

## **INSTITUTO DE ECOLOGÍA Y SISTEMÁTICA**

### **Objetivos de trabajo 2023. Resumen de la actividad científica**

**ÁREA DE RESULTADO CLAVE 1:  
SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN LA ESFERA AMBIENTAL**

**OBJETIVO I: DIRIGIR Y CONTROLAR LA ACTIVIDAD DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN EN LA ESFERA AMBIENTAL, DANDO RESPUESTA CON LA GENERACIÓN, GENERALIZACIÓN E INTEGRACIÓN DE CONOCIMIENTOS.**

**Responsable: Subdirector Científico**

**I.1 Se garantiza que los Proyectos ejecutados por la entidad contribuyan al desarrollo de la Economía, la Sociedad y el Medio Ambiente. Responsable: Subdirectora Científica**

a) Se controla la ejecución técnica y financiera de los proyectos de investigación

**Cantidad de Proyectos ejecutados como Institución cabecera:**

DENOMINACIÓN	CABECERA
PAPN	2
PAPS	5

**Asociados a:**

- ✓ Programa Nacional: CAMBIO Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (CITMA) (2 proyecto)
- ✓ Programa Sectorial: USO SOSTENIBLE DE LOS COMPONENTES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA EN CUBA (CITMA) (5 proyectos)

**IMPACTOS**

**1- Biodiversidad y desarrollo turístico sostenible ante el cambio climático en ecosistemas costeros de dos áreas prioritarias de Cuba (TV: 1, 10 y 11, Macroprograma 5: Programa 2, proyecto 1)**

- Fortalecimiento del marco institucional, regulatorio y financiero-económico para la sostenibilidad ambiental del sector turístico en Cuba. Se organizaron actividades referentes a la revisión del sistema legal y capacitación en el sistema
- Se trabajó en interiorización y funcionamiento del Sistema turismo donde participaron los grupos hoteleros y el Centro de Gestión y Desarrollo de la Calidad para la orientación de las actividades relacionadas con la certificación de los hoteles en la 14001, norma para el medioambiente y NC ISO 21400, referida a la sostenibilidad del turismo. Además, se realizó un ejercicio de selección preliminar de los hoteles para implementar las normas.
- Se realizó un intercambio con el Comité Técnico de Normalización 112 de turismo (CTN), para la revisión de la serie ISO 14000 y las etapas en que se encuentra dada su aplicación en el proyecto; además de la revisión del resto de las normas que se asocian a las actividades del proyecto. Se establece como invitado permanente a este Comité, a un integrante del proyecto, perteneciente al IES.

- Como parte del fortalecimiento de los auditores ambientales para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) se desarrolló una reunión de trabajo basada en la exposición general de los compromisos sobre Certificación de SGA por parte de las entidades involucradas; la presentación de una conferencia dirigida a las “Pautas generales sobre el Sistema de Gestión Ambiental” en el proceso de Certificación de SGA, representando una capacitación en la aplicación de las normas cubanas ISO 9001 y 14001.
- Se realizó un taller en el IGT donde se exponen mapas preliminares de las áreas y matrices básicas para volcar la información sobre biodiversidad para realizar la valoración funcional sobre bienes y servicios ambientales en áreas prioritarias para la actividad del sector turístico considerando los impactos del Cambio climático.
- Se sentaron las líneas bases para la confección de módulos y otras actividades de capacitación. Estas están asociadas a informes y publicaciones existentes. En las mismas, se reflejan listados de especies de flora y fauna terrestre y marina, análisis sobre el estado de conservación de ecosistemas, metodologías y protocolos para inventarios y monitoreo, así como posibles objetos de monitoreo de flora y fauna.
- Como parte de las acciones realizadas en los inventarios de biodiversidad, se inventariaron varios de los grupos de vertebrados e invertebrados marinos más importantes de las dos áreas de intervención. También se realizó un inventario con buenos resultados de la biodiversidad terrestres en las áreas de los hoteles seleccionados.

## **2 - Atlas de la biodiversidad de Cuba: el portal web de la biota cubana. (TV: 10. Macroprograma 3: Programa 1, proyecto 1 y Macroprograma 5, programa 1, proyecto 3; Programa 2, proyecto 1)**

- Se actualizaron los datos taxonómicos de registros de especies de invertebrados, plantas inferiores, protozoos y hongos; estos están siendo verificados en bases internacionales como el Catálogo de la Vida (<https://www.catalogueoflife.org>), el World Register of Marine Species (WoRMS) (<https://www.marinespecies.org/>), etc.
- Se compilaron mapas en formato ráster de varias variables ambientales marinas, así como se comenzó recopilación de registros geo-referenciados de especies de mamíferos marinos y elasmobranquios de la región del Caribe incluyendo el área de exclusión económica de Cuba.
- Para la mayoría de los grupos se confeccionaron las tablas de especies y metadatos asociados, las que fueron la base para el último reporte a la Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI).

- Durante el periodo se compilaron artículos científicos para la extracción de registros de especies y de localidades. Estos fueron incorporados a un gestor bibliográfico local para su posterior incorporación a un repositorio bibliográfico asociado al portal y en algunos casos a la “Biblioteca Virtual” del IGT.
- Como parte de la etapa de desarrollo del portal se continuó trabajando en el diseño de la identidad visual, que incluye el logotipo, la tipografía y los colores que se van a implementar en el portal para su reconocimiento visual por parte de los usuarios.
- Se continuó trabajando en el levantamiento de requisitos necesarios para el desarrollo del portal, tales como las funcionalidades y características.

### **3- Implementación de la estrategia de conservación de la Diversidad Fúngica en Cuba II (TV: 5, 9, 10 y Macroprograma 5: programa 1, proyecto 3)**

- Se continuó con la revisión bibliográfica y búsqueda de información en las bases de datos de las especies de Ascomycota (estados asexuales), Basidiomycota, Myxomycetes, Glomeromycetes y Zygomycota seleccionadas para ser evaluadas según los criterios de la IUCN.
- Se evaluaron 7 especies de estados asexuales de Ascomycota y 5 Myxomycetes para ser presentados en el 3rd IUCN Latin American Workshop for the evaluation of fungal and lichen species celebrado en Panamá, con la finalidad de ser propuestas a la Lista Roja Global Fúngica. Además, hay 15 propuestas de evaluación de especies (5 Glomeromycetes, 5 Basidiomycota y 5 Zygomycota).
- Se realizó una expedición de colecta a la Gran Piedra, provincia de Santiago de Cuba donde se recolectaron 260 muestras de diferentes grupos de hongos y Myxomycetes, se continuó trabajando en el procesamiento e identificación de muestras colectadas cercanas a La Picadora, provincia de Sancti Spíritus y en Escaleras de Jaruco, provincia Mayabeque.
- También se realizó la identificación de más de 180 hongos macroscópicos de localidades del valle de Yurumí, Guantánamo, a partir de fotografías, la identificación se hizo a nivel genérico y específico.
- Se publicaron dos trabajos científicos:
  - ✓ Mena-Portales, J., M. Camino Vilaró, D.W. Minter. 2023. Updating the action plan of the national strategy for the conservation of fungi in Cuba. *Oryx* 57(4): 422 (doi:10.1017/S0030605323000546)., (Factor de Impacto: 2.957)
  - ✓ Castro Hernández, L., Camino Vilaró, M., Herrera Figueroa, S. 2023. Revisión taxonómica del género *Phylloporia* (Hymenochaetaceae, Basidiomycota) en Cuba. *Acta Botánica Mexicana* (Factor de Impacto: 1.00).
- Se trabajó con alumnos de educación primaria y secundaria de los Municipios Cerro, Habana Vieja y Boyeros.

