

ANEXO I

ANEXO 1

I. IDENTIFICACION DEL PROYECTO

CÓDIGO Y TÍTULO DEL PROGRAMA: 03-Uso Sostenible de los componentes de la Diversidad Biológica en Cuba
CODIGO Y TÍTULO DEL PROYECTO: PS211LH003-024 Incorporación de algunas especies cubanas al Mecanismo Mundial de Información en Biodiversidad
CLASIFICACION DEL PROYECTO: Investigación y Desarrollo
PRIORIDAD ESTABLECIDA AL NIVEL QUE RESPONDE: <p>La conferencia de las Partes incita a las Partes a compartir experiencias y cooperar y promover, donde sea útil, procedimientos y formatos integrales para la adquisición de datos, procesamiento y reporte, especialmente a niveles regionales y subregionales.</p> <p>Acorde con esta situación, el I Taller Nacional del PRCT Diversidad Biológica, 2007, estimó necesario ... hacer "disponible" la información sobre biodiversidad para diferentes fines ... crear una forma organizativa de integración de Instituciones que trabajen la Diversidad Biológica en el país para potenciar acciones con vistas a su uso y conservación más efectiva, integrado por todas las instituciones de I+D en el país que abordan la diversidad biológica.</p> <p>Dicho criterio es corroborado por el Programa al que se presenta este proyecto, cuando se plantea "Crear capacidades documentales y de recursos humanos con información científica actualizada, mediante la aplicación de sistemas de gestión del conocimiento"; y constituye una contribución al Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030, en su Eje estratégico "Recursos naturales y medio ambiente", de forma especial en el planteamiento de promover el impulso de mecanismos de información; entre otras cosas para asegurar el cumplimiento de los compromisos internacionales en materia ambiental.</p>
ENTIDAD EJECUTORA PRINCIPAL: Instituto de Geografía Tropical, IGT OSD: Agencia de Medio Ambiente, AMA Director: Dr.C. Jorge Luís Machín, Director Dirección: Calle F No. 312 entre 13 y 15, Vedado, La Habana, Cuba, CP 10400 Teléfono: 7832-4295 Fax: (53-7) 836-3174 E-mail: machinigt@geotech.cu Firma del Director y cuño
JEFE DEL PROYECTO: Dr.C. Francisco Cejas Rodríguez Grado y Categoría Científica y/o Docente: Dr. C., Investigador Titular Entidad: Instituto de Geografía Tropical, IGT Teléfono: 7832-3494 Fax: (53-7) 836-3174 E-mail: cejas@geotech.cu
ENTIDADES EJECUTORAS PARTICIPANTES: Museo Nacional de Historia Natural de Cuba OSD: Agencia de Medio Ambiente, CITMA Director: Lic. Indira Fuste Benítez. Dirección: Obispo No. 61 e/ Oficios y Baratillo, Plaza de Armas, La Habana Vieja 10100. Cuba. Teléfono(s): (537) 801-1353 E-mail: museo@mnhnc.inf.cu Firma del Director y cuño

ANEXO I

ENTIDADES EJECUTORAS PARTICIPANTES: Laboratorio Central de Cuarentena Vegetal (LCCV) OACE: MINAG Director: Luis Antonio Pérez Fernández Dirección: Ayuntamiento, 231 Plaza Teléfono(s): 78814668 E-mail: acarologia.lccv@ulcsa.minag.gob.cu Firma del Director y cuño		
ENTIDADES EJECUTORAS PARTICIPANTES: Universidad de Las Tunas, Facultad de Ciencias de la Educación. OACE: MES Director: MSc. Kenia Elizabeth García Armas Dirección: Ave. 30 de Noviembre s/n, Las Tunas Teléfono(s): 31371026 E-mail: kenia@ult.edu.cu Firma del Director y cuño		
ENTIDADES EJECUTORAS PARTICIPANTES: UEB Flora y Fauna Este Los Colorados. OACE: MINAG Director: María Josefa Cordobés Graverán Dirección: El Rosario, Viñales, Pinar del Río Teléfono(s): 48793830 E-mail: Firma del Director y cuño		
ENTIDADES EJECUTORAS PARTICIPANTES: Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales y Tecnológicos CISAT Holguín OSD: AMA, CITMA Director: Wilder Carmentate Reyes Dirección: Calle 18 entre 1ra y Maceo. Reparto. El Llano. Holguín Teléfono(s): (24) 47 3446. / (24) 47 3445 E-mail: director@cisat.cu Firma del Director y cuño		
ENTIDADES EJECUTORAS PARTICIPANTES: Centro de Investigaciones Marinas, CIM-UH OACE: UH, MES Director: Dr.C. Leandro Rodríguez Viera Dirección: Calle 16 No. 114 e/ 1ra y 3ra, Miramar, Playa, La Habana, Cuba Teléfono(s): 7-203 0617 E-mail: leandro@cim.uh.cu. Firma del Director y cuño		
ENTIDAD EJECUTORA PARTICIPANTE: Instituto de Ecología y Sistemática (IES), AMA OSD: Agencia de Medio Ambiente, AMA Director: Dr.C. Daimar Cánovas González Dirección: Carretera de Varona km. 31/2, Capdevila, Boyeros, A.P.8029, C.P. 10800, Ciudad de La Habana, Cuba Teléfono: 7643-8266 Fax: (537)643-8090 E-mail: daimar@ecologia.cu Firma del Director y cuño:		
DURACIÓN: Exponer el tiempo en años que se prevé dure el proyecto Fecha de inicio: Enero de 2022 Fecha terminación: Diciembre de 2024		
PRESUPUESTO GLOBAL DEL PROYECTO:	520,1	MP (2022)

II. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

ANEXO I

PROBLEMAS A RESOLVER:

El portal “Diversidad Biológica Cubana”¹ aclara en la tabla homónima que las cifras que se muestran para los grupos biológicos “es tomado de artículos incorporados al Repositorio de Información de Medio Ambiente de Cuba (RIMAC)”, cifras que en algunos casos parten de menciones en documentos oficiales y no de listas de especies como tal, o éstas últimas pueden estar parcialmente obsoletas, pues hasta el momento no existe ningún mecanismo a nivel nacional para rastrear y mantener listas de especies como tal, lo que provoca un nivel de incertidumbre que puede tener efectos potencialmente negativos en el esfuerzo nacional por conservar y proteger la biodiversidad.

El problema a resolver es ayudar a conformar un sistema de información confiable, estandarizado y, sobre todo, estable en el tiempo, que provea una comunicación electrónica continua de datos que necesitan ser interpretados, concertados, codificados y completados para formar una visión actual y detallada de la biodiversidad cubana.

CONTEXTO, ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE PROYECTO:

A la carencia de estabilidad en el número de especies descritas apuntan, como reconoció en su momento la Infraestructura de Datos Espaciales CITMA, la información dispersa y que no existen normas para la transferencia de los datos entre los centros (Agencia de Medio Ambiente, 2007); a lo que se suma, entre otras cosas, las dificultades para la obtención de datos (por el nivel de acceso, precio, restricciones de los propietarios, etc).

Este proyecto es continuación de otros ejecutados respectivamente en los Programas Colecciones Biológicas y Diversidad Biológica (**Cejas**, 2007-2012, 2018), destinados al establecimiento de patrones de bases de datos en temas de diversidad biológica cubanas; la localización y acopio de información electrónica sobre Flora y Fauna, tanto espacial como alfanumérica; así como el establecimiento de perfiles de metadatos para estos conjuntos de datos (**Roig**, 2013); proyectos de los que difiere esta propuesta en que en los mismos no se afianzó su divulgación internacional a través de la red establecida por el GBIF (**Cejas** y col., 2003 – 2004).

El presente proyecto pretende coadyuvar a este objetivo apoyando la compilación de la base informativa generada por los investigadores asociados en grupos ya trabajados y actualizados. Sin embargo, la experiencia ha mostrado que la integridad en programas de largo plazo puede verse amenazada considerablemente por: (i) cambios periódicos de personal y de instituciones; (ii) avances tecnológicos y caducidad; (iii) archivos de datos inadecuados y (iv) pobre documentación técnica.

Es en este punto donde entran a jugar las posibilidades que brinda la experiencia y Know-how del Mecanismo Mundial de Información en Biodiversidad (Global Biodiversity Information Facility-GBIF), que no solo describe el juego mínimo de estándares para la búsqueda y recuperación de observaciones de bancos de datos de biodiversidad; sino que también provee un servicio de hospedaje que soportaría en el tiempo un catálogo electrónico (on y offline) confiable y jerárquicamente estructurado de las especies vivientes en Cuba, factible de ser consultado, descargado o empleado no sólo por expertos, sino por todos aquellos interesados en la naturaleza de Cuba, además de fortalecer la capacidad interna de muchas CDB asociado a iniciativas como GTI, CHM y GBIF.

¹ <http://www.ecosis.cu/biocuba/biocuba.htm>

ANEXO I

BENEFICIARIOS DIRECTOS:

Múltiples sectores se beneficiarán de los resultados del proyecto, en tanto, desde el punto de vista social, ayuda a incrementar la conciencia científica y pública sobre la riqueza de los recursos naturales, integrar sinergias y convenios y tener en cuenta las conexiones de respuesta a las amenazas medioambientales para potenciar la calidad de vida nacional y otros planes de desarrollo, entre otras; desde el punto de vista empresarial apoya la toma de decisiones, elaboración de políticas, elevación de la calidad de vida, formación de valores y contribución al desarrollo del conocimiento científico, entre otros; mientras en lo referido a las instituciones científicas la compilación o actualización de la información sistemática sirve como ficheros de referencia en muchos de los trabajos que se desarrollan.

