

Formulario de presentación del concepto de tecnología

Instrucciones:

- El formulario de presentación del concepto de tecnología debe ser completado por una organización solicitante en colaboración con los puntos focales nacionales del CTCN (Entidad Nacional Designada, END) y el Fondo de Adaptación (Autoridad Designada) del país correspondiente. Consulte la lista de contactos actualizada de las ENDs y las Autoridades Designadas a través de los enlaces web que se muestran a continuación:
 - END: <http://unfccc.int/ttclear/support/national-designated-entity.html>
 - Autoridad Designada: <https://www.adaptation-fund.org/apply-funding/designated-authorities/>
- El formulario debe estar firmado por la END antes de su envío oficial al PNUMA-CTCN.
- El formulario puede presentarse en un archivo Word firmado digitalmente, o bien a través de un archivo PDF firmado y escaneado, junto con un archivo Word sin firmar.
- Cuando varios países presenten el mismo concepto de tecnología, todas las END de los países correspondientes deberán firmar formularios idénticos antes de su presentación oficial al PNUMA-CTCN.

País o países:	Cuba
Título del concepto de tecnología:	Observatorio agroambiental para la Adaptación Climática: Integración de Tecnologías Innovadoras en el Monitoreo y Gestión de Ecosistemas
END:	<i>Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, Sr. Dr. C Armando Rodríguez Batista, Ministro, E mail: despachoministro@citma.gob.cu; Alternate emails: armando@citma.gob.cu Calle Línea #8 e/ N y O, 10400, Plaza de la Revolución, La Habana, Cuba.</i>
Solicitante:	<i>Universidad de Sancti Spiritus José Martí Pérez; Dr. C. Edelvy Bravo Amarante, Rector de la Universidad. E mail: rector@uniss.edu; alternate E mail: manuel@uniss.edu; Calle Comandante Manuel Fajardo s/n, reparto Olivos 1, ciudad de Sancti Spíritus. Escribir el nombre de la organización, el nombre de la persona de contacto y su cargo, la dirección de correo electrónico y el domicilio postal de la organización.</i>

Ámbito geográfico:

- Comunitario
 Subnacional Provincia de Sancti Spiritus, Cuba.
 Nacional
 Varios países



ADAPTATION FUND



CTCN

UN Climate Technology Centre & Network
UNFCCC Technology Mechanism

Adaptation Fund Climate Innovation Accelerator

Si el concepto de tecnología tiene carácter subnacional o plurinacional, indique las zonas geográficas concretas (provincias, estados, países, regiones, etc.).

Enunciado del problema relacionado con el cambio climático (máximo una página):

El cambio climático plantea desafíos complejos para la sostenibilidad de ecosistemas críticos como manglares, áreas agrícolas, bosques y otras zonas naturales, que son fundamentales para la biodiversidad, la seguridad alimentaria y la mitigación de emisiones de carbono. La degradación de estos ecosistemas, combinada con la falta de herramientas tecnológicas accesibles y conocimiento técnico para su monitoreo y manejo, limita las capacidades locales para enfrentar los impactos climáticos.

Este proyecto propone la creación de un Observatorio Agroambiental como una plataforma innovadora para monitorear y gestionar ecosistemas agrícolas, forestales y naturales, con énfasis en áreas sensibles como manglares y cultivos tropicales. Utilizando tecnologías avanzadas como sensores de suelo y meteorológicos, drones multiespectrales, inteligencia artificial y observación satelital. El observatorio también contará con un aula especializada para la formación de pregrado y postgrado y la capacitación a productores agropecuarios, gestores de ecosistemas y comunidades locales, fortaleciendo la resiliencia climática a nivel regional y nacional.

El Observatorio será un punto de referencia para la innovación en agricultura de precisión, monitoreo ambiental y adaptación climática, integrando ciencia, tecnología y educación. Este enfoque fortalecerá el conocimiento y actuación sobre la resiliencia de los ecosistemas, aumentará la capacidad de los actores locales para la toma de decisiones y promoverá la gestión sostenible.

