



PNUMA

**Programa de las
de las Naciones Unidas
para el Medio Ambiente**

Distr. LIMITADA

UNEP(DEPI)/CAR WG.37/INF.15
29 de noviembre de 2016

Español

Original: INGLÉS

Tercera Reunión del Comité Científico, Técnico y Consultivo (STAC) del Protocolo Relativo a la Contaminación Procedente de Fuentes y Actividades Terrestres en la Región del Gran Caribe

Miami, Florida, EE. UU., 31 de octubre al 2 de noviembre de 2016

**APLICAR INNOVACIONES PARA REDUCIR LA CONTAMINACIÓN POR
NUTRIENTES DE AGUAS RESIDUALES Y DESCARGAS AGRÍCOLAS EN VÍAS
ACUÁTICAS Y MEDIOS COSTEROS Y MARINOS DEL MAR DEL CARIBE**

Por razones de economía y de medio ambiente, se les pide atentamente a los delegados que lleven sus propias copias de los documentos de trabajo y de información a la reunión y no solicitar copias adicionales.

*Este documento ha sido elaborado sin edición formal.

Propuesta: Aplicar innovaciones para reducir la contaminación por nutrientes de aguas residuales y descargas agrícolas en vías acuáticas y medios costeros y marinos del mar del Caribe

Funding Opportunity Number: **OES-OTI-16-005**

Unidad para la Conservación y el Agua de la Oficina de Océanos y Asuntos Ambientales y Científicos Internacionales (OES, por sus siglas en inglés) del Departamento de Estado de los Estados Unidos

Índice

1. Resumen ejecutivo	1
Finalidad del proyecto	1
Meta del proyecto	1
Objetivos principales	1
ONG y organizaciones de la sociedad civil que serán involucradas	1
Resultados esperados y sostenibilidad.....	2
Síntesis del programa	2
2.Capacidad organizativa y desempeño en el pasado.....	2
2.1 Descripción de la organización solicitante	2
2.2 Experiencia pertinente en ejecución de programas de protección y conservación marina.....	3
3. Estrategia del programa.....	4
3.1 Plan de ejecución y actividades principales	5
3.1.1 Componente 1. Inversión destinada a reducir las descargas de aguas residuales y nutrientes	5
1.1 Instalación de un sistema Aqua Soil/humedal sintético para aguas residuales urbanas:	5
1.2 Instalación de un sistema de demostración para la desviación de escorrentía de nutrientes proveniente de campos agrícolas.....	6
1.3 Demostración de prácticas para el uso eficiente de los nutrientes:	6
3.1.2 Componente 2. Gestión del conocimiento.....	6
2.1 Elaboración de lineamientos de las soluciones:	6
2.2 Publicación de sinopsis de experiencias:.....	6
2.3 Creación de capacidad en evaluación en el terreno:.....	7
3.1.3 Componente 3. Promoción y sensibilización	7
3.1 Documentación de las experiencias en video:.....	7

3.2 Producción de materiales impresos:	7
3.3 Organización de reuniones en los ayuntamientos y de seminarios.....	7
3.1.4 Componente 4. Creación de alianzas.....	8
4.1 Fortalecimiento del foro del GPNM y el GW ² I:.....	8
4.2 Apoyo para la participación en encuentros:	8
3.2 Resultados esperados.....	9
3.3 Conjeturas.....	10
4. Vigilancia y evaluación del desempeño	11
5. Plan de gestión.....	11

Funding Opportunity Title: Ocean Conservation Projects in Developing States: Advancing Marine Protected Areas and Reducing Nutrient Pollution

Funding Opportunity Number: OES-OTI-16-005

Unidad para la Conservación y el Agua de la Oficina de Océanos y Asuntos Ambientales y Científicos Internacionales (OES, por sus siglas en inglés) del Departamento de Estado de los Estados Unidos

Categoría 3. Proyectos centrados en reducir la contaminación por nutrientes de las vías acuáticas, las aguas costeras y los océanos

Propuesta: Aplicar innovaciones para reducir la contaminación por nutrientes de aguas residuales y descargas agrícolas en vías acuáticas y medios costeros y marinos del Mar Caribe

Presentada por:

El Programa Ambiental del Caribe (PAC) del PNUMA

y el

Plan de Acción Mundial para la Protección del Medio Marino Frente a las Actividades Realizadas en Tierra (PAM) del PNUMA

División de Aplicación de Políticas Ambientales (DEPI)

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

P.O. Box 30552, 00100

Nairobi, KENYA

Junto con:

La Alianza Mundial para la Gestión de Nutrientes (GPNM) y

la Iniciativa Mundial de las Aguas Residuales (GW²I)

Julio de 2016

1. Resumen ejecutivo

Personas y coordenadas de contacto: 1) **Christopher Corbin**, Programa Ambiental del Caribe (PAC) del PNUMA, Secretaría del Convenio de Cartagena, Kingston, JAMAICA. Correo electrónico: cjc@cep.unep.org, 2) **Christopher Cox** y 3) **Birguy Lamizana**, Plan de Acción Mundial para la Protección del Medio Marino Frente a las Actividades Realizadas en Tierra (PAM) del PNUMA, Nairobi, KENYA. Correos electrónicos: christopher.cox@unep.org, birguy.lamizana@unep.org.

