



---

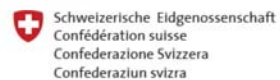
## INFORME NARRATIVO Y FINANCIERO ANUAL No. 5

**Período:** 1 de Enero de 2015- 31 de Diciembre 2015

IMPLEMENTADO POR:



FINANCIADO POR:



Agencia Suiza para el Desarrollo  
y la Cooperación COSUDE

## ÍNDICE

<b>1. Descripción del Proyecto</b>	<b>2</b>
<b>2. Descripción del estado de avance de la Acción</b>	<b>3</b>
2.1 ANTECEDENTES Y CONTEXTO	3
2.2 RESUMEN EJECUTIVO	6
2.3 DETALLES DE LA EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES. RESULTADOS ALCANZADOS	10
2.4 PRINCIPALES DIFICULTADES CONFRONTADAS Y MEDIDAS ADOPTADAS.	48
<b>3. Cambios introducidos o previstos en la implementación</b>	<b>51</b>
<b>4. Plan de trabajo para el siguiente período</b>	<b>52</b>
<b>5. Visibilidad</b>	<b>57</b>
<b>6. Anexos</b>	<b>59</b>

## **BASAL: BASES AMBIENTALES PARA LA SOSTENIBILIDAD ALIMENTARIA LOCAL**

### **INFORME NARRATIVO Y FINANCIERO ANUAL No. 5**

**1 de Enero de 2015- 31 de Diciembre de 2015**

#### **1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

**1.1 Nombre del beneficiario del contrato:** UNDP Cuba

**1.2 Personas de contacto:** Claudio Tomasi, UNDP Deputy Resident Representative

**1.3 Nombre de la contraparte:** Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA)

**1.4 Título del proyecto:** "BASAL: Bases Ambientales para la sostenibilidad alimentaria local"

**1.5 Número de contrato:**

**Unión Europea:** DCI- ALA/2011/281-064

**COSUDE:** No procede

**1.6 Periodo del informe:** 1 de Enero de 2015- 31 de Diciembre de 2015

**1.7 País:** Cuba

**1.8 Objetivo del Proyecto:**

Apoyar la adaptación al cambio climático, contribuyendo al desarrollo socio-económico continuado y sostenible de la República de Cuba, mediante su resultado principal previsto que es la reducción de las vulnerabilidades relacionadas con el cambio climático en el sector agrícola a nivel local y nacional.

**1.9 Beneficiarios:**

Se ha identificado como beneficiarios directos de las medidas de adaptación agropecuaria a más de 727 hombres y 297 mujeres de los municipios Los Palacios, Güira de Melena, Jimaguayú integrantes de 6 Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS), 2 Cooperativas de Producción Agropecuaria (CPA), 3 Unidades Básicas de Producción Cooperativa (UBPC), 7 Unidades Estatales Básicas (UEB), 4 Empresas Agropecuarias y 3 centros científicos locales.

Además más de 60 entidades nacionales y locales cuentan con capacidades institucionales fortalecidas incluyendo:

- Redes de extensionismo locales y nacionales que incluyan extensionistas y actores no gubernamentales como las asociaciones ACTAF y ACPA.
- Centros de investigación nacionales y locales responsables de registrar los impactos del cambio climático y de aportar propuestas de buenas prácticas agrícolas.
- Gobiernos locales, las estructuras municipales, provinciales y nacionales del MINAG y el CITMA.

También se beneficia del proyecto la población de las zonas de intervención, estimada con más de 90 000 habitantes en los 3 municipios principales y cerca de 150 mil productores individuales, en los cerca de 30 municipios para realizar actividades adicionales, que serán beneficiados de manera diferenciada, en función de los fondos adicionales y las prioridades de los donantes, con información agrometeorológica, capacitación, diagnósticos integrales y acciones de rehabilitación basadas en dichos diagnósticos.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DE AVANCE DE LA ACCIÓN.

### 2.1 ANTECEDENTES Y CONTEXTO

En Cuba, el Marco de Asistencia de las Naciones Unidas para el Desarrollo 2014-2018 (MANUD), incluye la Sostenibilidad Ambiental, la Seguridad Alimentaria y Nutricional y el Desarrollo Económico Sostenible como 3 de las 4 prioridades en apoyo a las estrategias nacionales presentadas por el Gobierno de Cuba, que están en línea con los ODS y con otros compromisos asumidos por el país, en el marco de las cumbres y conferencias de las Naciones Unidas. Además, el Programa de País del PNUD 2014-2018 tiene definida la integración de las consideraciones ambientales, incluyendo las energéticas y de adaptación al cambio climático en los planes de desarrollo de los sectores productivos y de servicios como uno de los productos esperados de la cooperación con Cuba.

Desde hace más de 20 años, el PNUD trabaja desde una carpeta ambiental desarrollando un importante trabajo en fortalecimiento de capacidades nacionales para la gestión ambiental y el cumplimiento de los compromisos de Cuba en los acuerdos multilaterales ambientales. Asimismo, se han llevado a cabo exitosas acciones demostrativas en el terreno, facilitando así la transferencia de tecnologías respetuosas con el medio ambiente.

Por su parte, la Unión Europea (UE), desde finales de 2008, financia acciones de cooperación en Cuba, en particular la seguridad alimentaria, conjuntamente con la protección de los recursos naturales y la adaptación al cambio climático. Para el período 2014- 2020, el programa de cooperación bilateral, priorizó 3 sectores a apoyar con un total de 50 millones de euros, concretamente: (i) Seguridad alimentaria, (ii) Medio ambiente, cambio climático y energía, (iii) Apoyo a la modernización socio-económica.

Desde el ciclo de cooperación anterior, la UE y las autoridades cubanas acordaron trabajar en la adaptación al cambio climático en relación específica con la producción de alimentos, para que estas dos prioridades de la cooperación UE-Cuba se reforzaran mutuamente y para garantizar una mayor sostenibilidad a largo plazo de proyectos relacionados con la capacidad de producción de alimentos del país.

Fruto de este acuerdo nace el proyecto BASAL, que empezó a elaborarse entre el Gobierno de Cuba y la UE a mitad del año 2010. En septiembre de 2011, en base a la larga experiencia del PNUD en desarrollo en Cuba, y en especial en la ejecución de proyectos medioambientales el Gobierno de Cuba y la UE solicitaron al PNUD ser la agencia implementadora del presente proyecto, al que la UE ha asignado un financiamiento de 6,3 millones de Euros para ejecutarse en un plazo de 5 años.

BASAL se propone alcanzar los siguientes productos:

1. Aplicadas medidas de adaptación agropecuaria por las y los productoras/es individuales y cooperativistas en los municipios de Los Palacios, Güira de Melena y Jimaguayú, las cuales consideran las necesidades específicas de mujeres y hombres y los impactos diferenciados del cambio climático en ellas y ellos.

2. Implementadas acciones para consolidar el intercambio de información y conocimientos entre científicas/os y productoras/es locales y nacionales y capacitadas/os estos actores para lograr un mejor enfrentamiento conjunto a los retos del cambio climático.
3. Entregadas herramientas para enfrentar los impactos del cambio y la variabilidad climática y hacer más sostenible la producción de alimentos, a las autoridades locales y nacionales que sean sensibles a aspectos de géneros.

A este producto contribuyen las acciones realizadas por el *Joint Research Center (JRC)* de la UE, a través del cual se implementan 700,000 euros que contribuyen a los objetivos de este proyecto.

A partir de los diversos encuentros preparatorios con agencias de cooperación realizados durante la etapa de formulación del proyecto BASAL, la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE) expresó su interés en participar en esta iniciativa y apoyar sus objetivos. Durante los primeros meses del año 2012, el equipo nacional de proyecto, el PNUD y COSUDE trabajaron de conjunto para definir la aportación específica de este último al proyecto BASAL, siendo aprobada la propuesta por COSUDE en septiembre de 2012. El financiamiento adicional aportado por COSUDE asciende a 3,088,300 millones de francos suizos a ejecutar en el periodo Enero de 2013 a Junio de 2016, en el marco de los 3 productos previstos en el documento de proyecto y contribuyendo a ampliar las metas previstas en el Marco Lógico de resultados, en particular:

- Áreas y productoras/es adicionales de los 3 municipios de intervención serán objeto de diagnóstico y de la aplicación de acciones concretas de adaptación, incluyendo soluciones tecnológicas para el aprovechamiento de los recursos bioenergéticos y el empleo de energías renovables en la producción agropecuaria de los municipios. Productores de algunos de los 30 municipios adicionales, podrán también implementar iniciativas concretas de adaptación.
- Se crearán brigadas para evaluar la calidad del agua usada para fines agropecuarios en los 3 municipios
- Fortalecimiento de la Red de Información Agro- meteorológica y Productiva (RIAP) con extensionistas y productores adicionales.
- Fortalecimiento de la red de estaciones agrometeorológicas, incluyendo las estaciones de algunos de los municipios adicionales.
- Extensión de la red de Centros de Creación de Capacidades y Gestión del Conocimiento (CCC/ GC) en 3 de los municipios adicionales.
- Fortalecimiento de las acciones de visibilidad y comunicación del proyecto
- Elaboración de Estrategias Municipales de Desarrollo en los 3 municipios de intervención, para facilitar que se incorporen a estos instrumentos de gestión elementos relevantes para la adaptación al cambio climático en el sector agropecuario del municipio.
- Sensibilización de actores clave en varios municipios adicionales sobre los Modelos de Ordenamiento Ambiental y Planes de Enfrentamiento y Adaptación al cambio Climático.

### ***Contexto actual en el que se desarrolla el proyecto***

En el documento del proyecto, se describe en detalle el contexto general en el que este se encuadra y se realiza un análisis de situación más específico a la agricultura y el cambio climático. Además, se abordan las principales amenazas y barreras que limitan los esfuerzos de adaptación, así como los vínculos con políticas nacionales relacionadas. Este análisis mantiene hoy su vigencia. No obstante, desde la aprobación del proyecto han ocurrido una serie de cambios en el contexto a varios niveles con importancia para su desarrollo.

En 2012 se aprobó el Programa Científico Nacional “Cambio Climático en Cuba: Impactos, Mitigación y Adaptación” con el objetivo de ofrecer alternativas científicamente fundamentadas para la adopción oportuna de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, que de la forma más económica, objetiva y eficiente posible, reduzcan los impactos adversos del cambio climático sobre el medio ambiente, los ecosistemas, los recursos naturales, los sectores económicos priorizados y el bienestar humano. Asociados a este Programa, en 2013 se aprobaron 16 proyectos nacionales en sectores seleccionados: agricultura, recursos hídricos, sector forestal, asentamientos humanos, zona costera, diversidad biológica y salud humana. Algunos de estos proyectos colaboran con actividades del proyecto BASAL.

A fines de 2013, se publicaron por el proyecto PNUD/GEF “Segunda Comunicación Nacional de Cuba a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático” los estudios sobre impactos y medidas de adaptación al cambio climático en siete sectores estratégicos que reúne el conocimiento científico acumulado a nivel nacional en estos temas y se convirtió en un insumo importante para BASAL.

En 2014, se aprobó el primer proyecto de Cuba con el Fondo de Adaptación, para la recuperación del ecosistema de manglar en la costa sur de las provincias de Artemisa y Mayabeque, implementado por el PNUD. Con este se pretende que el bosque de manglar sirva como barrera natural frente a las inundaciones costeras y el incremento previsto del nivel del mar, como consecuencia del cambio climático, lo cual contribuye a reducir las vulnerabilidades de las tierras agrícolas en que trabaja BASAL. Además, el Programa de Pequeñas Donaciones del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (PPD), también implementado por PNUD, también ha aprobado tres pequeños proyectos de adaptación a escala comunitaria en Artemisa. Ambas iniciativas cuentan con potencial para establecer relaciones de colaboración con BASAL.

Culminó en 2015 la implementación del Proyecto 1 del Programa de Asociación de País “Apoyo al Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía (CPP- OP15)”, con importantes resultados en cuanto a la promoción de los principios de Manejo Sostenible de Tierras. Uno de ellos es el apoyo institucional del MINAG a la red de polígonos para la conservación y mejoramiento del suelo, el agua y el bosque del MINAG, los cuales se basan en dichos principios y constituyen un referente para el trabajo de BASAL en apoyo a la sostenibilidad de la producción de alimentos.

También dos importantes políticas nacionales han sido aprobadas, reforzando la pertinencia de las acciones de BASAL. A mediados de 2013 se aprobó una nueva Política Nacional del Agua, para fomentar el manejo coherente de este recurso. En junio de 2014, el Consejo de Ministros aprobó la Política para el Desarrollo Perspectivo de Energías Renovables y el Uso Eficiente de la Energía, que marca importantes objetivos en materia de fomento de fuentes renovables de energía, eficiencia energética y disminución de la contaminación, todas líneas de interés para BASAL.

En julio de 2014, el Ministro de la Agricultura anunció una serie de reestructuraciones dentro del aparato ministerial que se llevarían a cabo entre ese momento y diciembre de 2016. Las principales modificaciones afectarán (i) a la estructura y funciones de los diferentes niveles del ministerio, nacional, provincial y municipal; (ii) a la estructura y funciones del sistema empresarial asociado al ministerio; y (iii) al sistema cooperativo estatal (alza de precios de compra estatal, liberación de venta al sector turismo, etc.). Con esto, el proyecto debe monitorear de forma sistemática las condiciones del sector agropecuario y su respuesta a las transformaciones en marcha, en función de un manejo adaptativo.

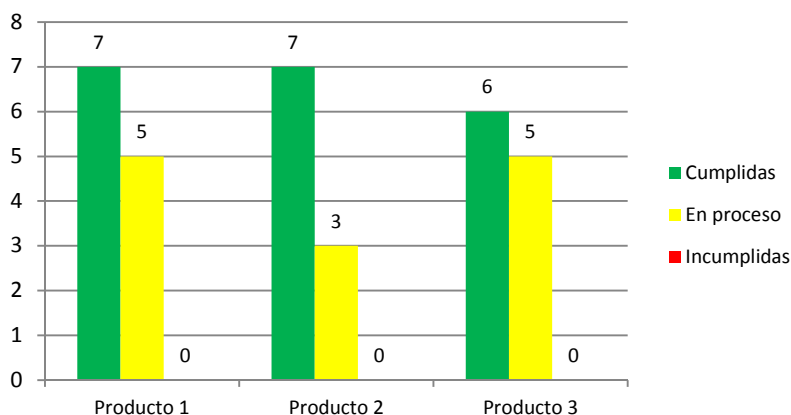
## 2.2 RESUMEN EJECUTIVO

La Evaluación de Medio Término (EMT) efectuada en 2015, ratificó la pertinencia de BASAL, avaló su potencial de sostenibilidad y recomendó avanzar en una segunda fase con el financiamiento de COSUDE para consolidar los resultados obtenidos y activar mecanismos de incidencia en las políticas nacionales. También ratificó el atraso acumulado en la implementación debido especialmente a los importantes esfuerzos y tiempos necesarios para lograr la sensibilización y apropiación de actores, la naturaleza especializada de los temas que se abordan y de las tecnologías a introducir en los sitios de intervención, así como la complejidad de los procesos nacionales de importación y distribución de los insumos.

Sin embargo, 2015 fue un año clave para iniciar la implementación de las medidas de adaptación en los 3 sistemas de producción agropecuaria seleccionados ante los escenarios de impactos del cambio climático para el sector agropecuario en Cuba<sup>1</sup>. Los evaluadores consideraron que el avance respecto a las metas a nivel de Resultado era adecuado.

Al cierre de 2015, se habían logrado 20 de las 33 metas previstas a nivel de Producto para un 60% y otras 13 están en proceso de ser alcanzadas.

**Figura 1. Estado de cumplimiento de las Metas de BASAL a nivel de producto**



En el período se destacan los siguientes elementos de la implementación técnica:

### **1) Medidas de adaptación, gestión del conocimiento y herramientas para la toma de decisiones a escala municipal**

- ✓ Implementadas medidas de adaptación agropecuaria en 82 sitios demostrativos de 11 cooperativas, 7 unidades empresariales de base, 4 Empresas Agropecuarias y 3 centros científicos locales, involucrando a 1024 personas, de ellas 297 mujeres de los 3 municipios principales. Se incluyen 5 proyectos de acciones afirmativas de género para atender las desigualdades diagnosticadas con beneficios para al menos 120 mujeres.
- ✓ Establecidas las Brigadas para el monitoreo de la disponibilidad, calidad y eficiencia del uso del agua para el riego (BUCA) y los servicios de asesoramiento al regante (SAR) en los 3 municipios principales con el acompañamiento y capacitación a técnico/as y productore/as vinculados a la actividad de riego.

<sup>1</sup> Para mayor información sobre los escenarios de los impactos del cambio climático en Cuba, se recomienda la lectura de Planos, E; Vega, R y A, Guevara, Editores, (2013). *Impacto del Cambio Climático y Medidas de Adaptación en Cuba*. Instituto de Meteorología, Agencia de Medio Ambiente, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. La Habana, Cuba, 430 pp.