- Se conformaron tres presentaciones sobre aspectos generales, ecología e importancia de los hongos dirigidos a estudiantes de educación primaria.
- En el Instituto de Ecología y Sistemática se realizó una actividad en la Jornada por el Medio Ambiente con alumnos de dos escuelas primarias y una secundaria del Municipio Boyeros, donde se presentaron varias pancartas de la Exposición de Hongos y se dictó una charla sobre aspectos de diversidad y conservación de los hongos.
- Se mantuvo en el sitio del IES la exposición “Los hongos en la naturaleza” (<http://www.ecosis.cu/impactos-cientificos/>).
- Se culminó el diseño de dos polípticos sobre diversidad y conservación de hongos y Myxomycetes.
- Se contestó un cuestionario de una periodista de la revista Juventud Técnica, las respuestas se publicaron en forma de entrevista en esa revista (<https://medium.com/juventud-t%C3%A9cnica/the-last-of-us-un-mic%C3%B3logo-nos-explica-la-ciencia-det%C3%A9s-del-apocalipsis-infograf%C3%ADa-dbca860ff413>).
- Se entrenó una investigadora de BioEco en aspectos de la taxonomía, nomenclatura, ecología y aspectos prácticos de grupos de hongos y Myxomycetes.
- Se están usando en la Picadora las láminas plasticadas de hongos diseñadas como parte del proyecto para una modalidad de turismo que denominan “Turismo de lupa”.
- En la Facultad de Biología se realizó una actividad con 30 alumnos del colegio universitario de 12 grado, una actividad sobre diversidad fúngica como parte de la asignatura Micología con 40 estudiantes de la Licenciatura en Microbiología y Virología y otra dentro del tema de diversidad de microorganismos eucariontes con 80 alumnos del primer año de esa misma carrera.
- Se divulgó sobre diferentes aspectos de la diversidad, conservación y usos de los hongos en varios eventos y talleres como: el evento internacional Yayabo Ciencias, la Feria de Las Ciencias en la Universidad de la Habana, la Conferencia-Taller con estudiantes del grupo de Biología del Colegio Universitario de la Universidad de La Habana y en el Taller Práctico del Grupo Científico Estudiantil de Ecología Microbiana NICHÓ, de la Facultad de Biología.
- El Grupo NICHÓ conjuntamente con el proyecto convocó al concurso fotográfico “Hongos: de la naturaleza al laboratorio” que otorgó dos premios y menciones de fotografías de hongos macroscópicos y microscópicos.
- Se participó con 5 trabajos en la XIV Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo que se realizó entre el 3 y el 7 de julio del 2023 en diferentes sedes en La Habana.

- En el XI Congreso Latinoamericano de Micología celebrado en Panamá del 7 al 10 de agosto se participó con dos conferencias en el Simposio “Avances y retos en la conservación de los hongos en América Latina y el Caribe”, organizado por el Dr. Mena como coordinador del Grupo para la Conservación de los Hongos en América Latina y el Caribe. Además, se presentó un poster en la temática de Ecología y Evolución. En ese evento, la Dra. Camino, quien preside uno de los grupos de especialistas de hongos de la IUCN tuvo varias sesiones de trabajo con la Dra. Catia Canteiro, Coordinadora para la Conservación de Plantas y Hongos de la IUCN.
- Se dictó una charla sobre la problemática en la evaluación de hongos microscópicos en el 3rd IUCN Latin American Workshop for the evaluation of fungal and lichen species celebrado en Panamá el 5 y 6 de agosto de 2023.

**4- Indicadores ambientales de Biodiversidad para evaluar áreas de uso agrícola y agroforestal bajo Manejo Sostenible de Tierra (MST) (TV:1, 5, 9, 10 y Macroprograma 5: programa 1, proyecto 3; Programa 2, proyecto 1).**

- Los bioindicadores ambientales tratados en el proyecto resultaron eficaces en la evaluación del MST en el país, pero se precisa prolongar su monitoreo para continuar su validación o transformación.
- Se contribuyó a la actualización del Sistema de Información Ambiental del Programa CPP-OP15 a partir de la caracterización de la diversidad biológica en los diferentes sitios MST evaluados.
- Se fortaleció y validó el uso de la diversidad biológica como indicador ambiental en la evaluación del MST en Cuba.
- Se presentó una modificación del Índice de integridad biológica para fincas (IIB), para los casos en que no es posible evaluar la calidad biológica del agua, por no existir acuatorios de aguas superficiales.
- Se contribuyó al conocimiento de la diversidad biológica en los agroecosistemas bajo Manejo Sostenible de Tierras de diferentes regiones del país, mediante el incremento de las colecciones biológicas en 336 registros y de la base de datos biodiversidad con 1091 registros.
- Se generaron publicaciones científicas (libros, artículos y manuales) que contribuyeron a la comprensión del efecto de las acciones de MST sobre la diversidad biológica asociada a los sistemas productivos y al papel de esta última en la generación de bienes y servicios ecosistémicos.
- Entre las principales contribuciones se encuentra: “Indicadores Ambientales de Biodiversidad para evaluar el Manejo Sostenible de Tierras en Cuba I, II, III y IV”; Prácticas de manejo sostenible de tierras recomendadas para conservar e incrementar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos (Recursos Suelo y Agua).

- Se confeccionaron plegables para la divulgación de los principales resultados:
  - Composición e importancia funcional en la conservación y mejoramiento de los suelos,
  - Dossier Informativo. El arte de combinar las mejores prácticas para manejar los agroecosistemas,
  - Instructivo técnico para el levantamiento en campo de servicios ecosistémicos en agroecosistemas cubanos bajo MST
  - Metodología para la estimación del Carbono capturado por plantaciones de frutales en fincas bajo Manejo Sostenible de Tierras
- El trabajo de capacitación permite el incremento del conocimiento sobre los bioindicadores por parte de especialistas y técnicos y su aplicación futura en los territorios.
- A partir de los resultados del proyecto se gestó el trabajo final del Diplomado en Gestión Ambiental Territorial. Instec. 2022: Calidad del agua en dos acuatorios de Pinar del Río. Uso de macroinvertebrados como bioindicadores; y dos proyectos de Tesis de Maestría de Gestión Ambiental: “Calidad del agua a través de macroinvertebrados dulceacuícolas como bioindicadores, en acuatorios de fincas bajo MST” y “Calidad del agua a través del fitoplancton como bioindicador, en acuatorios de fincas bajo MST”.

**5- Evaluación de la sostenibilidad del uso de algunas especies y comunidades de mamíferos, aves y reptiles. Parte I. Ciénaga de Zapata, Mil Cumbres-Sierra del Rosario y Varahicacos. (TV: 9 y Macroprograma 5: programa 1, proyecto 3; Programa 2, proyecto 1)**

- Se han realizado encuestas y entrevistas a los pobladores de las áreas de estudio para determinar los usos más frecuentes de las especies seleccionadas y la intensidad a que están sometidas, de las que se han obtenido resultados parciales, aun así, destacando el mercado informal con fuente de obtención de las especies.
- En Sierra del rosario fueron identificados 48 especies de aves de bosque y acuáticas, todas residentes de los ecosistemas marcados. Dentro de esta comunidad de aves destacan 10 especies endémicas entre las que se encuentran las especies de interés para el proyecto (Negrito y Tomeguín del Pinar) por su alta demanda en el comercio ilegal. Estas especies muestran elevados valores de abundancia.
- Se estudiaron varias comunidades de aves de la Ciénaga de Zapata, se procesó la información de 14 puntos de conteos en tres localidades durante la residencia invernal y la de verano en los años 2022 y 2023. Se ha determinado la composición, estructura y dinámica temporal de los ensambles de aves asociados a bosques semidecíduos.



- Se determinaron las densidades poblacionales de poblaciones de jutias y majaes en sitio de interés, así como otros estudios de parámetros ecológicos del Maja de Santa María.
- En el monitoreo el Majá de Santa María en la cueva de los majaes en Mil Cumbres, se lograron procesar 23 ejemplares. De los 23 individuos, 18 eran hembras, de las cuales ninguna gestante dado que en esta época comienzan los cortejos y apareamiento en esta especie, y 5 machos. El peso varió entre 1 y 8 Lbs., con un promedio de 4,08 Lbs.
- Se le entregó a ORSA la información en una encuesta sobre la situación del estado de las aves silvestres cubanas y el comercio ilícito nacional e internacional
- Se realizó la expedición en la migración otoñal al PNP Varahicacos. Se realizaron un total de 361 observaciones correspondientes y se detectaron 48 especies.
- Se confeccionaron bases de datos de cada localidad con muestreos históricos y los realizados en este proyecto.
- Dado el uso de las especies amenazadas por parte de las religiones afrocubanas, se efectuó una reunión con la Asociación Cultural Yoruba de Cuba con los siguientes objetivos: Brindar un preámbulo del proyecto y su vínculo con la ACY

**6- Propuesta de estrategia nacional para la conservación de la fauna cubana. (Macroprograma 5: programa 1, proyecto 3)**

- Se elaboraron tres carteles divulgativos sobre la propuesta de plan con énfasis en fauna terrestre Entregados en instituciones participantes, además de agendas y plegables. y otros tres carteles con énfasis en la fauna marina
- El plan se divulgó también a través de la página web del instituto de resultados obtenidos por el proyecto
- Se realizaron consultas a expertos, previa a la elaboración de versión final y consultas abiertas en la Sociedad Cubana de Zoología y Centro de Investigaciones Marinas (UH).
- Se elaboró la propuesta final del plan nacional para la conservación de la fauna cubana a partir de las modificaciones y recomendaciones realizadas en los talleres regionales y consultas abiertas realizadas.