CLIENTES o USUARIOS: Dirección de Ciencia, Tecnología, Innovación y Medio Ambiente-AMA - Agencia de Medio Ambiente
Director: MSc. Maritza González Cordero
Dirección: Calle 20 entre 18 A y 47, Playa, La Habana.
Teléfono: 72028242 E-mail: maritzagc@ama.cu

III. ESTRATEGIA DEL PROYECTO

OBJETIVO GENERAL: Conformar listas de especies cubanas e incorporarlas a la iniciativa del Mecanismo Mundial de Información en Biodiversidad (Global Biodiversity Information Facility - GBIF).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Crear un marco de trabajo operacional, basado en las normas propuestas por el GBIF, que permita la estandarización y administración eficiente de las categorías de información relevantes para el proyecto.
2. Ajustar y validar el esquema, con el empleo de la información proveniente de algunos grupos ya trabajados y actualizados por expertos nacionales
3. Cargar en el sitio web del GBIF listas examinadas de nombres científicos válidos y sinónimos de especies registradas en Cuba, ordenadas en un sistema taxonómico.
4. Carga en el Repositorio de Información de Medio Ambiente de Cuba de publicaciones que apoyan el trabajo de los especialistas involucrados.

IMPACTOS ESPERADOS:

Científicos:

En los últimos años, Cuba ha hecho avances en el conocimiento de las especies y su utilidad. Sin embargo, todavía existen vacíos de conocimiento en algunos grupos taxonómicos. En este acopio de información, los nombres científicos son el elemento fundamental para viabilizar el intercambio de datos sobre recursos biológicos; sin embargo, dichos nombres están muy a menudo en un estado de cambio.

Social:

Proveerá información sobre los recursos biológicos para dar respuesta a los compromisos adquiridos a nivel estatal con las organizaciones internacionales de las que Cuba forma parte en general, y a las interrogantes que surgen de los diferentes niveles de nuestra sociedad,

Económico:

ANEXO I

Una vez establecida esta plataforma electrónica común de las especies cubanas, permite a los administradores de recursos, planificadores y otros interesados integrar una amplia gama de la información biológica existente para analizar o investigar los organismos con el objetivo de contribuir a una conservación real y al desarrollo físico y económico de los recursos naturales del país,

RIESGOS: De acuerdo al equipamiento actual, conectividad y experticia acumulada por los participantes del proyecto, por el momento no se prevén riesgos a confrontar en el desarrollo del mismo.

METODOLOGÍAS. TECNOLOGÍAS, NORMAS Y MÉTODOS:

En concordancia con la metodología del GBIF, se seguirá el estándar de metadatos EML (información sobre un conjunto de datos) provisto por el Kit de Herramientas de Publicación Integrada (Integrated Publishing Toolkit - v 2.4), mientras que para los datos primarios se utilizarán las plantillas para listas de especies, registros biológicos, y eventos de muestreo, todas basadas en el estándar Darwin Core (versión 2015-06-02), que contienen las indicaciones a seguir (señalando las obligatorias) al momento de documentar registros biológicos.

Estas plantillas cuentan con cuatro (4) hojas o pestañas:

1. Instrucciones: Contiene la guía de uso y los puntos a tener en cuenta antes de iniciar la documentación de los registros biológicos.
2. Plantilla: tabla con los elementos DwC para documentar listas de especies, registros biológicos, y eventos de muestreo, respectivamente
3. Definiciones: glosario de los elementos DwC.
4. Vocabulario: lista del vocabulario controlado para algunos de los elementos DwC.

La principal fuente de información para las especies biológicas a trabajar es aportada por los especialistas participantes en el proyecto; expertos nacionales en los grupos marinos o terrestres que se incluyen, y una muestra de cuyas obras se recoge en las referencias bibliográficas utilizadas en el proyecto, a saber:

REINO FUNGI: *Ascomycota* (Mercado, Holubová y **Mena**, 1997, Minter, Rodríguez y **Mena**, 2001, **Mena** y col., 2018, 2019, 2020), *Myxomycota* (**Camino** y col., 2003, 2019a, 2019b); **REINO CHROMISTA:** *Phaeophyceae* (*Ochrophyta*); **REINO PROTISTA:** *Rhodophyta*, **REINO PLANTAE:** *Chlorophyta*, y *Tracheophyta* (**Suárez** y **Martínez**, 2018, 2020, **Martínez** y **Suárez**, 2018, **Martínez** y col., 2016); *Arecaceae* (**Verdecia**, 2015, 2017a, 2017b), *Malpighiaceae*, *Aquifoliaceae* (González, 2007, 2010, 2015), *Cyperaceae* (**Bonet**, 2015 a, b, c), *Memecylaceae*, *Melastomataceae* (Michelangeli, **Carmenate** y Sosa, 2015, **Carmenate** y col., 2017), y otros grupos de la flora cubana (**Herrera**, 2006, Ricardo y **Herrera**, 2016); **REINO ANIMALIA:** *Acarí* (**de la Torre**, 2015, 2016, 2017, 2019, 2020), *Amphibia* y *Reptilia* (**Díaz**, 2008, 2015, 2020), *Araneae* (**Alayón**, 2000, 2005; **Alayón** y de Armas, 2010; Rheims y **Alayón**, 2018; de Armas, **Alayón** y col., 2020), *Aves* (**Navarro**, 2021), *Blattodea* (*Blattaria*) (**Gutiérrez**, 1995, 2003, 2004, 2015), *Cnidaria* (*Hydrozoa*, *Scyphozoa*, *Cubozoa*) (**Castellanos** y col., 2009, **Castellanos**, 2007, 2017), *Mollusca* (Fernández y col., 2016a, b, 2018), *Nematoda*, terrestre (**Morffe** y **García**, 2016, 2011) y marina, (**Pérez**, 2019a, 2019b, 2020) *Actinopterygii*, dulceacuícolas (Faloh, Alvarez, **García Machado**, 2016, **García Machado** y

ANEXO I

col., 2019, 2021).