- ✓ Fortalecidas las capacidades de 34 extensionistas (15 mujeres) de 6 municipios e incrementado el alcance de sus servicios en los 3 municipios principales beneficiando a más de 70 sitios de intervención del proyecto.
- ✓ Conformados 6 Grupos de Innovación Agropecuaria Local (GIAL) en los 3 municipios principales, a partir de la experiencia del Programa de Innovación Agropecuaria Local (PIAL) de COSUDE.
- ✓ Desarrollados 12 productos y servicios agrometeorológicos que benefician a los 82 sitios de intervención del proyecto en los 3 municipios principales.
- ✓ Establecidos CCC/GC en 5 municipios que en el 2015 desarrollaron 59 actividades, fortaleciendo las capacidades de 1326 productores, técnicos y decisores (362 mujeres).
- ✓ Desarrollado el Sistema de Información Ambiental Municipal (SIAM) de los 3 municipios principales y establecido en los CCC/GC. El SIAM cuenta con un Geoportal, mediante el cual se puede acceder a información ambiental, socioeconómica y productiva de la localidad.
- ✓ En implementación, de manera demostrativa en los 3 municipios principales, 5 herramientas para la planificación y la toma de decisiones, que incorporan consideraciones sobre cambio climático y sostenibilidad ambiental:
  - Modelos de Sostenibilidad Energética con enfoque de género, que establece metas para resolver problemas y eliminar barreras al desarrollo social, económico y ambiental del territorio mediante acciones basadas en el uso de las fuentes renovables de energía, la eficiencia energética y el control del uso y consumo de los combustibles y la electricidad.
  - Escenarios locales del desarrollo agropecuario según tendencias del cambio climático y la identificación de las políticas y las acciones prioritarias para cada uno de ellos.
  - Evaluación económica de las diversas opciones y proyectos de adaptación al cambio climático, mediante análisis costo/beneficio.
  - Modelos de Ordenamiento Ambiental- MOA, incorporados al Ordenamiento Territorial y a las Estrategias Municipales de Desarrollo Local, que pautan las restricciones y potenciales en las unidades ambientales e identifica las políticas, los usos ambientalmente recomendados, lineamientos y normas a cumplir en dichas unidades ambientales.
  - Estrategias Municipales de Desarrollo, programas y proyectos con líneas estratégicas sobre sostenibilidad ambiental, incluyendo consideraciones sobre adaptación al cambio climático.

## **2) Fortalecimiento de capacidades técnicas e institucionales**

- ✓ Fortalecidas las capacidades institucionales (capacitación, equipos de cómputos, equipos de laboratorio, transporte y material de oficina) de más de 60 entidades nacionales y locales (institutos de investigación, empresas, cooperativas) que están a cargo de la ejecución de las medidas de adaptación propuestas.
- ✓ Fortalecidas las competencias técnicas y de gestión de 3400 actores clave (1360 mujeres) de 8 municipios mediante acciones de capacitación a nivel local y nacional.
- ✓ Desarrollada, de conjunto con el JRC de la UE, una segunda versión de la herramienta de modelación para la gestión del agua considerando los escenarios climáticos y variables agropecuarias, *WEAP (Water Evaluation And Planning)* para Los Palacios.
- ✓ Instalado un moderno Centro de Datos y en proceso, de conjunto con el JRC, la asimilación de la plataforma de modelación biofísica *BIOMA (Biophysical Models Applications)* para la evaluación de los impactos de los diferentes escenarios climáticos sobre los rendimientos agrícolas.



### 3) Coordinación de acciones, intercambios de experiencias y sinergias

- ✓ Desarrolladas misiones de intercambio técnico entre las que destacan: **Nicaragua**, con instituciones con probados resultados en la promoción de prácticas agropecuarias sostenibles y para participar en el Encuentro Regional Temático Multi-Redes América Latina y el Caribe 2015; **Brasil**, con instituciones con experiencia en la implementación de la agricultura de conservación o siembra directa y **Perú**, con cooperativas agropecuarias con experiencia en la gestión de mini-industrias para el procesamiento de productos agropecuarios.
- ✓ Continuada la participación de BASAL en 4 Grupos de la iniciativa InnovaCuba o Grupo de Innovación para el desarrollo territorial en proyectos financiados por COSUDE. En este marco se destaca el aporte al Grupo temático “Perico” con la realización diagnósticos de agua y suelo en 2 fincas y el inicio de la elaboración del MOA del municipio.
- ✓ Continuado el intercambio con los programas PIAL, PPD<sup>2</sup>, PRODEL<sup>3</sup>, CPP<sup>4</sup> y Manglar Vivo<sup>5</sup>, principalmente para la promoción y replicación de sus buenas prácticas y lecciones aprendidas.

### 4) Incidencia en planes, estrategias y políticas nacionales

- ✓ En proceso la definición de indicadores de adaptación al cambio climático para ser incorporados en políticas y programas nacionales afines y de una metodología para la elaboración de Planes Municipales de enfrentamiento y adaptación al cambio climático en el sector agropecuario.
- ✓ Incorporados los avances de BASAL a los resultados que se reportan anualmente por el MINAG para las metas de la Estrategia Ambiental Nacional. También se han considerado las medidas de adaptación y acciones específicas propuestas por BASAL en los municipios principales en el Plan de enfrentamiento al cambio climático del sector agropecuario, actualmente en proceso de actualización.
- ✓ Designados en la Dirección de Ciencia y Técnica del MINAG puntos focales para los temas de medio ambiente, cambio climático y agrometeorología. También se han designado en centros científicos clave para la adaptación (Iagric, IS) puntos focales para el seguimiento a las medidas de adaptación propuestas por BASAL.
- ✓ Promovidas soluciones tecnológicas para el aprovechamiento de recursos bioenergéticos, fuentes renovables de energía y la mejora de la eficiencia energética, que se encuentran alineadas con la “Política para el Desarrollo Perspectivo de las Fuentes Renovables y el Uso Eficiente de la Energía” aprobada en Junio de 2014 y los resultados en esta área se han difundido en espacios estratégicos con la participación del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), COSUDE, UE y PNUD.
- ✓ Impulsadas medidas para mejorar la disponibilidad, calidad y eficiencia en el uso del agua a nivel local, en coherencia con la Política Nacional del Agua, aprobada en diciembre del 2012, específicamente con sus 4 prioridades: 1) Uso racional y productivo del agua; 2) Uso eficiente de la infraestructura hidráulica; 3) Prevención de riesgos asociados a la calidad del agua; 4) Prevención de los riesgos asociados a eventos extremos del clima.
- ✓ Difundida y consultada con el Instituto de Planificación Física (IPF) la metodología para elaborar MOA con enfoque de género, para facilitar su replicación en el país.

---

<sup>2</sup> Programa de Pequeñas Donaciones del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, implementado por el PNUD

<sup>3</sup> Programa “Fortalecimiento de Capacidades Municipales para el Desarrollo Local”, de COSUDE.

<sup>4</sup> Programa de Asociación de País Apoyo al Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía (PNUD/FAO/ PNUMA/GEF).

<sup>5</sup> Proyecto “Reducción de vulnerabilidades ante inundaciones costeras en el sur de las provincias de Artemisa y Mayabeque, a través de la adaptación basada en ecosistemas” (PNUD/ Fondo de Adaptación)

## 5) Monitoreo y seguimiento del proyecto

- ✓ Fortalecidos los procesos de monitoreo del proyecto, mediante la elaboración de una Guía para la Planificación, el Monitoreo y la Evaluación como herramienta para el trabajo del personal con responsabilidades en estos procesos a nivel nacional y local.
- ✓ Realizadas visitas de monitoreo y seguimiento a Güira de Melena por parte de los miembros del Comité Directivo Nacional (febrero) y representantes de la agencia *EuropeAid* junto a miembros del CDN (septiembre).

## 6) Implementación financiera

- ✓ Comprometido, al cierre del 2015, el 82% de las contribuciones recibidas por la UE y el 94% de las contribuciones de COSUDE<sup>6</sup>. Sin embargo, sólo se habían desembolsado 2,5 millones USD entre enero y diciembre, de los 5,1 millones USD disponibles para el año (Unión Europea: 1,2 millones USD de 3,2 millones USD; COSUDE: 1,3 millones USD de 1,9 millones USD). Como resultado fue necesario extender por 6 meses más la implementación del financiamiento de COSUDE, hasta junio de 2016.
- ✓ El retraso en la ejecución del financiamiento disponible responde a los elementos descritos al inicio de esta sección y las medidas previstas para atender este atraso se describen en la sección **2.4. PRINCIPALES DIFICULTADES CONFRONTADAS Y MEDIDAS ADOPTADAS**

---

<sup>6</sup> Se refiere a la suma de la Ejecución Total desde el inicio del proyecto y el monto pendiente de pago derivado de obligaciones contractuales.

## 2.3 DETALLES DE LA EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES. RESULTADOS ALCANZADOS.

**Producto 1. Aplicadas medidas de adaptación agropecuarias por las y los productoras/es individuales y cooperativistas en los municipios de Los Palacios, Güira de Melena y Jimaguayú, las cuales consideran las necesidades específicas de mujeres y hombres y los impactos diferenciados del cambio climático en ellas y ellos.**

Principales actividades realizadas:

En 2015 se impulsó la implementación de las medidas de adaptación en 82 sitios demostrativos de 11 cooperativas, 7 unidades empresariales de base, 4 Empresas Agropecuarias y 3 centros científicos locales implementan medidas de adaptación agropecuaria, involucrando a 1024 personas, de ellas 297 mujeres de los 3 municipios principales.

**Tabla 1. Áreas, sitios de intervención y personas involucradas en la implementación, por municipio (al cierre de 2015)**

Municipio	ÁREAS DE INTERVENCIÓN		SITIOS VINCULADOS AL ÁREA	
	<i>(Se refiere a Cooperativas, Unidades Empresariales de Base, Empresas Agropecuarias y centros científicos locales)</i>		Hombres	Mujeres
Los Palacios (512 hombres, 86 mujeres)	1	CCS Jorge González Ulloa	189	2
	2	UEBA Sierra Maestra	84	29
	3	UCTB INCA Los Palacios	50	5
	4	Unidad Empresarial de Base Integral de Servicios Técnicos (UEBIST) Sierra Maestra	48	7
	5	Secadero de arroz de la Empresa Agroindustrial de Granos Los Palacios (Troncoso)	131	39
	6	Empresa Agroindustrial de Granos Los Palacios	10	4
Güira de Melena (90 hombres, 153 mujeres)	7	CCS 1ro de Mayo	12	10
	8	CCS Ubaldo Díaz	4	3

	9	CCS Niceto Pérez	Fincas: "La Rebeca", "Morenita", "El Descanso", "Morenita 2", "La Nanita"	7	3
	10	CCS Frank País	Fincas: "Santa Ana 1", "Celebridad", "Santa Ana 2", "Las Mercedes", "Abelina", Mini- industria "San Miguel"	22	23
	11	UBPC Héroes de Bolivia	Finca "El Mamey"	2	21
	12	UBPC Héroe de Yaguajay	Finca "Esperanza 1"	1	19
	13	CPA Países Nórdicos	Fincas: "La Monona", "34", "San Juan- Luisa Flores", Finca No. 1"	6	34
	14	CPA Waldo Díaz	Fincas: "Granma 1", "Triunfo", "Gloria"	4	11
	15	UCTB Vavilov		27	22
	16	Empresa de Cultivos Varios Güira de Melena	CREE	0	6
	17	Unidad Empresarial de Base Integral de Servicios Técnicos (UEBIST) Güira de Melena		5	1
<b>Jimaguayú</b> (133 hombres, 60 mujeres)	18	CCS 26 de julio	Fincas: "El Renacer", "El Porvenir"	4	1
	19	UEB El Rincón	Vaquerías: 5-29, 5-30, 5-31, 5-32	8	3
	20	UBPC Patria o Muerte	Vaquerías: 12-15, 12-11, 12-4, 12-2	15	10
	21	Estación de Pastos y Forrajes Jimaguayú	Finca de Semillas	46	13
	22	UEBIST Triángulo 1- servicios mecanizados		8	2
	23	UEBIST Triángulo 5- servicios mecanizados		7	3
	24	Empresa Agropecuaria Jimaguayú		20	15
	25	Empresa Agropecuaria Triángulo 5		25	13

El inicio de la implementación de las medidas ha implicado, por parte del equipo del Producto 1, el seguimiento a los procesos de evaluación técnica, recepción, distribución, puesta en marcha y monitoreo de los equipos e insumos necesarios. Este proceso aún no ha culminado y se prevé se extienda hasta el primer semestre de 2017 debido a dificultades que se han detallado en Informes anteriores y sobre los que se presenta un análisis actualizado en la sección **2.4. PRINCIPALES DIFICULTADES CONFRONTADAS Y MEDIDAS ADOPTADAS.**

En paralelo se han intensificado las actividades de capacitación y asesoría a lo/as productore/as y el personal técnico de manera que cuenten con el conocimiento y las capacidades necesarias para la implementación. Asimismo, se han mantenido las actividades de monitoreo de cada uno de los componentes de este Producto, sobre los que se ofrece, a continuación, información más detallada:

### **1.1 El manejo de los suelos se adecúa a las características de la producción agropecuaria local y a los impactos del CC**

*(Financian ambos donantes: UE y COSUDE)*

Este componente mantuvo el liderazgo del IS, sus representaciones en las provincias Pinar del Río y Camagüey y la integración de especialistas de las empresas agropecuarias de los municipios y los institutos locales de investigación. Con el financiamiento de ambos donantes, en 2015 se adquirió parte del equipamiento necesario para promover el uso de prácticas sostenibles de conservación y mejoramiento de los suelos: equipos e implementos para agricultura de conservación y para la aplicación de materia orgánica y fertilización, implementos conservacionistas para la preparación de suelos y otras labores, equipos, insumos y reactivos de laboratorio y equipos para el monitoreo.

Las acciones específicas que se implementarán en los 3 municipios son:

- ✓ Subsolación para contrarrestar la compactación del suelo.
- ✓ Escarificación del suelo para las áreas de rotación de arroz con otros granos.
- ✓ Eliminación o reducción al máximo posible del uso de arados de vertedera y gradas de discos; sustitución por tecnologías conservacionistas de preparación de suelos.
- ✓ Implementación demostrativa de los principios de la agricultura de conservación en suelos degradados.
- ✓ Producción y aplicación de materia orgánica, abonos verdes, humus de lombriz en suelos pobres de fertilidad.

En **Los Palacios**, 28 ha de la Zona 3 (Guajaca, Campos 7 y 8A) perteneciente a la CCS Jorge González Ulloa, fueron beneficiadas con la incorporación de abonos verdes. Esta actividad fue co-financiada con recursos del *Programa Nacional de Mejoramiento y Conservación de los Suelos*, lo cual favorece su sostenibilidad una vez finalice el proyecto.

En **Güira de Melena**, se realizó el muestreo de las fincas donde se desarrollará la agricultura de conservación (La Nanita y Santa Ana II) y se abrieron perfiles de suelo para su descripción. Asimismo, en La Nanita se determinó la densidad aparente y la macro y meso fauna, así como la respiración basal del suelo. Se tomaron muestras para determinar las densidades y contenidos de carbono orgánico del suelo, se realizó la subsolación en 21,4 ha para corregir la compactación y se sembró canavalia, abono verde para establecer la cobertura. Actualmente el área se encuentra en barbecho, en espera de la puesta en marcha de los equipos especializados para agricultura de conservación.

Como parte de esta acción, se promovió una importante misión de intercambio a Brasil en la que participaron 2 de los productores del municipio, junto a 3 especialistas del IS y del gobierno de Güira de Melena. Esta misión ha favorecido las capacidades para llevar a cabo esta práctica y el compromiso con el logro de resultados.

Por haberse recibido parcialmente el equipamiento no se han introducido en toda su dimensión las tecnologías conservacionistas de preparación de suelos. No obstante, se inició la subsolación del suelo en 6,7 ha de la finca Santa Ana 1, en 56,4 ha de la finca La Monona y en 55,9 ha de 2 fincas de la CCS 1º de Mayo.

La finca "Camacho" del productor Miguel Gutiérrez sirvió de escenario para un estudio que comprobó el potencial productivo del cultivo de la malanga, cuando se utiliza el abono verde, en este caso canavalia. Se encontraron diferencias significativas a favor del cultivo con canavalia en las variables: altura de la planta (cm), largo de la hoja (cm), ancho de la hoja (cm), peso (g) de los cormelos, rendimiento de la planta (g), longitud y diámetro del corno (cm), peso de los cormos (g).

**Tabla 2. Comparación de variables en el cultivo de malanga con y sin canavalia, según estudio realizado en la finca Camacho de Güira de Melena**

Tratamiento	Al (cm)	LH (cm)	AH (cm)	PF (g)	RP (g)	LC (cm)	DC (cm)	PC (g)
I-Con Canavalia	1,77	69.2	47	892.8	4464	39.2	13.6	9834
II- Sin Canavalia	1,40	40.3	31	661.4	3900	29.7	10.0	3090

*Al: Altura, LH: Largo de Hoja, AH: Ancho de la Hoja, PF: peso del Fruto, RP: Rendimiento de la Planta, LC: Largo del Cormo, DC: Diámetro Cormo, PC: Peso del Cormo.*

En particular, se observó la significativa diferencia en las dimensiones de los cormos, lo que favorece la obtención de un material de propagación con mayor calidad y cantidad. En relación a los cormelos, parte que se utiliza para la alimentación humana, se apreció que los mismos también presentaron un mayor rendimiento por planta cuando se utilizó la Canavalia.