**7- Acciones para la conservación de especies vegetales del matorral xeromorfo costero y subcostero de Punta Guanos, Matanzas. (TV:1, 10 y Macroprograma 5: programa 1, proyecto 3; Programa 2, proyecto 1).**

- Identificadas 115 especies (96 nativas; 8 endémicas y 11 exóticas) en tres formaciones vegetales de Punta Guanos (Complejo de Vegetación de Costa



Rocosa, Matorral Xeromorfo Costero y Subcostero, y Bosque Siempreverde Micrófilo).

- Categorizadas 49 especies del total de 104 especies cubanas identificadas. Tres especies se encuentra en la categoría CR (En Peligro Crítico), tres en EN (En Peligro), 40 en categoría LC (Preocupación Menor), tres en DD (Datos insuficientes) y 30 en NE (No evaluados). De esta última categoría de conservación 10 especies ya tienen la información compilada para su categorización y para 20 especies se parte desde cero.
- Publicado un artículo científico (**Fuentes IM, Oviedo R. 2022.** Distribución de especies de *Erythroxylum* amenazadas en Cuba. *Acta Botánica Cubana*, Vol. 221) y se encuentra otro en prensa (**Sánchez JA, Fuentes IM, Pernús M, Rosa R. 2023.** Descubrimiento de *Pseudosamanea cubana* (Fabaceae) en Punta Guanos: norte del occidente de Matanzas, Cuba. (*Acta Botánica Cubana*).
- Fueron caracterizados rasgos funcionales de semillas (morfofisiológicos, germinativos, dormancia y tratamientos pregerminativos) para siete especies nativas de Punta Guanos.
- Se obtuvieron más de 150 plántulas de seis especies nativas (*Coccothrinax borhidiana*, *Harrisia eriophora*, *Leptocereus nudiflorus*, *Pseudosamanea cubana*, *Plumeria sercifolia* y *Eugenia* sp.) para su entrega a centros relacionados con la conservación, el arbolado de La Habana y para la reintroducción en diferentes sitios naturales.
- Se prepararon cuatro contribuciones sobre ecofisiología de la germinación para su publicación en revistas nacionales e internacionales.
- Se compiló toda la información en nueve especies nativas (*Angadenia lindeniana*, *Comocladia dentata*, *Comocladia platyphylla*, *Jacquinia aculeata*, *Leptocereus nudiflorus*, *Plumeria sericifolia*, *Pseudosamanea cubana*, *Solanum havanense*, *Stigmaphyllon sagraanum*) para aplicar los modelos de distribución de especies en dos posibles escenarios ambientales inducidos por el cambio climático.
- Confeccionados un logo del proyecto, tres posters y 200 plegables relacionados con la divulgación de todo el contenido del proyecto. Dichos materiales se divulgaron entre las instituciones participantes del proyecto y en reuniones para acciones de conservación.
- Charla sobre vegetación de Punta Guanos a miembros del proyecto del Jardín Botánico de Matanzas. Entrevista publicada en: plmtz@prensa-latina.cu (por periodista: Wilfredo Alayón).
- Presentados cinco trabajos en la Jornada Científica de Botánica y otro en el Fórum de Base del IES.
- Redactados 6 resúmenes que fueron aceptados para la XIV CONVENCION INTERNACIONAL SOBRE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO.

b) Se garantiza y controla el movimiento del Fórum de Ciencia y Técnica.

Se desarrolló el Fórum de Ciencia y Técnica a nivel de base en el IES, participando, además a nivel de AMA, municipal y provincial, con los siguientes resultados:

Títulos	Autor (es)	Propuesta para otro nivel	Fundamentación	Categoría
Estimación del valor monetario de Bienes y Servicios ecosistémicos y estructurales de la inacción ante el cambio climático, en la Península de Guanahacabibes	Miguel A. Vales García	Fórum Municipal y AMA	Es novedoso. Importante para la tarea vida. Posee Impacto ambiental, social, científico y económico indirecto. Debe adecuar y concretar la exposición según los requerimientos del Fórum	Destacado
Protocolo para la germinación exitosa de plantas nativas cubanas: un enfoque con rasgos funcionales de semillas	Jorge Sánchez y Mayte Pernús	Fórum Municipal y AMA	Protocolo para aplicarse por diferentes entidades. Posee Impacto ambiental, social y científico Importante para el Ministerio de la Agricultura.	Relevante
Libro electrónico interactivo para la auto preparación de los estudiantes que se forman como profesores de Biología, para el desarrollo de la asignatura Practica de Campo I	Jorge Deyvis Viera García	Fórum Municipal y AMA	Novedoso para la formación de estudiantes, por su aplicación práctica. Posee Impacto social por su valor didáctico. Factible de ser generalizado no solo por el MES, sino también por instituciones que forman especialistas.	Relevante
Detección de metabolitos secundarios para optimizar la recolecta foliar de <i>Pluchea carolinensis</i> (Jacq.) G. Don.	Miguel Antonio Álvarez Tergas y colaboradores	Fórum Municipal y AMA	Posee Impacto ambiental (no afectan el medio ambiente), social, científico y económico indirecto (ahorran, economiza tiempo y recursos), proponen un producto que aumenta la calidad de vida. Responde a los intereses de Programas de Salud	Relevante
Integridad ecológica en Áreas Protegidas de Cuba: primeras experiencias en ecosistemas montañosos.	Betina Neyra Raola y colaboradores	Fórum Municipal y AMA	Introducido, está generalizándose la metodología aplicada. Posee Impacto ambiental, social y científico.	Relevante

			Con avales de las Áreas Protegidas donde se aplicó.	
--	--	--	---	--

- c) Se obtiene un índice mínimo de **1.76** publicaciones por investigador en revistas especializadas certificadas por el CITMA o reconocidas en bases de datos internacionales.

Hasta la fecha se cuenta con un índice de **1.76** publicaciones por investigador en revistas especializadas certificadas por el CITMA o reconocidas en bases de datos internacionales. Este índice hasta el momento es similar al año anterior.

AÑOS	PUBLICADOS		
	Total Art. Pub.	Total Inv.	Índice
2023	60	39	1.53
AÑOS	EN PRENSA		
	Total Art. En Prensa	Total inv.	Índice
2023	9	39	0.23
Total	69	39	1.76

Revistas de Impacto	Total de artículos publicados	Total de artículos En prensa	Valor de impacto	Quartile
Journal of Tropical Ecology	1		1.39	Q2
Diversity	1		3.031	Q2
Mycotaxon		1	0.545	Q4
Oryx	1		2.957	Q1
Zootaxa	2	1	1.028	Q2, Q3
Sustainability	1		3.889	Q1, Q2
Global Ecology and Conservation	1		3.97	Q1
Nauplius	1		0.642	
Mammalian Species	1		0.35	Q3
Biological Journal of the Linnean Society	3		2.277	Q2
Plant Diversity		1	3.359	Q1
Ecosphere	1		3.593	Q1
Acta Botánica Mexicana	2		0.815	Q3

EVALUACIÓN DEL INDICADOR: BIEN

## **I.2 Se garantiza que los servicios científico-técnicos contribuyan al desarrollo de la Economía, la Sociedad y el Medio Ambiente. Responsable: Subdirector Científico**

- a) Se controla la ejecución técnica y financiera de los servicios científico-técnicos estatales de la entidad.

### **1. Servicio Estatal Información Científico-Técnica (Biblioteca)**

- ✓ Se atendieron 456 usuarios
- ✓ Préstamos 111
- ✓ Búsquedas informativas 12
- ✓ Páginas digitalizadas 95
- ✓ Incremento de Base de Datos 32 registros
- ✓ Actualización de los catálogos Garciana y Poeyana
- ✓ Actualización de la Base de Datos de Producción Científica
- ✓ Participación en Feria del Libro 2023
- ✓ Limpieza y organización de los fondos bibliotecarios
- ✓ Control Interno
- ✓ Gestión de ISBN para tres libros:
  - Árboles nativos para la restauración de ecosistemas cubanos
  - Colecciones de Historia Natural, su conservación y manejo.
  - Catálogo de plantas nativas de Punta Guanós, Matanzas.