Finalidad del proyecto: Demostrar soluciones eficaces a pequeña escala para la gestión agrícola y de aguas residuales con miras a reducir la descarga de nutrientes en el medio ambiente fortaleciendo las capacidades y alianzas nacionales en el marco de las plataformas del Caribe para la gestión de nutrientes y aguas residuales.

Países destinatarios: Jamaica y Costa Rica

Duración del programa: Dos (2) años

Total de fondos solicitados: 245 000 USD

Meta del proyecto: Se espera que el proyecto ayude a catalizar los esfuerzos emprendidos en el ámbito regional para reducir considerablemente la contaminación por nutrientes del medio marino del Caribe proveniente de fuentes terrestres invirtiendo en tecnologías innovadoras para la gestión de aguas residuales y poniendo en práctica mejores prácticas para la desviación de escorrentía agrícola en Jamaica y Costa Rica.

Objetivos principales:

- Demostrar el uso de tecnologías innovadoras, rentables y adecuadas de aguas residuales en pequeñas comunidades costeras con miras a fomentar su uso, la replicación y la ampliación de la inversión.
- Demostrar la aplicación de mejores prácticas en materia de gestión de nutrientes en la agricultura en áreas donde sea necesario conservar, reciclar y hacer un uso eficiente de los nutrientes, con el beneficio adicional de integrar enfoques climáticos racionales.
- Fortalecer las alianzas entre grupos de beneficiarios en el lugar e instituciones locales y regionales para compartir mejores prácticas, haciendo uso de las plataformas del Caribe para la gestión de nutrientes y aguas residuales.

ONG y organizaciones de la sociedad civil que serán involucradas: Autoridad de Desarrollo Agrícola Rural (Jamaica), asociaciones comunitarias para la gestión de sistemas de aguas y aguas cloacales (Costa Rica), Instituto de Investigación y Desarrollo Agrícolas del Caribe (CARDI, por sus siglas en inglés), Agencia de Salud Pública del Caribe, Asociación Caribeña de Agua y Aguas Residuales (CWWA, por sus siglas en inglés), Asociación Caribeña de Agua y Aguas Cloacales (CAWASA, por sus siglas en inglés), Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)

Resultados esperados y sostenibilidad: Gracias a estas inversiones, se fortalecerá considerablemente las capacidades de las instituciones locales para la ejecución de actividades en curso centradas en la reducción de nutrientes. Debido a la sensibilización sobre los beneficios de una gestión eficaz de las aguas residuales y de los nutrientes y de métodos, se promoverá el intercambio de conocimientos y la creación de alianzas centradas en mejores prácticas entre las comunidades regional e internacional y con las agencias asociadas. El proyecto formará parte del programa de trabajo del Programa Ambiental del Caribe y del Programa de Acción Mundial, y contará con el apoyo técnico de las alianzas GPNM y GW²I. El Protocolo Relativo a la Contaminación Proveniente de Fuentes y Actividades Terrestres del Convenio de Cartagena, del cual el PAC del PNUMA funge como Secretaría, constituirá el marco jurídico regional del proyecto y facilitará la replicación y/o ampliación en los ámbitos nacional y regional. Asimismo, el proyecto ayudará a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible 6 y 14 dedicados al agua y saneamiento y a los océanos, respectivamente.

Síntesis del programa: La presente propuesta constituye una solicitud detallada de financiamiento para ejecutar y demostrar soluciones rentables e innovadoras en **Jamaica** y **Costa Rica** que puedan ser ampliadas y replicadas con miras a ayudar a mitigar la carga de nutrientes en las aguas costeras del Caribe. El objetivo es mitigar los efectos de las descargas de escorrentía agrícola y urbana y de aguas residuales en ambos países.

2. Capacidad organizativa y desempeño en el pasado

2.1 Descripción de la organización solicitante

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) es la principal autoridad internacional en materia ambiental y se encarga de determinar las prioridades ambientales internacionales, de promover una ejecución coherente de la dimensión ambiental del desarrollo sostenible dentro del sistema de las Naciones Unidas y de promover con autoridad el medio ambiente mundial. Para el periodo 2014-2015, el PNUMA recibió un presupuesto anual de 777 millones de USD. Las principales fuentes de este financiamiento son el Fondo para el Medio Ambiente, contribuciones para fines determinados, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), el presupuesto ordinario de las Naciones Unidas, la Cuenta de las Naciones Unidas para el Desarrollo (UNDA, por sus siglas en inglés) y la Comisión Europea. Entre los principales contribuyentes al Fondo para el Medio Ambiente, se puede mencionar: los Países Bajos, Alemania, Francia, Finlandia, los Estados Unidos, el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda, Suecia, Bélgica, Dinamarca, Suiza, Italia, el Japón, el Canadá, Noruega y la Federación de Rusia.