*Evidencia de la diferencia en las dimensiones de los cormos y los cormelos obtenidos en la finca Camacho.*

Este productor ha establecido un área para la producción de semilla de canavalia para extender esta técnica a todas las áreas de su finca. Sus buenos resultados han favorecido la extensión de esta práctica a un total de 1042,8 ha pertenecientes a 7 fincas del proyecto BASAL<sup>7</sup> y otras que, aunque no son beneficiarias directas del proyecto, se han interesado. En apoyo a esta extensión, en la UCTB Vavilov se estableció, en la campaña 2015, un área para producir semilla de canavalia y con ello aumentar el banco de semilla básica, que abastecerá a lo/as productore/as del municipio. Se espera obtener una producción aproximada de 700 kg anuales de semillas.

También se incrementa la aplicación de materia orgánica a partir de humus de lombriz y compost en los sitios de intervención del municipio. Se ofrece mayor información sobre este tema en la sección 1.3. *La resiliencia de los sistemas de la producción agropecuaria en las áreas de intervención se incrementa.*

En **Jimaguayú** se aplicó abonos orgánicos y biofertilizantes en las áreas forrajeras de las fincas de la CCS 26 de Julio, así como en 4 de las vaquerías donde interviene el proyecto. También se inició el trabajo para el establecimiento de un área de agricultura de conservación en la finca "El Porvenir", mediante un muestreo del suelo para determinar sus características desde los puntos de vista físico, químico, agroquímico y biológico. Esta acción forma parte del proyecto de acción afirmativa de género que se implementará en esta finca.

Se recibió en el municipio la tecnología para realizar la subsolación de las áreas (tractor SAME Explore de 115 Hp, y subsolador de profundidad media) con lo que en el primer trimestre de 2016 debe iniciarse esta acción en las áreas forrajeras seleccionadas.

<sup>7</sup> Se refiere a las fincas "La Nanita" de la CCS Niceto Pérez, "Camacho" y "Porraspita" (CCS 1º de mayo), "Rosario" (CCS Ubaldo Díaz), "Santa Ana" (CCS Frank País), "Monona" (CPA Países Nórdicos) y "Granma" (CPA Waldo Díaz).



*Técnicos y productores de Jimaguayú durante el proceso de puesta en marcha del tractor SAME Explore*

En el municipio **Perico** y como contribución de BASAL a la iniciativa InnovaCuba de COSUDE, se seleccionaron dos fincas (“La Angelina”, cultivos varios, CCS José Martí y “La Palma”, ganadería, CCS Ramón Rodríguez). Con la participación de los principales actores del municipio, se realizó un diagnóstico preliminar de las propiedades y factores limitantes de la fertilidad del suelo y de la calidad, disponibilidad y uso eficiente del agua, a partir de estudios anteriores y visitas iniciales a las fincas, cuyos resultados se socializaron en un Taller. Luego se realizaron muestreos, se abrieron y describieron perfiles de suelo para la precisión y actualización de los elementos que así lo requerían. Estos resultados y las posibles medidas a implementar para atender las vulnerabilidades se socializaron con personal técnico del territorio y miembros de las cooperativas. En el primer semestre de 2016 culminará la elaboración del informe técnico en el que incluirá el Plan de Medidas para promover la sostenibilidad de la producción de alimentos en ambas fincas.

En 2015 se dio continuidad a las acciones de monitoreo en los 3 municipios mediante el procesamiento y evaluación de muestras de suelo de los sitios de intervención, con el objetivo mantener actualizados los indicadores del diagnóstico de la línea base. Además, en **Jimaguayú** se actualizó el estado nutricional del banco de proteínas de la finca “El Renacer” y se observó una evolución positiva como resultado de la aplicación de materia orgánica y biofertilizantes.

Como una vía para favorecer la sostenibilidad de las medidas propuestas y su co-financiamiento, en 2015 se sufragaron con fondos del Programa Nacional de Mejoramiento y Conservación de los Suelos las actividades de rotación del cultivo de arroz con sorgo e incorporación de biomasa verde realizadas por dos productores en los campos 7 y 8 A de la CCS Jorge González Ulloa de **Los Palacios**. Para 2016, el IS en esa provincia planificó un presupuesto en moneda nacional para cubrir actividades similares en las áreas de intervención de BASAL.

***1.2 La disponibilidad de agua para la producción agropecuaria en las áreas de intervención es aumentada en al menos 15% en el período 2012-2017, a partir de una mejora en la eficiencia de su uso.***

*(Financian ambos donantes: UE y COSUDE)*

***Disponibilidad, calidad y uso eficiente del agua para riego***

Para el trabajo en este componente se mantuvo el liderazgo técnico del IAgri, el IS y los Grupos Estatales de Aprovechamiento de los Recursos Hidráulicos (GEARH) en los 3 municipios. Con el financiamiento de ambos donantes en 2015 se adquirió parte del equipamiento necesario para la implementación de soluciones tecnológicas y mecanismos interinstitucionales para mejorar la disponibilidad, calidad y uso eficiente del agua para riego: sistemas de riego, equipos de nivelación de suelos con tecnología láser, equipos para el monitoreo, etc.

Las acciones específicas que se implementarán en los 3 municipios son:

- ✓ Nivelación de las áreas para el incremento de la eficiencia de los sistemas de riego superficial
- ✓ Mantenimiento y rectificación de la red de canales de riego y drenaje para el incremento de la eficiencia de conducción del agua
- ✓ Modernización de sistemas de riego superficial con baja eficiencia de aplicación (riego x pulsos y tuberías flexibles)
- ✓ Sustitución de sistemas de riego en explotación con baja eficiencia
- ✓ Sustitución de bombas de riego para la reducción del consumo del agua y la energía, como atenuante de la intrusión salina
- ✓ Incremento de las áreas bajo riego, para la producción de pastos y forrajes
- ✓ Rehabilitación de las obras hidrométricas para el control del agua
- ✓ Implementación de las Brigadas para el monitoreo de la disponibilidad, calidad y eficiencia del uso del agua para el riego (BUCA)
- ✓ Implementación de los Servicios de asesoramiento al regante (SAR) para la asesoría y capacitación a técnicos y productores vinculados a la actividad del riego.

En **Los Palacios** se introdujo el equipamiento láser para la nivelación del suelo, el levantamiento topográfico y el acondicionamiento de los campos, acción que estuvo acompañada de la capacitación a 35 personas (4 mujeres) que estarán a cargo de la explotación del equipamiento.



*Equipamiento láser recibido en áreas de la UEBIST Sierra Maestra.*

Además, mediante limpieza mecanizada con equipos introducidos por BASAL y con herbicidas se realizó el mantenimiento de:

- ✓ 38,302 m de canales secundarios y terciarios de las Zonas 1 y 2 de la UEBA Sierra Maestra y de la Zona 3 de la CCS Jorge González Ulloa.
- ✓ 8,600 m de canales primarios de las Zonas 1, 2 y 3 de la UEBA y la CCS.
- ✓ Red vial de las Zonas 1, 2 y 3 de la UEBA y la CCS.
- ✓ 15,800 m de viales de campo
- ✓ 3,500 m del colector principal, 1,500 m del colector secundario y 5,500 m de las redes de drenaje de la UEBA y la CCS (campos de la Zona 1 y 2)

También recibieron mantenimiento 76 unidades de obras hidrométricas de la UEBA y la CCS. Como parte de esta acción, se definieron las especificaciones técnicas del equipamiento a instalar para la medición automatizada en el punto clave del municipio Los Palacios.



Para fortalecer las capacidades de la Empresa Agroindustrial de Granos “Los Palacios”, para el mantenimiento de canales y la rehabilitación de canales terciarios y cuaternarios se contrató equipamiento especializado que debe ponerse en marcha en el primer semestre de 2016: pluma segadora para retroexcavadora y cuchilla hidráulica de 3 puntos.

Se dio continuidad a las labores de alisamiento como medida de manejo para mejorar la eficiencia del uso del agua en las terrazas arroceras. Se alisaron con *Land Plane* 143,64 ha de la UEBA y la CCS, como actividad añadida a la tecnología tradicionalmente empleada: rotura, cruce y mullición con grada de discos. El uso del *LandPlane* garantiza la nivelación superficial del suelo como parte del alistamiento para la siembra, evitando los encharcamientos y favoreciendo el riego, la eficiencia en el uso del agua, la germinación y la cosecha. Con el uso de gradas se alisaron otras 184,10 ha.

Se terminaron los proyectos para implementar 2 áreas demostrativas del riego con tuberías flexibles en el cultivo del arroz (campo 133 de la UEBA y campo 139 de la CCSF) y otras 2 para el riego por pulsos en áreas de rotación de arroz con otros granos (lote Julio Noris de la UEBA y campo 8A de la zona Guajaca de la CCS).



*Vista espacial de las áreas demostrativas de modernización del riego superficial con tuberías flexibles en el cultivo del arroz del municipio Los Palacios.*

En **Güira de Melena** se adquirieron 3 sistemas de riego por aspersión con enrolladores para su próxima instalación, en 23 ha de la CPA Países Nórdicos y la UCTB Vavilov. Con estos sistemas se espera incrementar en 25 puntos porcentuales la eficiencia en el uso del agua para el riego de hortalizas, granos y viandas, con ahorros en cada campaña entre 44,000 y 193,000 m<sup>3</sup> de agua en dependencia del tipo de cultivo.

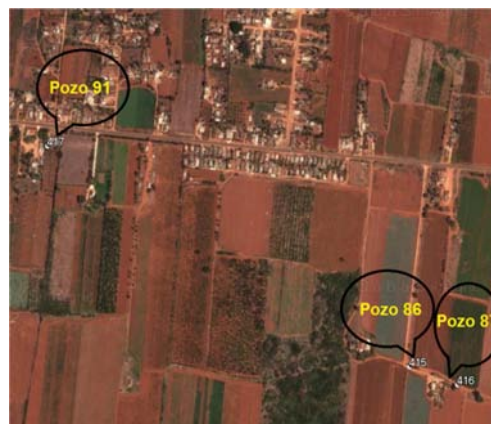
Se preparan las condiciones en las 45,5 ha donde se modernizará el riego superficial con riego por pulsos o con tuberías flexibles y las 7,4 ha donde se sustituirá el riego superficial por riego por aspersión de baja intensidad. En estas áreas la eficiencia se incrementará en 35 puntos porcentuales y se ahorrarán en cada campaña entre 211,000 y 930,000 m<sup>3</sup> de agua. También ocurre lo mismo en las 2,8 ha que sustituirán el riego superficial por sistemas localizados por goteo, que mejorarán la eficiencia en 47 puntos porcentuales y ahorrarán entre 14,000 y 42,000 m<sup>3</sup> de agua.

**Tabla 3. Propuesta de modernización y sustitución de los sistemas de riego en fincas seleccionadas de Güira de Melena**

Finca	Área beneficiada (ha)	Sistema de Riego Actual	Sistema de Riego propuesto	Eficiencia actual (%)	Eficiencia del sistema propuesto (%)	Incremento de eficiencia (puntos porcentuales)
<b>MODERNIZACIÓN DEL RIEGO SUPERFICIAL (45,5 ha)</b>						
La Nanita	21,4	Superficial	Superficial por pulsos	40	75	35
Rosario	1,5	Superficial	Superficial con tuberías flexibles	40	75	35
Camacho	20,1	Superficial	Superficial por pulsos	40	75	35
Corea	2,5	Superficial	Superficial con tuberías flexibles	40	75	35
<b>SUSTITUCIÓN DE SISTEMAS DE BAJA EFICIENCIA (33,15 ha)</b>						
Porraspita	3,26	Superficial	Aspersión de baja intensidad	40	75	35
La Rebeca	4,16	Superficial	Aspersión de baja intensidad	40	75	35
San Juan y Luisa Flores	15	Superficial	Aspersión con enrolladores	40	65	25
Finca de Semillas, UCTB Vavilov	8	Superficial	Aspersión con enrolladores	40	65	25
Santa Ana	1,16	Superficial	Localizado, goteo	40	87	47
Abelina	1,57	Superficial	Localizado, goteo	40	87	47

Una de las problemáticas diagnosticadas en **Güira de Melena** es la utilización de equipos de bombeo sobredimensionados en relación con el área a regar. Esta situación genera una extracción excesiva de agua y favorece que se acelere el fenómeno de intrusión salina, el cual a su vez se prevé se refuerce por el escenario de elevación del nivel del mar debido al cambio climático. Este fenómeno implica la salinización de las aguas subterráneas utilizadas para el riego, fenómeno que se reconoce como irreversible.

Para la sustitución de bombas sobredimensionadas y con ello reducir la extracción de agua y el consumo de energía en el riego, en 2015 se actualizó el diagnóstico de las estaciones de bombeo que serán objeto de sustitución en 6 pozos de las CCS Frank País y Niceto Pérez. Como resultado se conoce que el caudal necesario oscila entre 10 y 40 lt por segundo, sin embargo, el caudal instalado se ubica entre 40 y 60 lt por segundo. Por otra parte, la potencia instalada supera a la necesaria en valores que oscilaron entre 1,75 y 3,40 veces. También se realizó la evaluación económica de las nuevas variantes de bombeo propuestas a partir del indicador beneficio-coste. Esta acción es específica del municipio **Güira de Melena** y ha conllevado un intenso trabajo de capacitación y sensibilización para que lo/as productore/as comprendan y asimilen el cambio que se propone.



*Vista aérea de los pozos de estudio para la sustitución de bombas, en las CCS  
Frank País y Niceto Pérez*

Aunque en el municipio **Jimaguayú** no se han recibido los 5 sistemas de riego por aspersión semi-estacionarios de 1 ha para la producción de pastos y forrajes, se realizaron acciones de sensibilización y capacitación con lo/as productore/as para el adecuado manejo de los mismos (15 hombres, 8 mujeres). Estos sistemas beneficiarán a 4 vaquerías (5-30, 12-2, 12-11 y 12-15) y a la finca “El Renacer”.

En los 3 municipios funcionan las **BUCA** conformadas por especialistas del IAgric, IS y la Empresa de Aprovechamiento de Recursos Hidráulicos y se reporta la realización de las actividades de monitoreo previstas sobre la disponibilidad, calidad y eficiencia del uso del agua para el riego. Se ha conformado un modelo para levantar la información que permita reportar el indicador: uso y conformidad con la información sobre calidad del agua por el 80% de los productores que la reciben.

Se destaca que, en **Los Palacios**, la **BUCA** realizó mediante pruebas de campo, un estudio sobre el potencial de reúso de las aguas de drenaje para el riego del arroz en la UEBA “Sierra Maestra”. Esta es una de las acciones para identificar mayor disponibilidad de agua incidiendo en la eficiencia de su uso agrícola.

Una de las actividades principales de la **BUCA** en **Güira de Melena** fue la estimación de la mejora de la eficiencia en el uso del agua para el riego a partir de las propuestas de modernización o sustitución de sistemas de riego y su efecto sobre el ahorro de agua para el riego de hortalizas, granos y viandas. Estos resultados se muestran en la Tabla 3. Considerando todas las áreas demostrativas, se puede estimar que el ahorro de agua en cada campaña oscilará entre 265,000 y 1,116,000 m<sup>3</sup>.

En **Jimaguayú**, la **BUCA** ha logrado captar la información necesaria para elaborar diferentes mapas disponibles en el SIAM, de utilidad para actores clave del municipio. Entre ellos se pueden mencionar: mapa de caudal específico, de profundidad de las aguas subterráneas para los períodos de lluvia y de seca, de conductividad eléctrica de las aguas y de otros indicadores de la calidad del agua para riego y consumo animal. Asimismo, realizó nuevas propuestas para fuentes de abasto a las vaquerías.

Esta **BUCA** se destacó especialmente por la publicación de 2 números de un boletín en el que se ofrece información y consejos útiles sobre un tema seleccionado relacionado con la disponibilidad, calidad o uso eficiente del agua. También entrega de forma sistemática los resultados de los muestreos a lo/as productore/as y ha promovido numerosas capacitaciones y entrenamientos. Por esta razón, en 2015 se realizó en **Jimaguayú** un taller

de intercambio en el que participaron las BUCA de **Los Palacios** y **Güira de Melena** para conocer la experiencia de ese municipio e incorporar las buenas prácticas en su funcionamiento.

En 2016, estas Brigadas podrán fortalecer sus servicios a partir de la puesta en funcionamiento del equipamiento especializado adquirido por el proyecto, pues hasta la fecha han utilizado los medios existentes en las entidades. En el SIAM de los municipios **Los Palacios** y **Jimaguayú** se incorporaron indicadores sobre la calidad del agua, los cuales serán actualizados a partir de los monitoreos de estas Brigadas.