Inclusión de las revistas Acta Botánica Cubana y Poeyana en el proyecto “Acceso Abierto Digital Diamante Centroamérica y Caribe” persigue un nuevo modelo de publicación digital. Este proyecto está auspiciado por la Fundación Arcadia, Redalyc, Amelica y la Universidad de Panamá.

#### **Gestión Documental** (se describe también en el indicador)

Se creó el grupo de trabajo de la GD. Compuesto por las técnicas en servicios archivísticos" (5), el grupo de trabajo de la biblioteca (3) y la especialista de comunicación.

Se creó el expediente único del Sistema de Gestión Documental del IES.

Se participó en dos encuentros talleres sobre GD en AMA lo cual facilitó aumentar el conocimiento sobre el tema.

Se recibió la visita-inspección de AMA para la GD con evaluación satisfactoria y sugerencias al trabajo.

Se comenzó la organización del archivo fotográfico del IES (fototeca) con sede en áreas de la biblioteca.

#### **Trabajo en Proyectos**

##### **“Sistema de Información virtual para la gestión de la información y del conocimiento”**

- . Edición de artículos de Acta Botánica Cubana: **15**
- . Edición de artículos de Reporte de Investigación: **10**
- . Proceso de metadatos de **50** artículos de ABC, los cuales fueron incorporados al repositorio.

- . Revisión de **18** artículos para su aprobación a la colección de ABC (Administración)
- . Digitalización: **105** p. de ABC.
- . Participación en Taller Final de resultados con exposición del trabajo realizado por el IES en el período **2019-2022** (31 enero).

**“Acciones para la conservación de especies vegetales del matorral xeromorfo costero y subcostero de Punta Guanós”.**

- . Búsqueda de información sobre semillas en Revista Forestal Baracoa y Revista del Jardín Botánico Nacional: **34** doc.
- . Participación en reunión de trabajo y confección de relatoría.

**“Integración de la conservación de la biodiversidad y la mitigación del cambio climático en el desarrollo del turismo sostenible en Cuba”**

- . Se visibiliza continuamente el proyecto en redes sociales, Facebook, Instagram.

## **2. Servicio Estatal Colecciones Zoológicas**

Se confeccionaron las Bases de datos de Reptiles de Cayo Coco, Cayo Guillermo y Península de Hicaco 91 registros (para proyecto Turismo Sostenible), la de Peltophryne con 890 registros, la de *Anolis homolechis* con 1207 registros, Papilionides 3765, Decapoda.

Se actualizó de base de la colección básica de aves y de la colección de huevos de Bauzá

### **Curatoría:**

- Reinventario y evaluación del estado de conservación de la Colección de Aves (nidos y huevos, histórica J. C. Gundlach). Reparación de los contenedores de la colección de huevos y nidos de la colección ornitológica. Traslado de la colección de sonidos (Aves) para las Colecciones Zoológicas (Documentación), en ejecución. Se incorporaron 4 nidos y 2 huevos a la colección básica.
- Reorganización de la Colección Entomológica. Incorporación y catalogación de material de trabajo. Reorganización y montaje de las colecciones históricas J. C. Gundlach y La Salle. Depósito en la colección entomológica de ejemplares de los géneros Calisto, Cupido y Dianesia. Mantenimiento e inventariado de la colección de Lepidoptera.
- Desmontaje y embalaje de la colección básica de moluscos marinos para su entrega a las colecciones del ANC. Montaje de la colección histórica J. M. Fernández Milera a partir de cajas y cajuelas recuperadas de la colección de moluscos marinos.
- Mantenimiento especializado a las colecciones Aracnológica, Carcinológica y Miriapodológica.
- Reorganización de las colecciones Mastozoológica y Paleontológica. Reelaboración de etiquetas, actualización y completamiento de datos. Incorporación de varias

muestras de especímenes de peces óseos, peces cartilaginosos, dientes de un mamífero cetartiodáctilo (Odontoceti), y material fragmentario de *Crocodylus rhombifer* y de perezosos indeterminados.

- Organización de la colección Helmintológica. Rellenado con alcohol de los frascos, principalmente en la colección de parásitos de reptiles y anfibios. Actualización de la información de las etiquetas de parásitos de reptiles y anfibios. Incorporación de 34 ejemplares de nemátodos parásitos de diplópodos. Montaje en preparaciones permanentes del material de nemátodos parásitos de diplópodos.
- Mantenimiento y limpieza básicos de todas las colecciones.

### 3. Servicio Estatal de Herbario

#### Bases de datos

- Completamiento de la tabla de la base de datos, con la información de las fotografías realizadas a los materiales tipos del Herbario HAC.
- Actualización nomenclatural de la flora de Guamuhaya en la Base de Datos por Greuter y Rankin (2022).
- Trabajo en la Base de Datos: Flora Acuática.
- Fotografiado de las etiquetas de todos los materiales de herbario de la especie *Antillanthus almironcillo*, presentes en todas las secciones del herbario HAC, para utilizar sus datos de colecta en la base de datos del Proyecto de Categorización de la Flora de Cuba, del Jardín Botánico Nacional.
- Toma de datos (número, localidad), municipios, provincia y geo-referenciación de especímenes depositados en el HAC en todas las secciones de los géneros *Bursera* y *Protium* de la familia Burseraceae para llenado de la base de datos del proyecto Flora de la República de Cuba.
- Trabajo en Base de Datos “Monitoreo de Flora en ZED Mariel”
- Búsqueda de localidades de materiales de herbario para documentar su distribución como parte del Proyecto de Categorización de la Flora de Cuba del Jardín Botánico Nacional de las especies: Fotografiado de las etiquetas de herbario de todos los ejemplares presentes en el HAC de la familia Commelinaceae. Procesamiento e incorporación en la base de datos de la información de las etiquetas de herbario.

#### Curatoría

- Se realizaron labores de reordenamiento, mantenimiento, montaje, restauración, envenenamiento, entrada y etiquetado para un total de **2840 ejemplares de herbario** tratados de **38 familias** botánicas (Araceae, Arecaceae, Aristolochiaceae, Asparagaceae, Asteraceae, Boraginaceae, Bromeliaceae, Byttneriaceae, Campanulaceae, Capparaceae, Celastraceae, Commelinaceae, Convolvulaceae,

Cyclanthaceae, Erythroxylaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Gentianaceae, Lamiaceae, Loranthaceae, Myrtaceae, Olacaceae, Onagraceae, Orchidaceae, Oxalidaceae, Passifloraceae, Petiveriaceae, Plantaginaceae, Poaceae, Podocarpaceae, Polygalaceae, Polygonaceae, Rubiaceae, Rutaceae, Santalaceae, Sapindaceae, Solanaceae, Surianaceae, Zygophyllaceae).

- Preparación de dos préstamos para el herbario del Jardín Botánico Nacional de los géneros *Pera* de la familia Euphorbiaceae y *Ludwigia* de Onagraceae.
- Preparación de las etiquetas de 30 nuevos números de *Erythroxylum* para ser incluidos en la colección.

**Actividades sistemáticas de colecta, identificación, localización, revisión, actualización y búsqueda de información de datos complementarios de las especies:**