Paralelamente, se cargarán en el Repositorio de Información de Medio Ambiente de Cuba las publicaciones que apoyan el trabajo de los especialistas involucrados y que cumplan con las recomendaciones para repositorios académicos y científicos (DSpace Developer Team, 2015), con vistas a facilitar su lectura por aquellas personas en el país con dificultades de acceso a internet (Cejas y col., 2018).

ANEXO I

RESULTADOS Y PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PRINCIPALES:					
Resultados Planificados	Entidad Responsable	Actividades Principales	Inicio	Término	Indicadores verificables
Establecido un marco de trabajo operacional, en aras de estandarizar información sobre especies cubanas	MNHN, IES, IGT, ULT, LCCV F y F, CIM	1- Compilación de información sobre los grupos biológicos considerados en el proyecto	01/2022	12/2023	Bibliografía y fuentes empleadas, recogidas en la metadata de la base de datos conformada
	IGT	2- Validación y ajuste del esquema para la estandarización de la información de los grupos biológicos seleccionados.	01/2022	12/2022	Esquema funcional para la adecuación de la información compilada a los estándares del GBIF
	IGT	3- Establecimiento de un sitio web hospedado por GBIF, funcional incluso después de terminar el proyecto y disponible para otros proyectos e iniciativas cubanas.	01/2022	12/2022	Integración en la lista de publicadores del GBIF y obtención de clave para publicar mediante el IPT LAC
Publicada la información compilada y estandarizada	IGT	4- Carga en el Repositorio de Información de Medio Ambiente de Cuba de artículos autorizados por los integrantes del proyecto.	01/2023	11/2024	Se suben a RIMAC artículos que aportaron información para las tablas generadas por el proyecto
	MNHN, IES, IGT, ULT, LCCV F y F, CIM	5- Creación de lista examinada de nombres científicos válidos y sinónimos de grupos de especies registradas en Cuba.	01/2023	11/2024	Publicación en el sitio web del GBIF de la información compilada
Elaborado el Informe Final	MNHN, IES, IGT, ULT, LCCV F y F, CIM	6- Análisis e integración de los resultados del proyecto para la elaboración del Informe Final	07/2024	12/2024	Informe Final de Resultados del Proyecto

ANEXO I

PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO:								
Etapa	Fecha inicio	Fecha Terminación	Tareas o Actividades	Recursos Humanos Instituciones Participantes	Recursos Financieros	Recursos Materiales	Resultados	Salidas
I. Establecido un marco de trabajo operacional, en aras de estandarizar información sobre especies cubanas	01/2022	12/2022	1- Compilación de información sobre los grupos biológicos considerados en el proyecto. 2- Validación y ajuste del esquema para la estandarización de la información de los grupos biológicos seleccionados. 3- Establecimiento de un sitio web hospedado por GBIF, funcional incluso después de terminar el proyecto y disponible para otros proyectos e iniciativas cubanas.	Todos los participantes	520,1 (2022)	Todos los descritos en la tabla de recursos materiales, financieros e infraestructura disponible	Compilada información sobre grupos biológicos cubanos, visibles en un sitio web hospedado por GBIF, que sigue un esquema de estandarización de la información	- Base de metadata sobre bibliografía y fuentes empleadas - Compilación de artículos científicos que aportaron información para el proyecto - Sitio web del GBIF con la información compilada
II. Publicada la información compilada y estandarizada	01/2023	12/2024	4- Carga en el Repositorio de Información de Medio Ambiente de Cuba de artículos autorizados por los integrantes del proyecto. 5- Creación de lista examinada de nombres científicos válidos y sinónimos de grupos de especies registradas en Cuba. 6- Análisis e integración de los resultados del proyecto para la elaboración del Informe Final.	Todos los participantes		Todos los descritos en la tabla de recursos materiales, financieros e infraestructura disponible	Cargadas en RIMAC los artículos que aportaron información en el proyecto, y publicada dicha información en el sitio web del GBIF	- Artículos científicos adicionados a RIMAC - Listas de especies cubanas en GBIF

ANEXO I

IV. RECURSOS DEL PROYECTO

RECURSOS HUMANOS PRINCIPALES

Tabla 1. Recursos Humanos participantes Salario **básico** Año: 2022 (Entidad ejecutora y entidades participantes)