### **1.3 La resiliencia de los sistemas de la producción agropecuaria en las áreas de intervención se incrementa.**

*(Financian ambos donantes: UE y COSUDE)*

Esta actividad mantuvo el liderazgo de los institutos locales de investigación en **Los Palacios**, con la Estación Experimental INCA y en **Jimaguayú** con la Estación de Pastos y Forrajes. En el caso de **Güira de Melena**, el liderazgo estuvo a cargo del Instituto Nacional de Investigaciones Fundamentales de la Agricultura Tropical (INIFAT), en apoyo a la Unidad Científico Tecnológica de Base "Vavilov".

Con el financiamiento de ambos donantes en 2015 se adquirió equipamiento para: el cultivo y la cosecha de granos y viandas, la fertilización con materia orgánica, el secado de granos, la producción de semillas, entre otros.

A favor de una mayor resiliencia de los sistemas productivos de cada municipio, en este componente se han propuesto medidas relacionadas con la implementación de buenas prácticas agropecuarias, a saber:

- ✓ Fortalecimiento de capacidades locales para la producción de medios de control biológico de plagas y enfermedades (Centro de Reproducción de Entomófagos y Entomapatógenos, microorganismos eficientes)
- ✓ Manejo integrado de plagas
- ✓ Fomento de sistemas de silvoagropastoreo
- ✓ Manejo y control de especies invasoras
- ✓ Producción de semillas de variedades resistentes a condiciones climáticas adversas e investigaciones relacionadas
- ✓ Introducción de la lombricultura y el compostaje para la producción de abonos orgánicos para los sitios y las áreas de producción de semillas.
- ✓ Fortalecimiento de las capacidades locales con tecnologías para la diversificación de la producción, rotación de cultivos, policultivo (cultivo, siembra, cosecha, fumigación, pos cosecha)
- ✓ Aplicación de la estructura de pastos y forrajes, que incluye tecnologías para la siembra, cultivo, cosecha y postcosecha de pastos y forrajes para alimento animal

En el municipio **Los Palacios**, la UCTB INCA obtuvo semilla original de 5 cultivares de arroz (INCA LP-5, INCA LP-7, Anays LP-14, Roana LP-15 y Ginés LP-18), semilla básica de 2 cultivares de arroz (INCA LP-5, INCA LP-7) y semilla registrada del cultivar de arroz INCA LP-5. Asimismo, se utilizó de forma demostrativa la tecnología del rebrote en 3 ha con un rendimiento de 3 toneladas por ha (60% más que en la cosecha anterior realizada en esa misma área).

Como parte de las acciones para la diversificación de la producción, se promovió la siembra de sorgo para la rotación con arroz. En el Campo 8A de la Zona 3 de la CCS Jorge González Ulloa, los productores Amaury Malagón y Rodolfo Castro sembraron de forma demostrativa 20 ha de sorgo blanco, se produjeron 20 t y se certificaron como semilla 10 t. Esta medida tuvo un impacto notable cuando en la campaña de invierno, debido a la limitada disponibilidad de agua, a la CCS sólo se le autorizó la siembra de 400 ha de arroz, de un total de 3 mil ha disponibles para ello. Con el objetivo de compensar los efectos negativos de tal definición y considerando los resultados de los dos productores que iniciaron esta práctica, la CCS decidió fomentar la siembra de sorgo y frijol en 1 hectárea por productor, para un total de 300 ha.

Con el objetivo de fomentar otras buenas prácticas se desarrollaron en la UCTB INCA días de campo con los productores/as de BASAL sobre trasplante mecanizado y manual del cultivo del arroz, rebrote del cultivo de arroz, cultivares de frijol, cultivares de soya y microorganismos eficientes. También se realizó la evaluación de enfermedades presentes en las áreas de intervención (Campos 61, 62, 63 y 64 sembrados de arroz y Campo 8A con sorgo) y se capacitó a lo/as productores/as sobre su manejo integrado.

Se mantuvo el funcionamiento del Grupo de Expertos de Granos con 4 sesiones de análisis en 2015, dirigidas fundamentalmente al seguimiento de la implementación de las medidas de adaptación en **Los Palacios**.

En **Güira de Melena** se estableció una nueva área de 400 m<sup>2</sup> para la producción de compost en la UCTB Vavilov. También se inició la producción de humus de lombriz con 40 m<sup>2</sup> en la CCS 1° de mayo para una producción anual de 30 t métricas que se utilizan en la propia cooperativa y se suministran a otros productores. Esta área sirve a la preparación de los jóvenes del Instituto Politécnico del municipio y a otro/as técnico/as y productores/as. La CPA Ubaldo Díaz desarrolla esta práctica en 350 m<sup>2</sup> con una producción anual de 200 t métricas que utiliza para enriquecer suelos destinados a la producción de hortalizas en cultivos semi - protegidos, plátano y plantas medicinales. Se construye otra área con este fin en la finca "Camacho".

La finca "La Nanita" y algunas de la CPA Waldo Díaz se han destacado como áreas demostrativas de la utilización de los microorganismos eficientes en la fertilización de los suelos, mediante la realización de actividades prácticas y capacitaciones con otro/as productores/as.

La UCTB Vavilov entregó semilla básica de variedades resistentes a condiciones climáticas adversas a 4 productores líderes para reproducirlas para su propio uso y para suministrar a otro/as. Se destacan las semillas de frijol Velazco (20 kg), canavalia (8,6 kg), maíz Francisco mejorado (6,6 kg) y ajonjolí aceitero (2 kg), aunque se entregaron también semillas de trigo, girasol, pimienta, rábano, acelga china, lechuga y pepino. También se promovió la firma de convenios con las cooperativas 1° de Mayo, Frank País, Niceto Pérez, Raúl Cepero Bonilla, Waldo Díaz, Países Nórdicos y Niceto Pérez para entregar semilla y proveer asesoramiento científico técnico.

En **Güira de Melena** también se avanzó en el fortalecimiento de las capacidades locales para la diversificación de la producción, rotación de cultivos y policultivo mediante la puesta en funcionamiento de equipos para el cultivo, la siembra, cosecha, fumigación y actividades post- cosecha. Entre junio y diciembre de 2015, con la cosechadora de granos adquirida por el proyecto, la CPA Países Nórdicos cosechó 75 t de maíz en 58 ha, 14 t de sorgo en 12 ha y 10 t de soya en igual cantidad de ha. Este equipo implica una mayor calidad del producto cosechado, el ahorro de combustible, la eliminación de pagos a terceros por la provisión de este servicio y la posibilidad de planificar un incremento en la producción de los cultivos. Por ejemplo, esta cooperativa prevé que en 2016 la producción de maíz más que se triplicará (de 14,06 t a 53,7 t), la producción de frijol aumentará en un 79% y se introducirá la producción de garbanzo (6,7 t) y de sorgo (40,3 t).

En **Jimaguayú**, para la implementación de la estructura de pastos y forrajes recomendada y el fomento del silvoagropastoreo, se acuartonaron las áreas de alimentación del ganado, se establecieron especies forrajeras en el 30% de las áreas y especies arbóreas en el 10%. En la vaquería 5-30 se estableció 1 ha de Morera (*Morus alba*) como banco de proteínas para la alimentación animal y se rehabilitaron 5 ha de Pangola (*Digitaria decumbens*); en la 12-2 se preparó el suelo para la siembra de 6 ha de forraje y se sembró 1 ha de pastos para la alimentación animal. Se realizaron visitas de campo y actividades de capacitación en los 10 sitios de intervención del municipio sobre manejo de pastizales, carga, corte y acarreo de forraje.

Debido a las altas temperaturas durante el verano de 2015, ocurrió un incendio que arruinó los pastizales y áreas forrajeras de la finca "El Renacer". En tales circunstancias, la existencia de un banco de proteínas como parte de las medidas promovidas por el proyecto garantizó el 90% de la dieta de la masa de ganado de la finca.

Como parte de este componente se realizó una misión de intercambio técnico a Nicaragua en la que se divulgaron los enfoques y resultados de BASAL y se tuvo contacto con las experiencias de varias instituciones con probados

resultados en la promoción de prácticas agropecuarias sostenibles, entre ellas Escuela Obrero Campesina Internacional ESCAMPI, Universidad Nacional Agraria del Departamento Managua, Estación Experimental y Centro de Producción Biointensiva “El Plantel”, Finca Agroecológica “El Progreso”, Universidad Nacional Agraria, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y Federación Entre Mujeres.

#### 1.4 Los sistemas de apoyo de la producción agropecuaria se mejoran

*(Financian ambos donantes: UE y COSUDE)*

##### Servicios de asesoramiento al regante (SAR)

Para la implementación de estos servicios en **Los Palacios** se capacitó a 2 técnicos y 15 productores de las dos áreas donde se iniciarán los SAR de forma demostrativa, para el uso de la “hoja de pronóstico de riego”, herramienta que combina los datos de evapotranspiración brindados por la Estación Meteorológica de San Diego y los coeficientes de cultivo por fases de su desarrollo. Este personal también fue capacitado en el diseño y operación de obras hidrométricas para el control y uso eficiente del agua.

En **Güira de Melena**, se inició la implementación del SAR en la finca La Rebeca y en la CPA Países Nórdicos con una capacitación teórica y práctica en la que se demostró la utilización de la “hoja de pronóstico” y la realización de muestreos del suelo para el control de la humedad por métodos indirectos. Este método permite hacer correcciones del riego, conociendo la humedad del suelo cuando ocurren precipitaciones significativas o precisar la humedad después de un periodo prolongado de riego bajo pronóstico. En estos sitios se explotarán los sistemas de riego, aplicando el riego de acuerdo a la demanda.

En **Jimaguayú** 20 productore/as fueron capacitados en explotación eficiente de los sistemas de riego por aspersión y para la utilización de la “hoja de pronóstico de riego” para un uso eficiente del agua. Ya está establecido el servicio de evapotranspiración desde el Centro Meteorológico Provincial a la EEPF Jimaguayú para la operatividad del SAR.

Jimaguayú					
Preso Le Unión II-28		Preso Josefina-La H-73		Preso Primales-84	
Días	ETP	Días	ETP	Días	ETP
28/08/2015	6.1	28/08/2015	6.0	28/08/2015	6.1
29/08/2015	5.2	29/08/2015	5.2	29/08/2015	5.2
30/08/2015	5.4	30/08/2015	5.4	30/08/2015	5.4
31/08/2015	5.7	31/08/2015	5.7	31/08/2015	5.7
01/09/2015	5.7	01/09/2015	5.7	01/09/2015	5.8
02/09/2015	5.6	02/09/2015	5.6	02/09/2015	5.6

*Pronóstico de Evapotranspiración emitido por el Centro Meteorológico Provincial de Camagüey para el SAR.*

Estos servicios se articularán alrededor de la programación del riego, la explotación y evaluación de los sistemas de riego, el monitoreo de los rendimientos y agua aplicada a los cultivos en la zona de trabajo y se compararán las producciones obtenidas en las fincas asesoradas con aquellas no asesoradas.

##### Servicios Técnicos de mecanización agrícola en apoyo a las buenas prácticas

El proyecto BASAL definió una propuesta de adquisición de equipos e implementos en apoyo a la ejecución de buenas prácticas agropecuarias a favor de la adaptación al cambio climático, los cuales se están ubicando en unidades prestadoras de servicios de mecanización (equipos de preparación de suelos) y en cooperativas (equipos

para el surcado, siembra, atenciones culturales, protección fitosanitaria, fertilización y cosecha). En 2015 se inició la introducción de este equipamiento y se diseñaron los modelos para la recogida de la información primaria sobre su comportamiento, en condiciones reales de explotación y el cálculo de indicadores. También se culminó y socializó la propuesta organizativa para la gestión de los servicios mecanizados y de asistencia técnica en las Unidades Empresariales de Base correspondientes.

En **Los Palacios**, la maquinaria agrícola beneficiará a las áreas de la UEBA Sierra Maestra y de la CCS José González Ulloa. Se encuentran en marcha: tractores YTO X 904 de Potencia Media, cosechadoras de granos de arrastre Jumil 390G, cultivadores fertilizadores Kimall FCK-900, equipos de nivelación láser y secaderos móviles de granos.

La propuesta organizativa para la gestión de los servicios mecanizados que se introducen por BASAL se discutió por el Grupo de Expertos de Granos del municipio y se presentó al Consejo de Dirección de la Empresa Agroindustrial de Granos "Los Palacios". Asimismo, se promovieron reuniones técnicas y sesiones de sensibilización con el personal técnico del municipio para facilitar el trabajo en la herramienta diseñada para la gestión de los servicios y promover la correcta explotación del equipamiento. Se realizaron varias supervisiones técnicas a los servicios de preparación de suelos, alisamiento, mantenimiento de canales y viales y secado. Fueron capacitados 15 operadores, técnicos, especialistas y productores de las áreas de intervención en explotación y mantenimientos de los tractores, cosechadoras y secadero.

En **Güira de Melena** el trabajo se centró en la capacitación teórico y práctica de 38 personas de la UEBIST mediante 5 actividades dirigidas a la aplicación de las herramientas de gestión de los servicios mecanizados (softwares AnaExplo y CeMaq-Control de la explotación de la maquinaria) y del modelo para la recogida de información del trabajo de campo del equipamiento.

Por su parte, en **Jimaguayú** se impartieron 3 capacitaciones con beneficios para 95 personas de las UEBIST Triángulo 1 y Triángulo 5, UBPC Sierra Maestra y UEB El Rincón, con el objetivo de desarrollar habilidades entre técnicos y especialistas para el uso de los softwares antes mencionados. Se realizó la puesta en marcha de una silo-cosechadora y una sembradora de granos que contribuirán a una mayor calidad de los servicios de la EEPF.

## **Energía**

*(Financian ambos donantes: COSUDE y UE (uso del biogás y planta de gasificación de cáscara de arroz))*

El tema Energía mantuvo en 2015 el liderazgo técnico de CUBAENERGÍA, en alianza con otras entidades nacionales y locales. Se implementarán 57 soluciones tecnológicas para el aprovechamiento de recursos bio - energéticos, fuentes renovables de energía y la mejora de la eficiencia energética en **Los Palacios, Güira de Melena y Jimaguayú**. De ese total, 6 se encontraban en explotación y otras 35 en proceso de recepción y montaje al cierre del año.

En proceso la adquisición del equipamiento e insumos necesarios para la implementación de otras 16 soluciones.

**Tabla 4. Número de soluciones tecnológicas en explotación o en proceso de recepción y montaje (por municipio hasta diciembre de 2015)**

Solución tecnológica		Los Palacios	Güira de Melena	Jimaguayú
<b>Aprovechamiento de recursos bioenergéticos</b>	Biodigestores	5	2	1
	Molinos de viento	0	2	6
<b>Fuentes renovables de energía</b>	Sistemas fotovoltaicos de bombeo de agua	0	0	3
	Sistemas fotovoltaicos	5	0	0
	Secadores solares para granos	0	2	1
	Sistemas de cerca eléctrica con energía fotovoltaica.	0	0	6
<b>Total</b>		<b>10</b>	<b>6</b>	<b>25</b>

Los biodigestores y los sistemas fotovoltaicos se acompañan de módulos de cocción a biogás y de electrodomésticos que posibiliten el uso de la energía que se produzca.



*Productores y especialistas de CUBAENERGÍA luego de la instalación del sistema fotovoltaico que proveerá de energía eléctrica a uno de los ranchos existentes en los campos arroceros de Los Palacios.*

El resto de las soluciones tecnológicas están en proceso de contratación: calentadores solares, equipos de medición de consumo de combustibles en equipos agrícolas y planta de gasificación de cáscara de arroz.

Esta última solución resalta por su carácter innovador en el contexto de la producción de arroz en el país, tendrá positivos impactos medioambientales y de eficiencia energética, además de contribuir a la implementación de la Política de Fuentes Renovables de Energía y Eficiencia Energética. Por su importancia y complejidad se le dio seguimiento estrecho a este proceso, cuyo contrato, al cierre de 2015, estaba pendiente de ser adjudicado y firmado con la empresa india ANKUR, que ha provisto con anterioridad este tipo de tecnología al país.

Las acciones de Energía que promueve el proyecto en el marco de los Productos 1 y 3, han adquirido una mayor relevancia y pertinencia a partir de la aprobación de la "Política para el Desarrollo Perspectivo de las Fuentes Renovables y el Uso Eficiente de la Energía" por el Consejo de Ministros en Junio de 2014. El PNUD ha facilitado el diálogo con el MINEM para dar a conocer y respaldar las acciones de BASAL.



## Mini- industria

*(Financia UE)*

Este componente se desarrolla específicamente en el municipio **Güira de Melena** para fortalecer las capacidades locales para la conservación y procesamiento de producciones agrícolas, que eviten pérdidas de cosechas ante situaciones climáticas desfavorables y favorezcan la sostenibilidad en la cadena de valor.

En 2015 se instalaron, en la mini-industria "San Miguel" de la CCS Frank País, los equipos para el procesamiento de alimentos agrícolas y para el control de calidad. La puesta en marcha ocurrió el 26 de junio con la colaboración de directivos de la Empresa Agroindustrial Ceballos. Se diseñaron modelos para el registro de toda la información técnica y económica relevante para el monitoreo.



