

MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE
AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE



INFORME DE BALANCE ANUAL

AÑO 2024

Director
Confeccionado por:
Dr. C. Orlando Enrique Sánchez León

**ÁREA DE RESULTADO CLAVE 1
SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN**

I. Fortalecer la generación e introducción de resultados científico-tecnológicos, alineados a la política ambiental del país

I.1 Se garantiza la ejecución eficiente de proyectos y servicios subvencionados, alineados a la política ambiental

Programa Sectorial PS211LH 010- “Gestión ambiental con enfoque de economía circular para el desarrollo sostenible.”

No.	Proyectos evaluados	Entidad ejecutora	Aprobados	No Aprobados	Fecha
1	PS211LH010-01 Plataforma Articulada para la Gestión de la Información Nacional Ambiental (PAGINA)	IGT	x		2024
2	PS211LH010-02 Evaluación de pasivos ambientales en La Habana (PALHA) para el manejo circular de sus residuos plásticos	IGT	x		2024
3	PS211LH010-03 Estimación del secuestro de carbono en bosques costeros de Mayabeque.	IGT	x		2024
4	PS211LH010-04 Prototipo de vigilancia e inteligencia en tecnologías ambientales (VITA) con enfoque en Economía Circular	IGT	x		2024
5	PS211LH010-05 La economía circular en la agroindustria azucarera cubana: aportes del caso de estudio “Antonio Sánchez”.	Fundación IRIS	x		2024
6	PS211LH010-06 Fomento de modelos locales sostenibles basados en la economía circular en comunidades y sectores claves de la provincia Pinar del Río.	ECOVIDA	x		2025
7	PS211LH010-07 Sostenibilidad ambiental y económica en empresas agroindustriales azucareras a partir del enfoque de economía circular y cadenas de valor.	INICA VC	x		2025
8	Transferencia de conocimientos sobre soluciones locales y descentralizadas de agua y saneamiento en el municipio San Miguel del Padrón”	GTE-BH		x	2024
9	Indicadores ambientales de Biodiversidad para evaluar el Manejo Sostenible de Tierras (MST) a escala de paisaje con enfoque en Economía Circular	IES		x	2025
10	Soluciones innovadoras para la gestión del destino final de los residuos sólidos urbanos en el municipio de Cienfuegos”.	CEAC		x	2025*
11	Alternativa para la integración del enfoque de economía azul en ecosistemas costeros cubanos.	CUJAE		x	2025*

Talleres ejecutados en el 2024	Fecha
1er taller de inicio	14/3/24
2do taller	30/4/24
3er taller	27/6/24
4to taller	03/12/24

PRINCIPALES RESULTADOS DE LOS PROYECTOS CIENTÍFICOS / 2024.

PN211LH009-041 Sistema de Información virtual para la gestión de la información y del conocimiento sobre cambio climático, diversidad biológica y el medio ambiente en Cuba. (**SIV CC**)

Tributa a Tarea Vida y a la Estrategia Nacional Ambiental pues constituye una base de información, divulgación y consulta para decisores, especialista y público en general, pues se sustenta en una plataforma virtual de código abierto. Hasta el presente están subidas 4368 publicaciones de 7527 autores.



- Identificada y compilada de información institucional, técnica y de gestión del Grupo de Trabajo Estatal Bahía Habana (GTE-BH).
- Creados los metadatos de 8 artículos de Reporte de Investigación del Instituto de Zoología.
- Compilados 35 números de la Revista el Pelicano de la Bahía de La Habana.
- Digitalizados 13 números de la Revista Institucional “El Pelicano de la Bahía de La Habana” para la subida a RIMAC.
- Editado el último número de la Revista Institucional “El Pelicano de la Bahía de La Habana” para la subida a RIMAC.
- Compilado y digitalizado el Libro Aniversario 20 del GTE-BH.
- Compilado y digitalizado el Programa Interinstitucional: Manejo Integrado y Desarrollo Sostenible de la Bahía de La Habana, su Cuenca Tributaria y su Zona Costera Contigua de Interacción.
- Compilados y digitalizados los boletines seriadados “Mi Comunidad”, “Empresa y Medio Ambiente” y “Amigos de la Bahía” los cuales cuentan con 2 números editados cada uno y los manuales del Promotor Ambiental, del Coordinador Ambiental y el de Buenas Prácticas para el Trabajo Comunitario Ambiental desde la Educación Popular para su subida a RIMAC <https://idema.geotech.cu>
- Subidas las capas de hidrografía: Cuencas, Ríos, Arroyos, Canales, Embalses y lagunas de los sitios de intervención del proyecto Mi costa <https://idema.geotech.cu>
- Subidas las capas de rehabilitación hidrológica: Acciones en el tramo 1, Focos de contaminación, Fuentes de contaminación del proyecto Mi costa <https://idema.geotech.cu>
- Generados los estilos en formato sld del proyecto Mi costa.
- Subida y edición de los estilos en el geonode del proyecto Mi Costa.
- Editado el mapa web en la mapoteca del proyecto Mi Costa: Creados los grupos de capas Hidrografía y Salud de los ecosistemas
- Confeccionados los mapas de distribución de los grupos: Ascomycota, Myxomycetes, Nematoda terrestre, Blattodea y Mammalia del proyecto “Incorporación de información sobre especies cubanas al Mecanismo Mundial de Información en Biodiversidad (GBIF).”