Personal participante (nombre y apellidos)	Entidad	Número de la actividad	Grado científico y Título Académico	Categoría Científica, Docente y Tecnológicas.
Francisco Cejas Rodríguez, Dr.	IGT	1,2,3	Dr.C.	Investigador Titular
Denise Lázara Reyez Pérez, Lic.	IGT	1		Investigador Agregado
Beatriz Martínez Daranas, Dr.	CIM	1,2	Dr.C.	Investigador Titular y Profesor Auxiliar
Ana M. Suárez Alfonso, Dr.	CIM	1	Dr.C.	Profesor Auxiliar
José Andrés Pérez García, Dr.	CIM	1,2	Dr.C.	Investigador Agregado
Claudia Cabrera Guerra, Lic.	CIM	1		Aspirante a Investigador
Pedro González Gutiérrez, Dr.	CISAT Holg.	1,2		Investigador Titular
Alejandro Fernández Velázquez, MSc.	CISAT Holg.	1,2		Investigador Auxiliar
Waldo Bonet Mayedo, MSc.	CISAT Holg.	1,2		Investigador Agregado
Wilder Carminate Reyes, MSc.	CISAT Holg.	1		Investigador Agregado
Nils Navarro Pacheco	F y F	1,2		Operario de la conservación
Mayra Caridad Camino Vilaró, Dr.	IES	1	Dr.C.	Investigador Titular
Julio de Jesús Mena Portales, Dr.	IES	1,2	Dr.C.	Investigador Auxiliar y Profesor Instructor
Nayla García Rodríguez, MSc.	IES	1,2	M.Sc.	Investigador Auxiliar
Jans Morffe Rodríguez, MSc.	IES	1	M.Sc.	Investigador Auxiliar
Pedro E. de la Torre Santana, MSc.	LCCV	1,2		Investigador Agregado
Giraldo Alayón García, Dr.	MNHN	1,2	Dr.C.	Investigador y Profesor Auxiliar
Luis Manuel Díaz Beltrán, Dr.	MNHN	1,2	Dr.C.	Investigador Agregado
Esteban Gutiérrez Cubría, Lic.	MNHN	1,2		Investigador Agregado

Colaboradores:

Erik García Machado, Dr., Universidad Laval, Canadá, Peces Dulceacuícolas

Susel Castellanos Iglesias, Dr., UFPR - Universidade Federal do Paraná, Brasil, Cnidaria:
Hydrozoa, Scyphozoa, Cubozoa

ANEXO I

Breve Resumen del *Curriculum Vitae* del jefe del proyecto relacionada con los objetivos del proyecto

El investigador responsable del proyecto tiene experiencia en cuanto a participar y dirigir proyectos de compilación y divulgación de información; para un mejor conocimiento de nuestros ecosistemas, especies e impactos sobre los componentes de la diversidad biológica cubana.

Entre esos proyectos pueden mencionarse: "Sistema de bases de datos biológicos para los estudios de cambios globales", PNCT Cambios Globales, 1997 – 2001; "Manejo integrado de información contenida en colecciones botánicas", PRCT Sistemática y Colecciones Biológicas, su conservación, mantenimiento y exhibición, 1997 – 2000; "Digitization of type specimens from the main Cuban biological collections data", Global Biodiversity Information Facility, 2003 – 2004; Cuba GBIF Mentoring – 2010; "Catálogo de Biodiversidad Cubana" Royal Belgian Institute of Natural Sciences – 2010, "Automatización de información ambiental y de diversidad biológica cubanas", PRCT Diversidad Biológica, 2004-2012 y "Sistema de Información virtual para la gestión de la información y del conocimiento sobre diversidad biológica y el medio ambiente en Cuba", 2014-2021.

Desde el 2004 funge como webmaster del sitio "Red Nacional de Información en Biodiversidad", incluida la página de "Diversidad Biológica Cubana"

<http://www.ecosis.cu/biocuba/biocuba.htm>

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS UTILIZADAS EN EL PROYECTO:

- ✓ Agencia de Medio Ambiente. 2007. Propuesta de estrategia para la implementación de la Infraestructura de Datos Espaciales del CITMA. (IDE – CITMA). 20 pp (inédito)
- ✓ **Alayón García**, G. 2000. Las arañas endémicas de Cuba (Arachnida: Araneae). Revista Ibérica de Aracnología. Vol.2, XII:48 pp
- ✓ **Alayón García**, G. 2005. La familia Selenopidae (Arachnida: Araneae) en Cuba. SOLENODON 5: 10-52
- ✓ **Alayón García**, G. y de Armas Chaviano, L.F. 2010. Notas sobre la araña boleadora de Cuba, Mastophora vaquera Gertsch (Araneae: Araneidae). Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa;(47):348
- ✓ **Bonet Mayedo**, W. E. 2015c. Diplacrum, un nuevo género de Cyperaceae para la Flora de Cuba. Revista del Jardín Botánico Nacional. Vol. 36, 15-17.
- ✓ **Bonet Mayedo**, Waldo. 2015a. Cyperaceas Invasoras y Expansivas en Cuba. Editorial GAIA. 978-959-287-061-1
- ✓ **Bonet Mayedo**, Waldo. 2015b. El género Scleria (Cyperaceae) en Cuba: datos de interés para su conservación. Bissea, Vol. 9 (3)
- ✓ **Camino Vilaró** M. & **J. Mena-Portales**. 2019b. (2714) Proposal to conserve the name Pleurotus cystidiosus against Stilbum macrocarpum (Antromycopsis macrocarpa) and A. broussonetiae (Basidiomycota: Agaricomycetes: Agaricales: Pleurotaceae). Taxon 68 (5): 1115. (<https://doi.org/10.1002/tax.12140>).
- ✓ **Camino Vilaró** M., L. Castro-Hernández, Y. Abreu-Herrera, J. **Mena-Portales**, T. Cantillo-Pérez. 2019a. Fungi associated with invasive plant species in Cuba. Phytotaxa 419 (3): 239–267. (<https://doi.org/10.11646/phytotaxa.419.3.1>).
- ✓ **Camino Vilaró**, M. C., H. Iglesias Brito, J. **Mena Portales**, D. W. Minter y Miguel Rodríguez Hernández. 2003. Electronic Distribution Maps of Caribbean Fungi. Compact disk containing 11951 HTML-format pages & 11755 GIF-format maps, with bilingual English & Spanish texts. UK, Middlesex, Isleworth; PDMS Publishing. <http://www.biodiversity.ac.psiweb.com/carimaps/index.htm>
- ✓ **Carmenate Reyes**, Wilder, F. Michelangeli y E. R. Bécquer. 2017. Two new species of Henriettea

