



## Proyecto

### MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN COMUNITARIA AL CAMBIO CLIMÁTICO, EN LA CUENCA DEL RÍO GUASO.

CONSEJO POPULAR ARGEO MARTÍNEZ  
COMUNIDADES LA PLANTA Y EL MANGUITO  
MUNICIPIO GUANTANAMO  
PROVINCIA GUANTANAMO

REPUBLICA DE CUBA  
2007

## 1. RESUMEN:

El Manguito” y “La Planta” son dos de las 15 comunidades rurales asentadas en la cuenca del río Guaso en la provincia Guantánamo. Se localizan en las coordenadas Norte 177,9 Este 672,1 y Norte 178,4 Este 674,0 respectivamente, a 4 km al noreste del Central Azucarero Argeo Martínez en el municipio Guantánamo. Las dos comunidades poseen patrones socioeconómicos, históricos, culturales y medioambientales muy similares destacándose la riqueza de sus recursos naturales, en especial, los paisajísticos

En la última década, el ecosistema de la cuenca y la comunidades El Manguito y La Planta han estado fuertemente afectado por los efectos adversos de la **variabilidad y los extremos del clima**, que combinados con la explotación indiscriminada de sus recursos forestales, la ocurrencia de frecuentes incendios forestales, la aplicación de técnicas agrícolas inadecuadas entre otras intervenciones antrópicas, consecuencias de una limitada cultura ambiental de sus pobladores, han provocado el deterioro de la cubierta vegetal y **la progresiva degradación de los suelos**, continuas afectaciones en la calidad y disponibilidad de agua tanto para consumo humano como para producción de energía y las actividades agrícolas así como daños en la biodiversidad del ecosistema y destrucción de hábitat y paisajes.

El objetivo general del proyecto es contribuir a la mitigación del Cambio Climático y a revertir los procesos de degradación de las tierras, así como el fomentar una cultura ambiental mediante acciones locales en las comunidades El Manguito y La Planta, que contribuya también a su adaptación.

Para el cumplimiento del objetivo del proyecto se contará además de los fondos del Programa de Pequeñas Donaciones (PPD) y los cofinanciamiento de las Instituciones del Ministerio de la Industria Básica, Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos y las Comunidades, se establecerá sinergia con otras dos iniciativas apoyada por el PNUD, una de ellas con recursos del Fondo Temático en Fideicomiso de Energía (TTF) que prevé potenciar el desarrollo del Programa de Electrificación Rural Hidroenergético en la provincia Guantánamo, y la otra iniciativa titulada “Apoyo a la implementación del Programa Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía” financiada por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial, el cual desarrollará acciones a favor del manejo sostenible de tierras en diferentes zonas del país, siendo una de ellas la cuenca del Río Guaso.

Con el proyecto, resultaran beneficiadas un total de 307 personas, 103 niños menores 18 años, 91 mujeres, 113 hombres y 3 discapacitados.

**Presupuesto total solicitado al PPD: \$ 49 258.00 USD**

**Duración:**

Se estima una duración total de 2 años (24 meses) a partir de la asignación del financiamiento

**2. UBICACION GEOGRAFICA:**

Consejo Popular Argeo Martínez, Comunidades El Manguito y La Planta, Municipio Guantánamo, Provincia Guantánamo, Cuba. (Ver Anexo 1)

**Coordenadas:**

<b>El Manguito</b>	<b>Norte 177,9</b>	<b>Este 672,1</b>
<b>La Planta</b>	<b>Norte 178,4</b>	<b>Este 674,0</b>

**3. INSTITUCION, ORGANIZACIÓN:**

<b>Comunidades Proponentes del Proyecto</b>	<b>Consejo Popular Argeo Martínez, Comunidades El Manguito y La Planta</b>
<b>Representante</b>	<b>Ángela Lora Cola</b>
<b>Cargo</b>	<b>Presidente Consejo Popular Argeo Martínez</b>
<b>Institución Responsable</b>	<b>Unidad Empresarial de Base Hidroenergía Guantánamo</b>
<b>Representante de la Institución</b>	M.Sc. Ing. Alfredo Correa Álvarez
<b>Cargo</b>	Director
<b>Dirección</b>	8 Oeste entre 15 y 16 Sur Guantánamo
<b>Teléfono</b>	325584
<b>Correo electrónico</b>	direccion@hidrogtm.co.cu
<b>Representante del Proyecto</b>	Inés María Toledano Gómez
<b>Cargo</b>	Especialista Ciencia y Técnica
<b>Dirección</b>	8 Oeste entre 15 y 16 Sur Guantánamo
<b>Teléfono</b>	325584
<b>Correo electrónico</b>	chachi@hidrogtm.co.cu
<b>Institución de Apoyo</b>	<b>Unidad de Ciencia y Tecnología CITMA Guantánamo</b>
<b>Representante de la Institución</b>	M.Sc. Ing. Elaine Valton Legrá
<b>Cargo</b>	Directora
<b>Dirección</b>	Ahogados No. 14 ./ 12 y 13 Norte Guantánamo
<b>Teléfono</b>	382070
<b>Correo electrónico</b>	elaine@citma.gtmo.inf.cu
<b>Institución de Apoyo</b>	<b>Organización Básica Eléctrica Guantánamo</b>
<b>Representante de la Institución</b>	Ing. Jesús Samón Leyva
<b>Cargo</b>	Director UEB Inversiones
<b>Dirección</b>	Calixto García # 956 % Carretera y Emilio Giro

<b>Teléfono</b>	327166
<b>Institución participante</b>	<b>Instituto de Investigaciones Forestales</b>
<b>Representante de la Institución</b>	Emilio Martínez Rodríguez
<b>Cargo</b>	Director
<b>Dirección</b>	Paso de Cuba, Baracoa
<b>Representante del proyecto</b>	Ing. Adela Prometa Cóbas
<b>Cargo</b>	Especialista Forestal
<b>Dirección</b>	Paso de Cuba, Baracoa
<b>Institución participante</b>	<b>Unidad Silvícola Guantánamo</b>
<b>Representante de la Institución</b>	Ing. Porfirio Billamet Pineda
<b>Cargo</b>	Director
<b>Dirección</b>	2 Norte % Marti y Pedo A Pérez

#### 4. PROBLEMA AMBIENTAL:

La cuenca hidrográfica Guaso nace al Noreste del Municipio Guantánamo. Sus corrientes principales son: el río Guaso y el Bano, que inician su recorrido de modo subterráneo en la “Sierra o Meseta del Guaso”, uno de los macizos cársicos más significativos de Cuba y el mayor reservorio de aguas subterráneas de la provincia, atravesando luego el Valle de Guantánamo para desembocar de conjunto en la bahía de Guantánamo.

La cuenca se extiende en una superficie de 373 km<sup>2</sup>, siendo la longitud de la corriente principal de 46.4 Km., el régimen de precipitaciones oscila entre 500 y 900 mm/año en el llano, y 1400 mm aproximadamente en los territorios montañosos, ubicado por debajo de la media anual para todo el territorio cubano, (INRH 2003). Es significativo señalar que la mayor parte de la humedad se pierde por la alta evaporación con valores entre 2000 y 2400. La humedad relativa es del 78 % y la temperatura promedio es de 25.6 °c.