- Recopilada, clasificada, estandarizada la información espacial sobre cambio climático y diversidad biológica aportada por el GTE-BH.
- Incorporada a la Mapoteca del Instituto de Geografía Tropical, las capas de fuentes contaminantes, escuelas, consejos populares, suelo, relieve, hidrología, geología, procesos del suelo, geomorfología, estaciones de monitoreo y ríos de las cuencas que tributan a la Bahía de La Habana <https://idema.geotech.cu>
- Actualizados y diseñados los sitios web del IGT, IES, GTBH y Diversidad Biológica.
- Actualizados los contenidos y plugins.
- Subidas 60 publicaciones a los perfiles del Grupo de Trabajo Estatal Bahía Habana en las redes sociales.
- Editados, mensualmente, los Boletines de la vigilancia del clima.
- Actualizada la base de datos "Lista de las fanerógamas (plantas con flores) de Cuba", con información relativa a nuevos tratamientos taxonómicos para la flora de Cuba obtenidas de 12 fuentes bibliográficas.
- Culminada la implementación de la plataforma info-tecnológica del proyecto de buenas prácticas en el Caribe, presentada y aprobada por CELAC.
- Elaborados los metadatos de 21 tesis de maestría y doctorados.
- Las páginas web y los perfiles en redes sociales se actualizan semanalmente exponiendo el quehacer de las instituciones participantes.
- Se dio cobertura a la Convención Trópico 2024.

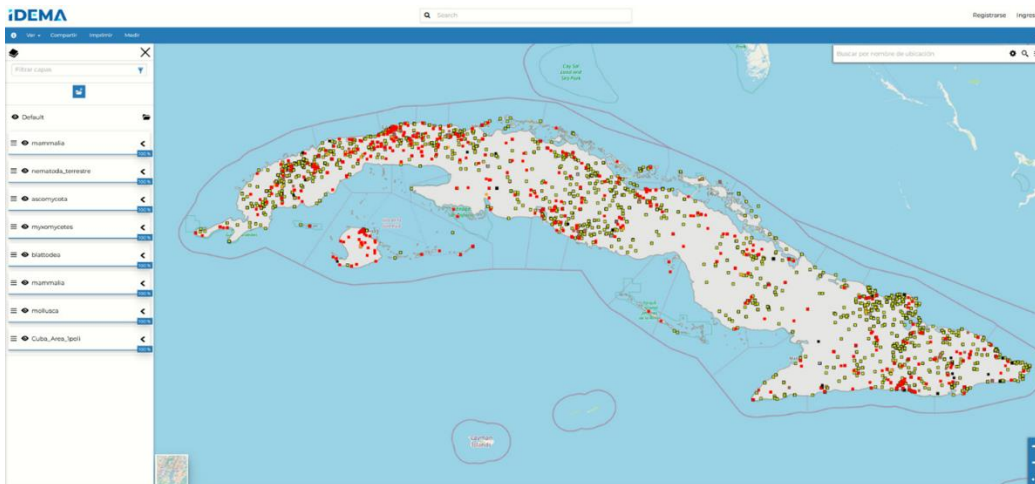
PS211LH005-010 "Medidas de adaptación al cambio climático para contribuir a la seguridad alimentaria en municipios costeros de Cuba." (CUBA-PANAMA)

Tributa a Tarea Vida y a la Estrategia Nacional Ambiental pues los 5 sitios de intervención son costeros y se proyecta hacia la implementación de soluciones basadas en la naturaleza para la adaptación al cambio climático y a la implementación de la metodología de evaluación de daños y pérdidas vinculados al cambio climático.

- Análisis de los informes de PVR y del macro proyecto e identificación de vulnerabilidades. En proceso.
- Análisis de los informes de los informes de Evaluación de impactos y daños ambientales en situaciones de desastres. En proceso.
- Estado actual de los planes de reducción de riesgos de desastres municipales. En proceso.
- Capacitados los miembros participantes en la metodología para la Evaluación de Daños y Pérdidas de la FAO. En proceso reedición de capacitación y certificación del personal.
- Identificados y socializados los principios de Salvaguardas por los que se rige el proyecto.
- Iniciada la creación de planes participativos de Gestión de riesgos.
- Iniciados los MOA de los municipios Consolación del Sur, San Cristóbal y Batabanó (Fase de Organización).
- Actualizadas la Estrategia de Desarrollo Local (EDL) de los municipios Consolación del Sur, San Cristóbal y Batabanó.
- Iniciada la elaboración del Plan Municipal de Adaptación al Cambio climático (PMACC) del municipio de Baracoa y actualizado el del municipio Consolación del Sur.
- Se realizó curso para la creación de capacidades para el uso de la metodología de Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN).

PS211LH003-024 "Incorporación de algunas especies cubanas al Mecanismo Mundial de Información en Biodiversidad" (GBIF)

Tributa a la Estrategia Ambiental Nacional, pues contribuye, por una parte, a crear capacidades documentales y de recursos humanos con información científica actualizada, mediante la aplicación de sistemas de gestión del conocimiento en materia de diversidad biológica y, por otra parte, a asegurar el cumplimiento de los compromisos internacionales en materia ambiental.