El PNUMA es sede, por un lado, de la Unidad de Coordinación del Plan de Acción Mundial para la Protección del Medio Marino Frente a las Actividades Realizadas en Tierra (PAM), el único mecanismo intergubernamental que se ocupa directamente de la vinculación entre los ecosistemas terrestres, de aguas dulces, costeros y marinos, y, por el otro, del Programa Ambiental del Caribe (PAC), un programa del Programa de Mares Regionales gestionado por el PNUMA centrado en conservar los frágiles y vulnerables ecosistemas costeros y marinos de la Región del Gran Caribe, donde vive una abundante cantidad de flora y fauna endémica. Ambos programas son ejecutados por la División de Aplicación de Políticas Ambientales (DEPI, por

sus siglas en inglés) del PNUMA, en particular, por el intermediario de sus subprogramas de gestión de los ecosistemas y químicos y desechos. El PNUMA lleva a cabo su trabajo en colaboración con muchos centros de colaboración como GRID Arendal, el Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación (CMVC), el Centro de Colaboración del PNUMA en materia de agua y medio ambiente (UCC-Water, por su acrónimo en inglés), así como con varias instituciones políticas, académicas y técnicas en los ámbitos nacional e internacional.¹

El Programa de Trabajo del PNUMA se basa en una estrategia a mediano plazo² adoptada por los órganos rectores del PNUMA durante la Asamblea de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (UNEA, por sus siglas en inglés). El PNUMA tiene sede en Nairobi (Kenya) y acoge varios convenios, secretarías y órganos de coordinación intergubernamental en materia ambiental. El Programa Ambiental del Caribe del PNUMA funge como Secretaría del Convenio de Cartagena, el único instrumento regional vinculante para la protección del mar del Caribe. El Protocolo Relativo a la Contaminación proveniente de Fuentes y Actividades Terrestres del Convenio estipula que la escorrentía de nutrientes y las aguas residuales domésticas constituyen las fuentes de contaminación que tienen peores efectos en los recursos costeros y marinos y los medios de sustento marinos del Caribe.

2.2 Experiencia pertinente en ejecución de programas de protección y conservación marina

El PNUMA, por el intermediario del Programa Ambiental del Caribe (PAC), ha ejecutado varios proyectos y actividades pertinentes en la Región del Gran Caribe (RGC), en los que han participado 28 países miembros. Los proyectos han sido ejecutados en el marco del Subprograma de Evaluación y Manejo de la Contaminación Ambiental (AMEP, por sus siglas en inglés) y se han centrado en: aplicar la gestión integrada de humedales y zonas costeras en pequeños Estados insulares en desarrollo (PEID); prevenir y reducir la contaminación provocada por derrames de hidrocarburo, agua de lastre, basura marina, desechos sólidos, aguas cloacales y nutrientes; fortalecer áreas marinas protegidas (AMP); aplicar la gestión basada en los ecosistemas (EBM, por sus siglas en inglés) en actividades marinas y costeras; conservar los corredores de mamíferos marinos; intercambiar información respecto del influjo de sargazo; y, mejorar la coordinación regional para mejorar la gobernanza y la gestión sostenible de los recursos marinos vivos de la RGC.

La Unidad de Coordinación del Plan de Acción Mundial para la Protección del Medio Marino Frente a las Actividades Realizadas en Tierra (PAM), con sede en el PNUMA, ha colaborado estrechamente con el PAC en la ejecución de proyectos en la RGC. Recientemente, la Iniciativa Mundial de las Aguas Residuales (GW²I) condujo, en el marco del PAM, una capacitación en el Caribe centrada en mejorar la gestión de aguas residuales en las ciudades costeras en la que participaron agencias de las Naciones Unidas, organizaciones internacionales, gobiernos, investigadores, el sector privado y otras partes interesadas. Por su parte, la Alianza Mundial para la Gestión de Nutrientes (GPNM, por sus siglas en inglés), está ejecutando, también en el marco del PAM, el proyecto “Global Nutrient Cycle” (GNC, por sus siglas en inglés) en la

¹ Estructura administrativa del PNUMA: <http://www.unep.org/about/Structure/tabid/129623/Default.aspx>

² Estrategia a mediano plazo del PNUMA 2014-2017: http://www.unep.org/pdf/MTS_2014-2017_Final.pdf.

Estrategia 2018-2021

http://apps.unep.org/publications/index.php?option=com_pub&task=download&file=012120_en

bahía de Manila (Filipinas) y en el lago de Chilika (India) para resolver el problema del sobre-enriquecimiento de nutrientes y el agotamiento de oxígeno provocados por la contaminación de aguas costeras y grandes ecosistemas marinos proveniente de fuentes terrestres.

3. Estrategia del programa

La iniciativa que se propone busca catalizar el uso y la replicación de mejores prácticas para reducir los efectos ambientales adversos y los consecuentes impactos socioeconómicos negativos de la descarga en los ambientes costeros y marinos de contaminantes provenientes de fuentes terrestres agrícolas y urbanas. Se estima que el 85 % de las aguas residuales que entran al mar del Caribe no son objeto de tratamiento alguno. Debido a que la contaminación afecta con cada vez más frecuencia las aguas costeras de la del mar del Caribe, se está poniendo en peligro la integridad de los ecosistemas marinos y la calidad de las aguas recreativas. Ambos elementos tienen una gran importancia para las economías de todos los países de la región debido al turismo y a la pesca. En varios países, la mayoría de los ambientes costeros cercanos al litoral son eutróficos y tienen condiciones de zona muerta, sobre todo, en los principales centros urbanos del litoral.