ANEXO I

- (Melastomataceae, Henrietteae) for the flora of the Greater Antilles. *Brittonia* 69(3)
- ✓ **Castellanos Iglesias** S, Varela C, Ortiz M y Orozco M.V. 2009. Lista de Hidrozoos Tecados cubanos, Rev. Serie Oceanologica. IdO.
 - ✓ **Castellanos Iglesias**, S. 2017. Hidroides (Cnidaria, Hydrozoa) de Cuba: composição taxonômica, distribuição e estrutura das assembleias relacionada aos fatores ambientais. 248p. Biblioteca UFPR
 - ✓ **Castellanos Iglesias**, Susel 2007. Capítulo III. Diversidad de Organismos. Hidrozoos en La Biodiversidad Marina de Cuba, ISBN 978-959-298-001-1-3
 - ✓ **Cejas Rodríguez**, F. y col. 2003 – 2004. Digitization of type specimens from the main Cuban biological collections data”, Global Biodiversity Information Facility (GBIF). IES. (inédito)
 - ✓ **Cejas Rodríguez**, F. y col. 2007 –2012. Automatización de información ambiental y de diversidad biológica cubanas: II”, Programa Ramal Sistemática y Colecciones Biológicas. <http://repositorio.geotech.cu/jspui/handle/1234/188>
 - ✓ **Cejas Rodríguez**, F. y col. 2018. P211LH005- 011 Sistema de Información virtual para la gestión de la información y del conocimiento sobre diversidad biológica y el medio ambiente en Cuba I, Programa Ramal Diversidad Biológica. <http://repositorio.geotech.cu/jspui/handle/1234/3927>
 - ✓ **Cejas Rodríguez**, Francisco y Rodríguez Quintana, Mei Emi y Cantillo, Denis. 2018. Repositorio de Información de Medio Ambiente de Cuba: una herramienta para la divulgación científica. *Acta Botánica Cubana*;217(1): 33-48
 - ✓ de Armas Chaviano, Luis Florencio, Barba Díaz, René Alberto, **Alayón García**, Giraldo y Alegre Barroso, Aylin. 2020. Áreas naturales de Cuba con mayor endemismo de arácnidos (Chelicerata:Arachnida). *Revista Iberica de Aracnología*;(36): 35-47
 - ✓ **Díaz Beltrán**, Luis & Cadiz, Antonio. (2020). A new species of Tropidophis (Squamata: Tropidophiidae) and molecular phylogeny of the Cuban radiation of the genus. *Novitates Caribaea*. 1-19. 10.33800/nc.vi16.222.
 - ✓ **Díaz Beltrán**, Luis Manuel y Hedges, Blair. 2015. Otra nueva rana críptica relacionada con *Eleutherodactylus varleyi* Dunn (Amphibia: Anura: Eleutherodactylidae), del este de Cuba. *SOLENODON*;12: 124-135
 - ✓ **Díaz Beltrán**, Luis Manuel. 2008. Guía taxonómica de los anfibios de Cuba. *ABC Taxa*;Vol. 4: 294 pp
 - ✓ Faloh, I., Álvarez Lajonchere, Luis S., **García Machado**, E. y col. 2016. Catálogo ilustrado de los especímenes tipo de peces cubanos II (Osteichthyes, clase: Actinopterygii: Cyprinodontiformes, Gadiformes, Lampridiformes, Mugiliformes, Myctophiformes, Ophidiformes). *Poeyana* 503
 - ✓ **Fernández Velázquez**, A. y A., Suárez. 2018. New species of *Idiostemma* Pilsbry & Vanatta 1898 (Mollusca: Pulmonata: Urocoptidae) from the eastern cuban region. *Poeyana* 508: 40-43
 - ✓ **Fernández Velázquez**, A., S. Franke, E. Córdova y D. Guerrero. 2016b. Registros nuevos de localidad para *Microceramus angulosus* (Gastropoda: Urocoptidae) y comparaciones morfológicas con especies afines, en la provincia Holguín, Cuba. *Poeyana* 503: 48-52
 - ✓ **Fernández Velázquez**, A., S. Franke, S. y A. Suárez-Torres. 2016a. Restricted-range species in the coastal zone of Holguín, Cuba: Checklist and new records of priority species for conservation. *Tentacle* 24: 7-9.
 - ✓ **García Machado**, Erik & Laporte, Martin & Normandeau, Eric & Côté, Guillaume & Paradis, Yves & Mingelbier, Marc & Bernatchez, Louis. (2021). Fish community shifts along a strong fluvial environmental gradient revealed by eDNA metabarcoding. *Environmental DNA*. 10.1002/edn3.221.
 - ✓ **García Machado**, Erik & León, José & Costa, Maria & Michel-Salzat, Alice & Germon, Isabelle & Casane, Didier. (2019). Phylogeographic evidence that the distribution of cryptic euryhaline species in the *Gambusia punctata* species group in Cuba was shaped by the archipelago geological history. 10.1101/865469.
 - ✓ **González Gutiérrez** P. A. 2007. The genus *Ilex* (Aquifoliaceae) in The Antilles. *Harvard Papers in Botany* 12(2): 235-482.
 - ✓ **González Gutiérrez** P. A. 2010. A revision of Cuban *Bunchosia* (Malpighiaceae) with description of a new subspecies from Hispaniola. *Willdenowia* 40: 55-61, ISSN 1868-6397
 - ✓ **González Gutiérrez** P. A. 2015. *Malpighia meyeriana* (Malpighiaceae), a new species from the NE coast of Cuba. *Willdenowia* 45(3):443-447. <http://dx.doi.org/10.3372/wi.45.45311>
 - ✓ **Gutiérrez**, Esteban. 1995. Annotated Checklist of Cuban Cockroaches. *Transactions of the American Entomological Society*; 121(1-2): 65-85.