Hosted resources available through this IPT

75 resource(s) currently available

Name	Organization	Type	Last publication
▶ Amphipod Data derived from Bon Accord Lagoon, Tobago, Trinidad and Tobago	Institute of Marine Affairs	Occurrence	2023-05-16 20:30:48
▶ Angiospermas acuáticas y palustres de agua dulce de Cuba	Instituto de Geografía Tropical	Checklist	2024-11-28 14:30:23
▶ Angiospermas marinas (Alismatales, Tracheophyta) de Cuba	Instituto de Geografía Tropical	Checklist	2024-10-10 01:00:27
▶ Ants (Formicidae) from the UWIZM Land Arthropod collection	UWIZM	Occurrence	2023-04-06 17:21:39
▶ Arañas (Araneae) en Cuba	Instituto de Geografía Tropical	Checklist	2024-10-23 20:10:22
▶ Avifauna en dos gradientes altitudinales en los distritos de Utco - Cajamarca y Balsas - Amazonas	Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental - Universidad Nacional de Cajamarca	Occurrence	2023-09-22 18:52:16
▶ Bird eggs from the National Museum and Art Gallery of Trinidad and Tobago (NMAGTT)	UWIZM	Occurrence	2023-04-24 16:55:55

The image shows a screenshot of the IPT Datasets search results page. The top navigation bar includes 'Get data', 'How to', 'Tools', 'Community', and 'About'. The search bar shows 'SEARCH DATASETS | 12 RESULTS'. The left sidebar contains filters for Publisher, Host, Publishing country or area, Project, and Licence. The main content area displays a list of datasets with their titles, descriptions, and record counts.

Dataset Title	Record Count
Moluscos terrestres (Mollusca: Gastropoda) de Cuba	1425 records
Macroalgas rojas marinas (Rhodophyta) de Cuba	317 records
Macroalgas verdes marinas (Chlorophyta) de Cuba	301 records
Estados asexuales de Ascomycota de Cuba	181 records

- En Junio 2024 culminó la publicación en el sitio web del GBIF de la información compilada durante el transcurso del proyecto en el portal del GBIF, se cargaron las tablas y metadatos de los grupos trabajados y especialistas, que ya están visibles en: https://www.gbif.org/dataset/search?project_id=Incorporaci%C3%B3n%20de%20informaci%C3%B3n%20sobre%20especies%20cubanas%20al%20GBIF
- Concluido el Informe final, con la redacción de los Anexos 14 Modelo Informe Final del Proyecto, al que se adjuntó el Anexo 11, Informe Científico-Técnico del Proyecto y la Tabla 9 Certificación para el pago de la Remuneración por Aporte de Conocimiento.
- Creadas 27 Bases de datos alfanuméricas y espaciales.
- 16 publicaciones internacionales.
- 8 publicaciones nacionales.
- Cargados en el Repositorio 56 artículos.
- 7 mapas preparados para subir a la mapoteca de <https://idema.geotech.cu>.
- 9 trabajos se presentaron en varios eventos.
- Publicados en la web de 51 registros a GeoNames.org
- 9 mapas de distritos ecológicos marinos de Cuba publicados en marineregions.org.
- Publicadas 15 listas de especies en <https://www.gbif.org>
- Realizadas 3 tesis de grado relacionados con la temática.

PS211LH010-001 "Desarrollo de la plataforma articulada para la Gestión de la Información Nacional Ambiental." (PAGINA).

Tributa a la Tarea Vida, la Estrategia Nacional Ambiental y a Economía Circular, pues es una plataforma informativa, divulgativa, educativa y de gestión del conocimiento.

- Articulado, desplegado, funcionando y con nuevo dominio ("pagina.cu") el SGP del PSCTI GAEC, accesible online en: <https://gesproy.pagina.cu/projects/ps211lh010>.
- Cargada la información programática del proyecto PS211LH010-005, La economía circular en la agroindustria azucarera cubana: aportes del caso de estudio "Antonio Sánchez". http://gesproy.pagina.cu/projects/ps211lh010_005.
- Cargada la información programática del proyecto PS211LH010-004, Prototipo de vigilancia e inteligencia en tecnologías ambientales (VITA) con enfoque en Economía Circular http://gesproy.pagina.cu/projects/ps211lh010_004.
- Cargada la información programática del proyecto PS211LH010-001, Plataforma Articulada para la Gestión de la Información Nacional Ambiental (PAGINA) http://gesproy.pagina.cu/projects/ps211lh010_001.
- Configurado y en funcionamiento el Sistema Gestor de Proyectos SGP accesible online en: <http://gesproy.pagina.cu/>
- Habilitado y en funcionamiento el servicio de gestión de indicadores y cuadro de mando integral (SGI-CMI), accesible online en: <https://indicadores.pagina.cu/cuadromando/>
- Articulado, desplegado, en funcionamiento y con nuevo dominio ("pagina.cu"), el EVA, accesible online en: <https://eva.pagina.cu/>
- Articulado, desplegado, en funcionamiento y con el nuevo dominio ("pagina.cu") la nube colaborativa NC, accesible online en: <https://nube.pagina.cu/>
- Habilitada, publicada, articulada y creadas las capacidades de los servicios complementarios Mapoteca Digital y Comunidades en el repositorio digital RIMAC, accesible online en: <https://idema.geotech.cu/> y <https://repositorio.geotech.cu/>
- Habilitado, configurado y en funcionamiento el entorno virtual de aprendizaje y nube colaborativa (Servicios Complementarios), accesible online en: <https://eva.pagina.cu/> y <https://nube.pagina.cu/>
- Disponibles 9 cursos en el EVA: 3 en la categoría o área temática de Superación, 3 en la categoría o área temática de Medio Ambiente y 3 en la categoría o área temática de Cursos Post-Congreso Trópico 2024.
- Configurado y habilitado un servidor de mensajería instantánea, como servicio complementario de la PLATAFORMA PAGINA, accesible online en: <https://chat.pagina.cu/>
- Migrados los servicios del dominio "citma.gob.cu" al nuevo dominio "pagina.cu"
- Configurado, habilitado y operacional el servidor proveedor de identidad única LDAP de la plataforma PAGINA <https://ipa.pagina.cu/> Capa de ciberseguridad de PAGINA.