- Revisión y fotografiado de materiales de herbario de la sección histórica de herbario HAC, de especies que fueron publicadas válidamente en el siglo XIX por el botánico Manuel Gómez de la Maza.
- Identificación de plantas: 1) especies de palmas fotografiadas en los jardines de La Habana, colectadas en Punta Guanós para el proyecto de igual nombre, 2) colectadas y fotografiadas en la expedición a la Zona Especial de Desarrollo Mariel (ZEDMariel), 3) colectadas y fotografiadas en la expedición al Área Protegida Refugio de Fauna Delta del Cauto, Granma, 4) Identificación de especies de plantas para investigador del Jardín Botánico de Cienfuegos, 5) 35 especies, localización y datos complementarios para diferentes especialistas e instituciones de Flora y Fauna, PNA, Humboldt CITMA Guantánamo, Quinta de Los Molinos, del Centro Nacional de la Música de Concierto del Ministerio de Cultura, CITMA de Matanzas, proyecto COBIMAS y proyecto IRES, 6) identificación de especies (28), localización y datos complementarios para diferentes especialistas e instituciones de Flora y Fauna, de Flora y Fauna, del Centro Nacional de la Música de Concierto del Ministerio de Cultura, CITMA de Matanzas, proyecto COBIMAS y aficionados a la botánica, 7) identificación de especies costeras invasoras y otras para el proyecto Mi Costa en Pinar del Río dirigido por Jorge Ferro.
- Colecta de especies: seis especies de Poaceae invasoras, especies del género *Ipomea*, colecta de especies de Punta Guanós, colectas de especies del Mariel.
- Búsqueda y entrega de información de distribución, áreas protegidas, amenazas de seis especies de los géneros *Exostema* y *Stenostomum* de la familia Rubiaceae para completar las hojas de Taxón para su publicación.
- Revisión y actualización de *Calycotrogyne plumeriana*, se tomaron fotos.
- Búsqueda de localidades de materiales de herbario para documentar su distribución como parte del Proyecto de Categorización de la Flora de Cuba del Jardín Botánico Nacional de las especies: *Antillanthus almironcillo* (Asteraceae) 13 localidades, *Spilanthes pauciceps* (Asteraceae) 11 localidades, *Aster burgessii* (Asteraceae) 11 localidades, *Lobelia cacuminis* (Campanulaceae) 6 localidades, *Lobelia imberbis* (Campanulaceae) 6 localidades, *Siphocampylus baracoensis* (Campanulaceae) 1



localidad, *Jacquemontia agrestis* (Convolvulaceae) 7 localidades, *Pseudanmomis catingiflora* (Myrtaceae) 9 localidades, *Guapira insulares* (Nyctaginaceae) 10 localidades, *Drymaria ortegoides* (Caryophyllaceae) 21 localidades, *Solanum lomense* y *Solanum maestrense* (Solanaceae) 6 localidades, *Pilea generoides*, *Pilea peladerosi* y *Pilea neglecta* (Urticaceae) 5 localidades.

- Recuperación de documentos del Hermano León.
- Toma de fotos del herbario de Roig para trabajo en catálogo.
- Búsqueda de información sobre especies sinantrópicas y costeras de la Flora de Cuba e invasiones biológicas.
- Búsqueda de información sobre el uso como atributos nacionales de flores y plantas en diversos países relacionados con Cuba.
- Preparación de carpeta de fotos representativas de especies nativas características de ecosistemas costeros para ilustrar el manual de Turismo Sostenible, en el marco del Proyecto Diversidad y Turismo.
- Revisión de la taxonomía y datos complementarios (distribución, origen biogeográfico, usos) de cuatro listados florísticos de fincas del proyecto OP15.
- Consultas bibliográficas sobre ecosistemas y plantas relacionadas con los aborígenes en Cuba-Caribe insular e intercambio de conocimientos y experiencias con Osvaldo Jiménez del Gabinete de Arqueología de la Oficina del historiador de La Habana.
- Preparación de informe sobre los tipos de vegetación y un inventario florístico de la APRM Este del Archipiélago de Los Colorados, municipio Viñales, Pinar del Río de la Empresa Nacional para la Conservación de la Flora y la Fauna, producto del trabajo de campo de una expedición conjunta de cinco días, realizada en mayo del 2023.
- Se aportaron recomendaciones metodológicas y bibliográficas para la confección de planes de manejo de especies exóticas invasoras en los sitios de intervención del Proyecto IRES en siete municipios de tres provincias de Cuba.
- Se aportó información sobre las características básicas y representación en herbarios cubanos, de los bambúes nativos y exóticos en Cuba para la divulgación en diferentes grupos interesados en todo el país, para las celebraciones por el día mundial del Bambú, el 18 de septiembre.
- Revisión de la taxonomía y búsqueda de información (origen, categoría UICN, nombres vulgares) de diferentes familias del reino Plantae (Asparagales, Asteranae, Briofitos, Gimnospermas) para el Atlas de la biodiversidad de Cuba: el portal web de la biota cubana.
- Localización de bibliografía especializada para formular un proyecto sobre "Cultivo, manejo y aprovechamiento integral de poblaciones de *Arundo donax* en zonas escogidas del occidente cubano" que dé continuidad a los objetivos trazados en este sentido, de lograr disponer de material vegetal suficiente y de calidad producido en Cuba, para capacitar a especialistas cubanos en la fabricación de los instrumentos y sustituir importaciones entre otros aspectos.

## Atención a usuarios

- Dr. A. Henderson, curador Emeritus del herbario NY, revisó y actualizó la nomenclatura de la colección de los géneros *Coccothrinax*, *Thrinax*, *Colpothrinax* y *Leucothrinax* de la familia Arecaceae.
- Dr. Luis J. Catasús, revisión de la familia Myrtaceae.
- José A. García Beltrán Jardín Botánico Nacional (UH) en la parte de investigación con 13 familias y el género *Psidium* (Myrtaceae).
- Consulta a diferentes especialistas nacionales (miembros del GEPC de la UICN).
- Dra. Anay Serrano Rodríguez de la Universidad Autónoma de Campeche, Mexico. Fotografiado de las etiquetas de todos los materiales de herbario de la especie *Haematoxylum campechianum*, presentes en todas las secciones del herbario HAC.
- Fernando Franco, profesor de la UNAH, consulta y toma de datos de 250 especies sinantrópicas en La Habana.
- Usuario de la Universidad UNESP con búsqueda de ejemplares Tipo.
- José Luis Gómez del CISAT con búsqueda y toma de fotos de ejemplares de *Grisebanchanthus carsticola* de la familia Asteraceae.
- Beatriz Chávez del Jardín Botánico Nacional con búsqueda y toma de fotos de ejemplares de *Ottoschulzia cubensis*.
- Alumnos de doctorado del profesor Javier Ortega (Universidad Internacional de la Florida), con la búsqueda de los Tipos de especies de la Familia Myrsinaceae (*Waleria maestrensis*, *Walenia reflexa*).
- Anisdaly Enriquez (Lab. Central de Criminalística) Consulta de materiales: *Chamaesyce*, *Walteria*, *Melochia* y *Commelina*.
- Fotografiado de ejemplares de *Feddea cubensis* (Asteraceae) y envío a Dr. Diego Gutiérrez, botánico, profesor e investigador de la Universidad de La Plata, Argentina.
- Mayra González de la FAO.
- Carlos A. Díaz, proyecto IRES.
- Rosa Rankin para el proyecto Flora de la República de Cuba.
- Dr. Javier Ortega ((Universidad Internacional de la Florida), toma y envío de fotos de *Copernicia macroglossa*, *Solonia reflexa* y *Myrsine maestrensis*.
- Integrantes del proyecto Nativas. Red de microviveros. Visita guiada a la colección.
- Asesoría y respuesta de consultas para el equipo del proyecto COBIMAS-FAO-INIFAT-Flora y Fauna, para actualizar información e identificación de especies Recursos Fitogenéticos (RF) parientes silvestres de cultivadas de valor alimenticio, así como otros aspectos botánicos, de las actividades en desarrollo del proyecto COBIMAS, en los cuatro sitios de intervención para 2023.
- Asesoría a los directivos del equipo técnico del proyecto "Incremento de resiliencia de hogares y comunidades rurales vulnerables a través de la rehabilitación de paisajes agroforestales productivos en localidades seleccionadas de la República de

Cuba.” (IRES), y una especialista de la FAO que los atiende, sobre especies exóticas invasoras y aspectos de relacionados con el manejo de estos temas para la Salvaguarda de los intereses del proyecto en los sitios de intervención del mismo en tres provincias y ocho municipios del país.

- Búsqueda para aficionado de especies vegetales con actividad como laxante, como acción medicinal importante para ser usada como purgante en pacientes que así lo requieren en su estado de salud.

### **Expediciones**

- Monitoreo de la diversidad en el Manglar ZED Mariel Acciones Prioritarias Tarea Vida, toma de fotos del área y colectas de plantas con su herborización para su identificación en el herbario (Familias Fabaceae, Boraginaceae y Poaceae).
- Expedición para el inventario de plantas de Escaleras de Jaruco.