*Áreas de la mini- industria e intercambio del Presidente de la CCS Frank País con el Director Ejecutivo para las Américas del Servicio Europeo de Acción Exterior, septiembre de 2015*

Esta intervención propició la creación de 10 empleos fijos, de los cuales 3 son ocupados por mujeres. Vale destacar que dos de las mujeres ocupan las plazas de mayor remuneración (Administradora y Tecnóloga). En dependencia del volumen de alimentos a procesar, se emplean temporalmente hasta 8 mujeres más.

Hasta el 31 de diciembre de 2015 la mini- industria había procesado frutas y hortalizas de unas 250 fincas de 4 CCS del municipio: Frank País, Niceto Pérez, Viet Nam Heroico y Camilo Cienfuegos. A partir de ellas se habían elaborado aproximadamente 74 toneladas de un surtido de 10 productos como se muestra en la tabla:

**Tabla 5. Volumen de producción de la Mini- industria “San Miguel”, entre el 26 de junio y el 31 de diciembre de 2015**

No.	Producto final	Volumen de producción (Kg)
1	Mermelada de guayaba	9,112.00
2	Mermelada de mango	10,355.00
3	Puré de Tomate	14,695.00
4	Pulpa de mango	21,242.00
5	Pulpa de guayaba	9,810.00
6	Dulce de frutabomba en trozos	4,400.00
7	Mermelada de frutabomba	1,404.00
8	Dulce de frutabomba rayado	495.00
9	Pulpa de piña	1,584.00
10	Pasta de ajo	999.00
<b>TOTAL</b>		<b>74,096.00</b>

Los ingresos en ese período ascendieron a 177,400 CUP y las utilidades a 93,500 CUP. Los salarios están vinculados a la producción y su promedio mensual en el período fue de 2500 CUP, cifra más de 4 veces superior al salario medio del país<sup>8</sup>. La minindustria destina sus producciones principalmente a los puntos de venta de la CCS Frank País y a la Feria de productos agrícolas que se celebra mensualmente en el municipio. También se entrega parte de la producción a instituciones con fines sociales como varios círculos infantiles y el hospital dermatológico “San Lázaro”.

Como parte de esta actividad 127 personas (57 mujeres) de la minindustria “San Miguel” y de la UEB Comercializadora del municipio fueron capacitadas sobre: manejo post cosecha y buenas prácticas de manufactura, inocuidad de los alimentos, métodos de envase, almacenamiento, secado de frutos y condimentos con energía solar. También se realizaron dos actividades de intercambio para conocer experiencias exitosas en el procesamiento y secado de frutas y vegetales, una en la provincia Ciego de Ávila y otra en Lima, Perú.

**1.5 Brechas de género en el sector agropecuario se reducen mediante acciones afirmativas para reforzar la igualdad de mujeres y hombres en las oportunidades de desarrollo local que planteen las medidas de adaptación al CC.**

*(Financian ambos donantes: UE y COSUDE)*

Basal, continuó avanzando en el mejoramiento de las condiciones locales para una contribución más efectiva a la igualdad de género en el contexto de la adaptación al cambio climático en el sector agropecuario. En 2015 se programaron participativamente los primeros 5 proyectos de acciones afirmativas dirigidas a disminuir las brechas de género más vinculadas con las vulnerabilidades ante el cambio climático y la participación de mujeres y hombres en medidas de adaptación.

El proceso programático respondió a los hallazgos y constataciones del Diagnóstico de género culminado en 2014, se desarrolló en 3 fases y cada uno de los proyectos acordados identificó sus resultados/productos, actividades y

<sup>8</sup> Según la ONEI el salario medio en Cuba era de 584.00 CUP en 2014.

presupuesto. A través de estas iniciativas al menos 120 mujeres mejorarán sus capacidades, conocimientos y acceso a insumos productivos, favoreciéndoles un mayor protagonismo y participación en la implementación de las medidas de adaptación. El equipamiento e insumos necesarios para la implementación de los proyectos se encuentran en proceso de contratación.

**Tabla 6. Proyectos para la implementación de medidas afirmativas de género en BASAL**

No.	Título	Resultados Esperados
Los Palacios	<b>Complejo OIGA-CC: espacio de promoción de la seguridad alimentaria y la equidad de género de las mujeres del Consejo Popular “Sierra Maestra” en los Palacios.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aumentado el empoderamiento económico de al menos 15 mujeres de la comunidad Sierra Maestra (12 incorporadas al empleo como trabajadoras del Complejo OIGA-CC y 3 mujeres que acceden a puestos directivos de las unidades del Complejo y/o la UEBA) <i>El complejo OIGA-CC constará de una casa de posturas, un área de cultivos semiprotegidos y un centro de producción de materia orgánica.</i></li> <li>2. Aumentados los conocimientos sobre empoderamiento económico y protagonismo femenino en la adaptación al cambio climático de al menos 20 mujeres vinculadas a la producción de la UEBA Sierra Maestra y la CCS Jorge González Ulloa y al menos 10 hombres que serán promotores de la equidad de género.</li> </ol>
	<b>Capacitación, comunicación e incidencia comunitaria para la adaptación al cambio climático y la igualdad de género.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aumentada la incidencia para la desconstrucción de estereotipos y prejuicios sexistas que limitan la participación de las mujeres en la adaptación al cambio climático a través de iniciativas comunitarias promotoras de la igualdad de género.</li> <li>2. Mejorada la comunicación inclusiva y sensible a género como resultado de la realización de productos comunicativos y del fortalecimiento de capacidades de los medios locales de comunicación.</li> </ol>
Güira de Melena	<b>Cultivos semiprotegidos: un espacio de OIGA-CC en Güira de Melena.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Incrementado el empoderamiento económico y capacidades técnicas de al menos 10 mujeres que se cooperativizan y trabajan en el semiprotegido creado en la CPA Amistad Cuba-Países Nórdicos para promover la igualdad de género en la implementación de medidas de adaptación al cambio climático en el sector agropecuario.</li> <li>2. Mejoradas las condiciones y capacidades de la CPA para contribuir a la sostenibilidad de la producción de alimentos a partir de aumentar el reconocimiento de las mujeres incorporadas al semiprotegido, incrementar su productividad y diversificar sus cultivos.</li> <li>3. Incrementados los conocimientos sobre el vínculo entre igualdad de género y adaptación al cambio climático en el sector agropecuario del 75% de las mujeres de la CPA y del 25 % de los hombres de dicha cooperativa.</li> </ol>
Jimaguayú	<b>Empoderamiento de productoras y técnicas de Jimaguayú para el cambio por la igualdad de género en la adaptación al cambio climático en el sector agropecuario.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aumentados los conocimientos técnicos vinculados a las medidas de adaptación al cambio climático y el empoderamiento para la toma de decisiones en la implementación de estas medidas, del 100% de productoras y técnicas de los sitios de intervención de Basal en Jimaguayú.</li> <li>2. Concientizadas el 100 % de las mujeres productoras y técnicas y al menos 20 hombres de los sitios de intervención sobre la necesidad de superar las vulnerabilidades de género vinculadas a la adaptación al cambio climático.</li> <li>3. Convertida la Finca “El Provenir” en espacio demostrativo del cambio para la igualdad de género en la adaptación al cambio climático en el sector agropecuario Jimaguayú.</li> </ol>
Nacional	<b>Autonomía económica y liderazgo femenino para la Adaptación al Cambio Climático en el sector agropecuario.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aumentado los conocimientos técnicos vinculados a las medidas de adaptación al cambio climático en el sector agropecuario de un grupo de mujeres (20-25 técnicas, productoras, o directivas municipales seleccionadas) de Güira de Melena, Los Palacios o Jimaguayú.</li> <li>2. Fortalecidas las capacidades relativas a la justicia e igualdad de género y</li> </ol>

el liderazgo de 8-10 mujeres seleccionadas entre las productoras y técnicas de las áreas de intervención de Basal que participan de la medida afirmativa, las cuales promoverán que mayor cantidad de mujeres sean protagonistas de las medidas de adaptación al cambio climático en el sector agropecuario.

3. Incrementada la productividad y/o autonomía económica de 8-10 mujeres seleccionadas entre las productoras y técnicas de las áreas de intervención de Basal que participan de la medida afirmativa, las cuales identificarán e implementarán desde el activismo femenino nuevas iniciativas de emprendimiento económico a través del aprovechamiento de oportunidades que brindan medidas de adaptación al cambio climático en el sector agropecuario.

Se propició la participación de BASAL en el *Primer Encuentro de Especialistas en Género y Energía e Intercambio de Experiencias en América Latina y el Caribe*, organizado por la Organización Latinoamericana de Energía- OLADE en Guatemala, en septiembre de 2015.

Otros dos procesos alcanzaron resultados en el año que contribuirán a la implementación de las medidas afirmativas para el cierre de brechas de género: 1) la construcción participativa de *OIGA-CC -Optamos por la Igualdad de Género en la Adaptación al CC-* (ver más detalles en el acápite 2.3 Comunicación y Visibilidad) y 2) la integración del enfoque de género en la metodología del MOA (ver más detalles en el acápite 3.1 Modelos de Ordenamiento Ambiental).

**Producto 2 - Consolidado el intercambio de información y conocimientos entre científicas/os y productoras/es locales y nacionales y capacitadas/os estos actores para lograr un mejor enfrentamiento conjunto a los retos del cambio climático.**

Principales actividades realizadas.

## **2.1 El acceso a la información relevante para la producción agropecuaria se mejora**

### **Diagnóstico y fortalecimiento del sistema de extensionismo**

*(Financian ambos donantes: UE y COSUDE)*

En 2015, la Dirección de Ciencia y Técnica del MINAG mantuvo el liderazgo técnico de las acciones para fortalecer el sistema de extensionismo en los municipios seleccionados. El énfasis del trabajo estuvo en consolidar la integración entre los extensionistas fortalecidos y la RIAP para facilitar la asesoría y la información agrometeorológica y productiva a lo/as productores/as.

El año se inició con la realización de un Taller Nacional para la definición de las principales acciones y metas a alcanzar y se mantuvieron los encuentros de trabajo en los municipios de forma periódica.

En **Los Palacios**, lo/as 9 extensionistas fortalecido/as por BASAL (6 mujeres) han fortalecido su vínculo con lo/as productore/as mediante la participación en las asambleas de asociados de la CCS Jorge González Ulloa y las visitas a los sitios de intervención, con lo que aportan su experiencia para la solución de las diferentes problemáticas productivas y apoyan la implementación de las medidas de adaptación. También se inició en 2015 el trabajo con la RIAP para hacer llegar a los productore/as del proyecto el boletín agrometeorológico.

Han mantenido su participación en las reuniones del Grupo de Expertos de Granos y promovieron 4 talleres sobre: principios de la agricultura de conservación, abonos verdes, variedades de granos para la diversificación productiva y medidas afirmativas de género.

En **Güira de Melena**, con el liderazgo del jefe de Sanidad Vegetal de la Empresa Agropecuaria, lo/as 14 extensionistas (5 mujeres) se reúnen cada lunes para analizar la situación agroproductiva del municipio y definir las líneas de trabajo y orientaciones que llevarán a lo/as productore/as cada semana. Este mecanismo de trabajo que los extensionistas han utilizado durante casi 30 años, se ha enriquecido y fortalecido con los enfoques, conocimientos y recursos de trabajo que ha provisto BASAL. En el 2015, estos extensionistas visitaron 583 fincas del municipio.

Asimismo, coordinaron la realización de 8 talleres impartidos por especialistas del INIFAT, la Estación de Protección de Plantas y el Instituto "Liliana Dimitrova", con temas como: manejo integrado de plagas y de malezas, plaguicidas botánicos, utilización de bioproductos, el cambio climático y su impacto en la incidencia de plagas y enfermedades.

Cada 15 días, este grupo de trabajo recibe el boletín agrometeorológico emitido por el Centro Meteorológico Provincial en coordinación con la Estación Meteorológica de **Güira de Melena**, analizan e incorporan sus recomendaciones a las visitas programadas en las fincas.

En **Jimaguayú**, lo/as 5 extensionistas (1 mujer) fortalecido/as están vinculados a la ACTAF, la Escuela de Capacitación del MINAG y la EEPF Jimaguayú. En 2015, cumplieron un programa de visitas mensuales a los 10 sitios donde se implementan medidas de adaptación agropecuaria. Estas visitas sirvieron para asesorar en la aplicación de la estructura de pastos y forrajes, fomentar sistemas silvopastoriles y apoyar los planes de siembra que incluyeron pastos, forrajes y áreas para bancos de proteínas con especies arbustivas, recomendadas por los programas del MINAG para el desarrollo ganadero. En este municipio, lo/as extensionistas incrementaron su área de impacto mediante la realización de diagnósticos en otras 5 fincas de 3 CCS: Evelio Rodríguez, José A. Labrador y 26 de Julio. Con esto se pretende extender las prácticas y servicios propuestos por BASAL a un mayor número de beneficiarios.

Asimismo, los Boletines Agrometeorológicos elaborados por el Centro Meteorológico Provincial se hicieron llegar a los sitios del proyecto, con una periodicidad decenal. Esto propició que en estos sitios se pudieran tomar decisiones para la reorganización de las siembras y el manejo del rebaño, en correspondencia con las recomendaciones agrometeorológicas emitidas.

Se organizaron 3 talleres sobre agrotecnia, manejo y uso de especies proteicas para la alimentación animal y rehabilitación y manejo de pastizales, en coordinación con la subdelegación provincial de ganadería del MINAG. En estos talleres participaron 27 productore/as y técnico/as de los sitios de intervención del proyecto (5 mujeres).

La coordinación nacional de la actividad de extensionismo realizó un intercambio de experiencias con dos GIAL de PIAL en Los Palacios y La Palma, en Pinar del Río. En este intercambio participaron 5 extensionistas (3 mujeres).

A partir del reconocimiento de esos resultados, se conformaron en **Los Palacios** 2 GIAL, uno integrado por cooperativistas de los campos del 1 al 6 y otro por cooperativistas de los campos del 7 al 9. A estos Grupos se incorporan también extensionistas y agrometeorólogos.

En **Güira de Melena** se conformó un GIAL y en **Jimaguayú**, como resultado de talleres realizados al efecto, lo/as productore/as acordaron reunirse en 3 Grupos temáticos que les permitieran discutir de conjunto y encontrar soluciones a las principales problemáticas de su sistema productivo, incluyendo aquellas relacionadas con la variabilidad y el cambio climático:

1. Manejo (agua, alimentación, suelo, pasto, forraje, biodiversidad y clima)
2. Producción (salud animal y reproducción, calidad de la leche)
3. Cría (atención al ternero, hembras en desarrollo, manejo del reemplazo)

Estos Grupos se han reunido cuando han sido convocados por el proyecto y han participado de varias acciones de capacitación, aunque se reconoce que requieren de mayor independencia y autogestión.

Lo/as 6 extensionistas fortalecido/as en los municipios Pinar del Río, Artemisa y Camagüey (3 mujeres) trabajaron en coordinación con las Delegaciones Municipales de la Agricultura, en la actualización de los diagnósticos del sistema de extensión y en la caracterización de los principales problemas de los sistemas productivos locales.

### ***Sistema de Información Ambiental Municipal (SIAM)***

*(Financia: UE)*

En 2015, los equipos del SIAM en **Los Palacios, Güira de Melena y Jimaguayú** se enfocaron en el completamiento de las bases de datos geoespacial y alfanumérica, con información ambiental, socioeconómica y productiva. Para ello se fortalecieron los vínculos con los equipos de otras actividades del proyecto en particular las del Producto 1. Al cierre del año, aunque no se han completado totalmente las bases de datos, el SIAM estaba disponible en los CCC/GC de estos 3 municipios mediante una primera versión de Geoportales (sitios web) y se prevé que sea un componente fundamental de los servicios de estos Centros.