- Usuarios del proyecto PAGINA registrados y documentados.

PN211LH010-002 “Evaluación de pasivos ambientales en La Habana (**PALHA**) para el manejo circular de sus residuos plásticos.”

Tributa a Economía Circular y a la Estrategia Ambiental Nacional.

- Conformada la base de datos geo-refenciada de los pasivos ambientales y levantada la información de los pasivos ambientales mineros.
- Elaborado el mapa preliminar de ubicación de los Pasivos Ambientales Mineros de la provincia La Habana.
- Elaborada y entregada de conjunto con la fundación IRIS una nota conceptual de proyecto internacional para el Fondo Caribeño de Biodiversidad, la cual se encuentra en proceso de evaluación por sus expertos.

PS211LH010-003 “Estimación del secuestro de carbono en bosques costeros de Mayabeque” (**MCO2**)

Tributa a la Tarea Vida, la Estrategia Nacional Ambiental y a Economía Circular, ya que las áreas de intervención son costeras y su objetivo es incrementar el secuestro de carbono con la rehabilitación y restauración de superficies que en el pasado estuvieron ocupadas por manglares y bosques de ciénagas, con ello, se ralentiza el proceso de retroceso de la línea de costa y se incrementa la protección de las tierras interiores ante la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos extremos.

- Realizadas las coordinaciones con los actores involucrados en la implementación del proyecto: la Empresa Agroforestal de Mayabeque (EAM), el Servicio Estatal Forestal (SEF) Provincial y Municipal de San Nicolás, el vivero La Luisa, el Consejo de Administración Municipal (CAM) de Santa Cruz del Norte y la certificadora internacional ICDQ.
- Realizadas acciones de sinergia con los proyectos Carbono Azul del Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos, Mi Costa y Cuba-Panamá de la AMA.
- Realizada actividad por el Día del Medioambiente con los niños de la comunidad, que sirvió para sensibilizar a los pobladores en la importancia del proyecto.
- Actualizada la caracterización hidrológica del área y realizado muestreo y análisis de la calidad del agua.
- Incrementada la lista de especies de la fauna del área.
- Realizada encuesta a pobladores de Playa Caimito donde se levantaron los conocimientos que tienen sobre el manglar y el proyecto, así como su interés en colaborar en su implementación.
- Compilada información sobre metodologías, insumos y herramientas para muestreo de suelos, en función de parámetros de interés para los fines del proyecto.
- Se trabaja en el ajuste de la metodología para evaluar el estado de salud del manglar.
- Se evalúan diferentes alternativas de restauración.
- Creada la brigada forestal de Playa Caimito.
- Elaborados los proyectos técnicos forestales para el 2025.
- Seleccionado para la estimación del carbono secuestrado el Sistema de Información Forestal (SINFOR) desarrollado por el proyecto ECOVALOR y el Instituto de Investigaciones Agro-Forestales (INAF) con adecuaciones a las características y necesidades del proyecto.
- Realizadas varias reuniones de intercambio con la certificadora internacional ICDQ con vistas al registro, verificación y validación de proyectos de compensación de CO₂, entidad contratada por Havana Club Internacional.
- En proceso de terminación tesis de Diploma en Ingeniería Química de Yenisleidy Sánchez Flores, titulada: “Influencia de la calidad del agua de fuentes superficiales en los manglares de Playa Caimito.”

PS211LH010-004 “Desarrollo de un Sistema de Vigilancia Tecnológica en Economía circular enfocado en sectores en el PNDES 2030 (**VITA**).”

Tributa a Economía Circular y a la Estrategia Nacional Ambiental, en este último caso se debe a que se apuesta por la divulgación del conocimiento sobre tecnologías y encadenamientos entre los sectores primarios, secundarios y terciarios, para empoderar a los decisores y población en general de las experiencias alcanzadas tanto en el ámbito nacional como internacional en materia de economía circular, que en última instancia, contribuirá al uso eficiente de los recursos, la reducción de las presiones sobre estos y la disminución de pasivos ambientales, una vez que estos conocimientos se materialicen en la práctica.

- Impartida conferencia de sensibilización sobre el proceso de Vigilancia e Inteligencia. Profesor: MSc. Mercedes Sánchez Sánchez.
- Realizadas las encuestas como parte de la Aplicación del instrumento de diagnóstico.
- Realizada la Jornada: Glovit. Plataforma de Vigilancia e Inteligencia impartida por el profesor MSc. Joel Arcia Montes de Oca. (Compañía Arcia Solt SURL).
- Realizada la Jornada: Negociación. Solución de conflictos. Impartida por el profesor: Dr.C. Luis Pinto (CETED).
- Realizada la Jornada: Modelos de negocios circular. Profesor: Dr.C. Carlos Lazcano (CETED).

PS211LH008-017 “Plataforma para la informatización de la gestión de información y el conocimiento del medio ambiente en ejes estratégicos del PNDES 2030” **(PIGMA)**

Tributa a la Tarea Vida, la Estrategia Nacional Ambiental y a Economía Circular, pues es una plataforma informativa, divulgativa, educativa y de gestión del conocimiento.