La cuenca se integra al sistema Guantánamo – Guaso, aprobada en Enero de 1998 por el Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros (CECM), como una de las cuencas de interés nacional, debido a su alto estado de degradación ambiental, no obstante de presentar importantes valores naturales, culturales y socioeconómicos.

Los principales problemas ambientales presentes en la Cuenca están relacionados con: **La degradación de los suelos**, causada en gran medida por la **deforestación**, al mal manejo de los territorios y **las condiciones climáticas adversas** (variabilidad y eventos extremos que han afectado a la provincia en los últimos años<sup>1</sup>). Las manifestaciones más importantes de estos procesos

<sup>1</sup> Intensas precipitaciones durante la honda prefrontal de mayo de 1993, la baja tropical de nov. 1993, la tormenta Gordon en nov. 1994), la banda de convergencia entre una hondonada y una baja de mayo de 1994, el ciclón George en agosto de 1998, y más

degradativos **son la salinidad y la erosión hídrica**, pues existen condiciones favorables de relieve para su desarrollo, se considera que el 93 % de las áreas se encuentran afectadas por diferentes grados de erosión (Estación de Suelos, Gtmo, 2001). **La deforestación** se encuentra mayormente acentuada hacia los territorios montañosos, determinada por la actividad antrópica y **los incendios forestales**, que ha provocado una disminución considerable de la vegetación natural y con ello su capacidad protectora de los suelos.

Otro aspecto destacable es el fuerte **desarrollo de áreas pobladas, la ganadería porcina y bovina; despulpadoras de café y la agroindustria azucarera**, pues el río desde su propio nacimiento es agredido por las descargas de los efluentes de estas actividades “El Manguito” y “La Planta” son dos de las 15 comunidades rurales asentadas en la cuenca del río Guaso. Se localizan en las coordenadas en las coordenadas Norte 177,9 Este 672,1 y Norte 178,4 Este 674,0 respectivamente. A 4 Km. al noreste del Central Azucarero Argeo Martínez en el municipio Guantánamo. Las dos comunidades poseen patrones socioeconómicos, históricos, culturales y medioambientales muy similares destacándose la riqueza de sus recursos naturales, en especial, los paisajísticos.

Sus orígenes son comúnmente asociados a la ubicación en el lugar de la antigua “Planta Eléctrica”, primera central generadora de electricidad construida en el país, impulsada por turbinas hidráulicas (1917), en la actualidad reconocida como Pequeña Central Hidroeléctrica (PCH) Guaso.

Su entorno exhibe el ecosistema conocido por “las Ninfas”, surgidero excepcional del río guaso, que después de atravesar 9 kilómetros, resurge en una piscina natural en la conocida “Caverna del Guaso”, formación cavernaria propuesta Elemento Natural Destacado por la belleza de su paisaje exuberante, donde abundan diferentes especies arbóreas y arbustivas de relevancia.

En las inmediaciones de La Planta se encuentran además otro elemento representativo de la cuenca, el embalse Faustino Pérez más conocido por “La Esperanza”, principal fuente de abasto de agua a la ciudad de Guantánamo.

Demográficamente las comunidades poseen una población total de 307 habitantes, 147 pertenecientes a La Planta y 158 a El Manguito de los cuales, 113 son hombres, 91 son mujeres que representan el 29,6% y 103 son niños menores de 18 años.

El fondo habitacional está conformado por 110 viviendas las cuales se encuentran dispuestas hacia las inmediaciones del embalse o en las proximidades del paso de la conductora que alimenta la PCH. Dicha distribución favorece la

---

reciente los largos períodos de sequía que han afectado a la región oriental, determinando condiciones de precipitaciones escasas y alta evaporación

disponibilidad de agua para el uso doméstico y el manejo de pequeñas parcelas agrícolas al no disponerse de sistemas formales de abasto.

Los principales ingresos familiares son sustentados a través de la agricultura la cual se desempeña como principal actividad económica con presencia del sector privado (pequeños agricultores organizados en CSS) y el sector estatal, este último dedicado a plantaciones cañeras y forestales

Como principal opción energética El Manguito emplea un generador Diesel de 22 Kw. (6horas/diarias) y La Planta se abastece a través de la PCH "Guaso" (SEN) que además aporta energía excedente al Sistema Electroenergético Nacional. Sin embargo este gran potencial energético renovable no es aprovechado a plena capacidad en labores como la cocción de alimentos, pues la calidad del suministro de energía eléctrica a las viviendas permanece muy inestable, debido al mal estado técnico de las redes de distribución, en su lugar, se utiliza la biomasa (leña) extraída a partir de la explotación de sus recursos forestales.

No obstante de presentar importantes valores de conservación, el entorno de "La Planta" y El Manguito no han quedado al margen de toda la problemática ambiental padecida por la cuenca. La variabilidad del clima y sus eventos extremos (prolongadas sequías y altas temperaturas) combinados con la explotación indiscriminada de sus recursos forestales, la ocurrencia de frecuentes incendios forestales, la aplicación de técnicas agrícolas inadecuadas entre otras intervenciones antrópicas, efectos de una limitada cultura ambiental de sus pobladores, han resultado en la progresiva degradación de sus suelos, el deterioro de la cubierta vegetal, daños en la biodiversidad del ecosistema y destrucción de hábitat y paisajes

En la actualidad posee alrededor de 150 ha de suelo degradadas, que incluyen áreas de las franjas hidrológicas del río y del embalse, presentando afectaciones erosivas severas y procesos avanzados de desprendimiento de suelo, provocados por el mal manejo de las parcelas agrícolas, ubicadas en las cercanías de estas áreas y la deforestación, que a su vez originan continuamente inconvenientes en la calidad y disponibilidad del agua, tanto para consumo humano como para las labores agrícolas y la producción energética, al incrementar el arrastre de sedimentos hacia estos cuerpos de agua y alterar su régimen de escurrimiento

El laboreo intensivo y la quema de los suelos, son prácticas tradicionales muy difundidas entre los pequeños agricultores, identificada por el Servicio Estatal Forestal de la provincia como una de las causas de mayor ocurrencia de incendios forestales en la zona.

Otro de los problemas ambientales presentes en las comunidades, es el crecimiento sostenido de áreas deforestadas en los bosques aledaños, producto al **uso de la leña como fuente energética** (Se ha estimado que cada familia

consume como promedio 23 m<sup>3</sup> de leña para la cocción de alimentos al año, FAO 2001). Además del impacto negativo ejercido sobre el bosque, se encuentran las emisiones asociadas de CO<sub>2</sub> y otros gases tóxicos como los pireneños, tan dañinos para la salud humana, en especial para la mujer, por su continuada exposición en el proceso de cocción de los alimentos para la familia, en las que en la actualidad, prevalece un alto por ciento de incidencias de afecciones respiratorias y de la piel.

La insuficiente cultura ambiental de los pobladores de las comunidades El Manguito y “La Planta” y de turistas espontáneos que movidos por las riquezas históricas y paisajísticas del lugar, acceden continuamente al medio, provocando la tala indiscriminada de árboles, caza de la fauna nativa, posibles causantes de los incendios forestales y la contaminación de las aguas del río (baño de animales lavado de transportes).