El proyecto se basará en el trabajo de varias iniciativas de la región centradas en promover mejores prácticas y tecnologías ampliables para desviar y tratar la carga de nutrientes y las aguas residuales como el proyecto “Integrating Watershed and Coastal Areas Management” (GEF-IWCAM) y el Fondo Regional del Caribe para las Aguas Residuales (GEF-CReW, por sus siglas en inglés), financiados por el FMAM. El Programa Ambiental del Caribe del PNUMA y la Secretaría del Convenio de Cartagena están a cargo de la ejecución del Proyecto GEF CReW, cuyo objetivo es ayudar a los países a cumplir sus obligaciones en virtud del Protocolo Relativo a la Contaminación Proveniente de Fuentes y Actividades Terrestres. El proyecto está ayudando a: brindar financiamiento sostenible al sector de las aguas residuales; apoyar reformas políticas y legislativas; y, fomentar el diálogo regional y el intercambio de conocimientos entre las principales partes interesadas de la Región del Gran Caribe. Así pues, el proyecto que se propone se basará en el trabajo realizado en el marco del Proyecto GEF CReW y, en particular, en las experiencias del mismo, para aplicar enfoques integrados para la gestión de aguas residuales y nutrientes con miras a proteger las fuentes de agua de la región.

El Plan de Acción Mundial para la Protección del Medio Marino Frente a las Actividades Realizadas en Tierra (PAM) del PNUMA ha fortalecido las plataformas regionales de alianzas entre partes interesadas en el Caribe en el marco de la Alianza Mundial para la Gestión de Nutrientes (GPNM, por sus siglas en inglés) y de la Iniciativa Mundial de las Aguas Residuales (GW²I), con miras a poner la base de conocimientos mundial en práctica en forma de innovaciones tecnológicas y políticas en el ámbito nacional.

Con el patrocinio del Protocolo FTCCM y el apoyo del PNUMA, por el intermediario del Programa Ambiental del Caribe y las alianzas GPNM y GW²I, se buscará alcanzar los siguientes objetivos:

- demostrar el uso de tecnologías innovadoras, rentables y adecuadas de aguas residuales en pequeñas comunidades costeras con miras a fomentar su uso, la replicación y la ampliación de la inversión;
- demostrar la aplicación de mejores prácticas en materia de nutrientes para la conservación, el reciclaje y el uso eficiente de nutrientes, con el beneficio adicional de integrar enfoques climáticos racionales; y,
- fortalecer las alianzas entre los grupos de beneficiarios en el lugar y las instituciones locales y regionales para compartir mejores prácticas.

3.1 Plan de ejecución y actividades principales

Específicamente, el proyecto se centrará en la replicación de modelos de mejores prácticas centrados en tratar descargas de aguas residuales provenientes de fuentes urbanas puntuales y fuentes no puntuales de zonas agrícolas, y en mejorar las mejores prácticas en materia de uso eficiente de los nutrientes (NUE) en sistemas de cultivo. Considerando el alcance y la escala de los recursos puestos a disposición por la subvención, se llevarán a cabo demostraciones a pequeña escala y de bajo costo con tecnologías apropiadas para el medio ambiente del Caribe. El proyecto estará destinado a comunidades rurales/costeras con ingresos bajos, donde se registren tasas de recolección y tratamiento de aguas residuales reducidas que pongan en peligro a los medios marinos. Específicamente, han sido identificados como sitios potenciales las localidades de Clarendon, Trelawny y Portland, en Jamaica, y la provincia de Cartago, en Costa Rica. No obstante, los sitios específicos de las intervenciones serán identificados durante la fase de concepción mediante consultas más detalladas con las partes interesadas.

3.1.1 Componente 1. Inversión destinada a reducir las descargas de aguas residuales y nutrientes

1.1. Instalación de un sistema Aqua Soil/humedal sintético para aguas residuales urbanas:

A partir de los resultados de la concepción del proyecto y del análisis detallado de la situación comunitaria, se instalará por lo menos un sistema de humedal sintético/Aqua Soil³ para que preste servicio a una comunidad desfavorecida de por lo menos 10 hogares. De esta manera, se reducirán las descargas de aguas residuales en el medio ambiente receptor y se mitigarán los efectos adversos en la salud humana y del ecosistema. Los efluentes tratados y los nutrientes extraídos serán reutilizados para irrigar los plantíos y para otros efectos hortícolas en las zonas adyacentes. A partir de las especificaciones para el diseño obtenidas en una actividad de análisis de la situación, se contratará a un constructor para que se encargue de la instalación. Esta propuesta pondrá en práctica los conocimientos adquiridos en la ejecución del componente 3 del Proyecto GEF CReW, centrado en diseñar y ejecutar 13 soluciones integradas para las aguas y las aguas residuales. Además, se solicitará orientación a los socios locales del proyecto, expertos consultores locales y organizaciones afiliadas, y apoyo técnico a las agencias nacionales y regionales colaboradoras como el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, la Asociación Caribeña de Agua y Aguas Residuales, la Asociación Caribeña de Agua y Aguas Cloacales, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y los expertos de la GW²I y de la GPNM. Al término de las labores, las

³Método Aqua Soil: <http://www.aquasoilgroup.com/method.html>.

inversiones serán transferidas a las organizaciones de las comunidades locales para que continúen con la gestión.