- Habilitado y en funcionamiento el SGP, accesible online en: <http://gesproy-pigma.pagina.cu/>
- Habilitado, configurado y en funcionamiento el SGP, accesible online en: <http://gesproy-pigma.pagina.cu/>
- Habilitado y en funcionamiento el servicio de gestión de indicadores y cuadro de mando integral (SGI-CMI), accesible online en: <https://indicadores.pagina.cu/cuadromando/>
- Habilitado y en funcionamiento el EVA, accesible online en: <https://eva-pigma.pagina.cu/>
- Publicado y accesible el servicio complementario Nube colaborativa <https://nube.pagina.cu/>
- Habilitado, configurado y en funcionamiento el entorno virtual de aprendizaje y nube colaborativa (Servicios Complementarios), accesible online en: <https://eva-pigma.pagina.cu/> y <https://nube.pagina.cu/>
- Configurado y habilitado un servidor de mensajería instantánea, como servicio complementario del proyecto PIGMA en la PLATAFORMA PAGINA, accesible online en: <https://chat.pagina.cu/>

FNMA 130246. “Desarrollo de capacidades sectoriales y territoriales para enfrentar la contaminación por plásticos.” (MENOS PLÁSTICOS)

Tributa a la Estrategia Nacional Ambiental y a Economía Circular, pues es una plataforma informativa, divulgativa, educativa y de gestión del conocimiento. Este proyecto contribuye a la implementación de la Alianza Integrada "Juntos por menos desechos plásticos."

- Realizado el taller de inicio del proyecto.
- Elaborado y divulgado el primer boletín informativo relacionado con el taller de inicio del proyecto.
- Elaborada la propuesta de un borrador de Plan de Info-comunicación de la Alianza Integrada.
- Diseñado el taller de sensibilización y capacitación para los actores turísticos habaneros (Cadena Cubanacan).
- Compiladas las estrategias ambientales del MINTUR y MINDUS.
- Contratada la Mipyme Kaima para el diseño de la planta piloto.
- Realizado informe del estado de las tecnologías industriales existentes a nivel mundial de plantas de transformación de desechos plásticos (TDP) para la obtención de sustancias combustibles.
- Realizado el estudio de los servicios públicos municipales, a partir de la participación en talleres y entrevistas a los actores de los territorios.
- Realizada la contratación y coordinación con la Fundación IRIS para la impartición del curso de economía circular.
- Recibidos cursos en iniciativas, fondos y mecanismos internacionales.

Taller de inicio del proyecto



Boletín informativo



Plan de Info-comunicación

Plan de info-comunicación

Objetivos:

- 1.- Divulgar los acciones de la Alianza Integrada Juntos por menos plásticos
- 2.- Promover la correcta gestión durante el ciclo de vida de los plásticos
- 3.- Incrementar el uso de alternativas a los plásticos de un solo uso

Público Objetivo:

- 1.- Ciudadanía en general
- 2.- Actores del sector del Turismo
- 3.- Autoridades locales

Mensajes clave:

- El plástico contamina el medio ambiente y afecta nuestra salud
- Podemos reducir la contaminación por plásticos haciendo pequeños cambios nuestro
- Reciclar y reutilizar plásticos es esencial!
- Existen alternativas sostenibles a los plásticos de un solo uso
- La colaboración entre todos los actores es crucial!

Acciones para el año 2024

Acción	Canal de comunicación	Fecha de cumplimiento
Divulgación del taller de inicio del proyecto	Redes sociales (instagram, facebook, AON)	Trimestralmente
Boletín informativo	Redes sociales (instagram, facebook, otros sitios)	Trimestralmente
Spots sobre la Alianza Integrada	Televisión	Diciembre
Divulgación del curso de economía circular	Redes sociales (instagram, facebook)	Fecha de apertura del curso
Divulgación del taller de sensibilización del Turismo - Habana	Redes sociales (instagram, facebook, AON)	Fecha de apertura del taller
Divulgación del taller de balance del proyecto (in el 2024)	Redes sociales (instagram, facebook, AON)	Fecha de apertura del taller

Además, se ejecutan eficientemente los SCT estatales en función de la Tarea Vida, la Estrategia Ambiental Nacional y/o de Economía Circular

1. Encargos de estudios geográficos, ambientales y geomáticos
2. Tarea Vida y ZED Mariel
3. Comisión, docencia y educación ambiental

PRINCIPALES RESULTADOS DE LOS SERVICIOS CIENTÍFICOS TÉCNICOS ESTATALES/ 2024.

Encargos de estudios geográficos, ambientales y geomáticos.

- Elaborado informe "Plataforma info-tecnológica para el análisis de políticas, estrategias y buenas prácticas relacionadas con la mitigación y adaptación al Cambio Climático en los sectores de la pesca, el turismo y la agricultura." De los autores Ulandy Ruiz González; A. José Areces Mallea; Sheyla Pérez Rodríguez; Francisco Cejas Rodríguez y Daniel Monzón Alemany, todos del IGT.
- Presentación del informe "Plataforma info-tecnológica para el análisis de políticas, estrategias y buenas prácticas relacionadas con la mitigación y adaptación al Cambio Climático en los sectores de la pesca, el turismo y la agricultura" en el "Taller sobre las mejores prácticas de acción climática" celebrado en Ciudad México en la sede de la CEPAL.
- Elaborado informe Plataforma info-tecnológica con impactos, partes interesadas, actores, políticas y estrategias climáticas y sus indicadores.
- Elaborado mapa-informe que incorpora los impactos climáticos en las principales actividades económicas.
- Presentados ambos documentos en Taller de Socialización de Buenas Prácticas de Acción Climáticas en las Costas del Caribe celebrado del 11 al 13 de noviembre de 2024 en Santo Domingo.
- Elaborado `Anexo 3 del proyecto "Desarrollo de capacidades sectoriales y territoriales para enfrentar la contaminación por plásticos." (MENOS PLÁSTICOS) el cual se presentó al Fondo Nacional de Medio Ambiente (FNMA) y fue aprobado