## 5. SOLUCION DEL PROBLEMA AMBIENTAL:

Para lograr revertir la problemática anteriormente identificada, se propone abordar una iniciativa comunitaria de manejo integrado del ecosistema que constituirá alternativa de mitigación al Cambio Climático y favorecerá la creación de capacidades en el Medio y las comunidades “El Manguito” y “La Planta”, para enfrentar los efectos de la variabilidad y los extremos del clima, propiciando a su vez el desarrollo de prácticas de manejo sostenible de la tierra.

El área donde se desarrollará el proyecto, se beneficiará y hará sinergia con otras dos iniciativas apoyada por el PNUD, una de ellas con recursos del Fondo Temático en Fideicomiso de Energía (TTF), que prevé potenciar el desarrollo del Programa de Electrificación Rural Hidroenergético en la provincia Guantánamo, y la otra iniciativa titulada “Apoyo a la implementación del Programa Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía” financiada por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial, el cual desarrollará acciones a favor del manejo sostenible de tierras en diferentes zonas del país, siendo una de ellas la cuenca del Río Guaso.

Las acciones de mitigación del Cambio Climático estarán encaminadas a utilizar potencialidades locales que contribuyan en la reducción de la concentración atmosférica de CO<sub>2</sub>. Es el caso de:

- La reparación de la unidad #2 de la PCH Guaso , actualmente fuera de explotación, solución que **significaría una reducción de las emisiones de 300tCO<sub>2</sub>-e anuales**, si se tiene en cuenta que la unidad desplazará del SEN más de 400 MW.h de energía al año producidos a partir de fuentes térmicas,
- **La sustitución del generador Diesel (22kW) de “El Manguito”**, interconectando la comunidad referida a la PCH Guaso. Las emisiones reducidas por este concepto equivaldrían **35 tCO<sub>2</sub>-e anuales** y,

- **El cambio de los patrones energéticos existentes para la cocción de alimentos**, debido a la sustitución de la biomasa (leña) empleada habitualmente como combustible doméstico, por energía eléctrica renovable (hidráulica), Las familias beneficiadas cuentan con el módulo de cocina eléctrica suministrado por el Programa de Ahorro de Energía que desarrolla el Gobierno. Se eliminarán las emisiones de **40.8 tCO<sub>2</sub>-e anuales**,

Por otra parte, considerando que el Cambio Climático, aunque con sus innumerables implicaciones locales, es un fenómeno global complejo, se abordarán además acciones destinadas a reducir los procesos degradativos de los suelos, proteger los recursos hídricos y forestales disponibles, así como a incrementar la cultura ambiental de los pobladores en ambas comunidades. Entre ellas se prevé:

- **La reforestación y manejo de 150 ha de suelo degradadas**, actualmente deforestadas, que incluyen áreas de las franjas hidroreguladoras del río y el embalse. Entre las especies previstas a utilizar se encuentran la Caoba, el Cedro y frutales como el Mango, la Guayaba y el Tamarindo manteniendo así la diversidad original de especies arbóreas. Otra de las especies previstas, fundamentalmente para la franja hidrorreguladora, es el Bambú (*Bambusa vulgaris*) especie protectora de márgenes, típica de la zona, que favorecerá, la sujeción de capas de suelo inestables, la captación, infiltración y conservación del agua en los periodos de intensa sequía y obculizará el arrastre de sedimentos y contaminantes hacia estos cuerpos de agua. La repoblación del bambú en las zonas aledañas a las comunidades, posibilitará mediante un adecuado manejo de las plantaciones, el rescate de tradiciones en labores de artesanía y con ello, la diversificación de sus economías.  
Para el aseguramiento de las posturas se creará un vivero forestal que además potenciará la participación de la mujer a través de la creación de 10 empleos.
- El cambio de los patrones energéticos existentes para la cocción de alimentos **frenará el crecimiento de las áreas deforestadas en los bosques aledaños**, producto a la extracción de 2530 m<sup>3</sup> de leñas anuales, y **disminuirá la exposición de la familia a la acción de gases contaminantes**, beneficiando principalmente a las mujeres que llevan el peso de la cocción de alimentos. En el marco de las medidas que el Gobierno desarrolla para el ahorro de energía, le dio acceso de compra, a precio subsidiado a todas las familias de un módulo compuesto por: cocinas eléctricas, ollas multipropósitos y ollas arroceras por un valor de 750 MN,
  - En el caso de “La Planta”, se rehabilitarán las redes de distribución eléctrica de la comunidad, garantizándose el restablecimiento de los parámetros de calidad del suministro eléctrico local, actualmente deteriorados.

- En el caso de “El Manguito”, se incrementará la disponibilidad de energía eléctrica sustituyendo el generador Diesel (22kW) al interconectar la comunidad con la PCH .Guaso.
- La provisión de un sistema de captación de agua (llenadero) alejado de las inmediaciones del río que garantizará la eliminación de la fuente de contaminación hídrica proveniente de la introducción en las mismas de animales y transporte automotor y facilitará el acceso de la población a una fuente de agua más cercana.
- La promoción, entre los pequeños agricultores a través de la capacitación in situ y la formación de una Parcela Piloto, de las técnicas de la agricultura de conservación, incluyendo la gestión de desechos agrícolas y la adopción de adecuados métodos de labranza que no tengan efectos desfavorables sobre la estabilidad de la estructura del suelo.  
Estas prácticas agrícolas propiciarán mejoras en la conservación del suelo y el agua, la fijación de los stocks de carbono y materia orgánica en los suelos agrícolas incrementando su productividad y fertilidad, además de disminuir la incidencia de los incendios forestales causados por el empleo de la quema, como práctica habitual de labranza
- La creación de un centro multifuncional interpretativo de promoción al cuidado de la cuenca, gestionado a través de varios programas de educación ambiental especialmente dirigidos a los grupos de la población que mantienen mayor interacción con el entorno de la cuenca, como las amas de casa, los pequeños agricultores, los niños y jóvenes etc. incluyendo al turismo espontáneo Su objetivo fundamental es crear, en la comunidad, un espacio de acercamiento al conocimiento del ecosistema de la cuenca, las principales amenazas naturales y antrópicas a las que se encuentra sometido y las implicaciones que pudieran ocasionar a nivel local y regional.  
Existirán programas de lucha contra la degradación de los suelos, de prevención de los incendios Forestales, protección de la Biodiversidad, del Cambio Climático, de manejo sostenible del turismo en la zona de intervención, de promoción de experiencias y tecnologías ambientalmente sanas que posibiliten el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad a partir de un mejor aprovechamiento de sus recursos naturales etc, todos estos programas contendrán un importante componente de divulgación y difusión de lecciones aprendidas que involucrarán no solo a “La Planta” y “El Manguito” sino también otros asentamientos humanos aledaños que cohabitan la cuenca del río “Guaso”.

Con el proyecto, resultaran beneficiadas un total de 307 personas, 103 niños menores 18 años, 91 mujeres, 113 hombres y 3 discapacitados.

## **SOSTENIBILIDAD Y APORTES LOCALES**

Es importante destacar, que todas las acciones concebidas en el marco del proyecto, constituyen por si mismas soluciones sostenibles a la actual fragilidad medioambiental de la cuenca del río Guaso, pues fortalecen su capacidad presente y futura para enfrentar los efectos adversos del Cambio Climático.