1.2 Instalación de un sistema de demostración para la desviación de escorrentía de nutrientes proveniente de campos agrícolas: Se demostrarán mejores prácticas para mitigar la escorrentía de nutrientes proveniente de campos agrícolas en sitios del proyecto. En el marco de dichas demostraciones, serán instaladas medidas vegetativas y de drenaje para sistemas especializados en el cultivo y sistemas que produzcan cultivos y ganadería. Se espera que por lo menos 100 campesinos participen y se beneficien de la inversión del proyecto. El objetivo de la inversión es reducir las pérdidas de nutrientes en los campos y mantenerlas en el lugar para mantener la productividad y reducir la necesidad de fertilizantes adicionales. El diseño del sistema se basará en un análisis de la situación que definirá el ámbito de trabajo. Asimismo, se contratará a un constructor para que ejecute las obras. Cabe resaltar que, para beneficiar del proyecto, los candidatos deberán formar parte de asociaciones fuertes de campesinos y estar comprometidos con el proyecto para que las inversiones sean sostenibles a largo plazo. Las agencias locales de apoyo al desarrollo agrícola se encargarán de la supervisión y recibirán apoyo técnico de las universidades costarricenses, la FAO, el Instituto de Investigación y Desarrollo Agrícolas del Caribe (CARDI, por sus siglas en inglés), el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) y los socios de la GPNM.

1.3. Demostración de prácticas para el uso eficiente de los nutrientes: Se demostrarán mejores prácticas para hacer un uso eficiente de los nutrientes centradas en el uso eficiente para fertilizar mediante la fertirrigación y el reciclaje de nutrientes, entre otros. Habida cuenta de que se trata de demostraciones prácticas, esta actividad tendrá lugar en las mismas áreas que el subcomponente 1.2. Se llevará a cabo un estudio de la situación en el lugar para determinar el alcance de la intervención, tras lo cual se elaborará un plan de UEN. El plan incluirá metas de mejora de la productividad en términos de la cantidad de fertilizantes utilizados y del rendimiento de las cosechas. Como parte de la intervención, se ejecutará un programa exhaustivo de capacitación. Cabe resaltar que los campesinos ya están bien organizados y tienen capacidades suficientes, por lo cual se espera que la intervención sea sostenible a largo plazo. La alianza GPNM apoyará a las principales agencias agrícolas locales y a las cooperativas de campesinos, por el intermediario de la FAO, el CATIE, el CARDI y las universidades locales

3.1.2 Componente 2. Gestión del conocimiento

2.1 Elaboración de lineamientos de las soluciones: Todas las intervenciones del Componente 1 serán apoyadas con una ampliación de la gestión de conocimientos. En el marco de cada subcomponente, se elaborarán documentos de apoyo en forma de folletos informativos, fichas técnicas y lineamientos que serán utilizados como recursos de capacitación. Se reutilizará y adaptará para las partes interesadas locales la documentación práctica de la GPNM, la GW²I y otros socios regionales y nacionales, según proceda.

2.2 Publicación de sinopsis de experiencias: Hacia el final del proyecto, se elaborarán sinopsis de las experiencias, uno de los principales productos del proyecto, en las que se describirá el proceso de ejecución y se enfatizará en los principales logros y, sobre todo, en las experiencias resultantes de la adaptación de las herramientas, los métodos y las tecnologías. Será necesario integrar tanto las experiencias positivas como las negativas en forma de estudios de caso para ayudar las iniciativas de replicación y ampliación que puedan tener lugar en el futuro.

2.3 Creación de capacidad en evaluación en el terreno: Se espera de las partes interesadas locales que participen activamente en la operación y el mantenimiento de las instalaciones y en la vigilancia de los efectos de las intervenciones. Esto ayudará a fortalecer la aceptación de los beneficiarios directos y de la comunidad en general, y a garantizar la sostenibilidad. Se aplicarán métodos sencillos que incorporen medidas cuanti y cualitativas relativamente fáciles de evaluar y de interpretar en el campo. Se utilizarán enfoques como el de la Ecosystem Health Card⁴ basadas en enfoques de ciencia ciudadana y ciencia dura, y en enfoques mixtos. El proyecto apoyará la adquisición de equipo para pruebas básicas en el terreno para evaluar parámetros como los nitratos y nitritos, y otros parámetros de interés. También se planea que los profesionales en el terreno y las partes interesadas beneficiarias hagan uso de kits de pruebas para ayudar a mejorar la comprensión científica y para fijar referencias. Se espera que las agencias participantes ayuden con las evaluaciones en el terreno, según proceda.

Se capacitará a las partes interesadas y a los colaboradores en la aplicación de métodos de evaluación en el terreno. Para ello, se elaborarán lineamientos para la evaluación en el terreno, la interpretación de resultados y la elaboración de informes. Las actividades de capacitación basadas en dichos lineamientos serán diseñadas y ejecutadas en colaboración con las agencias locales de apoyo. Los lineamientos serán publicados en versiones impresa y digital.

3.1.3 Componente 3. Promoción y sensibilización

3.1 Documentación de las experiencias en video: Para facilitar la sensibilización sobre la aplicación de mejores prácticas y técnicas, se recomienda producir cortometrajes con teléfonos celulares. Dichos cortometrajes pueden ser compartidos en diversas redes sociales y mediante las plataformas de difusión de los proyectos asociados. Para garantizar un control de la calidad, se capacitará a los colaboradores locales en filmación y narración mediante sesiones presenciales y/o a distancia. Se propone que los medios locales de comunicación participen en los esfuerzos de divulgación comunitarios para ayudar a la iniciativa.

3.2 Producción de materiales impresos: Esta actividad implica el diseño de carteles y folletos de sensibilización en forma de infográficos, en las lenguas del proyecto. La información será difundida entre la audiencia meta relacionada al proyecto, los miembros de la comunidad, los estudiantes y los encargados de la toma de decisiones en los ámbitos local y municipal.