Tarea Vida y ZED Mariel

- Realizadas dos expediciones conjuntas como parte del programa de monitoreo ambiental de la ZED Mariel.
- Elaborados los informes parciales de las dos expediciones.
- Realizadas reuniones del equipo técnico para intercambio de información con las entidades implementadoras del proyecto internacional "Fortalecimiento de la capacidad de adaptación de las comunidades costeras de Cuba y Panamá al cambio

climático a través del intercambio binacional de buenas prácticas para la gestión climática y la seguridad alimentaria local“, el cual se encuentra en proceso de aprobación por el Fondo de Adaptación.

Comisión, docencia y educación ambiental

- Realizados Fórum de innovación.
- Desarrolladas reuniones del Tribunal de Categorías Inferiores Ciencias de la Tierra y el espacio.
- Desarrolladas reuniones del Tribunal de Categorías Superiores Ciencias de la Tierra y el espacio.
- Participación en reuniones del Gobierno de Plaza.
- Impartidos 3 cursos de QGIS básico y uno de QGIS intermedio.
- Recibido curso de Ecología del paisaje, el cual fue organizado en el marco del Convenio de Colaboración entre el Centro de Investigaciones de Geografía Ambiental de la UNAM y el Instituto de Geografía Tropical/AMA.
- Realizadas reuniones de Comité Organizador de la Convención Trópico 2024.
- Celebración de la Convención Trópico 2024, evento internacional celebrado del 21 al 25 de octubre en el Acuario Nacional de Cuba.

I.2. Se garantiza la introducción de los resultados a través de proyectos internacionales, empresariales y SCT comerciales

Se ejecuta dentro del Programa de Pequeñas Donaciones del FMAM (GEF-PNUD) el proyecto “Laboratorio agropecuario de implementación de los elementos tecnológicos básicos en una granja dirigida a operar en formato de Agricultura 4.0 y climáticamente inteligente.”

- Realizada la caracterización físico geográfica de la finca Tierra Brava.
- Realizada la zonificación físico geográfica de la finca Tierra Brava.
- En proceso la propuesta de los usos óptimos por zona físico geográfica.
 - El proceso de adquisición se ha retrasado lo que incide en la ejecución de las actividades y resultados planificados. Como solución alternativa se orientó por el PNUD, la compra en frontera, actividad que ha asumido del IGT con el apoyo de la AMA, en consulta con el PNUD.

Se ejecutan eficientemente los proyectos empresariales en función de la Tarea Vida, la Estrategia Ambiental Nacional y/o de Economía Circular.

Proyecto Empresarial “Secuestro de carbono en manglares y otros bosques de humedales costeros en la provincia de Mayabeque.”

Tributa a la Tarea Vida y a la Estrategia Ambiental Nacional.

- Elaborada la línea base de los sitios de intervención.
- Creadas las capacidades para la restauración de humedales costeros. En proceso.
- Impartidas capacitaciones al personal que laborará en los procesos de rehabilitación y potenciación de manglares y bosque de ciénaga.
- Realizadas actividades de sensibilización y motivación a los pobladores de Playa Caimito y gobiernos municipales.
- Creada brigada forestal integrada por pobladores de Playa Caimito.
- Mantenido intercambio con la Empresa Agroforestal de Mayabeque.
- En proceso de contratación la entidad que proveerá el equipamiento para la realización del proyecto.
- Realizada primera campaña de muestreo.
- Realizados intercambios con ICDQ, entidad contratada por HCI para evaluar el proyecto.

- Realizadas misiones de intercambio con entidades mexicanas, costarricenses y panameñas con el objetivo de conocer sus experiencias en la rehabilitación y restauración de manglares y bosques de ciénagas.

Proyecto Empresarial “Lineamientos metodológicos para el ordenamiento territorial con enfoque integrado de reducción de riesgos de desastres y adaptación al cambio climático, en base al ordenamiento ambiental, y asistencia técnica para la actualización de los seis planes de ordenamiento urbano de la Zona Costera de La Habana, con enfoque de género e inclusión social.” (OA Habana).

- Concluida la fase de organización.
- Elaborado informe de la fase de caracterización.
- Concluida la fase de caracterización
- Elaborado informe de diagnóstico.
- Concluida la fase de diagnóstico.
- Elaborado informe de la fase propositiva.

Se han ejecutado misiones a República Dominicana, Colombia, Panamá, Costa Rica, El Salvador, España, Portugal, China, México, Rusia con el objetivo de iniciar o retomar convenio de colaboración, y, explorar las posibilidades de apertura de mercado, preferiblemente en alianzas con las entidades. Hasta el presente el mercado promisorio es el de República Dominicana. Los otros países se mostraron receptivos y manifestaron su disposición para otorgar becas a nuestros especialistas, también mostraron interés en desarrollar proyectos conjuntos financiados por fondos de organizaciones o donantes. La Convención Trópico 2024 contribuyó al ingreso de divisa aportadas por los participantes extranjeros.

I.3. Se incrementa la productividad científica, con énfasis en la asociada a los proyectos y SCT que se coordinan.