ANEXO I

- ✓ **Gutiérrez**, Esteban. 2003. El género cubano *Byrsotria* (Dictyoptera: Blattaria: Blaberidae: Blaberinae) con la descripción de una nueva especie. *Solenodon*;3: 31-48
- ✓ **Gutiérrez**, Esteban. 2004. Primer registro de *Cariblatta islacolonis* para el archipiélago cubano (Dictyoptera, Blattaria, Blattellidae). *Cocuyo*;14: 15
- ✓ **Gutiérrez**, Esteban. 2015. Primer registro cubano de *Symploce morsei* Hebard (Blattaria: Ectobiidae: Blattellinae) y dos especies nuevas del género en Cuba. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*; (57): 175-181
- ✓ **Herrera Oliver**, P. P. 2006. Sistema de clasificación artificial de las Magnoliatas sinántropas de Cuba. Tesis en Opción al Grado Científico de Doctor en Ecología;300 pp
- ✓ **Martínez Daranas**, B., & **Suárez**, A. M. (2018). An overview of Cuban seagrasses. *Bulletin of Marine Science*, 94(2), 269-282. doi: <https://doi.org/10.5343/bms.2017.1014>
- ✓ **Martínez Daranas**, B., Esquivel, M., Alcolado, P. M., & Jiménez, C. (2016). Composición específica y abundancia de macroalgas y angiospermas marinas en tres arrecifes coralinos de la plataforma Sudoccidental de Cuba (1987). *Hidrobiológica*, 26(2), 323-337.
- ✓ **Mena Portales** J., G. González-Fraginals, A. Mercado-Sierra, Taimy Cantillo-Pérez. 2020. Hifomicetes del Parque Nacional “Caguanes”, Reserva de la Biosfera “Buena Vista”, Cuba. *Acta Botánica Cubana* 219(1): 1-9.
- ✓ **Mena Portales**, J., T. Cantillo-Pérez, I. Jiménez-Gómez. 2018. Hifomicetes de la Reserva de la Biosfera “Ciénaga de Zapata”, Cuba. *Acta Botánica Cubana* 217(2): 96-108.
- ✓ **Mena Portales**, Julio de Jesús. 2019. Implementación de la Estrategia de Conservación de la Diversidad Fúngica en Cuba. <http://repositorio.geotech.cu/jspui/handle/1234/3643>
- ✓ Mercado Sierra, A., V. Holubová-Jechová, & J. **Mena Portales**. 1997. Hifomicetes demaciáceos de Cuba. *Enteroblásticos*. Museo Regional de Historia Natural. Turín. Monografía 23, 388 pp. ISBN: 88-86041-19-5.
- ✓ Michelangeli F. A., Carmenate Reyes W. & K. Sosa. 2015. A revision of *Meriania* (Melastomataceae) in the Greater Antilles with emphasis on the status of the Cuban species. *Brittonia* 67(2): 118–137. DOI 10.1007/s12228-015-9366-4
- ✓ Minter, D.W., M. Rodríguez-Hernández & J. **Mena Portales** (eds.). 2001. *Fungi of the Caribbean*. An annotated checklist. PMDS Publisher, London, 946 pp. ISBN: 0 9540169 0 4.
- ✓ **Morffe Rodríguez**, Jans y **García Rodríguez**, Nayla, Byorn, J. Adams, Hasegawa, Koichi. 2016. Primer registro de la planaria terrestre *Bipalium kewense* Moseley, 1878 (Tricladida: Geoplanidae: Bipaliinae) para Cuba. *BiolInvasions Records*;5(3):127-132
- ✓ **Morffe Rodríguez**, Jans y **García Rodríguez**, Nayla. 2011. *Coyinema* gen. n., nuevo género de nemátodo (Thelastomatoidea, Hystrignathidae) parásito de *Passalidae* (Coleoptera) para Cuba. *ZooKeys*; 75:9-19
- ✓ **Navarro**, N. (2021). Lista Anotada de las Aves de Cuba. Ediciones nuevos Mundos, FI, 4.
- ✓ **Pérez García**, J. A., Marzo-Pérez D. and Armenteros M. 2019b. Spatial scale influences diversity patterns of free-living nematode assemblages in coral degradation zones from the Caribbean Sea. *Marine Biology*. <https://doi.org/10.1007/s12526-019-00945-z>
- ✓ **Pérez García**, J. A., Marzo-Pérez, D., Beltrán-González, J., Armenteros M. 2019a Persistent impacts on the free-living nematode assemblages in Havana Bay: Comparative analysis between 2006 and 2016. *Revista de Investigaciones Marinas* 39 (2): 78-94
- ✓ **Pérez García**, J. A., Ruiz-Abierno, A., Armenteros, M. 2020 A checklist of aquatic nematodes from Cuban Archipelago. *Zootaxa* 4731 (3): 301–320. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4731.3.1>
- ✓ Rheims CA, **Alayón García**, G. (2018) A new genus of minute Sparianthinae spiders from the Caribbean (Araneae, Sparassidae). *ZooKeys* 742: 13–22. <https://doi.org/10.3897/zookeys.742.21819>
- ✓ Ricardo, N. y **Herrera Oliver**, P. 2016. Especies vegetales exóticas y nativas que invaden ecosistemas vulnerables en Cuba. La Habana, Cuba: Centro Nacional de Áreas Protegidas.
- ✓ **Roig Villariño**, Elizabeth. 2013. Perfil de metadatos para conjuntos de datos no espaciales en biodiversidad. Pasos para su implementación. Centro Nacional de Biodiversidad. Instituto de Ecología y Sistemática. ;33 pp. <http://repositorio.geotech.cu/jspui/handle/1234/1242>
- ✓ **Suárez**, A. M., & **Martínez Daranas**, B. (2018). La problemática del Sargazo en el Caribe. In A. Hernández Zanuy (Ed.), *Adaptación basada en Ecosistemas: Alternativa para la gestión sostenible de los recursos marinos y costeros del Caribe* (E. Book) (pp. 82-94). La Habana: Red CYTED