Una de las premisas de mayor relevancia en cuanto a la sostenibilidad del proyecto, lo constituye el vínculo de las comunidades El Manguito y La Planta con la conservación de su patrimonio forestal, para asegurar la estabilidad de los recursos hídricos de la cuenca y con ello su principal fuente energética.

Otro de los factores determinantes, es la participación de la comunidad en todas las etapas y actividades planificadas como actora fundamental en la recuperación y conservación de su ecosistema. Para garantizar la efectividad de sus aportes se elaborará un programa de capacitación comunitaria que determinará una adecuada preparación técnica en cada una de las actividades en que intervendrán.

La UEB Hidroenergía Guantánamo, ejecutará el Proyecto “La microhidroenergía, una alternativa sostenible para la electrificación de comunidades rurales de la Provincia de Guantánamo”, del Fondo Temático en Fideicomiso de Energía del PNUD y que financiará la reparación del generador de la Unidad # 2 de la PCH Guaso que asciende a un total de 22 000 USD, con un cofinanciamiento de 150 000 MN que cubrirá los costos asociados a la operación y mantenimiento de la misma. Este proyecto, en fase de aprobación, además, potenciara el desarrollo del Programa de Electrificación Rural Hidroenergético en la provincia Guantánamo.

La Unidad Silvícola Guantánamo asumirá la responsabilidad de la protección y conservación del vivero, las plantaciones y los empleos creados

Una vez culminado el proyecto, el cetro multifuncional interpretativo y sus programas asociados serán gestionados financieramente con el apoyo de la UEB Hidroenergía Guantánamo y los Programas Territoriales del CITMA.

De igual forma la Unión Eléctrica y la Organización Básica Eléctrica Guantánamo se desempeñaran como cofinancistas asumiendo un monto que asciende a 165 541.53 MN y 31114.98 USD respectivamente.

## **6. OBJETIVO GENERAL:**

Contribuir a la mitigación del Cambio Climático y a revertir los procesos de degradación de las tierras, así como el fomento de una cultura ambiental mediante acciones locales en las comunidades El Manguito y La Planta.

## **7. OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Reducir las emisiones de 375.8 tCO<sub>2</sub>-e/año a través de la reparación de la unidad #2 de la PCH Guaso, la sustitución del generador Diesel de “El Manguito” y el cambio de los patrones energéticos existentes para la cocción de alimentos, en las comunidades El Manguito y La Planta
- Contribuir a la reducción de los procesos degradativo de la tierra y a la protección de los recursos hídricos disponibles, para el consumo humano y el aprovechamiento energético, mediante la reforestación y manejo de 150 ha de suelo
- Incrementar la cultura ambiental de los pobladores de las comunidades El Manguito y La Planta y fomentar acciones de manejo sostenible del turismo espontáneo, a través de la creación de un centro multifuncional interpretativo

## 8. ACTIVIDADES PRINCIPALES:

OBJETIVO ESPECÍFICO	RESULTADO	ACTIVIDADES	RESPONSABLE Y PARTICIPANTES	FECHA	
				INICIO	TERMINA.
<p>1. Reducir las emisiones de 335 tCO<sub>2</sub>-e/año a través de la reparación de la unidad #2 de la PCH Guaso, la sustitución del generador Diesel de “El Manguito” y el cambio de los patrones energéticos existentes para la cocción de alimentos, en las comunidades El Manguito y La Planta</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducidas las emisiones de 375.8 tCO<sub>2</sub>-e/año</li> <li>• Rehabilitada la Unidad # 2 de la PCH Guaso</li> <li>• Sustituida la biomasa (leña) como principal combustible para la cocción de alimentos, por energía eléctrica.</li> <li>• Mejorado el nivel de vida de las comunidades con el establecimiento de un suministro eléctrico más estable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reparación de la Unidad # 2 de la PCH Guaso, enrollado del generador, rehabilitación de protecciones.</li> <li>• Sincronización al SEN de la unidad.</li> <li>• Conexión de “El Manguito” a la PCH Guaso.</li> <li>• Rehabilitación de las redes de distribución eléctrica de “La Planta”</li> </ul>	<p>Comunidades El Manguito y La Planta</p> <p>UEB Hidroenergía Guantánamo</p> <p>Organización Básica Eléctrica Gtmo</p>	Mes 1	Mes 24

<p>2. Contribuir a la reducción de los procesos degradativo de la tierra y a la protección de los recursos hídricos disponibles, para el consumo humano y el aprovechamiento energético, mediante la reforestación y manejo de 150 ha de suelo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforestadas 150 ha con suelos degradados, incluyendo áreas de la franja hidrorreguladora del río y el embalse.</li> <li>• Creados 10 nuevos empleos para mujeres desvinculadas laboralmente.</li> <li>• Mejorada en la cobertura de agua para garantizar la supervivencia y sostenibilidad en la producción de posturas y las plantaciones</li> <li>• Incrementada la disponibilidad del agua con énfasis en los periodos de intensa sequía</li> <li>• Son capacitados 40 pequeños agricultores en la aplicación de técnicas de agricultura de conservación.</li> <li>• Formada una parcela piloto en la comunidad</li> <li>• Unas 60 ha de las parcelas agrícolas inician practicas de agricultura de conservación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación comunitaria en la aplicación de técnicas de formación de viveros y reforestación</li> <li>• Creación de 10 nuevos empleos</li> <li>• Creación de 1 vivero frutal y forestal ( 300 000 posturas/anuales )</li> <li>• Instalación de 1 sistemas de captación de agua</li> <li>• Manejo y preparación de 150 ha de suelo para la reforestación.</li> <li>• Plantación con especies autóctonas (Caoba, Cedro, Bambú, Mango etc.)</li> <li>• Mantenimiento a las plantaciones</li> </ul>	<p>Comunidades El Manguito y La Planta</p> <p>Unidad Silvícola Guantánamo</p> <p>Instituto de Investigaciones Forestales</p> <p>UEB Hidroenergía Guantánamo</p>	<p>Mes 1</p>	<p>Mes24</p>
--	---	---	---	--------------	--------------

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminuidos los incendios forestales causados por causas antrópicas.</li> <li>• Incrementada la productividad y fertilidad de los suelos agrícolas en 60 ha.</li> </ul>				
3. Incrementar la cultura ambiental de los pobladores de las comunidades El Manguito y La Planta y fomentar acciones de manejo sostenible del turismo espontáneo, a través de la creación de un centro multifuncional interpretativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creado un centro multifuncional interpretativo.</li> <li>• Creado un círculo de interés pioneril a favor del medio ambiente en la Escuela Rural., logrando su apoyo a las acciones del proyecto</li> <li>• Fortalecido el programa de educación ambiental de la Escuela Rural.</li> <li>• Incrementada la cultura ambiental en unos 150 pobladores de las comunidades involucradas en el proyecto.</li> <li>• Creadas las capacidades iniciales para el fomento de un turismo ecológico en la zona manejado sosteniblemente por personal de la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acondicionamiento y creación del centro multifuncional interpretativo</li> <li>• Selección de programas a gestionar</li> <li>• Selección de representantes locales y expertos asesores de cada programa, priorizando a las mujeres.</li> <li>• Elaboración de estrategia y Plan de trabajo por programa</li> <li>• Adquisición o creación de material didáctico</li> <li>• Realizar campaña de</li> </ul>	Comunidades El Manguito y La Planta  UEB Hidroenergía Guantánamo  Instituto de Investigaciones Forestales  Unidad de Ciencia y Tecnología, CITMA	Mes 1	Mes 18

	comunidad.	divulgación de lecciones aprendidas en la comunidad y asentamientos aledaños			
--	------------	--	--	--	--