Se cumple con el indicador de 1.5 publicaciones por investigadores, priorizando la presentación de trabajos originales en la Revista Cubana de Geografía.

Total de Investigadores	Cantidad de investigadores con publicaciones	Índice
24	34	1,42
De ellas: 4 Publicaciones de impacto		

Nota: no están consideradas las publicaciones del libro “Memorias de la Convención Trópico 2024”

Se cumple el plan de participación en eventos nacionales e internacionales, con énfasis en la organización de la Convención de Trópico 2024. Se celebró la Convención de Trópico 2024, donde queremos expresar en nombre del Comité Organizador, nuestros agradecimientos a todos los que participaron y resaltar el apoyo brindado por el Acuario Nacional de Cuba.

Nombre del evento	País	Tipo de evento		Cantidad de trabajos presentados
		Nacional	Internacional	
VI Congreso de Geografía Tropical	Cuba		X	25
V Congreso de Biodiversidad y Ecología Tropical	Cuba		X	5
Congreso Internacional de Ciencias Marinas (MarCuba) 2024	Cuba		X	1
XVII Encuentro de Botánica “Johannes Bisse in Memoriam”	Dinamarca		X	2
Cubaindustria	Cuba		X	4
Encuentro Iberoamericano de Mujeres (EIMIAA)	Portugal		X	1
Informática	Cuba		X	3

XV Congreso antifraude y anticorrupción	Colombia		X	1
Congreso de Cambio Climático	Barbados		X	2

Se ejecutan las actividades planificadas por el Fórum de Innovación, la ANIR, las BTJ, con énfasis en la participación y/o coordinación por los jóvenes. Se participó en las reuniones y actividades convocadas por la AMA y el CITMA relacionadas con el Fórum de innovación.

Se organizó y celebró el fórum de innovación de base y se participó en el Fórum de Innovación AMA.

Actividad	Trabajos presentados	Trabajos destacados
Fórum de Innovación (Base)	12	5
Fórum de Innovación (AMA)	5	3

Nota: * cantidad de trabajos presentados por el IGT.

La mayoría de los trabajos presentados en el fórum de base son de la autoría de los jóvenes.

I.4. Se incrementa la colaboración internacional en función del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación institucional

En la estrategia de colaboración internacional se exploran las entidades con el objetivo de identificar aspectos de interés común con énfasis en la preparación postgraduada de los jóvenes, la búsqueda de fuentes de financiamiento para desarrollar investigaciones y la exploración de la posibilidad de establecer alianzas para acceder al mercado de los servicios científico tecnológicos foráneos.

Hoy se encuentra realizando su Maestría, Dayniel Hernández Mestre, fruto de su esfuerzo personal y del Convenio de Colaboración vigente entre el CIGA/UNAM y el IGT/AMA. Recibieron capacitación en DRONES, en el Laboratorio de Drones del CIGA, 6 colegas del IGT y uno de Guardabosque.

Recibieron curso de Ecología del Paisaje y SIG, 12 especialistas e investigadores de nuestro instituto y de otras instituciones, impartido por el Dr.C. Ángel Priego, profesor del CIGA/UNAM, en el marco del convenio de colaboración.

Las salidas al exterior se rigen por las regulaciones emitidas por el MINREX y CITMA. La documentación se elabora y tramita cumpliendo con las regulaciones y procedimientos establecidas. **Misiones al extranjero**

Se planificaron 30 misiones al extranjero compuestas por 92 trabajadores. De ellas se cumplieron: 26 misiones, representando el 88 % de las misiones planificadas.

Convenios y programas vigentes

- Programa de trabajo para la implementación de convenio de colaboración científica y tecnológica entre el IGT y el Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental de la Universidad Autónoma de Guerrero.
- Convenio de colaboración entre la UNAM y el IGT.
- Convenio de colaboración entre la UAGRo con sede en Acapulco y el IGT
- Convenio de cooperación técnico científica de la Academia Latinoamericana de derecho Ambiental.
- Programa de trabajo con Asociación Intermunicipal del Norte de la Unión del Salvador (ASINORLU).

- Convenio con Havana Club International S.A.

Personal en el extranjero en superación:

Contamos con un investigador en el Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA) desarrollando su maestría, como parte de los acuerdos entre ambas instituciones y reflejado en el plan de superación del instituto.

II. Potenciar la aplicación de la tecnología y la innovación en los procesos sustantivos del Instituto

II.1 Se fortalece la innovación digital en la ciencia geográfica y la gestión institucional

Se continúa fortaleciendo el servicio de datos geospaciales a partir de las plataformas existentes, mapoteca y el reciente proyecto PAGINA. Se realizó una visita a GEOCUBA donde se acordó trabajar de conjunto en la presentación de nuevos proyectos en el área Geomática al programa de CTI del MINFAR que coordina GEOCUBA.

Además, los servicios se comienzan a extender a la captura de datos geospaciales, mediante vehículos aéreos no tripulados, donde se han ejecutado capacitaciones en Laboratorio Universitario de Drones del CIGA de la UNAM. Se han establecido relaciones de colaboración con GEOCUBA en el área de levantamiento aéreo-cartográfico con drones. Específicamente, se cuenta con un equipamiento importado a través de MiCosta que pretende no solo estudiar las áreas marino-costeras, sino también las aplicaciones vinculadas al sector agrícola.

En paralelo, se trabaja de conjunto con entidades académicas chinas para la formulación del proyecto bilateral Cuba-China IAgro 4.0, orientado al desarrollo de toda la robótica y la agricultura de precisión en Cuba.