### **Otras Actividades**

- Actualización del Anexo 1 y 2 del análisis de riesgo de plagas nacional en conjunto con el Minag y Sanidad Vegetal.
  - Entrega de informe sobre amenazas de malezas del género *Cassitha* al Instituto Nacional de Sanidad Vegetal.
  - Se preparó y discutió el Plan General de Actividades 2023-24, por el 120 Aniversario del Herbario Academia de Ciencias de Cuba (HAC)- “Onaney Muñiz Gutiérrez”, del Instituto de Ecología y Sistemática (IES)-CITMA.
  - Búsqueda de información biográfica del botánico Hermano Alain y de Adolfo Sauvalle para publicación en la página del HAC con motivo de su 120 aniversario.
  - Coordinación para la confección de póster y plegables para la divulgación de las tareas y valores principales del Herbario HAC en el marco de las preparaciones para la celebración del 120 aniversario.
  - Participación en el taller por los 20 años del grupo de especialistas de plantas cubanas, donde se discutió la nueva Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas.
  - Coordinación para servicios científicos comerciales para identificación de especies de plantas de la Estación Forestal experimental de Guisa, Granma y con la empresa agroforestal de La Habana.
  - Coordinación para servicios científicos comerciales para el proyecto IRES.
- b) Se da respuesta a la integración de conocimientos mediante la innovación e introducción de resultados en la práctica social a partir de los servicios científico-técnicos comerciales.

La introducción de resultados no se limita a los servicios científico técnicos, aunque estos permiten cerrar el ciclo de investigación + desarrollo en la entidad. Entre los

resultados más importantes introducidos en otros proyectos, encargos estatales, otros Organismos de Administración Central del Estado, se encuentran:

1. Determinación de rasgo de las semillas y germinación de especies endémicas y amenazadas de Sierra de Nipe.
2. Diversidad y conservación de los hongos, para la Facultad de Biología de la Universidad de La Habana, MES.
3. Indicador de Integridad Biológica de Sistemas Productivos (IIBSP) basado en evaluación de set de bioindicadores como herramienta para valorar estado y tendencia de la biodiversidad en sistemas productivos, en fincas productivas.
4. Plan nacional para la conservación de la fauna cubana

El desempeño de un grupo de especialistas del Instituto en la ejecución de servicios comerciales o por medios propios ha sido destacado en el año, sobre cumpliendo el plan, como a continuación se detalla:

No	SCT	Cliente
1	Guías de Ecoturismo de Naturaleza	Agencia Distal Caribe
2	Rehabilitación ecológica de la franja costera Guanabo	Inversiones Gamma, SA
3	Guías de observación de Aves	Ecotur
4	Asesoraría y consultoría de proyecto	GeoCuba
5	Ecovalor	CNAP
6	Tendencias y respuestas del manglar ante la elevación del nivel medio del mar para los años 2050 y 2070	IGA
7	Construyendo resiliencia costera en Cuba a través der soluciones naturales para la adaptación al Cambio climático	IGA
8	Mi Costa	ICIMAR
9	Especies marinas amenazadas en Cuba	ICIMAR
10	Sistema de Información virtual para la información y del conocimiento sobre cambio climático diversidad biológica y el medio ambiente en Cuba.	IGT
11	GIBIF (Incorporación de algunas especies cubanas al Mecanismo Mundial de información en Biodiversidad	IGT
12	Medidas de adaptación al cambio climático para contribuir a la seguridad alimentaria en municipios costeros de Cuba	IGT
13	Monitoreo acústico a corto plazo de poblaciones de anfibios cubanos en peligro crítico: Un enfoque desde el paisaje sonoro	F. Biología UH
14	Estudios taxonómicos y fitogeográficos en familias de la flora cubana	Jardín Botánico Nacional
15	Evaluación del estado de conservación de la flora endémica de Cuba	Jardín Botánico Nacional
16	Determinación de rasgo de las semillas y germinación de especies endémicas y amenazadas de Sierra de Nipe	CISAC

EVALUACIÓN DEL INDICADOR: BIEN

**I.3 Se garantizan que el sistema de acciones de colaboración y proyectos internacionales responda a las prioridades establecidas por su impacto socioeconómico y ambiental en el país. Responsable: Subdirector Científico.**

- a) Se controla el cumplimiento de las actividades de los proyectos internacionales gestionados por la entidad.

Contamos con proyecto internacional “Turismo Sostenible”, Oficialmente en junio inició el proyecto, se realizó la reunión técnica, el Taller de inicio y los talleres regionales.

Principales resultados:

- Se realizó con éxito el taller de inicio y los talleres regionales
- Fortalecimiento del marco institucional, regulatorio y financiero-económico para la sostenibilidad ambiental del sector turístico en Cuba. Se organizan las actividades referentes a la revisión del sistema legal y capacitación en el sistema
- Se trabajó en interiorización y funcionamiento del Sistema turismo donde participaron los grupos hoteleros y el Centro de Gestión y Desarrollo de la Calidad para la orientación de las actividades relacionadas con la certificación de los hoteles en la 14001, norma para el medioambiente y NC ISO 21400, referida a la sostenibilidad del turismo. Además, se realizó un ejercicio de selección preliminar de los hoteles para implementar las normas.
- Se realizó un intercambio con el Comité Técnico de Normalización 112 de turismo (CTN), para la revisión de la serie ISO 14000 y las etapas en que se encuentra dada su aplicación en el proyecto; además de la revisión del resto de las normas que se asocian a las actividades del proyecto. Se establece como invitado permanente a este Comité, a un integrante del proyecto, perteneciente al IES.
- Como parte del fortalecimiento de los auditores ambientales para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) se desarrolló una reunión de trabajo basada en la exposición general de los compromisos sobre Certificación de SGA por parte de las entidades involucradas; la presentación de una conferencia dirigida a las “Pautas generales sobre el Sistema de Gestión Ambiental” en el proceso de Certificación de SGA, representando una capacitación en la aplicación de las normas cubanas ISO 9001 y 14001.
- Se realizó un taller en el IGT donde se exponen mapas preliminares de las áreas y matrices básicas para volcar la información sobre biodiversidad para realizar la valoración funcional sobre bienes y servicios ambientales en áreas prioritarias para la actividad del sector turístico considerando los impactos del Cambio climático.
- Se sentaron las líneas bases para la confección de módulos y otras actividades de capacitación. Estas están asociadas a informes y publicaciones existentes. En las mismas, se reflejan listados de especies de flora y fauna terrestre y marina, análisis

sobre el estado de conservación de ecosistemas, metodologías y protocolos para inventarios y monitoreo, así como posibles objetos de monitoreo de flora y fauna.

- Como parte de las acciones realizadas en los inventarios de biodiversidad, se inventariaron varios de los grupos de vertebrados e invertebrados marinos más importantes de las dos áreas de intervención. También se realizó un inventario con buenos resultados de la biodiversidad terrestres en las áreas de los hoteles seleccionados.
  - Se logró consolidar el equipo de trabajo de la componente 3 integrando al personal de servicios técnicos y directivos de los hoteles.
  - Se esclareció y enriqueció el alcance de las acciones del proyecto con el personal de los hoteles y las estructuras provinciales del MINTUR y las dos cadenas, y la ONURE provincial.
  - Se comprobó el interés y motivación existente en las instalaciones y directivos por avanzar en los temas de gestión de energía, eficiencia energética y energía renovable.
  - Se logró el objetivo de la visita técnica de captar la información requerida para formular una primera propuesta de acciones por hotel y de seleccionar aquellos que serán los pilotos del proyecto como resultado de inversiones de eficiencia energética financiadas por el proyecto y de energía renovable financiadas por el MINTUR.
- b) Se coordina el IX Congreso sobre Manejo de Ecosistemas y Biodiversidad, IV Convención de Medio Ambiente 2023.

El IX Congreso sobre manejo de ecosistemas y biodiversidad sesionó en el marco de la XIV Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo desde la sede del Hotel Copacabana, entre el 3 y el 7 de julio del 2023.

Las temáticas que se trataron fueron:

- Conservación y uso sostenible de la diversidad biológica para el desarrollo.
- Amenazas a la diversidad biológica.
- Estudios ecológicos, monitoreo y conservación de la biodiversidad.
- Estrategias y acciones para la conservación y manejo sostenible de la biodiversidad.
- Biodiversidad y ecosistemas marino-costeros. Amenazas y acciones para su conservación.
- Uso de las tecnologías de la informática y la información en la conservación de la Biodiversidad

Se presentaron un total de 248 ponencias de ellas 118 ponencias orales de las cuales 84 fueron de manera presencial y 34 virtuales, 131 carteles.