## 9. PLAN DE TRABAJO:

<b>Tareas planificadas</b>	<b>Fecha de Inicio</b>	<b>Fecha de terminación</b>	<b>Responsable</b>	<b>Ejecutores</b>
Gestión de los recursos materiales	Mes 1	Mes 12	UEB Hidroenergía Guantánamo	UEB Hidroenergía Guantánamo
Capacitación comunitaria en técnicas de manejo de suelos degradados en fajas hidrorreguladoras, formación de viveros y reforestación	Mes 1	Mes 1	Comunidades El Manguito y La Planta	Miembros de Comunidades El Manguito y La Planta
Creación un vivero frutal y forestal	Mes 2	Mes 2	UEB Hidroenergía Guantánamo	Unidad Silvícola Guantánamo  Instituto de Investigaciones Forestales
Instalación sistema de captación de agua			Unidad Silvícola Guantánamo	
Preparación y recuperación de los suelos	Mes 2	Mes 3		
Preparación de estacas (Bambusa vulgaris)	Mes 4	Mes 6	Instituto de Investigaciones Forestales	
Plantación de posturas	Mes 4	Mes 6		
Reparación de la Unidad # 2 de la PCH Guaso, enrollado del generador, rehabilitación de protecciones.	Mes 1	Mes 23	UEB Hidroenergía Guantánamo	UEB Hidroenergía Guantánamo
Sincronización al SEN	Mes 24	Mes 24		
Conexión de El Manguito a la PCH Guaso			Comunidades El Manguito y La Planta  UEB Hidroenergía Guantánamo	Comunidades El Manguito y La Planta  Organización Básica

			Organización Básica Eléctrica Gtmo	Eléctrica Gtmo
Rehabilitación de las redes de distribución	Mes 14	Mes 24	Comunidades El Manguito y La Planta UEB Hidroenergía Guantánamo Organización Básica Eléctrica Gtmo	Comunidades El Manguito y La Planta Organización Básica Eléctrica Gtmo
Capacitación in situ en técnicas de la agricultura de conservación	Mes 12	Mes 13	Comunidades El Manguito y La Planta Instituto de Investigaciones Forestales	Comunidades El Manguito y La Planta Instituto de Investigaciones Forestales
Formación de una Parcela Piloto	Mes 14	Mes 24		
Acondicionamiento y creación del centro multifuncional interpretativo	Mes 1	Mes6	Comunidades El Manguito y La Planta UEB Hidroenergía Guantánamo Instituto de Investigaciones	Comunidades El Manguito y La Planta UEB Hidroenergía Guantánamo Unidad de Ciencia y Tecnología, CITMA
Selección de programas a gestionar	Mes 1	Mes3		
Selección de representantes locales y expertos asesores de cada programa, priorizando a las mujeres.	Mes 1	Mes3		
Elaboración de estrategia y Plan de trabajo por programa	Mes 1	Mes3		
Adquisición o creación de material didáctico	Mes 3	Mes6		

Realizar campaña de divulgación de lecciones aprendidas en la comunidad y asentamientos aledaños	Mes 6	Mes24		
Monitoreo del Proyecto	Mes 6 Mes 18	Mes6 Mes 18	Comunidades El Manguito y La Planta  UEB Hidroenergía Guantánamo  Unidad de Ciencia y Tecnología, CITMA  Instituto de Investigaciones Forestales	Junta de Expertos
Evaluación Parcial / Final	Mes 12 Mes 24	Mes12 Mes 24		

## 10. PRESUPUESTO POR COFINANCIADORES:

PRESUPUESTO A APORTAR POR EL PPD: \$ 49 258.00 USD

### FICHA TECNICA:

Código	Rubro	Descripción	(U/M)	Cant.	Costo Unitario USD	Costo Unitario MN	Aporte Local MN	Total USD
001	Herramientas, insumos, útiles de labranza y ropa de trabajo	Regadera	U	120	7.00	1.82	218.4	840.00
		Rastrillo de 12 Dientes	U	30	4.50	1.17	35.1	135.00
		Palas redondas	U	30	3.00	0.84	25.2	90.00
		Picos de punta y paleta	U	50	4.20	1.18	59.0	210.00
		Tridentes	U	20	5.00	1.30	26.0	100.00
		Azadas	U	50	2.67	0.75	37.5	133.50
		Vagones de constructor	U	10	35.50	9.95	99.5	355.5
		Mangueras de PVC	km	1.5	571.00	188.00	282.0	856.5
		Alambre liso	rollos	15	35.00	9.10	136.5	525.00
		Alambre de Púa	rollos	20	40.0	10.5	210.0	800.00
		Limas	U	400	1.60	0.45	180.0	640.00
		Machetes	U	200	1.55	0.43	86.0	310.00
		Bolsas de polietileno	millar	60	30.00	8.40	504.0	1 800.0
		Hacha	U	10	7.02	1.80	18.0	70.21
		Guantes	pares	120	1.60	0.45	54.0	192.0
		Tela Zarám	m2	30	1.00	0.28	5.60	30.00
		Botas de agua	U	10	12.00	3.12	31.2	120.00
		Modulo de calzado de trabajo	U	120	12.00	3.12	374.4	1440.00
		Modulo de Ropa de trabajo	U	120	12.00	6.00	720.0	1440.00
		Bomba para abasto de agua	U	1	900.00	120.00	120.0	900.00
Cinta métrica	U	1	40.00	12.50	12.5	40.00		
Soga	rollos	5	20	1.70	8.5	100.00		
		<b>Subtotal</b>					<b>3243.4</b>	<b>12017.87</b>
002	Materiales gastables (Capacitación)	Hojas p/Impresora	Res-mas	20	2.73	0.76	15.2	54.6
		Ter p/Laserjet	U	2	80.00	20.8	41.60	160.00
		Ter/Impresora a color	U	5	95.00	22.10	110.5	475.00
		CD RW	U	20	2.26	0.59	11.75	45.20
		Lápices	U	200	0.20	0.03	6.00	40.00
		Bolígrafos	U	100	0.35	0.09	9.00	35.00
		Cuadernos	U	100	0.40	0.12	12	40.00
		Poster	U	10	40.00	20.00	60.00	400.00
		Carteles	U	40	10.00	5.00	100.00	400.00
		<b>Subtotal</b>					<b>366.05</b>	<b>1781.78</b>
003	Accesorios y Materiales	AISLADOR DE POLEA 600V	U	100,00	\$0,71	\$0,92	\$92,00	\$71,00