Iniciativas previas y en curso para resolver el problema (máximo media página):

La Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Sancti Spiritus, cuenta con experiencia en proyectos anteriores y los especialistas para la ejecución de este proyecto. En ella se agrupan especialistas en Sanidad vegetal, manejo de sistemas agrícolas y forestales y ciencias geomáticas con personal de experiencia en teledetección con imágenes multiespectrales y SAR, fotogrametría para la obtención de ortofotos y manejo de tecnologías GNSS. FabLab es una fábrica laboratorio de la Universidad donde se desarrollan experiencias y aplicaciones de Inteligencia artificial e Internet de las cosas. Ambas instituciones tienen lazos de colaboración con otras instituciones del territorio que participarán en el proyecto. El proyecto se desarrollará en alianza con instituciones académicas nacionales e internacionales y con instituciones de gobierno local y nacional. Estas alianzas garantizarán su continuidad a largo plazo, reforzando su integración en el plan del estado para la adaptación al cambio climático.

En la Facultad se han desarrollado experiencias en el monitoreo de cultivos tropicales mediante imágenes satelitales multiespectrales y de Radars SAR, también utilizando drones con cámaras RGB al no contar con tecnología multiespectral. Otra línea de trabajo es el monitoreo de

plantaciones forestales y bosques para conocer sobre su estado y evolución y una tercera se ha vinculado al monitoreo de las áreas protegidas y de recursos manejados.

Barreras tecnológicas específicas¹ (máximo una página):

Los principales escollos tecnológicos están en la tecnología de observación, la movilidad, la tecnología de procesamiento y el uso de fuentes renovables de energía en las estaciones de trabajo y formación.

Para superar las barreras de la calidad de la observación de cultivos y ecosistemas, se necesita tecnología multispectral sobre drones y espectrofotómetros manuales que permitan el monitoreo fisiológico y fenológico en el tiempo de las plantas de cultivos y ecosistemas naturales. Se incluye la necesidad de insumos para desarrollar sensores de variables del suelo y el aire que permitirían correlacionar datos aéreos con datos en tierra. Para el desplazamiento de los participantes e instrumentos a los polígonos de trabajo en la provincia, se necesitan medios de transporte y mínimas condiciones para acampar en los casos que sea necesario. La información obtenida debe ser procesada mediante estaciones de procesamiento de datos para lo que se necesita tecnología informática al igual que para el aula de capacitación de productores y gestores. Se desea además incorporar paneles solares y medios de almacenamiento de energía para la sostenibilidad energética del aula y del observatorio.

Sectores:

Please indicate the main sector(s) related to the technology concept:

- | | | | |
|--|---|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Agricultura | <input checked="" type="checkbox"/> Gestión de zonas costeras | <input type="checkbox"/> Reducción del riesgo de desastres | <input type="checkbox"/> Seguridad alimentaria |
| <input checked="" type="checkbox"/> Bosques | <input type="checkbox"/> Salud Pública | <input type="checkbox"/> Marina y pesca | <input type="checkbox"/> Desarrollo rural (resiliencia) |
| <input type="checkbox"/> Desarrollo urbano (resiliencia) | <input type="checkbox"/> Gestión del agua | | |

Por favor, incluya otros sectores relevantes:

Catalizadores y enfoques transversales:

Indicar los principales catalizadores y enfoques transversales:

- | | | | |
|--|--|---|---------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Comunicación y sensibilización | <input type="checkbox"/> Aspectos económicos y toma de | <input type="checkbox"/> Gobernanza y planificación | <input type="checkbox"/> Comunitarios |
|--|--|---|---------------------------------------|

¹ «**Todo equipo, técnica, conocimiento práctico o destreza** necesarios para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse al cambio climático» (Informe Especial del IPCC. Cuestiones metodológicas y tecnológicas en la transferencia de tecnología, 2000)



ADAPTATION FUND



CTCN

UN Climate Technology Centre & Network
UNFCCC Technology Mechanism

Adaptation Fund Climate Innovation Accelerator

<input type="checkbox"/> Reducción del riesgo de desastres	<input checked="" type="checkbox"/> Ecosistemas y diversidad biológica	<input type="checkbox"/> Género
--	--	---------------------------------