ANEXO I

410RT0396, Editorial Instituto de Oceanología.

- ✓ **Suárez**, A. M., & **Martínez Daranas**, B. (2020). Similitud de la ficoflora marina en zonas del Atlántico Occidental Tropical y Subtropical. *Caldasia*, 42(1), 85-95. doi: <https://dx.doi.org/10.15446/caldasia.v42n1.73372>
- ✓ **Suárez**, A. M., **Martínez-Daranas**, B., & **Alfonso**, Y. (2015). Macroalgas marinas de Cuba. La Habana: Editorial UH.
- ✓ **Torre**, P.E. de la .2015. Las especies de la familia Cheyletidae (Acari: Trombidiformes) en Cuba. *Revista Cubana de Ciencias Biológicas*. 4 (1) 47-55.
- ✓ **Torre**, P.E. de la e I. Machado. 2016. Nuevos registros de la familia Stigmaeidae (Acari: Trombidiformes) en Cuba. *Fitosanidad* 20(1) .21- 26.
- ✓ **Torre**, P.E. de la y M. Ramos. 2017. Confirmación de la presencia de *Brevipalpus yothersi* Baker (Acari: Tenuipalpidae) en Cuba. *Revista Ibérica de Aracnología*, 31. 110-112.
- ✓ **Torre**, P.E. de la y N. Cuervo 2019. Actualización de la lista de ácaros (Arachnida: Acari) de Cuba. *Revista Ibérica de Aracnología*, nº 34: 102–118.
- ✓ **Torre**, P.E. de la. 2020. Adiciones y correcciones a la lista de ácaros (Acari) de Cuba. *Revista Ibérica de Aracnología*, nº 37: 270.
- ✓ **Verdecia** R. 2017a. Palmas amenazadas de Cuba, aproximación a la problemática de los diferentes géneros presentes en el archipiélago. *Memorias de la XI Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo*. Publicación digital. Congreso de Ecosistemas y Biodiversidad. EB-10 pp 304- 314.
- ✓ **Verdecia** R.2015. Un acercamiento a las palmas cubanas. Monteverdia. *Rev. del Centro de Gestión Ambiental*. Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte y Loynaz". Camagüey, Cuba.
- ✓ **Verdecia**, R. 2017b. Las Palmas de Cuba. (folleto ilustrado a color, biligüe 24 págs.) Florida Keys TREE Institute. fktreeinstitute.org