Eléctricos y electrónicos  Electrificación "El Manguito"	AISLADOR PARA CABLE TENSOR	U	25,00	\$1,50	\$1,50	\$37,50	\$37,50
	AISLADOR PED. 33 KV	U	51,00	\$34,51	\$34,51	\$1.760,01	\$1.760,01
	AISLADOR PEDESTAL DE 15 KV	U	0,00	\$25,27	\$30,65	\$0,00	\$0,00
	AISLADOR SUSP. VIDRIO 10" DIAM.	U	56,00	\$8,03	\$17,94	\$1.004,64	\$449,68
	ALFILER 3/4" X 1 3/4"	U	51,00	\$2,85	\$2,85	\$145,35	\$145,35
	ANGULAR V-63	U	1,00	\$9,39	\$24,51	\$24,51	\$9,39
	ANGULAR REMATE	U	5,00	\$1,61	\$3,12	\$15,60	\$8,05
	ARANDELA 4 X 4"	U	24,00	\$0,58	\$0,77	\$18,48	\$13,92
	ARANDELA PLANA 5/8"	U	138,00	\$0,09	\$1,57	\$216,66	\$12,42
	ARANDELA 2 1/4" X 2 1/4" HUECO 1/2"	U	2,00	\$0,21	\$1,07	\$2,14	\$0,42
	ARANDELA 2 1/4" X 2 1/4" HUECO 5/8"	U	175,00	\$0,21	\$0,21	\$36,75	\$36,75
	ARANDELA DE PRESION 11/16"- 5/8"	U	190,00	\$0,09	\$0,08	\$15,20	\$17,10
	ARANDELA DE PRESION 9/16" - 1/2"	U	8,00	\$0,06	\$0,08	\$0,64	\$0,48
	ARANDELA PLANA 9/16" DIAM.	U	10,00	\$0,03	\$0,33	\$3,30	\$0,30
	BAYONETA DE ACERO 3.0 MTS	U	0,00	\$31,58	\$31,58	\$0,00	\$0,00
	CABLE ACOMETIDA 2 X 8 ALUMINIO	MTS	720,00	\$0,08	\$0,26	\$187,20	\$57,60
	CABLE ACOMETIDA 3 X 8 ALUMINIO	MTS	150,00	\$1,28	\$1,74	\$261,00	\$192,00
	CABLE AL AAC 1/0 (50 MM2)	KG	97,38	\$4,00	\$4,02	\$391,48	\$389,54
	CABLE AL 3/0 TIPO AAC PHOLX 7/3.93 MM.	KG	1698,8	\$2,48	\$4,04	\$2.771,36	\$4.213,14
	CABLE AL AAAC 78.75 MM2 (AWG # 2/0)	KG	1991,5	\$3,56	\$4,70	\$6.044,09	\$7.089,99
	CABLE DE ACERO PARA TENSOR.	KG	156,00	\$1,42	\$2,10	\$327,60	\$221,52
	CABLE DESN. DURO CU # 4 AWG	KG	97,00	\$4,75	\$3,59	\$348,23	\$460,75
	CARTUCHO AZUL DE AMPACT	U	51,00	\$1,19	\$1,19	\$60,69	\$60,69
	CONECTOR AMP. 602380-1( 2/0-1/0)	U	36,00	\$7,80	\$0,49	\$17,64	\$280,80
	CONECTOR MOD 600411-0 TAP ASSY AMPACT	U	15,00	\$3,96	\$4,86	\$72,90	\$59,40
	CONECTOR P/ VARILLA DE TIERRA	U	34,00	\$0,55	\$0,58	\$19,72	\$18,70
	CRUCETA HG 4'	U	7,00	\$8,26	\$14,20	\$99,40	\$57,82
	CRUCETA HG 9'	U	1,00	\$20,84	\$58,25	\$58,25	\$20,84
	DROP- OUT 27 KV 200 A	U	3,00	\$52,94	\$52,94	\$158,82	\$158,82
	ESLABON BOLA Y GANCHO	U	14,00	\$4,40	\$4,40	\$61,60	\$61,60

	ESLABON SOCKET Y OJO	U	14,00	\$5,61	\$5,61	\$78,54	\$78,54
	GABINETE SW-1	U	29,00	\$2,62	\$5,81	\$168,49	\$75,98
	GRAMPA DE REMATE DE 35-70 MM PISTOLA	U	12,00	\$15,08	\$17,37	\$208,44	\$180,96
	GRAMPA P/CONEXION EN CALIENTE	U	3,00	\$8,41	\$22,73	\$68,19	\$25,23
	GRAMPA SUSPENSION 50/70 MM2	U	2,00	\$9,25	\$9,25	\$18,50	\$18,50
	GUARDACABO HG 5/8	U	50,00	\$0,40	\$0,86	\$43,00	\$20,00
	M/A 1F 230V 50/100 AMP.	U	5,00	\$54,61	\$54,61	\$273,05	\$273,05
	M/C 1F 127 V 10/40 A	U	24,00	\$20,66	\$20,66	\$495,84	\$495,84
	MUERTO HORMIGON PARA ANCLA 0.90 MTS	U	24,00	\$6,15	\$12,55	\$301,20	\$147,60
	PARARRAYO DE 30 KV POLIMERICO	U	3,00	\$114,41	\$90,14	\$270,42	\$343,23
	PERCHA DE 1 VIA CON PASADOR	U	100,00	\$0,99	\$2,79	\$279,00	\$99,00
	POSTE DE HORMIGON 10.70 MTS H-35	U	28,00	\$100,88	\$254,89	\$7.136,92	\$2.824,64
	POSTE DE MADERA 30 PIE USA	U	10,00	\$166,67	\$166,67	\$1.666,70	\$1.666,70
	PREFORMADO PARA CABLE DE ACERO	U	50,00	\$1,90	\$2,69	\$134,50	\$95,00
	SOPORTE LATERAL AG	U	29,00	\$3,46	\$7,57	\$219,53	\$100,34
	SOPORTE PUNTA POSTE	U	18,00	\$3,57	\$3,85	\$69,30	\$64,26
	TIRANTE PLANO DE 28"		14,00	\$1,20	\$1,17	\$16,38	\$16,80
	TORNILLO ESPARR. 5/8" X 12" GALVANIZADO		6,00	\$1,85	\$2,40	\$14,40	\$11,10
	TORNILLO DE MAQ. 1/2" X 1 1/2" CADMIADO		22,00	\$0,22	\$0,22	\$4,84	\$4,84
	TORNILLO DE MAQ. 1/2" X 12" GALVANIZADO		6,00	\$1,40	\$2,53	\$15,18	\$8,40
	TORNILLO DE MAQ. 5/8" X 10" GALVANIZADO		22,00	\$0,81	\$4,44	\$97,68	\$17,82
	TORNILLO DE MAQ. 5/8" X 12" GALVANIZADO		134,00	\$2,40	\$4,01	\$537,34	\$321,60
	TORNILLO DE OJO. 5/8" X 12" GALVANIZADO		34,00	\$1,43	\$6,62	\$225,08	\$48,62
	TORNILLO DE SUSPENSION CABLE		0,00	\$3,80	\$4,86	\$0,00	\$0,00