Se dictaron cuatro conferencias magistrales:



- Conservación de biodiversidad en sistemas de producción forestal. Dr. Alberto Yanosky. Paraguay.
- Acciones de protección, manejo y gestión de la diversidad genética de especies. Dra. Blanca Soledad Indacochea Ganchozo. Ecuador
- Estrategias universitarias para el desarrollo rural y conservación de la biodiversidad en la zona sur de Manabí. Dr. Christian Rogelio Cañarte Vélez. Ecuador
- Ecosistemas y paisajes cubanos: aportes al desarrollo sostenible. Dr. René Pablo Capote López. Cuba.

Se realizaron dos actividades especiales:

- Panel: Bojeo a Cuba: una apuesta necesaria por la conservación y el manejo de los arrecifes de coral

Este panel es una contribución a la territorialización de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y a la Tarea Vida.

- Una Mesa - Panel: CLIMA Y BIODIVERSIDAD EN CUBA: RETROSPECTIVA Y PERSPECTIVAS

Convocada por la Sociedad Cubana de Zoología se reúnen cuatro expertos cubanos de prestigiosas instituciones científicas del país para ofrecer una mirada hacia el pasado y futuro del clima en Cuba y su repercusión sobre las diversas formas de vida.

Participaron 39 ponentes extranjeros de siete países: Colombia, Ecuador, El Salvador, México, Paraguay, República Dominicana y EEUU. Algunos de ellos en la modalidad virtual.

De forma virtual y presencial participaron 219 delegados nacionales de todas las provincias del país.

- c) Se evalúan las solicitudes de las misiones hacia y desde el exterior.

Hasta la fecha actual se han tramitado un total de 11 misiones al extranjero de los cuales se llegaron a efectuar o realizar 6. Países: México, Ecuador, China, Panamá, Canadá.

- d) Se tramitan y gestionan los convenios de colaboración con entidades extranjeras.

Actualmente se encuentran en tramitación 2 convenios de colaboración:

- Convenio de colaboración académica, científica y cultural entre la Universidad de Sevilla en España y el Instituto, con el mismo se pretende desarrollar líneas de investigación relacionadas con la evolución de los sistemas reproductivos en especies de la familia Erythroxylaceae, Rubiaceae, Boraginaceae y Acanthaceae con la perspectiva de extenderlas hacia otros grupos de especies en el futuro. Se pretende además desarrollar programas anuales de intercambio científico y cultural que comprenderán el desarrollo de proyectos de investigaciones conjuntas, estudios de postgrado e investigaciones, intercambio de profesores, investigadores y estudiantes, impartición de cursos, seminarios y simposios, así como el intercambio de material bibliográfico y ediciones. Este tendrá una vigencia de 4 años a partir de su firma y actualmente se encuentra en espera de su firma por la parte extranjera.
- Convenio de colaboración académica y científica internacional entre la Universidad Estatal Del Sur de Manabí (UNESUM) y el Instituto. Este convenio tiene como objetivo



institucionalizar las relaciones entre ambas partes en las áreas de la docencia, investigación y extensión, para así aunar esfuerzos y obtener mejores resultados. Con su firma se pretende promover la realización de actividades conjuntas de carácter docente y/o investigación estimulando la formación de equipos de trabajo. Favorecer los intercambios de personal, con fines docentes, en áreas académicas de alta propiedad y especificidad, teniendo en cuenta que los gastos por conceptos de traslado correrán por la parte extranjera y los gastos de alojamiento y alimentación los asumirá el Instituto, se pretende además la realización de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en cualquiera de los ámbitos o escenarios de interés común para ambas instituciones, así como el intercambio de información y documentación de carácter académico, científico y tecnológico entre ambas partes. Tendrá una vigencia de 4 años a partir de su firma y actualmente se encuentra en revisión por parte de la AMA.

EVALUACIÓN DEL INDICADOR: BIEN

### **PREMIOS y RECONOCIMIENTOS**

- Dr. René Pablo Capote- Premio Nacional de Medio Ambiente 2023-CITMA
- Dra. Ramona Oviedo- Hija ilustre de Santo Domingo (Asamblea del Gobierno por el 204 Aniversario de la Fundación del pueblo)
- Dra. Daysi Vilamajó -Premio al Mérito en Conservación de la Flora (Grupo de Especialistas en Plantas Cubanas)

### **PROPUESTA A PREMIO ACADEMIA 2023**

- Conservación y manejo de Colecciones Zoológicas para el conocimiento de la fauna cubana 2002-2022

EVALUACIÓN DEL OBJETIVO: BIEN

**OBJETIVO II: CONTROLAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS ACCIONES PREVISTAS EN EL IES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PLANES DE ESTADO Y TAREAS PRIORIZADAS QUE DAN RESPUESTA AL ENFRENTAMIENTO AL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES. Responsable: Subdirector Científico**

**II.1 Se controlan y evalúan las acciones previstas en el Plan de Estado para Enfrentar el Cambio Climático “Tarea Vida” y el Plan Gubernamental para la prevención y enfrentamiento de los delitos e ilegalidades que afectan a los recursos naturales Responsable: Subdirector Científico**

- a) Se priorizan en la entidad la implementación de las acciones de la TAREA VIDA.

Se apoyan las acciones estratégicas 3, 4 y 5 de la Tarea Vida:

3. Adaptar las actividades agropecuarias, en particular las de mayor incidencia en la seguridad alimentaria del país, a los cambios en el uso de la tierra como consecuencia de la elevación del nivel del mar y la sequía.

4. Reducir las áreas de cultivos próximas a las costas o afectadas por la intrusión salina. Diversificar los cultivos, mejorar las condiciones de los suelos, introducir y desarrollar variedades resistentes al nuevo escenario de temperaturas.
5. Reordenamiento urbano de los asentamientos e infraestructuras amenazadas, comenzando por medidas de menor costo, como soluciones naturales inducidas (recuperación de playas, reforestación)

Contribuimos en las Tareas: 1, 3, 5, 9, 10 y 11 como se detallan en el objetivo 1 en cada proyecto ejecutado por el centro, con un presupuesto de 18,496,404.51 CUP y 83,073.10 MLC (proyecto internacional).

Cada tres meses se analiza en el Consejo de Dirección el informe de las acciones realizadas. Se entrega trimestral, semestral y anual los informes solicitados por AMA.

- b) Se implementan las acciones planificadas en el Plan Gubernamental para la prevención y enfrentamiento de los delitos e ilegalidades que afectan a los recursos naturales.

Se han acometido una serie de acciones para cumplimentar el plan a través del proyecto: Evaluación de la sostenibilidad del uso de algunas especies y comunidades de mamíferos, aves y reptiles. Parte I. Ciénaga de Zapata, Mil Cumbres-Sierra del Rosario y Varahicacos. Cabe destacar que gran parte de las acciones se han realizado por esfuerzo propio del personal que acometen las acciones.

#### **Principales acciones:**

- Implementación de encuestas y entrevistas para determinar los usos más frecuentes de las especies seleccionadas y la intensidad a que están sometidas.
- Monitoreo de las comunidades y de las especies de interés para el proyecto (Negrito y Tomeguín del Pinar) por su alta demanda en el comercio ilegal.
- Estudio poblacionales de jutias y majaes en sitios de interés, así como otros estudios de parámetros ecológicos del Majá de Santa María.
- Se le entregó a la ORSA la información de una encuesta sobre la situación del estado de las aves silvestres cubanas y el comercio ilícito nacional e internacional.
- Se ha intensificado la divulgación en las redes de las acciones de lo guardabosques vinculadas al plan gubernamental.

EVALUACIÓN DEL INDICADOR: BIEN

#### **AREA DE RESULTADOS CLAVE 2: FUNCIONAMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN**

**OBJETIVO III: COORDINAR E INTEGRAR LOS PROCESOS QUE SE REALIZAN SOBRE LA INFORMATIZACIÓN, COMUNICACIÓN, ORGANIZACIÓN, PLANEACIÓN Y CONTROL PARA ASEGURAR EL FUNCIONAMIENTO DEL IES**

**Responsable: Director y Subdirector Científico**

**III.1 Se controla y ejecuta el cumplimiento de la Estrategia de Comunicación Social de la Organización. Responsable: Especialista de Información y Comunicación**

a) Se controla y evalúa el cumplimiento de los planes de acción derivados de las estrategias de comunicación social y el uso eficiente de las redes sociales, sitios web y otras plataformas en función del IES.

- Se cumplió con el plan de acción de la Estrategia de Comunicación Institucional en concordancia con la planificación de las actividades institucionales.