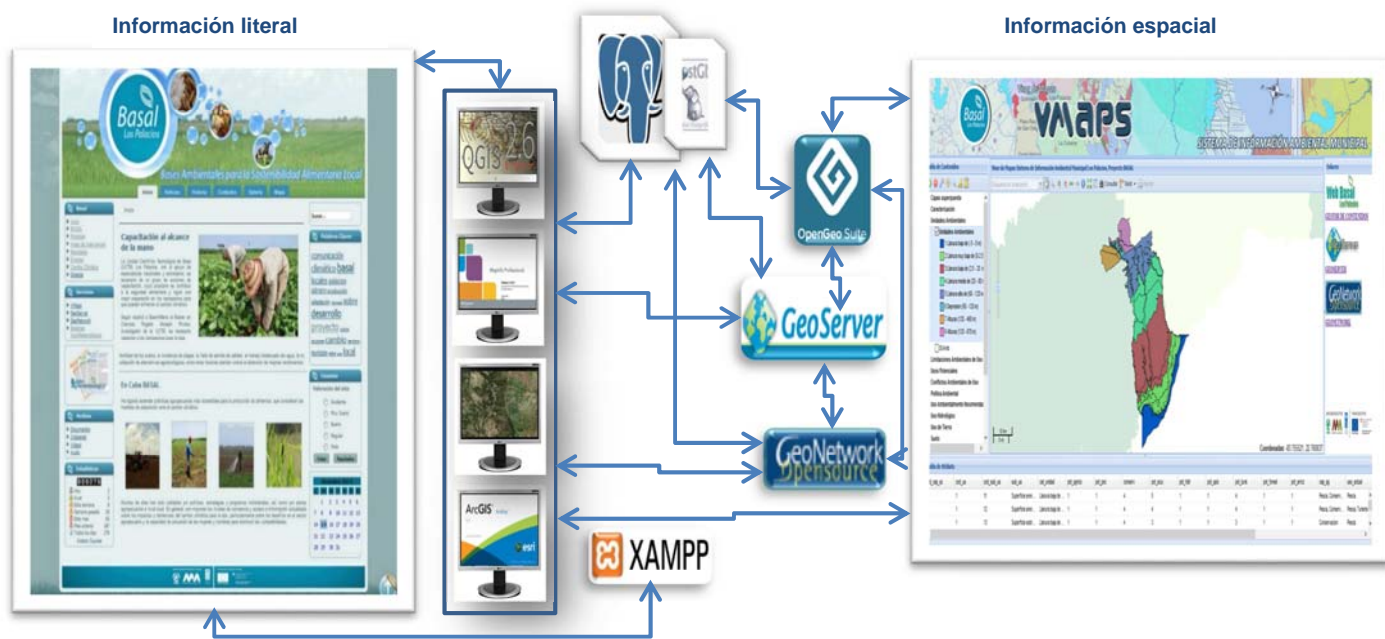
Los Geoportales tienen el propósito de integrar y facilitar el acceso a los distintos recursos y servicios que ofrece el SIAM. Constituyen una vía para difundir los principales resultados del proyecto en el municipio, compartir información ambiental y productiva y una alternativa para la socialización de los servicios de la RIAP y de las BUCA.

En los 3 municipios este Geoportal ofrece información y herramientas para descargar documentos, acceso a los geoservicios, incluida la administración del servidor de mapas Geoserver y un visor de información geográfica. Los contenidos incluidos se refieren a la caracterización natural, sociodemográfica y económico productiva del municipio. Asimismo, incluyen información sobre la caracterización de las áreas de intervención y sobre las tareas de cada uno de los productos del proyecto.

En su diseño e implementación se consideraron los elementos definidos en el manual de identidad visual de BASAL, aunque cada municipio encontró una imagen que lo distinguiera.

En **Los Palacios** se actualizan permanentemente las bases de datos en los servidores del SIAM y la UCTB INCA y el Geoportal está disponible en el CCC/GC y en la UCTB INCA. Actualmente se trabaja en el montaje de una plataforma de aprendizaje en línea (Entorno Virtual de Capacitación) y un Repositorio Municipal de Información.

En este municipio el CCC/GC se encuentra ubicado al lado del Centro de Gestión para la Reducción de Riesgos de desastres (CGRR) y los especialistas de este último se han integrado al trabajo de BASAL, lo que ha propiciado que se establezcan interesantes sinergias entre ambos. Por ejemplo, mediante el Routers del CGRR existe conexión directa de los miembros de la Asamblea Municipal del Poder Popular con el SIAM, facilitando su acceso a la información y los servicios que este contiene. Asimismo, el SIAM de Los Palacios ha resultado interesante como herramienta de trabajo y por orientaciones del gobierno provincial se visibiliza de forma piloto en todas las Asambleas Municipales y los CGRR de la Provincia.



*Representación gráfica del flujo del SIAM en Los Palacios.*

El equipo del SIAM en **Jimaguayú** se ha caracterizado por su fortaleza técnica e iniciativa, sirviendo de referencia para los otros dos municipios. En este caso, el Geoportal está hospedado en el servidor del Centro de Investigaciones de Medio Ambiente de Camagüey (CIMAC) y es replicado en el Gobierno Municipal y en el CCC/GC de Jimaguayú.

En este caso se destaca la integración lograda con especialistas del IS, el IAgriC, el INRH y la Estación Experimental de Pastos y Forrajes, con el propósito de identificar los requisitos no funcionales y funcionales de la aplicación informática que gestionará la información relativa al Producto 1 (los datos e información, sus fuentes y actores, el procesamiento a que son sometidos estos datos y la forma de presentación de las salidas). Como resultado, se identificaron 4 subsistemas sobre los que se ofrecerá información en el SIAM:

1. Subsistema para el mejoramiento y conservación de los suelos.
2. Subsistema para la gestión del agua.
3. Subsistema para los sistemas productivos.
4. Subsistema para la gestión de la energía.

Asimismo, han trabajado en la formalización de un sistema de indicadores ambientales que se visualicen en el SIAM en apoyo a la gestión ambiental municipal. Para el diseño de los indicadores se consideraron estudios precedentes para los municipios Jimaguayú y Camagüey<sup>9</sup>, los indicadores ambientales identificados para Cuba en el marco de la Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el desarrollo sostenible (ILAC), así como las directivas en el ámbito de la información ambiental definidas por la AMA. Los indicadores propuestos reflejan el estado del medio ambiente, los impactos ambientales y las acciones de respuesta, relacionadas con los principales problemas ambientales del municipio: la degradación de los suelos, la insuficiente disponibilidad, calidad, distribución y uso eficiente del agua, las afectaciones a la cobertura forestal, las afectaciones de las condiciones ambientales en los asentamientos humanos, la pérdida de la diversidad biológica y el impacto de la variabilidad del clima y el cambio climático. A este conjunto se incorporan los indicadores propuestos por el Producto 1 para evaluar el impacto de la implementación de las medidas de adaptación al cambio climático.

### ***Establecimiento de los Centros de Creación de Capacidades y Gestión del Conocimiento (CCC/GC)***

*(Financian ambos donantes: UE y COSUDE)*

A pesar de las dificultades en la distribución del mobiliario y el equipamiento y en el acondicionamiento de los locales, durante el 2015 se logró iniciar el funcionamiento de 6 CCC/GC en **Los Palacios, Güira de Melena, Jimaguayú** (sede del gobierno y sede de la EEPF), Artemisa y Pinar del Río. Debe inaugurarse en el primer semestre de 2016 el CCC/GC del municipio Camagüey, una vez haya culminado la instalación de red para las computadoras y existan adecuadas condiciones de seguridad. Asimismo, se han incorporado a los procesos que promueve BASAL, los CCC que ya existían en Yaguajay y Perico, como resultado del proyecto GEF- PNUD Sabana Camagüey.

Se cuenta con un sueldo para distribuir entre los potenciales usuarios de los Centros y difundir tanto su ubicación en cada municipio, como sus principales funciones y servicios. Se mantuvo su fortalecimiento con bibliografía especializada impresa y digital. En el caso de **Los Palacios, Güira de Melena y Jimaguayú** cuentan con los servicios del SIAM, lo cual incrementa su potencial como herramienta para el fortalecimiento de capacidades de los actores vinculados con la producción agropecuaria local. En 2015, realizaron 59 actividades de capacitación y difusión de resultados con beneficios para 1326 personas (362 mujeres).

Se espera que, a partir de esa experiencia, en 2016 el resto de los Centros cuente con un Geoportal que concentre servicios como: información agrometeorológica, mapas, repositorio digital, entre otros.

Uno de los desafíos de estos Centros radica en la preparación de sus responsables, quienes deben fortalecer sus capacidades para ofrecer los servicios de gestión de información y el conocimiento de manera que se aprovechen los recursos tecnológicos puestos a su disposición y se cumplan las expectativas de esta actividad. Como una de las acciones para atender este desafío, se contó con la asesoría del experto español Xonay Izquierdo Trujillo, quien

---

<sup>9</sup> González, M. y Ramírez, Y. (2014). *Propuesta de indicadores ambientales de la estrategia de desarrollo municipal del municipio Jimaguayú*. Primera versión, inédito; Primelles, J., García, G. Reyes, G. y col. (2014). *Las geotecnologías en la gestión de indicadores ambientales*. Ponencia presentada en el Evento Geociencias 2014, Camagüey.



entrenó a los responsables de los CCC/GC en temas de gestión del conocimiento, participación, convocatoria e inclusión de actores.

### **Red de Información Agrometeorológica y Productiva (RIAP)**

*(Financian ambos donantes: UE y COSUDE)*

A partir de las demandas informativas de lo/as productore/as y extensionistas identificadas en 2014, se elaboraron los diferentes productos y servicios agrometeorológicos por los Centros Meteorológicos Provinciales de Camagüey, Pinar del Río y Artemisa. Estos productos se han ajustado según los requerimientos y recomendaciones de sus usuarios y se ha trabajado en difundirlos vía correo electrónico e impresos.

Los productos agrometeorológicos que se emiten al cierre de 2015 son los siguientes:

**Tabla 7. Productos agrometeorológicos elaborados para los sitios de intervención de BASAL**

<b>Los Palacios</b>	
1	Boletín agrometeorológico mensual para la producción arrocera
2	Pronósticos agrometeorológicos para el siguiente día
3	Pronósticos agrometeorológicos para los próximos 5 días con evaluación de condiciones agrometeorológicas para la producción arrocera.
4	Pronóstico de evapotranspiración para el regante
<b>Güira de Melena</b>	
1	Boletín agrometeorológico mensual
2	Boletín agrometeorológico semanal
3	Pronóstico de evapotranspiración para el regante
<b>Jimaguayú</b>	
1	Pronóstico del tiempo para los próximos 5 días
2	Pronóstico de evapotranspiración para el regante
3	Boletín climático Mensual
4	Resumen Agrometeorológico Decadal
5	Información especializada sobre el confort del ganado

Estos productos se difunden a través de lo/as extensionistas de cada municipio, quienes lo han hecho llegar de forma impresa y/o difundiendo sus recomendaciones a los sitios de cooperativas, unidades de base, empresas y centros científicos. También se ha iniciado su difusión a través del correo electrónico y del SIAM.

A pesar de estos avances, en 2016 se deben atender desafíos como:

- ✓ Elevar la calidad de los productos y servicios, con énfasis en la pertinencia y objetividad de la información y recomendaciones que se incluyen.
- ✓ Fortalecer las capacidades de lo/as extensionistas para interpretar y trasladar la información y recomendaciones a los usuarios finales.
- ✓ Perfeccionar los mecanismos de distribución, llegando de forma efectiva y oportuna al total de los usuarios.
- ✓ Actualizar los servicios y/o incorporar otros nuevos a partir del funcionamiento de las 8 Estaciones Agrometeorológicas Automatizadas adquiridas por el proyecto.
- ✓ Establecer mecanismos efectivos para la retroalimentación y perfeccionamiento del servicio.

En el caso de **Jimaguayú**, se iniciaron en áreas de la EEPF las observaciones fenológicas de cultivos y confort del ganado, a partir de la metodología definida en 2014. Esta actividad resulta en información que se incorpora a los servicios diseñados, aumentando su valor añadido.

En 2015, se distribuyeron las 8 estaciones agrometeorológicas y se contrataron las unidades de comunicación y control que completan el equipamiento necesario.

## **2.2 La capacitación para incrementar la adaptación a los impactos del cambio climático en el sector agropecuario se mejora**

*(Financian ambos donantes: UE y COSUDE)*

Durante 2015 se pusieron a prueba tanto la estructura de gestión de la capacitación definida a nivel nacional y en los municipios, como las herramientas para el registro y evaluación de las actividades formativas. Se mantuvo el protagonismo de los equipos municipales en la organización de las actividades y la articulación de los diversos actores en el territorio. También destaca la continuidad de los procesos de capacitación y acompañamiento técnico impulsados por el equipo técnico del Producto 1 con sus actores nacionales y locales, en apoyo a la implementación de las medidas de adaptación propuestas.

Se reportan en el período 210 actividades en las modalidades definidas en la Estrategia de Capacitación. A diferencia del año anterior, predominaron las acciones demostrativas (intercambio de experiencias, día de campo, área demostrativa) con un 51% del total sobre las de tipo docente (taller, entrenamiento, curso) con un 49%. Los temas de mayor incidencia en la capacitación fueron:

- Manejo sostenible, conservación y mejoramiento de suelos;
- Uso eficiente del agua para riego;
- Buenas prácticas agropecuarias;
- Energía para la sostenibilidad de la producción de alimentos;
- Género y adaptación al cambio climático;
- Modelos de Ordenamiento Ambiental;
- Herramientas para la gestión de la energía en los municipios;
- Evaluación económica de los costos de la (no) adaptación;
- Técnicas de prospectiva para la elaboración de escenarios del desarrollo agropecuario.

Con ellas fueron capacitadas 2216 personas (655 mujeres), lo que significa el 100% de los actores clave<sup>10</sup> de las instituciones nacionales y de los municipios Los Palacios, Pinar del Río, Güira de Melena, Artemisa, Jimaguayú, Camagüey, Perico y Yaguajay. Del total de personas capacitadas, 655 fueron mujeres (30%) y 1561 fueron hombres (70%). Estas acciones alcanzaron a 946 productore/as, 1103 técnico/as y 167 decisore/as.

Los actores capacitados están vinculados a 45 entidades productivas (CCS, CPA, UBPC, UEB, granjas urbanas y empresas agropecuarias); 20 institutos de investigación nacionales y locales, 8 universidades o centros universitarios municipales y 95 entidades nacionales y locales vinculadas a las actividades del proyecto, por ejemplo los gobiernos municipales, delegaciones municipales y provinciales de la agricultura, direcciones de planificación física, entre otros.

---

<sup>10</sup> Se considera actores clave del proyecto BASAL a aquellos técnicos/as, productores/as y decisores/as de los municipios de intervención y de nivel nacional cuya actividad sea determinante para el alcance de los resultados del proyecto y su sostenibilidad, en específico: la implementación de medidas de adaptación en el sector agropecuario, el fortalecimiento de la gestión de la información y el conocimiento para la adaptación y la integración de consideraciones sobre el cambio climático y las medidas de adaptación en la toma de decisiones y la planificación del sector agropecuario. Se incluyen entre estos actores a las personas a cargo de la gestión técnica del proyecto a nivel nacional y municipal. *Ver definición detallada de actores clave en la Estrategia de Capacitación del proyecto BASAL.*

A la vez que han sido objeto de capacitación, todas las entidades científicas y docentes vinculadas al proyecto han actuado como capacitadoras, poniendo su potencial científico y técnico en función del fortalecimiento de capacidades para la adaptación al cambio climático. Sigue siendo clave el aporte de instituciones como el IAGRIC, IS, INCA, CIMAC, Estación de Pastos y Forrajes en Jimaguayú, IGT, CEDEL y Cubaenergía.

### **2.3 Las experiencias exitosas de adaptación a los impactos del cambio climático en el sector agropecuario se hacen visibles y se difunden.**

#### **Comunicación y visibilidad**

*(Financian ambos donantes: UE y COSUDE)*

En 2015, se le dio continuidad a la implementación de la Estrategia de Comunicación y Visibilidad del proyecto a nivel local y nacional, con el objetivo principal de generar procesos de comunicación e intercambio de información y conocimientos que favorezcan la gestión del proyecto BASAL y el cumplimiento de sus objetivos. Se impulsaron acciones a nivel nacional y se destaca el protagonismo de los equipos municipales. Se fortalecieron las capacidades de los actores involucrados con equipamiento especializado para la cobertura de eventos clave y la realización de productos comunicativos con fines de sensibilización, capacitación y divulgación.

A nivel nacional, destaca la participación de BASAL en la *Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo* (Habana, julio de 2015). Se diseñó un Plan de Comunicación que garantizó un conjunto de actividades que permitieron no sólo una importante visibilidad del proyecto en el evento y en diferentes medios de prensa, sino también la presentación de resultados técnicos relevantes, el intercambio de ideas y la presentación de testimonios de productores y productoras de los municipios.

En **Güira de Melena** destaca la alianza con el canal Güira TV y la radio local, que han difundido reportes y noticias que forman parte del archivo audiovisual del proyecto. También es relevante que el Museo Municipal se ha convertido en una institución cultural que apoya la difusión de los enfoques del proyecto mediante la celebración de concursos, exposiciones, la presentación de publicaciones, círculos de interés, entre otras actividades.

**Los Palacios** se ha distinguido por la celebración de actividades de difusión e incidencia en ocasión de fechas y eventos clave: Día del Campesino, Día Mundial del Medio Ambiente, Día Mundial de la Alimentación, Día de la Mujer Rural, Taller "Los Humedales Nuestros" y Evento ECOARROZ. Se destaca el involucramiento de la Comunidad Sierra Maestra y de las escuelas primarias, así como el aprovechamiento de las sinergias con los proyectos OP-15 y PIAL. También han generado materiales de divulgación científico- técnica sobre el cultivo del arroz que están siendo editados para su publicación.

El equipo de **Jimaguayú** se enfocó en la visibilidad de los resultados del proyecto en el *Evento Provincial de Producción Animal* y en la utilización del CCC/GC del municipio como espacio clave para la difusión. Se promovieron en este Centro dos concursos juveniles y se presentaron publicaciones generadas por el proyecto a nivel nacional y dos folletos de la Serie "Saberes que dan frutos" elaborados por especialistas del municipio.

