municipio de Cienfuegos, provincia de Cienfuegos**
- 4.- Valor principal (agregue una frase corta para destacar el valor del área para la conservación de murciélagos): **Sitio importante para el refugio y la alimentación de especies endémicas**
- 5.- Coordenadas geográficas de un punto central aproximado: **22°07'24"N, -80°19'28"W**
- 6.- Superficie del área: **94 ha**
- 7.- Tipo(s) de Vegetación dominante(s) Preferentemente referidas a alguna provincia o región fitogeográfica: **Bosque semideciduo mesófilo sobre carso (distrito fitogeográfico Sagüense)**
- 8.- Liste las 5 especies más carismáticas del área propuesta (a criterio de los autores):
 - *Artibeus jamaicensis*
 - *Phyllops falcatus*
 - *Monophyllus redmani*
 - *Macrotus waterhousei*
 - *Eptesicus fuscus*



ESPACIO RESERVADO PARA RELCOM

Código **AICOM** / **SICOM** y fecha de aprobación por la RELCOM.

Código:

A	-	C	U	-	0	0	3	
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	--

Fecha:

2	0	-	0	6	-	2	0	1	6
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------