Concepto de tecnología que se solicita (máximo una página):

Desarrollar un Observatorio Terrestre que integre tecnologías avanzadas de monitoreo ambiental y herramientas educativas para fortalecer la resiliencia de ecosistemas críticos ante el cambio climático, promoviendo soluciones lideradas localmente y su integración con el sistema de ciencia, tecnología e innovación de la República de Cuba (SCTI):

- 1. Implementar tecnologías de agricultura de precisión y monitoreo ambiental para optimizar el uso de recursos y la gestión sostenible de manglares, ecosistemas forestales y sistemas agrícolas.*
- 2. Desarrollar un sistema de monitoreo basado en observación satelital, drones multiespectrales e inteligencia artificial, generando datos en tiempo real para la toma de decisiones.*
- 3. Establecer un aula especializada en el Observatorio Terrestre.*
- 4. Promover la replicabilidad del modelo a través de su incorporación en el SCTI y la difusión de buenas prácticas a nivel regional.*

La estructura física estará integrada por estaciones móviles de monitoreo, herramientas de análisis multiespectral y plataformas geoespaciales sobre tecnologías SIG. Un portal para almacenar, procesar y compartir datos ambientales generados por satélites, drones y sensores terrestres.

Se utilizarán sensores de aire y suelo y drones equipados con cámaras multiespectrales. Estas tecnologías permitirán el análisis detallado del estado de los ecosistemas naturales, agrícolas y forestales. La observación satelital, conjuntamente con las imágenes aéreas multiespectrales y el uso de los sensores en puntos específicos de monitoreo, permitirán evaluar cambios en la cobertura vegetal, la hidrología, los suelos y otros componentes clave mediante indicadores. La aplicación de inteligencia artificial en el análisis de la información que se obtenga, permitirá identificar patrones y alertar sobre riesgos como degradación del suelo, enfermedades de plantas o pérdida de biodiversidad.

La formación estará orientada a formar capacidades tecnológicas en profesionales, estudiantes y productores relacionados con el manejo de agro sistemas y ecosistemas como parte de la introducción de la información generada en la gestión productiva y de conservación. También incluirá implementación de sensores meteorológicos y de suelo, obtención, interpretación y uso de imágenes aéreas y satelitales y análisis y ciencia de datos provenientes de diversas fuentes. Se incluirá la promoción de la educación ambiental a partir de las evidencias obtenidas, para fomentar la agricultura de precisión y la conservación de recursos como suelos y bosques y ecosistemas vulnerables como manglares, refugios de vida silvestre.

La integración y escalabilidad serán proyecciones estratégicas mediante la articulación con el SCTI de la República de Cuba, con instituciones y proyectos de ciencia y tecnología que aporten información o sean beneficiarios. Desarrollará estudios de caso demostrativos que incentiven su replicación a nivel nacional y regional. La información y datos obtenidos estará integrada en una Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) de uso público.

Cronograma previsto:

Tareas	Trimestres					
	I	II	III	IV	V	VI
Conciliación instituciones participantes						
Identificación de áreas de monitoreo						
Monitoreo						
Capacitación						
Informe final						

El monitoreo incluye la obtención de información y su procesamiento y es la tarea principal del proyecto. Se realiza hasta el final porque se espera la continuidad del proyecto en el tiempo y porque los productores y gestores que se capaciten tendrán actividades de uso de tecnología hasta el último momento del proyecto.

Cobeneficios previstos en materia de género y en otros ámbitos como resultado del concepto de tecnología:

No existirá alguna limitación de participación o beneficio en materia de género y se prestará atención especial a que todos los géneros ejerzan multiroles en las diversas situaciones de aprendizaje, ejecución de tareas de trabajo o de convivencia para superar las barreras que existen en diversas comunidades respecto a que se designen roles específicos a cada género.

El acceso a la tecnología, el uso de aplicaciones sencillas y complejas facilitará la educación tecnológica de los beneficiados por el proyecto. La información que se obtenga sobre los cultivos tropicales y los ecosistemas será importante para la protección de los recursos naturales y la eficiencia de las producciones agrícolas. Las tecnologías incorporadas tienen potencial para solucionar otros problemas en las comunidades por lo que el aprendizaje de ellas será de utilidad para su implementación en otros ámbitos a partir de la formación de personal calificado.