		PROTECTOR						
		TRANSF. 1F 10 KVA 19000-120/240 V		1,00	\$876,56	\$676,56	\$676,56	\$876,56
		TRANSF. 1F 15 KVA 19000-120/240 V		1,00	\$995,65	\$895,65	\$895,65	\$995,65
		TRANSF.1F 25 KVA 19000-120/240 VOLT.		1,00	\$1.096,9 0	\$1.296,9 0	\$1.296,90	\$1.096,90
		VARILLA DE ANCLA 5/8"		24,00	\$7,27	\$17,51	\$420,24	\$174,48
		VARILLA DE TIERRA		34,00	\$7,63	\$14,59	\$496,06	\$259,42
		TV	U	1	400.00	150.00	150.00	400.00
		Equipo Reproductor de video (DVD)	U	1	500.00	255.50	255.50	500.00
		<b>Subtotal</b>					<b>30786.19</b>	<b>27146.63</b>
		Mosaicos	m2	145.0	18.45	4.61	668.8	2 675.99
		Azulejos	m2	30	10.73	2.68	80.47	321.90
		Ventana Miami	u	8	165.0	41.25	330.00	1 320.00
		Puerta	u	5	165.63	41.40	207.03	828.15
		<b>Subtotal</b>					<b>1286.3</b>	<b>5557.72</b>
005	Otros Materiales	Pupitres	U	50	28.00	58.00	2 900	1 400.00
		Pizarra/Acrílico	U	1	50.00	0.00	0.00	50.00
		Muebles	U	1	350.00	650.00	650.00	350.00
		Camas/Colchones	U	3	250.00	0.00	0.00	750.00
		<b>Subtotal</b>					<b>3 550.0</b>	<b>2754.00</b>
<b>Total</b>							<b>39231.94</b>	<b>49258.00</b>

### APORTE EN ESPECIE DE LAS COMUNIDADES EL MANGUITO Y LA PLANTA

Acciones de reforestación y manejo de viveros:	\$ 12 550.6 MN
Apoyo en el montaje de postes y líneas eléctricas:	\$ 8 521.5 MN

### PRESUPUESTO A EJECUTAR POR LA UEB HIDROENERGIA GUANTANAMO

La Moneda Convertible es aportada por el Proyecto TTF/PNUD

### FICHA TECNICA

Código	Rubro	Descripción	(U/M)	Cant.	Costo Unitario CUC	Costo Unitario MN	Aporte Local MN	Total CUC
003	Accesorios y Materiales	Reparación del Generador, unidad #2	u		6000.00			

	Eléctricos y electrónicos	PCH Guaso		1				6000.00
		<b>Subtotal</b>						<b>6 000.0</b>
004	Materiales Constructivos	Cemento	t	15	60.54	22.56	338.4	908.1
		Arena	m3	56	4.88	1.22	68.32	273.28
		Acero h-16mm	t	2	380.00	94.9	189.8	760.00
		Alambrón	t	1.0	250.00	61.5	61.5	250.00
		Piedra	m3	20	5.90	1.46	29.5	118.00
		Alambre #18	kg	30	0.82	0.20	6.15	24.60
		Madera aserrada	m3	3.0	325.00	81.25	243.75	975.0
		Llave de derrame	u	4	21.15	2.64	10.58	84.60
		Llave de empotrar	u	1	6.55	1.63	1.63	6.55
		Sanitario	u	1	97.87	24.46	24.46	97.87
		Fregadero	u	1	99.65	24.9	24.9	99.65
		Llavín de seguridad	u	5	11.90	2.97	14.9	59.5
		Pintura vinil	galón	80	7.09	1.97	158.0	567.20
		Pintura aceite	galón	60	8.25	2.06	123.75	495.00
		Puntillas	kg	25	0.85	0.21	5.3	21.25
		Tubería hidráulica	m	40	1.30	0.32	13	26.00
		Pintura vinil	galón	80		1.97	157.6	567.2
		Cable 12 eléctrico	m	100	0.29	0.12	12.00	29.00
		Cable 14 eléctrico	m	166	0.14	0.03	4.98	22.4
		Lámpara fluorescente	u	16	1.40	2.99	47.84	22.40
		<b>Subtotal</b>					<b>1536.36</b>	<b>5 407.6</b>
<b>Total</b>							<b>1536.36</b>	<b>11 407.6</b>

**PRESUPUESTO A APORTAR POR LA UNION ELECTRICA, MINBAS: 117 306.7 MN**

**FICHA TECNICA**

Código	Descripción	Cant.	Costo Unitario MN	Aporte Local MN
<b>0001</b>	<b>Personal</b>			
	Jefe de Proyecto	1	470.00	5 640
	Especialista Eléctrico	1	470.00	2 820
	Especialista Forestal	1	470.00	5 640
	Obreras Agrícolas	10	330.00	39 600
	Gestora ambiental	1	430.00	5 160
	<b>Subtotal</b>			<b>58 860</b>

0002	Trabajos constructivos			12 678.4
0003	Contravalor de materiales			40768.3
0004	Monitoreo y evaluación		5000	5000
	Total			117 306.7

**PRESUPUESTO A APORTAR POR LA ORGANIZACIÓN BASICA ELECTRICA  
GUANTANAMO PARA LA REHABILITACION DE LAS REDES DE DISTRIBUCION  
ELECTRICA DE LA PLANTA: 28 810.16 CUC y 48 234.84 MN**  
Tasa de Cambio de 1.08 el aporte es de 31 114.98 USD

RESUMEN DE COSTO ESTIMADO	MN	CUC
Materiales	27145.20	21283.70
Salario	4 087.51	0
Descanso Retribuido	371.55	0
Seguridad Social	557.38	0
Fuerza de Trabajo	222.95	0
Transporte y Uso De Equipos	2 094.58	939.99
Gastos Técnico Administrativo	3 233.12	0
<b>TOTAL DEL COSTO ESTIMADO</b>	<b>37712.30</b>	<b>22 223.69</b>
Máquinas y Equipos por Instalar		
Metros y Transformadores	3975.13	3975.13
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>41.687,43</b>	<b>26 198.82</b>
COSTO PROYECTO	2848.92	0
GASTOS INDIRECTOS DE LA OBEP	3698.49	0
INSUMOS DE CONSTRUCCION Y MONTAJE	0	2525.88
INSUMOS DE PROYECTO MLC	0	85.46
<b>VALOR TOTAL</b>	<b>48234.84</b>	<b>28810.16</b>

**TABLA RESUMEN FINANCIAMIENTO**

APORTES	FINANCIAMIENTO/ COFINANCIAMIENTO USD	COFINANCIAMIENTO MN	COFINANCIAMIENTO MN ESPECIE
PPD	49258.00	-	-

COMUNIDAD LA PLANTA Y EL MANGUITO	-	-	21072.10
UEB HIDROENERGIA	-	40768.30	-
UNION ELECTRICA MINBAS	-	117306.70	-
ORGANIZACIÓN BÁSICA DE LA ELECTRICA GTMO.	31114.98	48234.84	-
<b>TOTAL</b>	<b>80372.89</b>	<b>206309.84</b>	<b>21072.1</b>

**TABLA COFINANCIAMIENTO**

**PROYECTO “LA MICROHIDROENERGÍA, UNA ALTERNATIVA SOSTENIBLE PARA LA ELECTRIFICACIÓN DE COMUNIDADES RURALES DE LA PROVINCIA DE GUANTANAMO”  
(TTF/PNUD)**

<b>APORTES</b>	<b>USD</b>	<b>MN</b>
UEB HIDROENERGIA PROYECTO TTF/PNUD	22000.00	150000.00

**11. EVALUACION Y MONITOREO**

Durante el desarrollo del proyecto se conformará un protocolo de Monitoreo y Evaluación con indicadores concretos que servirán como herramienta para sustentar los objetivos, actividades y resultados pactados así como la ejecución financiera y los plazos de las actividades referidas en el informe del proyecto.