Para garantizar el respaldo energético de estas nuevas tecnologías, se contrató con GAMMA SA el estudio de factibilidad para la introducción de paneles solares, aprovechando las capacidades físicas que brindan los inmuebles que ocupa el Instituto.

Por otra parte, se ejecutó el plan de informatización y desarrollo de las TIC, en alianza estratégica con CITMATEL y XETID. Se publicaron los diferentes servicios de pagina.cu con su DNS propio, incluidos los tradicionales de Infogeo, así como los nuevos proyectos internacionales como MiCosta. Actualmente, se desarrollan varias plataformas info-tecnológicas asociadas a los proyectos internacionales, en las cuales el IGT tiene un rol de coordinación y aval de las soluciones que se presentan.

Se actualizó el Plan de Seguridad Informática y se cumplieron con las indicaciones para el fortalecimiento de la Ciberseguridad. No existieron incidentes de ningún tipo en este sentido. No obstante, se han roto varios activos informáticos, incluidos los de altas prestaciones por interrupciones sistemáticas del servicio eléctrico. Aunque hoy se cuenta con un grupo electrógeno y combustible privado para su funcionamiento, no tenemos la autorización del CITMA. Tampoco fue aprobada la solicitud de ampliación de inversiones para la instalación de fuentes renovables de energía.

II.2 Se perfecciona el sistema de gestión de información, con énfasis en la gestión documental y archivo

Se fortaleció el grupo de información con nuevos miembros, a partir de la aprobación de la nueva estructura y plantilla. Hoy coordinan los proyectos de PAGINA y PIGMA y tienen una participación activa en el Proyecto VITA

Se ha seguido trabajando en cuanto al rescate de la memoria histórica y la recuperación de las condiciones físicas para la biblioteca del Instituto. Se prepara una idea de proyecto para el Programa de Conocimiento Material en Riesgo de Perderse (EMKP, por sus siglas en inglés), el cual otorga subvenciones para respaldar la documentación y digitalización de sistemas de conocimiento material que se encuentran amenazados, cambian rápidamente y corren el riesgo de desaparecer, preservar el patrimonio cultural y promover el acceso abierto al conocimiento, y está auspiciada por el Departamento de África, Oceanía y las Américas del Museo Británico. La iniciativa puede financiar hasta 100,000.00 euros por 24 meses.

Se ha avanzado en la renovación y reposicionamiento de la Revista Cubana de Geografía y de la editorial Geotech. Hoy se encuentran 8 artículos en proceso de revisión y edición.

Expediente	Identificador	Autor de contacto	Manuscrito	Tipo de contribución	Estado
30025	20231203_02	Idalmis Almeida Martínez	Distribución espacial de los pastos marinos en el Golfo de Batabanó empleando sensores remotos	Artículo original	Superado el arbitraje, Pendiente de aprobación por el Comité Editorial
30028	20240629_01	Carlos Daniel Murguido Llanes	Cambios en las trayectorias típicas de los ciclones tropicales que han afectado a Cuba en el mes de octubre desde 1882 hasta 2017	Artículo original	Rechazado y notificado al autor
30034	20240823_02	Francisco Cejas Rodríguez	Lista georreferenciada de localidades de colectas biológicas. Bases metodológicas	Artículo original	Superado el arbitraje, Pendiente de aprobación por el Comité Editorial
30038	20240824_03	Keila Ramírez Palomino	Lista georreferenciada de localidades de colectas biológicas: Ciego de Ávila y Camaquëy.	Artículo original	Superado el arbitraje, Pendiente de aprobación por el Comité Editorial
30043	20240825_04	Cristian Alberto Ottomuro Chapé	Lista georreferenciada de localidades de colectas biológicas: Las Tunas y Granma.	Artículo original	Pendiente de respuesta del autor al arbitraje
30049	20241015_05	Sheyla Pérez Rodríguez	Lista georreferenciada de localidades de colecta biológica: Sancti Spiritus	Artículo original	Pendiente de respuesta del autor al arbitraje
30051	20241101_06	Denise L. Reyes Pérez	Delimitación y caracterización de unidades ambientales marinas en los municipios costeros de La Habana Cuba	Artículo original	Pendiente de respuesta del autor al arbitraje
30056	20241101_07	Joaquín Ariel Márquez Meriño	Análisis multicriterio de la Educación Primera Infancia en la Provincia de Camaquëy	Artículo original	En proceso de arbitraje

II.3 Se perfecciona el sistema de comunicación y educación ambiental, con énfasis en el entorno digital

Se fortaleció el grupo de comunicación, a partir de la nueva estructura y plantilla aprobada. Se ha avanzado la publicación de noticias, reportajes, actividades en las redes sociales y el sitio web del instituto. La imagen corporativa del mismo ha estado presente en la mayoría de los productos comunicacionales. Casi, todos los proyectos tienen su identificador y su logotipo, los cuales han sido presentados y debatidos a todos los trabajadores por diferentes vías.

Se amplían las acciones que tributan al Programa Nacional de Educación Ambiental. Se han organizado varios cursos cortos, de manera gratuita pero también comerciales como:

- Redacción de artículo científico, IGT
- Curso de GQIS básico, IGT
- Curso de GQIS intermedio, IGT
- Curso de GQIS avanzado, IGT
- Curso de webmapping, IGT
- Ley 150 del SRNMA, IGT-DGMA
- Conferencia sobre Economía Circular, IGT
- Curso Internacional Geografía del Paisaje, IGT-CIGA