Principales partes interesadas:

Enumerar las partes interesadas que participarán en la ejecución del proyecto de micro-subvenciones y describir su función en la implementación (por ejemplo, organismos y ministerios estatales, instituciones académicas y universidades, el sector privado, organizaciones comunitarias, la sociedad civil, etc.).

Partes interesadas	Función de apoyo en la ejecución de la asistencia técnica
Entidad Nacional Designada	Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente. Supervisión y apoyo en la ejecución del proyecto. Revisión y aprobación de los entregables de la asistencia técnica. Coordinación



ADAPTATION FUND

**CTCN**UN Climate Technology Centre & Network
UNFCCC Technology Mechanism

Adaptation Fund Climate Innovation Accelerator

	de las partes interesadas y apoyo en el envío de invitaciones oficiales para las actividades de fortalecimiento de capacidades.
Autoridad Designada	Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente.
Solicitante: Universidad de Sancti Spiritus José Martí Pérez (MES).	Supervisión y apoyo en la ejecución del proyecto, y colaboración en la capacitación a productores y gestores de recursos. Creación de servicios tecnológicos de teledetección.
Subdelegación de Medio Ambiente Sancti Spiritus (CITMA).	Supervisión y apoyo en la ejecución del proyecto.
Agencia Geocuba Sancti Spiritus (Geocuba).	Supervisión y apoyo en la ejecución del proyecto. Beneficiario en transferencia tecnológica de teledetección.
CIGB Sancti Spiritus (BioCubaFarma)	Beneficiarios en monitoreo de cultivos tropicales (Soya y 6aíz).
Empresa de granos Sur del Jíbaro	Beneficiario en monitoreo de cultivos tropicales (arroz).
Empresa azucarera Melanio Hernández	Beneficiario en monitoreo de cultivos tropicales (caña de azúcar).
Empresa nacional para la protección de la flora y la fauna	Beneficiario en monitoreo de bosques y áreas protegidas o de recursos manejados.
Delegación provincial del CITMA	Beneficiario en monitoreo de ecosistemas naturales vulnerables.
Comunidad La Picadora	Beneficiario en monitoreo de agrosistemas tradicionales.

Armonización con las prioridades nacionales (máximo 2000 caracteres, espacios incluidos):

Explicar por qué el concepto de tecnología es acorde con las prioridades climáticas nacionales que se documentan, por ejemplo, en la Contribución Determinada a Nivel Nacional, los planes nacionales de desarrollo, los planes de reducción de la pobreza, las evaluaciones de necesidades tecnología, los planes de acción tecnológica, los planes nacionales de adaptación, las estrategias y planes sectoriales, etc.

Documento de referencia (indicar la fecha del documento)	Fragmento (indicar el capítulo, la página, etc.).
Contribución Determinada a Nivel Nacional	<i>Todas las intervenciones deben armonizarse con la implementación de la Contribución Determinada a Nivel Nacional y contribuir a ella. Incluir una referencia expresa al documento de Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional o Contribución Determinada a Nivel Nacional (capítulo, página, etc.).</i>

Adaptation Fund Climate Innovation Accelerator

	<p>Objetivo General 3. Disminuir la vulnerabilidad del país ante los efectos del cambio climático:</p> <p>Lineamiento 107. Acelerar la implantación de las directivas y de los programas de ciencia, tecnología e innovación, dirigidos al enfrentamiento del cambio climático, por todos los organismos y entidades, integrando todo ello a las Primera Contribución Nacionalmente Determinada (Actualizada) de Cuba 7 políticas territoriales y sectoriales, con prioridad en los sectores agropecuario, hidráulico y de la salud. Elevar la información y capacitación que contribuya a objetivizar la percepción de riesgo a escala de toda la sociedad. (páginas 6 y 7).</p> <p>3.2.1 Acciones priorizadas para la adaptación:</p> <p>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.</p> <p>Implementar y controlar las medidas de adaptación derivadas de las políticas sectoriales en los programas, planes y proyectos vinculados a la seguridad alimentaria, el ordenamiento territorial y urbano, la pesca, la agropecuaria, la salud, el turismo, la construcción, el transporte, la industria y el manejo integral de los bosques. (páginas 16, 17 y 18).</p>
Evaluación de Necesidades Tecnología	
Planes Nacionales de Adaptación	
Añada aquí otros documentos relevantes	