3.3 Organización de reuniones en los ayuntamientos y de seminarios: La sensibilización de la comunidad tendrá lugar mediante eventos grupales, en los que será posible compartir experiencias y promover la aceptación y la participación. Estos encuentros servirán también para incrementar la visibilidad de las plataformas regionales GPNM y GW²I y de las alianzas internacionales. Asimismo, se espera que durante estos encuentros se establezca la relación entre las labores realizadas y la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

⁴LA GPNM ha aplicado el enfoque de la Ecosystem Health Card en la India y las Filipinas, pues puede resultar muy útil. Es posible consultar ejemplos de este enfoque en línea para los casos del lago Chilika (India; http://www.chilika.com/documents/publication_1468305291.pdf) y la bahía de Laguna (Filipinas; <http://www.ilda.gov.ph/dox/ldb-scorecard/ldb-report-card.pdf>).

3.1.4 Componente 4. Creación de alianzas

4.1 Fortalecimiento del foro del GPNM y el GW²I: El proyecto apoyará la celebración de por lo menos dos encuentros regionales de las plataformas GPNM y GW²I y cubrirá los gastos de viaje de por lo menos diez participantes y los costos de la sede. Se espera que dichos eventos sean cofinanciados con aportaciones de otros proyectos e iniciativas pertinentes de socios de la región para fomentar la participación de otros participantes y expertos. Durante el evento se exhibirán las experiencias resultantes de la ejecución del proyecto y se fomentará la elaboración de planes de trabajo conjunto para las plataformas. Así pues, se promoverá la replicación regional y la ampliación en el ámbito nacional.

4.2 Apoyo para la participación en encuentros: El proyecto cubrirá los gastos de viaje de colaboradores locales para que presenten los resultados y productos del proyecto en diversos encuentros regionales como aquellos organizados por la CWWA, la CAWASA, el IICA, la FAO, la Alianza Caribeña para el Turismo Sostenible (CAST, por sus siglas en inglés) y en los encuentros técnicos e intergubernamentales regionales del Programa Ambiental del Caribe del PNUMA. De esta manera, se sensibilizará a las agencias asociadas sobre el trabajo realizado, se ayudará a fortalecer la visibilidad de las plataformas y se identificarán posibilidades de ampliar la cooperación y la colaboración.

El cuadro que se incluye a continuación sintetiza el plan de ejecución.

Actividades primarias, productos y/o metas	Año 1				Año 2			
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
C1. Inversión								
1.1 Sistema de aguas residuales a pequeña escala								
1.1.1 Análisis de la situación en el terreno	■							
1.1.2 Diseño técnico	■	■						
1.1.3 Selección y nombramiento del constructor		■						
1.1.4 Instalación			■	■	■	■	■	
1.1.5 Capacitación de operador		■			■			■
1.1.6 Entrega								■
1.2 Desviación de escorrentía agrícola								
1.2.1 Análisis de la situación en el terreno	■							
1.2.2 Diseño técnico	■	■						
1.2.3 Selección y nombramiento del constructor		■						
1.2.4 Instalación y capacitación		■	■	■	■	■	■	
1.3 Uso eficiente de nutrientes (UEN): fertilización y reciclaje								
1.3.1 Análisis de la situación en el terreno	■							
1.3.2 Ejecución del plan/programa de UEN		■	■	■	■	■	■	■
1.3.3 Capacitación		■			■			■
C2. Gestión del conocimiento								
2.1 Orientación técnica para la aplicación de soluciones								
2.1.1 Conceptualización								
2.1.2 Preparación del contenido				■				
2.2 Sinopsis de experiencias								
2.2.1 Preparación del contenido							■	■

Actividades primarias, productos y/o metas	Año 1				Año 2			
2.3 Adquisición de herramientas de vigilancia en el terreno, lineamientos								
2.3.1 Adquisición del equipo básico								
2.3.2 Capacitación en el terreno sobre el uso de las instalaciones, las herramientas y la preparación de informes (métodos de ciencia ciudadana)								
2.3.3 Preparación del contenido de los lineamientos y validación								
2.3.4 Publicación, impresión y difusión en línea								
C3. Promoción y sensibilización								
3.1 Cortometraje								
3.1.1 Capacitación en el terreno sobre filmación con dispositivos inteligentes (personal del proyecto)								
3.1.2 Edición y producción de entregas								
3.2 Material impreso								
3.2.1 Diseño y aportación de contenido de carteles (1) y folletos (2) en las lenguas respectivas								
3.2.2 Impresión y difusión de productos								
3.3 Ayuntamientos y seminarios								
3.3.1 Organización de cuatro eventos de sensibilización en los sitios de ejecución del proyecto								
C4. Creación de alianzas								
4.1 Foro para el fortalecimiento de alianzas								
4.1.1 Celebración de dos encuentros conjuntos de la GPNM y la plataforma regional del GWI y cobertura de los gastos de viaje de por lo menos 10 participantes y de los costos de celebración del evento								
4.2 Participación en encuentros								
4.2.1 Participación de representantes de los proyectos en los foros de CWWA, CAWASA, IICA, la FAO y el PNUMA para presentar informes (4 encuentros; cobertura de los gastos de viaje de 4 participantes)								

3.2 Resultados esperados

Gracias a la demostración de enfoques innovadores y rentables para la gestión de aguas residuales y de nutrientes, el proyecto tendrá un efecto inmediato en los esfuerzos por mitigar los excesos de nutrientes y la degradación del medio ambiente de entornos ecológicamente sensibles y económicamente importantes. El proyecto apoyará los esfuerzos que actualmente emprenden iniciativas como el Fondo Regional del Caribe para la Gestión de Aguas Residuales del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF CReW, por su acrónimo en inglés) y la ejecución de intervenciones centradas en el control de la contaminación por nutrientes en el marco del Plan Estratégico de Acción del Proyecto de Grandes Ecosistemas Marinos del Caribe. Se pondrá de manifiesto que las inversiones pueden servir para capacitar a las partes interesadas de los países y para ampliar las experiencias y metodologías mediante la elaboración de lineamientos y enfoques de sensibilización.