- Se realizaron conferencias en saludo a las jornadas por el Día de la Ciencia, Día de los Humedales, Aniversario HAC, Día de la Tierra, Día internacional del Medio Ambiente, Día de la Diversidad Biológica,

- Otras actividades que muestran resultados institucionales: Resultados Proyecto Hongos, Conferencia sobre los aportes de Conectando paisajes para Estrategia Ambiental Nacional 2021- 2025, Conferencia sobre avances en los proyectos de fotoquímica, Actividades de socialización “Usos y beneficios del biofertilizante Micofert al mejoramiento del suelo”, Conferencia sobre actualizaciones del IES para Tarea Vida, Conferencia proyecto IES sobre actualizaciones del Plan Gubernamental para la prevención y el enfrentamiento de los delitos e ilegalidades que afectan a los recursos forestales, la flora y fauna silvestre y otros recursos naturales.

- Se divulgó el 3er Conteo Navideño de Murciélagos de Cuba que se celebró en los jardines del centro, actividad que incluyó captura con redes, empleo de detectores de ultrasonidos, toma de datos morfológicos y charlas con especialistas.

- Se divulga por los medios de comunicación la misión, visión, funciones, políticas, estrategias, objetivos, impactos y resultados del trabajo institucional; se evidencia en página web del IES y redes sociales: en Facebook @Ecología y Sistemática de Cuba, @Conectando Paisajes y @Turismo Sostenible; Instagram @ies\_ecologia\_sistematica, @turismo\_sostenible\_cuba y Twitter @IESdeCuba.

- Se trabajó con alumnos de educación primaria y secundaria de los Municipios Cerro, Habana Vieja y Boyeros, en aspectos relacionados con los hongos. Se conformaron tres presentaciones sobre aspectos generales, ecología e importancia de los hongos dirigidos a estudiantes de educación primaria.

- En el Instituto de Ecología y Sistemática se realizó una actividad en la Jornada por el Medio Ambiente con alumnos de dos escuelas primarias y una secundaria del Municipio Boyeros, donde se presentaron varias pancartas de la Exposición de Hongos y se dictó una charla sobre aspectos de diversidad y conservación de los hongos.

- Se mantuvo en el sitio del IES la exposición “Los hongos en la naturaleza” (<http://www.ecosis.cu/impactos-cientificos/>).

- Se culminó el diseño de dos polípticos sobre diversidad y conservación de hongos y Myxomycetes.

- Se contestó un cuestionario de una periodista de la revista Juventud Técnica, las respuestas se publicaron en forma de entrevista en esa revista (<https://medium.com/juventud-t%C3%A9cnica/the-last-of-us-un-mic%C3%B3logo-nos-explica-la-ciencia-det%C3%A9r%C3%A1s-del-apocalipsis-infograf%C3%ADa-dbc860ff413>).

- En la Facultad de Biología se realizó una actividad con 30 alumnos del colegio universitario de 12 grado, una actividad sobre diversidad fúngica como parte de la asignatura Micología con 40 estudiantes de la Licenciatura en Microbiología y Virología y otra dentro del tema de diversidad de microorganismos eucariontes con 80 alumnos del primer año de esa misma carrera.

- Se divulgó sobre diferentes aspectos de la diversidad, conservación y usos de los hongos en varios eventos y talleres como: el evento internacional Yayabo Ciencias, la Feria de Las Ciencias en la Universidad de la Habana, la Conferencia-Taller con estudiantes del grupo de Biología del Colegio Universitario de la Universidad de La Habana y en el Taller Práctico del Grupo Científico Estudiantil de Ecología Microbiana NICH0, de la Facultad de Biología.
- El Grupo NICH0 conjuntamente con el proyecto convocó al concurso fotográfico “Hongos: de la naturaleza al laboratorio” que otorgó dos premios y menciones de fotografías de hongos macroscópicos y microscópicos.
- Se dictó una charla sobre la problemática en la evaluación de hongos microscópicos en el 3rd IUCN Latin American Workshop for the evaluation of fungal and lichen species celebrado en Panamá el 5 y 6 de agosto de 2023.

- b) Se actualizan las revistas científicas del IES y se logra una mayor visibilidad e indexación en bases de datos internacionales

La revista Poeyana está indexada en los directorios Catálogo LATINDEX 2.0 (Sistema Regional de Información en línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal), REDIB (Red iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico, sustituye E-Revist@s) y THE KEEPERS Proyecto de conocimiento público PLN. También se actualizó la información en la Matriz de Información para la Evaluación de Revistas (MIAR).

La revista Acta Botánica Cubana está indexada en Google Académico, y Latindex. Ambas revistas registraron su política de acceso abierto en SHERPA/ROMEO.

Se realizó la inclusión de las revistas Acta Botánica Cubana y Poeyana en el proyecto “Acceso Abierto Digital Diamante Centroamérica y Caribe” persigue un nuevo modelo de publicación digital. Este proyecto está auspiciado por la Fundación Arcadia, Redalyc, Amelica y la Universidad de Panamá.

## EVALUACIÓN DEL INDICADOR: BIEN

### **III.2 Se dirige y controla el cumplimiento del Plan de Informatización y Desarrollo de las Tecnologías de la Información. Responsable: Jefe de CENBIO**

- a) Se coordinan las acciones de la Organización que tributan al Sistema de Información de Gobierno y el Sistema de Información estadística de Cuba (SIEC).

El Centro Nacional de Biodiversidad (Cenbio) aporta al Sistema de Información Estadística Complementaria (SIEC) los indicadores sobre la biodiversidad de Cuba para el Anuario Estadístico de la ONEI, así como el Índice de Lista Roja de Especies para el reporte del cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Durante el presente año (2023) se ha trabajado en un proyecto, apoyado por el Programa Nacional de Cambio Climático, que intenta poner en la web un portal con información sobre la biodiversidad de Cuba. Se contrató a una MiPyME que se encuentra trabajando en el diseño y el código fuente del sitio. Durante el presente año investigadores del IES y con el apoyo de especialistas de otros centros del país, se ha compilado y actualizado información sobre las especies de todos los Reinos de la biota

cubana. Este sitio apoyaría la implementación de objetivos específicos del eje estratégico de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social al 2030. Adicionalmente, servirá como una fuente verificable de las cifras que entrega la ONEI en sus anuarios.

- b) Se controla la actualización de los Planes de Seguridad Informática y las indicaciones de Ciberseguridad.

El Plan de Seguridad Informática se encuentra actualizado por la metodología vigente. En la misma situación se encuentran el plan de contingencia, el estudio de vulnerabilidades, el plan de direccionamiento IP, la Estrategia de Informatización 2022-2026, los procedimientos de trabajo y sus respectivos registros.

Con relación a los medios de cómputo, se realizó un levantamiento de todos los medios según inventario del programa contable RODAS con el personal de economía. Queda pendiente el área de micología por revisar los medios.

EVALUACIÓN DEL INDICADOR: Bien

**III.3 Se dirige y controla el cumplimiento de la Gestión Documental en el IES. Responsable: Especialista Principal de Información y Comunicación del IES**

- a) Se elabora un producto informativo sobre la Memoria Histórica del IES.
- ✓ Se elabora un producto informativo sobre la Memoria Histórica del IES.
  - ✓ Se continúa trabajando para aumentar la memoria histórica.
  - ✓ Se prepara el Compendio Informativo Fototeca del IES que ilustra en imágenes la historia científica y sociocultural de la institución. El mismo cuenta con aproximadamente 50 imágenes de su acontecer histórico. Flora, fauna, expediciones, actividades sociales, científicas, sindicales, homenajes, eventos, y cursos, entre otros.
  - ✓ Parte de esta información sirvió como base para el homenaje ofrecido por autoridades Ministeriales a la Dra. Rosa Elena Simeón. Se organiza y compila la información y se crea el archivo institucional.
- b) Se organiza y compila la información y se crea el archivo institucional.
- ✓ Se creó el grupo de trabajo de la GD. Compuesto por las técnicas en servicios archivísticos (5), el grupo de trabajo de la biblioteca (3) y la especialista de comunicación.
  - ✓ Se creó el expediente único del Sistema de Gestión Documental del IES.
  - ✓ Se participó en dos encuentros talleres sobre GD en AMA lo cual facilitó aumentar el conocimiento sobre el tema.
  - ✓ Se recibió la visita-inspección de AMA para la GD con evaluación satisfactoria y sugerencias al trabajo.
  - ✓ Se comenzó la organización del archivo fotográfico del IES (fototeca) con sede en áreas de la biblioteca.

EVALUACIÓN DEL OBJETIVO: BIEN