Desarrollo del concepto de tecnología (máximo 2000 caracteres, espacios incluidos):

Explicar cómo se desarrolló el concepto de tecnología a nivel nacional y el proceso utilizado por la END y la Autoridad Designada para aprobarlo antes de su presentación (quién inició el proceso, qué partes interesadas intervinieron y cuál fue su función), y describir las consultas u otras reuniones que se celebraron para desarrollar y seleccionar este concepto de tecnología, etc.

Durante el Foro de Entidades Nacionales Designadas (END) del CTCN se dio a conocer la oportunidad de recibir apoyo técnico por parte del programa AFCIA. La END de la República de Cuba realizó un ejercicio conjunto a nivel nacional para recibir solicitudes en temas prioritarios para el país. Posteriormente la END de la República de Cuba contactó a CTCN y su enlace regional para América Latina y el Caribe, para evaluar las distintas opciones de asistencia técnica. Se acordó llevar adelante la solicitud para desarrollar un Observatorio Agroambiental que integre tecnologías avanzadas de monitoreo ambiental y herramientas educativas para fortalecer la resiliencia de ecosistemas críticos

ante el cambio climático, promoviendo soluciones lideradas localmente y su integración con el sistema de ciencia, tecnología e innovación de la República de Cuba (SCTI).

Documentos de antecedentes y otra información relevante para el concepto de tecnología:

Enumerar todos los documentos relevantes que resultarán útiles al PNUMA-CTCN para analizar el contexto del concepto de tecnología y las prioridades nacionales. Debe tenerse en cuenta que todos los documentos enumerados o facilitados han de mencionarse en los apartados pertinentes del concepto de tecnología y que sus vínculos con él deben indicarse con claridad. Facilitar enlaces en Internet (si los hubiere) para cada documento, o bien adjuntar los documentos al formulario de presentación. Añadir cualquier otro dato que se considere necesario.

Consulta con la Autoridad Designada del país:

Indique si el concepto de tecnología se ha desarrollado en consulta con la Autoridad Designada del país.

- La Autoridad Designada del país participó en el diseño del concepto de tecnología y participará en el proceso posterior que conduzca a la implementación del proyecto de micro-subvenciones.

Monitoreo y evaluación:

Al firmar este formulario, afirmo que el país cuenta con procesos para monitorear y evaluar el proyecto de micro-subvenciones financiado por el Fondo de Adaptación a través del PNUMA-CTCN. Entiendo que estos procesos serán identificados explícitamente en la Nota Conceptual del Proyecto (plan de respuesta del proyecto de micro-subvenciones) y que serán utilizados en el país para dar seguimiento a la implementación del proyecto de micro-subvenciones.

Después de haberse completado el proyecto de micro-subvenciones financiado por el Fondo de Adaptación, la END de la República de Cuba a través de su representante operativo, apoyará los esfuerzos del PNUMA-CTCN para medir el éxito y los efectos del apoyo proporcionado, incluyendo sus impactos en el corto, mediano y largo plazo en el país.

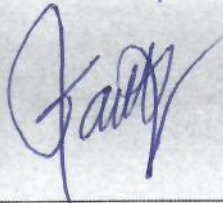
Firma:

Nombre de la Entidad
Nacional Designada:

Fecha:

Firma:

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio
Ambiente
28/02/25





Adaptation Fund Climate Innovation Accelerator

EL FORMULARIO COMPLETADO SE ENVIARÁ A TRAVÉS DE UN ENLACE WEB COMO SE INDICA A CONTINUACIÓN:

<https://www.ctc-n.org/adaptation-fund-climate-innovation-accelerator-afcia-unesp-ctcn>

El equipo del PNUMA-CTCN está a su disposición para resolver todas sus dudas y guiarle a través del proceso de solicitud.