Se observó una presencia importante del proyecto en los medios de prensa nacionales y locales: 4 artículos en prensa plana con alcance nacional, 13 reportajes televisivos (9 con alcance local y 5 con alcance nacional), 21 entrevistas radiales (17 con alcance local y 5 con alcance nacional), 8 artículos en páginas web nacionales.

Se publicaron 5 folletos técnicos, 2 de ellos de la Serie "Saberes que dan frutos" con información clave para productore/as sobre energía, ganadería y buenas prácticas en el cultivo de arroz.

En el 2015 se fortaleció la comunicación sensible a género contribuyendo a aumentar la concienciación sobre este tema entre actores clave. Se incidió en la apropiación del distintivo OIGA-CC -Optamos por la Igualdad de Género en la Adaptación al CC-, seleccionado y diseñado a través de un proceso participativo, que involucró a los equipos municipales y nacional de género. Este distintivo pretende resaltar el componente de género de Basal, potenciar la incidencia y sensibilidad sobre género y su relación con el cambio climático y evidenciar el compromiso e intencionalidad del proyecto a favor de la equidad entre mujeres y hombres.



*Distintivo acordado para visibilizar el componente de género en el proyecto BASAL.*

Además, se publicaron 3 historias de vida en las Revistas Mujeres y Muchacha, órganos de prensa de la Federación de Mujeres Cubanas; y se conceptualizó la serie "Ecos del Aprendizaje" y sus primeros 4 plegables. Los resultados han sido reseñados en el boletín digital del PNUD "Lentes de Género", el cual estimula la comunicación sobre género hacia lo interno del PNUD y las instituciones nacionales.

La recopilación de información audiovisual realizada por la productora de audiovisuales Mundo Latino en 2015, conformó una producción audiovisual que será presentada en el Taller Anual del proyecto en febrero de 2016.

En la Sección 5 se ofrece información detallada sobre las acciones desarrolladas hasta Diciembre de 2015 por cada Resultado específico definido para la Estrategia de Comunicación y Visibilidad.

### ***Intercambios de experiencias***

*(Financian ambos donantes: UE y COSUDE)*

Durante 2015, se promovieron varias acciones de intercambio a nivel internacional, nacional y en los municipios, para incorporar los aprendizajes de otras iniciativas de desarrollo y, adicionalmente, transmitir las experiencias que va ganando el proyecto. Entre estas acciones se pueden mencionar visitas de intercambio, presentaciones y conferencias en eventos científicos, talleres de capacitación y/o de intercambio de experiencias. En todas se ha involucrado a productore/as, técnicos/as y decisore/as de los municipios de intervención y de instituciones nacionales.

Se destacan las siguientes misiones de intercambio técnico:

- **Nicaragua**, con instituciones con probados resultados en la promoción de prácticas agropecuarias sostenibles (Escuela Obrero Campesina Internacional ESCAMPI, Universidad Nacional Agraria del Departamento Managua, Estación Experimental y Centro de Producción Biointensiva "El Plantel", Finca Agroecológica "El Progreso", Universidad Nacional Agraria, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y Federación Entre Mujeres).
- **Brasil**, con instituciones con experiencia en la implementación de la agricultura de conservación o siembra directa en cultivos, como soya, maíz, frijol, cebada y avena (Instituto Agronómico de Paraná-IAPAR, Cooperativa agroindustrial Lar y la Empresa de Asistencia Técnico y Extensionismo Rural- Emater)

- **Perú**, con cooperativas agropecuarias con experiencia en la gestión de mini-industrias para el procesamiento de productos agropecuarios.
- **Nicaragua**, para participar en el Encuentro Regional Temático Multi-Redes América Latina y el Caribe 2015 que identificó buenas prácticas de iniciativas de desarrollo regionales en las interrelaciones entre agua, agricultura, clima, riesgos e ingresos.

Asimismo, se mantuvo el involucramiento de BASAL en 4 Grupos de la iniciativa InnovaCuba o Grupo de Innovación para el desarrollo territorial en proyectos financiados por COSUDE. En este marco se destaca el aporte al Grupo temático "Perico" con la realización diagnósticos de agua y suelo en 2 fincas y el inicio de la elaboración del MOA del municipio.

En 2015, se le dio continuidad al intercambio con los programas PIAL, PPD, PRODEL<sup>11</sup> y CPP<sup>12</sup>, principalmente para la promoción y replicación de sus buenas prácticas y lecciones aprendidas.

---

<sup>11</sup> Programa "Fortalecimiento de Capacidades Municipales para el Desarrollo Local".

<sup>12</sup> Programa de Asociación de País Apoyo al Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía.

**Producto 3 - Entregadas herramientas género-sensibles para enfrentar los impactos del cambio y la variabilidad climática y hacer más sostenible la producción de alimentos, a las autoridades locales y nacionales.**

Principales actividades realizadas.

### **3.1 Se proporcionan recomendaciones a los gobiernos locales para la adaptación al cambio climático y para el ordenamiento de las actividades agropecuarias, que incorporen el enfoque de género**

#### **Elaboración del mapa de uso actual de la tierra y valoración de su dinámica espacio-temporal**

*(Financian ambos donantes: UE y COSUDE)*

Durante 2015, culminaron las acciones correspondientes a esta actividad y como resultado se cuenta con:

- Mapas del uso de la tierra de Los Palacios (años 1985 y 2013), Güira de Melena (años 1986 y 2014) y Jimaguayú (años 1986 y 2014).
- Gráficos de la dinámica temporal de los usos de la tierra seleccionados por municipios.
- Identificación de los principales cambios ocurridos en el uso de la tierra de estos municipios y sus factores de cambio fundamentales.

Estas herramientas tienen un alto valor para la gestión y la toma de decisiones a nivel local principalmente para la Agricultura, la Planificación Física y el gobierno. En combinación con otras informaciones y herramientas los mapas de uso de la tierra contribuyen a analizar la situación de tierras ociosas, los rendimientos de los diferentes cultivos, la cobertura de riego, las presiones sobre el recurso suelo, entre otros. También resulta una entrada imprescindible para los MOA y la determinación de los conflictos entre el uso actual y el uso potencial de la tierra. En el caso de **Los Palacios**, este mapa se utilizó en la modelación con WEAP para determinar las demandas de agua según el tipo de cultivo.

Los mapas de uso de la tierra están actualmente a disposición de los diferentes actores locales en el SIAM de los 3 municipios principales.

#### **Tendencias de los impactos previsibles de CC a mediano plazo en los 3 municipios considerando rendimientos agrícolas, recursos agua- suelo y sus usos**

*(Financia UE)*

La implementación de esta actividad, con la participación del JRC, pretende mejorar el conocimiento sobre los impactos de la variabilidad climática, el cambio climático, los procesos de cambio en el uso del suelo y la disponibilidad de agua sobre la producción de alimentos, a la vez que proveerá de herramientas para apoyar la toma de decisiones, considerando la gestión de los sistemas productivos agrícolas para su adaptación a los escenarios climáticos proyectados.

## **JRC-BIOMA**

En 2015, culminó la fase I del cronograma para la implementación de la plataforma de modelación BioMA y se lograron avances de interés en la fase II. Se constataron importantes retrasos en la instalación del Centro de Datos necesario para la plena asimilación y uso de BIOMA, que condujeron a que no se realizaran los talleres previstos con la contraparte de JRC para la actualización de la plataforma y su difusión. Como parte del proceso de adquisición del Centro de Datos se realizó una primera capacitación de 2 especialistas en tecnologías de la información del INSMET por parte de la empresa proveedora en Italia. El Centro quedó instalado a fines del año.

A pesar de los retrasos con el equipamiento, se mantuvo el intercambio electrónico y telefónico con la contraparte de JRC y se sostuvieron varios encuentros de trabajo y entrenamiento del equipo cubano. Se aprovechó la presencia en La Habana para el IV Congreso de Cambio Climático de la especialista de JRC, Dra. Joysee Rodríguez Baide y se realizaron varios encuentros técnicos.

Al cierre de 2015, se cuenta con una nueva versión de la plataforma que permite la introducción de datos agroclimáticos de referencia y de 11 escenarios hasta el 2100. También permite la introducción de los datos necesarios de suelos, cultivos y manejo agrícola. Se cuenta con una parte de estos datos recopilada a partir de la colaboración con varias entidades científicas como el INCA (sede nacional y Estación Experimental de Los Palacios), IAgric, Instituto de Ciencia Animal y el Instituto de Granos. Estos datos están siendo introducidos y usados para obtener corridas preliminares. Como resultado se cuenta con una primera versión en BioMA del calendario de manejo agrícola y de cultivo con datos nacionales para arroz y maíz, así como una primera corrida de arroz en Los Palacios para 2 escenarios climáticos.

A pesar de los retrasos, los resultados preliminares de esta actividad han sido objeto de difusión en diferentes escenarios:

- Conferencia Científica Global "Climate- Smart Agriculture 2015", Montpellier, Francia, marzo de 2015.
- Taller Técnico Científico Regional de JRC en el marco del Proyecto EUROCLIMA "Agricultura Sostenible, Seguridad Alimentaria y Cambio Climático en América Latina: Fortalecimiento de las capacidades de los actores clave para adaptar el sector agrícola al cambio climático y mitigar sus efectos", Manizales, Colombia, octubre de 2015.
- VIII Congreso Cubano de Meteorología, La Habana, Cuba, diciembre de 2015.

En 2016 se trabajará en la síntesis y presentación de los resultados de las corridas de las variables agroclimáticas más importantes y sus proyecciones a períodos climáticos de interés futuro a corto, mediano y largo plazo. Se iniciará el uso de la nueva versión de BioMA en conexión con el Centro de Datos. Además, se pretende realizar estimaciones de los impactos en los rendimientos para las diferentes proyecciones en cultivos de arroz, maíz y de ser posible pasto, así como realizar cálculos de potenciales cambios en fechas de siembra y ajustes en el manejo del agua.

## **JRC W4Dev**

En 2015, el equipo cubano a cargo de la modelación con WEAP para el municipio Los Palacios, integrado por expertos del IGT, el IAgric y el Centro de Investigaciones Hidráulicas (CIH) del Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, realizó esfuerzos concretos de articulación con el INRH a nivel nacional y sus entidades locales. Esto resultó en la colección de los datos y la información básica necesaria para la entrada en el modelo y su calibración. Para ello se organizaron diversos talleres, trabajos de campo, reuniones telefónicas y video conferencias.

Se generaron las bases de datos siguientes:

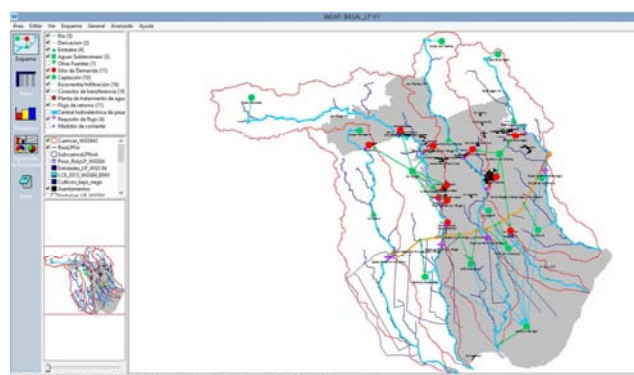
**Tabla 8. Bases de datos generadas para la modelación con WEAP**

<p><b>Bases de datos gráficas</b></p>	<p><b>Raster</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Imagen Landsat 2013</li> <li>✓ Imagen de Google</li> <li>✓ MDE (Modelo Digital de Elevación)</li> </ul> <p><b>Vectoriales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cuencas y subcuencas</li> <li>✓ Ríos</li> <li>✓ Uso de la tierra</li> <li>✓ Límite municipal</li> <li>✓ Límite de modelación</li> <li>✓ Embalses</li> <li>✓ Canales</li> <li>✓ Pozos</li> </ul>
	<p><b>Bases de datos alfanuméricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Clima con las variables de temperatura media mensual, precipitación mensual, nubosidad, humedad relativa y fuerza del viento.</li> <li>✓ Población por asentamientos.</li> <li>✓ Áreas de cultivos irrigados por entidades productivas.</li> </ul>

En 2016 se trabajará en el procesamiento de más información para su entrada al modelo, en particular:

- ✓ Balances de agua del INRH desde 1995 hasta 2014.
- ✓ Bases de datos de pluviómetros del área de estudio.
- ✓ Datos técnicos de los embalses y gasto sanitario.
- ✓ Precipitación efectiva y Evaporación en los embalses.

Asimismo, durante 2015 se estructuraron e integraron los datos en entorno SIG (Sistemas de Información Geográfica), se definieron las entidades principales que conforman el balance de agua tomando como referencia el mapa de tenencia de la tierra del municipio y se seleccionaron los sitios de demanda. Finalmente, se logró el diseño conceptual y esquematización en ambiente WEAP del sistema para la modelación de la gestión del agua en Los Palacios.



*Esquematización en ambiente WEAP del sistema para la modelación de la gestión del agua en Los Palacios.*



Los resultados alcanzados en la modelación, fueron presentados al INRH y a otros actores del proyecto, lo que propició su interés en el potencial uso de esta herramienta y el aporte de nuevos elementos y datos para el desarrollo conceptual y la gestión de WEAP.

Se realizó en junio un taller con la participación de expertos de JRC en el que se debatió la conceptualización espacial de los elementos a representar en el modelo, se logró el diseño conceptual del intercambio de información SIG-WEAP, la representación esquemática de los elementos en WEAP, entre otros. También se ajustó la planificación de la actividad y se analizaron los artículos científicos preparados para los eventos Informática 2016 y Convención Internacional de Ingeniería Agrícola en apoyo a la difusión de resultados.

A partir de las capacidades científico- técnicas del CIMAC en Camagüey, en 2015 se inició el trabajo para la asimilación de WEAP y su aplicación al municipio Jimaguayú. Se realizó una capacitación inicial al equipo seleccionado y este trabajó en la identificación de las variables de entrada al modelo y en la búsqueda de los datos necesarios.

En 2016, se trabajará en la preparación de las bases de datos para la modelación, calibración y corridas del modelo. Luego, como parte de la tercera fase, se trabajará en la definición, la generación de escenarios y su socialización con decisores vinculados a la producción de alimentos a nivel local y nacional. Debe asegurarse en esta etapa un mayor número de encuentros técnicos de las contrapartes vinculadas a la actividad, su capacitación para el uso de la nueva versión del software y la apropiación de la herramienta por especialistas del INRH a nivel nacional y local.

El equipo del CIMAC en Camagüey avanzará en el diseño del modelo conceptual para el municipio **Jimaguayú** y en la captura y generación de datos de entrada necesarios.

### **Estudio de los impactos previsible del cambio climático, en relación con las zonas costeras de los municipios agrícolas seleccionados**

También durante 2015, se desarrollaron por parte del IDO, actividades dirigidas a incrementar el conocimiento sobre la vulnerabilidad a los impactos del cambio climático de las zonas costeras de los municipios Los Palacios y Güira de Melena. En particular se desarrollaron tareas para la modelación de las corrientes marinas empleando el sistema SISCOM con una rejilla curvilínea empleando nuevas herramientas (SEAGRID y la Subrutina BORDER).

En el 2015, se analizaron los resultados de una nueva aplicación numérica, con mayor resolución espacial, que permite reproducir los detalles de la circulación marina próxima a la costa, particularmente en las áreas de intervención. Este segundo cálculo aproximado de corrientes marinas en el golfo de Batabanó logra representar de manera más precisa el área geográfica de interés del proyecto, existiendo coincidencia entre las coordenadas de mediciones realizadas en 2014 y puntos que pertenecen a la rejilla numérica del SISCOM. Debido a esto último, se realizan comparaciones en cuanto a la magnitud y la dirección de las corrientes simuladas con respecto a las estadísticas de las mediciones.

Durante el periodo actual se obtuvieron y procesaron nuevos datos de la variable batimetría. Se logró determinar las velocidades más representadas en la zona costera de Los Palacios, así como la dirección de las corrientes en las aguas marinas cercanas a Güira de Melena.

A partir de estos estudios se podrá conocer y analizar:

1. El caudal de los ríos en la desembocadura y el estado de la vegetación costera.
2. Los terrenos cultivables vulnerables debido a la intrusión marina o las zonas vulnerables de la franja costera (llanura baja) que protegen estos terrenos cultivables ante eventos meteorológicos extremos.
3. Las probables pérdidas de terrenos de cultivo por la pérdida directa de la tierra firme debido al ascenso del nivel medio del mar (escenarios 2050 y 2100).
4. Las pérdidas de recursos hídricos por salinización de las aguas y por cambios morfológicos en la desembocadura de ríos (escenarios 2050 y 2100).

Con estos análisis, lo/as tomadores de decisión de los municipios tendrán una herramienta adicional para hacer definiciones sobre cambio de uso del suelo, cambios en la distribución de los tipos de cultivo por tipo de suelo, cambios en el empleo del recurso hídrico y en los planes de producción, de distribución y consumo de alimentos, en congruencia con lo anterior.

El equipo del IDO ha aportado estos resultados a otras actividades del proyecto como el SIAM, el MOA y la modelación con WEAP y ha realizado reuniones de intercambio con el proyecto Manglar Vivo.