A continuación, se enumeran los principales resultados del proyecto: **1)** por lo menos **una inversión** en: **a)** un sistema de demostración pequeña escala para aguas residuales urbanas; **b)**

una demostración de mejores prácticas para desviar escorrentía agrícola (conservación de nutrientes); y, **c)** una demostración de mejores prácticas de métodos de uso eficiente de nutrientes. Dichos proyectos serán gestionados por las comunidades locales beneficiarias y por las partes interesadas directamente. **2) El fortalecimiento de las capacidades** de las partes interesadas beneficiarias directas y de las agencias locales de apoyo para que apoyen una mejor gestión de las aguas residuales y de los nutrientes. **3) La sensibilización** y la aceptación de las partes interesadas locales, por un lado, de los problemas relacionados a la gestión inadecuada de las aguas residuales y los nutrientes, y, por el otro, de los métodos que pueden impulsar mejoras. **4) Un mejor intercambio de conocimientos** entre las comunidades locales e internacionales y las agencias asociadas sobre mejores prácticas. **5) El fortalecimiento de las plataformas regionales GPNM y GW²I** que permita una mayor colaboración entre las agencias nacionales y regionales gracias a un plan conjunto de trabajo. **6)** Lograr avances con miras a **mejorar la calidad ambiental** de los entornos receptores y, sobre todo, de las aguas costeras adyacentes. **7) Mejorar la observancia** de las obligaciones en virtud del Protocolo FTCM y ayudar a concretizar los ODS pertinentes.

3.3 Conjeturas

Es imperativo considerar las siguientes conjeturas para ejecutar exitosamente el proyecto.

- La comunidad local y los beneficiarios directos reconocen la necesidad de inversión para resolver los problemas de contaminación, los cuales tienen implicaciones ecológicas y socioeconómicas.
- La comunidad se muestra mayoritariamente dispuesta a participar y a mantener su compromiso con el proyecto.
- La tecnología que se propone es fácil de entender y de aplicar. La tecnología es adecuada para el lugar y la cultura, replicable y rentable, y toma en consideración cuestiones de género.
- Los beneficiarios directos están dispuestos a mantener las inversiones.
- Las partes interesadas meta tienen la suficiente visibilidad como para aumentar la aceptación y las posibilidades de ampliación y replicación.
- Los líderes comunitarios, los encargados de la toma de decisiones en el ámbito municipal y las esferas políticas del gobierno nacional se muestran dispuestos.
- Se ha expresado la intención de integrar el proyecto en el marco del trabajo de las agencias locales colaboradoras.
- Los socios de la GPNM y GW²I mantienen su compromiso de brindar orientación técnica.
- Los principales socios y donadores regionales participan activamente.
- El proyecto cuenta con un sólido apoyo para la gestión en el ámbito local y en el ámbito regional mediante el PAC del PNUMA, el PAM/PNUMA y las plataformas GPNM y GW²I.
- Los equipos locales de apoyo presentan informes en tiempos.
- No tienen lugar catástrofes naturales que puedan interrumpir las inversiones o hacer inviable la continuación del proyecto.

4. Vigilancia y evaluación del desempeño

Se espera que la agencia principal de ejecución, el PAC del PNUMA, presente informes sobre los avances cada seis meses a los socios del proyecto, a la GPNM y a la GW²I. Será necesario que las agencias locales de apoyo técnico, las partes interesadas y el equipo de gestión del proyecto colaboren de cerca para mantener una evaluación actualizada de los logros del proyecto en función del conjunto definido de indicadores de rendimiento. En virtud del acuerdo de donación, los informes del proyecto serán presentados al Departamento de Estado de los Estados Unidos. Para más detalles, véase el anexo 2.

5. Plan de gestión

A continuación, se detallan las disposiciones administrativas propuestas respecto de los colaboradores y de sus papeles respectivos.

Gestor(es) *in situ* del proyecto: Se nombrará un gestor de proyecto (GP) local para que garantice que la ejecución del proyecto se conforme al ámbito de la propuesta. El gestor de proyecto local será escogido en el seno de la comunidad o de una agencia local asociada. El proyecto cubrirá los honorarios del GP para incentivar su compromiso con el proyecto.