Para su realización se conformará una Junta de Expertos en la que se encuentren representados todos los actores, es decir, la comunidad y las instituciones de apoyo, así como especialistas de otros organismos relacionados con la naturaleza de las acciones concebidas en el marco del proyecto, que pudieran certificar su efectividad e identificar medidas que puedan mejorar su calidad, entre ellos la Organización Básica Eléctrica, la

Unidad de Medio Ambiente de la Delegación Territorial del CITMA, Ministerio de Salud Pública, entre otros.

En el cronograma base de trabajo se ha previsto dos Monitoreos a los 6 y 18 meses y Evaluaciones parciales y finales a los 12 y 24 meses respectivamente.

**Indicadores de Impacto según los resultados esperados por el Proyecto.**

<b>Resultado</b>	<b>Línea Base</b>	<b>Indicador de Impacto</b>
1. Reducidas las emisiones de 375.8 tCO <sub>2</sub> -e/año.	Emitidas 375.8 tCO <sub>2</sub> -e/año: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 300 tCO<sub>2</sub>-e/año emitidas por uso de fuentes térmicas en la producción de 400MW.h/año de energía en el SEN</li> <li>• 35 tCO<sub>2</sub>-e/año emitidas por el generador Diesel (22kW) de El Manguito</li> <li>• 40.8 tCO<sub>2</sub>-e/año emitidas por el uso de la leña como principal combustible para la cocción de alimentos</li> </ul>	<b>tCO<sub>2</sub> reducidas/año</b>
2. Rehabilitada la Unidad # 2 de la PCH Guaso.	Mal estado técnico de la Unidad # 2 de la PCH Guaso (400 kW). Fuera de explotación	<b>Rehabilitada la Unidad # 2 de la PCH Guaso</b>
3. Sustituida la biomasa (leña) como principal combustible para la cocción de alimentos, por energía eléctrica.	110 hogares que utilizan la biomasa (leña) como principal combustible para la cocción de alimentos  2530 m <sup>3</sup> leña/año consumidos	<b>No. de hogares que dejan de consumir leña como principal combustible/trimestre.</b>  <b>m<sup>3</sup> de leña dejado de consumir/año</b>
4. Mejorado el nivel de vida de las comunidades con el establecimiento de un suministro eléctrico más estable.	3960 kW.h/mes suministrados a El Manguito  6 horas/días de suministro eléctrico en El Manguito	<b>Kw/h suministrado a las comunidades de El Manguito/trimestre.</b>  <b>horas/días de suministro eléctrico en El Manguito</b>

	15900 kW.h/mes suministrados a La Planta.	<b>Kw/h suministrado a las comunidad de La Planta/trimestre.</b>
5. Reforestadas 150 ha con suelos degradados, incluyendo áreas de la franja hidrorreguladora del río y el embalse.	150 ha de suelos degradados y deforestados: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 ha de la franja hidrorreguladora del río Guaso</li> <li>• 140 ha de la franja hidrorreguladora del embalse</li> </ul>	<b>Total de ha reforestadas/trimestre</b>  <b>No. de ha de la franja hidrorreguladora del río Guaso que han sido reforestadas/trimestre.</b>  <b>No. de ha de la franja hidrorreguladora del embalse que han sido reforestadas/trimestre.</b>
6. Creados 10 nuevos empleos para mujeres desvinculadas laboralmente.	0 nuevos empleos para mujeres desvinculadas laboralmente.	<b>No. de empleos creados/trimestre</b>
7. Mejorada en la cobertura de agua para garantizar la supervivencia y sostenibilidad en la producción de posturas y las plantaciones.	0 ha con cobertura de agua para garantizar la supervivencia y sostenibilidad en la producción de posturas y las plantaciones.	<b>No. de ha con cobertura de agua potable para la reforestación/trimestre</b>
8. Incrementada y disponibilidad del agua con énfasis en los periodos de intensa sequía.	230 habitantes con difíciles condiciones de acceso al agua potable	<b>No. de habitantes con mejoras en la disponibilidad de agua potable/trimestre</b>
9. Capacitados 40 pequeños agricultores en la aplicación de técnicas de agricultura de conservación.	2 pequeños agricultores medianamente capacitados en la aplicación de técnicas de agricultura de conservación.	<b>No. de agricultores capacitados en agricultura de conservación/trimestre</b>
10. Formada una parcela piloto en la comunidad.	0 parcela piloto en la comunidad.	<b>Formada una parcela piloto en la comunidad.</b>
11. Unas 60 ha de las	0 ha de las parcelas	<b>No. de ha que aplican</b>

parcelas agrícolas inician practicas de agricultura de conservación.	agrícolas aplican practicas de agricultura de conservación.	<b>practicar de agricultura de conservación/trimestre</b>
12. Disminuidos los incendios forestales causados por causas antrópicas.	3 incendios forestales/año como promedio causados por causas antrópicas.	<b>No. de incendios forestales en el área del proyecto/trimestre</b>
13. Incrementada la productividad y fertilidad de los suelos agrícolas en 60 ha.	60 ha. de suelos agrícolas improductivos y poco fértiles	<b>No. de ha de suelo con incremento de la productividad/año</b>  <b>No. de ha de suelo con incremento de la fertilidad/año</b>
14. Creado un centro multifuncional interpretativo.	Existe 0 centro multifuncional interpretativo	<b>Creado un centro multifuncional interpretativo.</b>
15. Creado un círculo de interés pioneril a favor del medio ambiente en la Escuela Rural., logrando su apoyo a las acciones del proyecto.	Existen 0 círculo de interés pioneril a favor del medio ambiente en la Escuela Rural	<b>Creado el Círculo de Interés.</b>  <b>No. de acciones del círculo de interés en apoyo al proyecto/trimestre.</b>
16. Fortalecido el programa de educación ambiental de la Escuela Rural.	0 acciones de apoyo al programa de educación ambiental de la Escuela Rural	<b>No. de acciones del proyecto en apoyo al programa de educación ambiental de la Escuela Rural/trimestre</b>
17. Incrementada la cultura ambiental en unos 150 pobladores de las comunidades involucradas en el proyecto.	150 pobladores de las comunidades involucradas en el proyecto con una insuficiente cultura ambiental	<b>No. de personas capacitadas por el proyecto en la comunidad de La Planta/año</b>  <b>No. de personas capacitadas por el proyecto en la comunidad de El Manguito/año</b>
18. Creadas las capacidades iniciales para el fomento de un turismo ecológico en la zona manejado sosteniblemente por personal de la comunidad.	0 capacidades creadas a favor del desarrollo de un turismo ecológico en la zona	<b>No. de capacidades creadas a favor del desarrollo de un turismo ecológico en la zona /año</b>

## Anexo 1