Consultores expertos: Se propone contratar cinco (5) consultores locales, a saber: **1) un especialista en aguas residuales** capaz de diseñar y ejecutar tecnologías de bajo costo y pequeña escala que incorporen soluciones de bioingeniería; **2) un especialista agrícola** con experiencia en uso eficiente de los nutrientes, reciclaje de nutrientes en sistemas de producción y desviación de escorrentía de nutrientes proveniente de campos mediante prácticas adecuadas de drenaje y agronómicas; **3) un especialista en evaluación de la calidad ambiental** con experiencia en alternativas de bajo costo para la evaluación de la calidad del agua del entorno y en evaluación de la calidad ambiental en general, sobre todo, con enfoques de ciencia ciudadana y participación de los beneficiarios/la comunidad; y, **4) un especialista en comunicaciones** capaz de llevar a cabo actividades de divulgación entre la comunidad y de elaborar productos para los medios de comunicación, incluyendo para los medios sociales. Se propone que dichos expertos sean escogidos en el seno de las agencias locales colaboradoras. Su tiempo de trabajo será remunerado por el proyecto. Estos expertos fungirán como asesores en el terreno del gestor del proyecto durante la instalación de las inversiones y apoyarán la creación de capacidad y los esfuerzos de sensibilización y promoción.

Director del proyecto (PAC-PNUMA): El director del proyecto (DP) contratado por el PAC del PNUMA estará a cargo de la supervisión general de la ejecución y colaborará con el GP local para garantizar que las tareas se lleven a cabo y que los informes sean elaborados en tiempos. El DP presentará informes a la Secretaría del PAC y del PAM. Asimismo, consultará cuando sea necesario a todos los socios regionales respecto de la ejecución del proyecto en general.

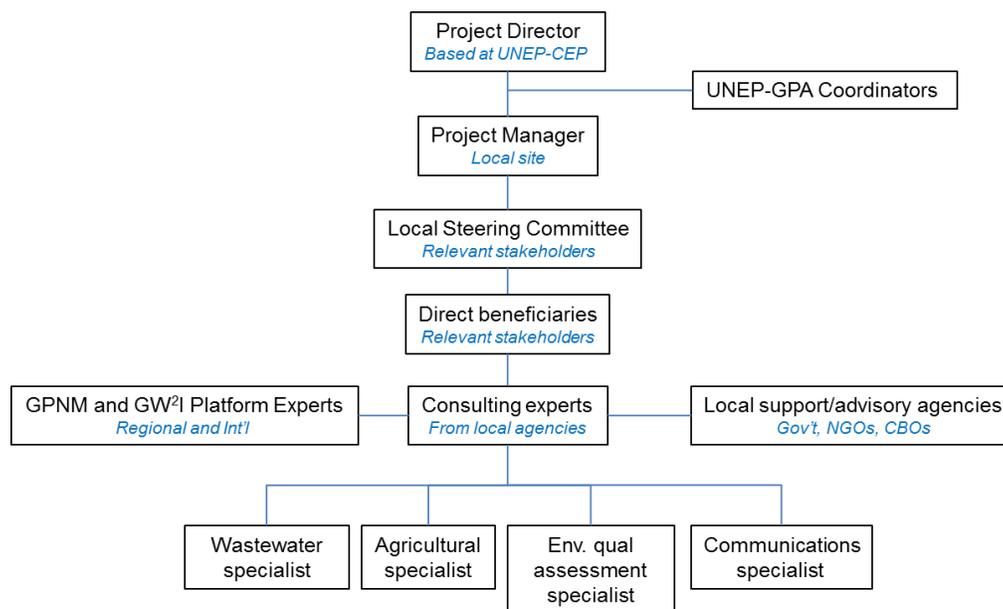
Comité directivo local: Se creará un comité directivo (CD) para que supervise la ejecución de las inversiones *in situ*. El CD brindará el apoyo técnico necesario en el ámbito comunitario para

ayudar a aumentar la aceptación y garantizar la sostenibilidad de la intervención. El gestor de proyecto local estará a cargo de organizar reuniones y compilar las aportaciones del CD.

Agencias locales de apoyo: Se trata de los socios técnicos locales, quienes brindarán servicios de asesoría directa a las partes interesadas beneficiarias y al gestor del proyecto. Entre otras, se trata de los servicios de ampliación agrícola, los departamentos de salud y saneamiento, los laboratorios de evaluación ambiental y las empresas de aguas/alcantarillado. También se buscará que las cooperativas locales de campesinos y otras organizaciones no gubernamentales y comunitarias pertinentes ayuden a que se haga un uso generalizado de los resultados del proyecto para concretizar la sostenibilidad. Se espera que estas agencias compongan el núcleo del comité directivo.

Coordinadores de las plataformas GPNM y GW²I (PAM/PNUMA): Tanto el gestor del proyecto como el director del proyecto y los expertos consultores recibirán orientación técnica de especialistas en gestión de aguas residuales y nutrientes de la GPNM y la GW²I en el ámbito regional o internacional. Este apoyo técnico será facilitado por los coordinadores del PAM/PNUMA.

El organigrama que se incluye a continuación ilustra la organización administrativa del proyecto.



Propuesta de organigrama del proyecto

Síntesis del PRESUPUESTO

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

Aplicar innovaciones para reducir la contaminación por nutrientes de aguas residuales y descargas agrícolas en vías acuáticas y medios costeros y marinos del mar Caribe

2 años

	Fondos federales solicitados
A Personal	24 000,00
B Beneficios complementarios	0,00
C Viajes	25 000,00
D Equipo	0,00
E Suministros	12 500,00
F Contratos	69 775,00
G Construcción	86 000,00
H Otros costos directos	27 725,00
I Costos directos totales	245 000,00
J Costos indirectos totales	0,00
K Costos totales del proyecto	245 000,00
L Reparto de costos (según proceda)	30 000,00