### ***Propuestas de escenarios del desarrollo agropecuario según tendencias del cambio climático***

#### *(Financia UE)*

El equipo técnico de esta actividad, liderado por el Grupo de Cambio Climático del Centro de Investigaciones Marinas (CIM) de la Universidad de La Habana, ha trabajado desde el inicio de la implementación del proyecto en la formación de capacidades a nivel local para la aplicación de: 1) una metodología prospectiva<sup>13</sup> para la evaluación de sistemas complejos que involucran altos niveles de incertidumbre (utilizada en la fase de diagnóstico) y 2) metodologías para la construcción de escenarios<sup>14</sup>.

Como resultado de esta actividad los equipos multidisciplinarios locales involucrados tendrán una serie de conclusiones sobre:

- ✓ consecuencias de la inacción ante el cambio climático sobre el sistema socio-productivo,
- ✓ escenarios alternativos que estarían disponibles y cuáles serían los más probables,
- ✓ políticas más relevantes ante estos escenarios,
- ✓ acciones prioritarias,
- ✓ costos de la implementación de las políticas y acciones, o costo de cada escenario de adaptación al cambio climático definido.

En 2015, se dio continuidad al intenso trabajo de capacitación y asesoría técnica de los equipos locales en la elaboración de escenarios, narrativas, los softwares MICMAC, MACTOR, SMIC y MULTIPOL, la definición de hipótesis, criterios y la evaluación de prioridades de políticas. Se beneficiaron de estas acciones 100 especialistas (55 mujeres) de los gobiernos municipales, direcciones de economía y planificación, planificación física, del CITMA y otros actores vinculados con el sector agropecuario y con institutos de investigación y centros de educación superior.

Se logró la definición de los escenarios alternativos y se identificaron las políticas y las acciones prioritarias para cada uno de los escenarios de adaptación. El 2016 será clave para estimar los costos y beneficios directos de las acciones identificadas como prioritarias para los diferentes escenarios de adaptación, para lo cual, estos equipos integrarán especialistas ya capacitados para la evaluación económica de los costos de la (no) adaptación.

---

<sup>13</sup> Se denomina prospectiva al proceso mediante el cual se explora sistemáticamente el futuro a largo plazo, bajo la modalidad de "qué pasaría si", mediante técnicas como la construcción de escenarios.

<sup>14</sup> Los escenarios son historias multidimensionales y coherentes del futuro, consistentes en descripciones cualitativas o narrativas (influencias, valores, comportamiento, shocks, discontinuidades ...), apoyadas por análisis cuantitativos y que pretenden apoyar la toma de decisiones en un contexto de creciente incertidumbre. Su construcción se considera un "proceso abierto" que recaba la participación de muchos especialistas, la retroalimentación de los resultados de cada etapa y la constante "vigilancia" del entorno y las tecnologías.

La pertinencia de la experiencia que ha promovido BASAL se hace evidente dada la creciente percepción por parte de lo/as decisore/as cubano/as de la importancia de los temas prospectivos y de evaluación económica de los bienes y servicios ambientales y, en particular, aplicados a la problemática del cambio climático. En este contexto resultará clave la promoción de acciones de sociabilización y difusión de la metodología utilizada y de sus resultados.

### ***Elaboración e implementación de Modelos de Ordenamiento Ambiental (MOA) municipal y comunitario***

(Financian ambos donantes: UE y COSUDE)

Para esta actividad, liderada por el IGT, 2015 fue un año de consolidación y divulgación de los resultados. Los Informes Técnicos de los MOA de **Los Palacios, Güira de Melena y Jimaguayú** fueron aprobados por el Consejo Técnico Asesor del proyecto. Se realizaron diversas actividades de socialización en cada uno de los municipios y sus Consejos de la Administración analizaron sus resultados y los aprobaron como herramientas de trabajo mediante Acuerdos formales.

Como se afirma en anteriores Informes, este resultado constituye un aporte relevante al cumplimiento del Artículo 22 de la Ley 81 de Medio Ambiente, en el que se plantea que: *“a fin de lograr el desarrollo sostenible del territorio, el ordenamiento ambiental interactúa con el ordenamiento territorial, aportándole lineamientos, regulaciones y normas”*. El proyecto BASAL da continuidad a un proceso iniciado con la elaboración del MOA del municipio Yaguajay en el marco del proyecto conocido como Sabana Camagüey, financiado por el GEF e implementado por el CITMA y el PNUD. Asimismo, BASAL aporta al menos 3 elementos novedosos:

- ✓ Incorporación de lineamientos relacionados con la adaptación al cambio climático.
- ✓ Extensión de la caracterización a la zona marino- costera en Güira de Melena y Los Palacios.
- ✓ Incorporación de dimensiones de género en el documento *“Procedimiento metodológico para el ordenamiento ambiental en espacios marino-terrestres del archipiélago cubano”*

Las dimensiones de género incorporadas fueron:

- la promoción y el reconocimiento de la presencia de mujeres y hombres en los análisis de población;
- la relevancia de las estadísticas desagregadas por sexo;
- el reconocimiento de la participación como una de las dimensiones donde la igualdad y equidad de género resulta fundamental;
- la inclusión de las tareas reproductivas que se realizan a lo interno de la familia y en particular las tareas domésticas y del cuidado como acciones clave que requieren del agua para cubrir necesidades humanas básicas;
- la existencia de necesidades diferenciadas de mujeres y hombres (según los roles de género asignados y asumidos);
- la atención a las relaciones y desigualdades de género así como a las oportunidades que brindan las medidas de adaptación a las mujeres y hombres.

A partir de los importantes avances, la experiencia de BASAL con los MOA ha sido difundida en importantes eventos nacionales e internacionales, por ejemplo:

- ✓ XV Encuentro de Geógrafos de Latinoamérica (La Habana, Cuba)
- ✓ IV Coloquio de Ordenamiento Ambiental y X Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo (La Habana, Cuba)
- ✓ Fórum Provincial de Planificación Física (Pinar del Río, Cuba)/ Obtención de PREMIO RELEVANTE.
- ✓ X Simposio Internacional Humedales (Ciénaga de Zapata, Cuba)
- ✓ IV Congreso Internacional de Gestión Hídrica y Planificación Territorial (México)
- ✓ XIV Congreso Internacional y XX Congreso Nacional de Ciencias Ambientales (Puebla, México)

Se realizaron acciones de sensibilización con actores de los municipios Perico, Pinar del Río, Artemisa y Camagüey, en los propios municipios y mediante la participación de actores clave en eventos nacionales. También se socializó con ellos el *Procedimiento metodológico* antes mencionado.

En el municipio Perico se realizaron varias actividades de sensibilización y capacitación sobre la metodología del MOA y sobre vulnerabilidades, impactos y medidas de adaptación al cambio climático. Se avanzó en la fase de caracterización del Modelo y en 2016 se abordará la fase de diagnóstico que concluye con la preparación de los mapas de indicadores y el análisis multicriterio espacial para obtener los mapas de potenciales por sectores prioritarios.

La participación activa del Instituto de Planificación Física (IPF) ha sido permanente mediante las direcciones municipales de esta entidad y con el aporte de actores nacionales. Esto resulta esencial por cuanto el MOA constituye una herramienta en apoyo al Ordenamiento Territorial y a los procesos de desarrollo local en general. BASAL ha contribuido a la realización de acciones clave del IPF:

- ✓ Taller Nacional para la construcción de un nuevo escenario (ruptura) del Esquema Nacional de Ordenamiento Territorial con los Organismos de la Administración Central del Estado.
- ✓ Taller de Capacitación sobre Vulnerabilidades ante el Cambio Climático en los escenarios al 2050 y el 2100, en asentamientos humanos y zonas costeras y soluciones de adaptación. En este participaron los especialistas de las 15 Direcciones Provinciales de Planificación Física.
- ✓ XV Convención de Ordenamiento Territorial.

En estos eventos se ha asegurado la participación de expertos de BASAL a nivel nacional y de los actores municipales que han protagonizado la experiencia de los MOA.

## **Energía**

### (Financia: COSUDE)

Esta actividad en el marco del Producto 3, se propone desarrollar herramientas para la gestión de la energía a nivel de cadena productiva y de municipio, incluyendo las consideraciones de adaptación al cambio climático.

Como resultado del diagnóstico energético de cadenas productivas seleccionadas realizado durante 2013 en la CPA Waldo Díaz de Güira de Melena; la Empresa Agroindustrial de Granos "Los Palacios" de ese municipio; la Empresa Triángulo I de Jimaguayú, se estableció que el análisis de los consumos energéticos mediante indicadores referidos al producto final era de gran utilidad. Este análisis permitió identificar el alto peso que en el consumo de energía por unidad de producto final tenían actividades como el riego, la preparación de tierra y los tratamientos fitosanitarios.

Sin embargo, también quedó claro que en la mayoría de los casos no existe un control sistemático y riguroso de los consumos de portadores energéticos y de la actividad de la cadena productiva a la que iba destinado. Este hecho dificulta el cálculo sistemático de indicadores energéticos en base al producto final y su uso en la toma de decisiones en el marco de un sistema de gestión de energía.

Se decidió entonces evaluar alternativas para dotar a las entidades productivas seleccionadas de herramientas para la medición de estos indicadores. Se identificó el software CeMaq, desarrollado por el Instituto de Investigación de la Maquinaria Agrícola, hoy integrado al IAgriC. Este software está destinado a la planificación y control del uso de la maquinaria agrícola pero se decidió desarrollar una nueva versión de la herramienta que permita el cálculo de los indicadores de desempeño energético en la cadena productiva y su uso en la gestión de energía.

El rol de CeMaq- Energía es la provisión de información a productores y directivos (a nivel de finca y de cooperativa o empresa) sobre indicadores energéticos productivos que les permita fundamentar la toma de decisiones para mejorar el rendimiento energético de la unidad productiva o empresa. Durante 2015, se definieron las prestaciones

que debía tener esta herramienta, se identificó la información que actualmente no capta el CeMaq para satisfacer dichas prestaciones y se elaboraron recomendaciones para la programación.

Para perfeccionar la gestión de la energía a nivel municipal, también se trabaja de forma demostrativa con el personal técnico a cargo de este tema en los gobiernos y otras entidades municipales de **Los Palacios, Güira de Melena y Jimaguayú**. En estos territorios, más del 60% de los portadores energéticos se consume en el sector agrícola. Por esta razón contribuir a una mejor gestión energética a nivel municipal contribuirá a ese componente de la sostenibilidad en la producción de alimentos.

El trabajo se enfoca en que estos gobiernos cuenten con un Modelo de Sostenibilidad Energética con enfoque de género, que establezca un conjunto de metas para resolver problemas y eliminar barreras al desarrollo social, económico y medioambiental del territorio mediante acciones basadas en el uso de las fuentes renovables de energía, la eficiencia energética y el control del uso y consumo de los combustibles y la electricidad. Para alcanzar las metas o “estado deseado” definido en el Modelo, se definirán un Programa de Energía con metas a corto plazo y un Plan de Acción Anual, cuyas acciones se diseñarán de acuerdo a las prioridades, recursos e instrumentos que tenga a su disposición cada gobierno.

En función de alcanzar estos resultados en 2015 se realizaron 4 talleres de capacitación, elaboración de herramientas e intercambio con especialistas y decisores municipales. Un elemento a destacar es la integración con herramientas ya desarrolladas por el proyecto, que aportaron parte de la información utilizada para esta actividad: MOA, EMDL, Escenarios del desarrollo agropecuario. Asimismo, en cada municipio se realizó trabajo de gabinete para completar y conciliar información.

Finalmente, se cuenta con una identificación de problemáticas locales que pueden ser abordadas desde el punto de vista energético (incluyendo las consideraciones de género), una selección de la solución energética a aportar, una propuesta de metas (plazos y cantidad) para implementar estas soluciones, las actividades que conforman el Modelo de Sostenibilidad Energética y el formato del documento de Modelo de Sostenibilidad Energética Municipal.

En el primer semestre de 2016, culminará la elaboración de este documento que se propondrá a la aprobación de cada Administración municipal para su implementación.

En el marco de la colaboración acordada entre esta institución y el PNUD para apoyar la implementación de la “Política para el Desarrollo Perspectivo de las Fuentes Renovables y el Uso Eficiente de la Energía” aprobada por el Consejo de Ministros en Junio de 2014, se han realizado varios eventos en los cuales se han socializado estas experiencias:

- Reunión con donantes y MINEM sobre la colaboración del PNUD en Energía (marzo de 2015)
- II Taller Nacional de Normalización y Evaluación Energética de la Oficina Nacional de Uso Racional de la Energía- ONURE (abril de 2015)
- Taller de socialización sobre proyectos de cooperación en temas de energía financiados por la UE, COSUDE y los implementados por PNUD en Cuba (junio de 2015).

El proyecto pretende demostrar que los resultados del trabajo en estos temas con acciones demostrativas a nivel de finca (Producto 1), cadena productiva y municipio (Producto 3) pueden favorecer un mejor desempeño energético en la producción de alimentos, a la vez que contribuyen a la reducción de la vulnerabilidad de este sector a los impactos del cambio climático.

## Estrategia Municipal de Desarrollo Local (EMDL)

(Financia COSUDE)

Durante 2015, se logró la elaboración de los programas priorizados de las EMDL en **Los Palacios, Güira de Melena y Jimaguayú** y la formulación de proyectos relacionados con los resultados de BASAL. Todo esto ocurrió con el liderazgo técnico del CEDEL, institución que dio continuidad a la capacitación, asesoría técnica y acompañamiento a los equipos técnicos de cada gobierno municipal. Se desarrollaron en total 6 talleres, 4 reuniones de trabajo y la visita a un proyecto de desarrollo local en Güira de Melena. En estas actividades participaron 144 personas (87 mujeres).

**Tabla 9. Programas, acciones y proyectos de las EMDL que consideran medidas de adaptación al cambio climático**

Municipio	Programas elaborados en 2015	Cantidad de acciones y proyectos que consideran medidas de adaptación al cambio climático
<b>Los Palacios</b>	Programa de Sostenibilidad Alimentaria local	23
	Programa de Medio Ambiente	10
<b>Jimaguayú</b>	Programa de producción local de alimentos	24
	Programa de gestión, protección y uso sostenible de recursos naturales ante el cambio climático	14
<b>Güira de Melena</b>	Programa de Autoabastecimiento local de alimentos	37
	Programa de Medio Ambiente	3

En los 3 municipios se avanza, como reportado en el acápite anterior en la formulación del Programa de Energía en coherencia con un Modelo de Sostenibilidad Energética Municipal y las líneas estratégicas de la EMDL.

En **Los Palacios** se formularon 2 proyectos de desarrollo local, uno sobre la producción de bio-abonos asociada a los biodigestores instalados en el municipio y otro sobre el fortalecimiento de capacidades para el procesamiento de alimentos, considerando la atención a las necesidades diferenciadas de mujeres y jóvenes.

Fueron 6 los proyectos elaborados en **Güira de Melena** relativos a la creación de un vivero de especies de humedal, la instalación de mini- industrias de procesamiento de carne y de hortalizas y frutas, la producción y conservación de semillas y el desarrollo de prácticas agroecológicas.

En **Jimaguayú** se formularon 4 proyectos asociados a la instalación de biodigestores, el manejo, conservación y mejoramiento de suelos, la implementación de sistemas silvopastoriles y la producción de abonos orgánicos a partir de desechos agropecuarios.

Debe consolidarse en 2016 la consideración del resto de los instrumentos y herramientas que ha desarrollado BASAL en el diseño y elaboración de estos programas y proyectos, de manera que se aproveche al máximo toda la capacidad creada en función del desarrollo local. Asimismo, debe asegurarse la coherencia entre las EMDL y los demás instrumentos de planificación local como el Plan General de Ordenamiento Territorial y Urbano, los planes y presupuestos sectoriales, etc.

Asimismo, debe trabajarse en el fortalecimiento de capacidades para acceder y gestionar diversas fuentes de financiamiento para las iniciativas de desarrollo local definidas. Durante 2016, los Programas elaborados deben someterse a la aprobación de los gobiernos municipales.

**3.2 Se proporcionan recomendaciones para la incorporación de las opciones de adaptación al cambio climático en la planificación y ejecución del sector agropecuario a escala nacional, considerando el enfoque de género y en correspondencia con la estrategia de género del MINAG.**

**Valoración económica de la adaptación al cambio climático (evaluación de costos de no-adaptación)**

*(Financia UE)*

En este periodo el enfoque del trabajo fue desarrollar la evaluación económica de opciones y proyectos de adaptación definidos para los sitios de intervención de **Los Palacios, Güira de Melena y Jimaguayú**. Los equipos locales involucrados han sido sensibilizados y capacitados en temas de evaluación económica desde el inicio del proyecto y protagonizaron la evaluación realizada. Estos equipos están conformados por especialistas de los gobiernos, los centros científicos locales, los centros universitarios, las direcciones municipales de economía y planificación y planificación física, las delegaciones del MINAG, áreas administrativas de unidades productivas cooperativas y estatales.

Se realizaron 12 actividades de capacitación y construcción colectiva nacionales y en los municipios, con la participación de 50 personas (32 mujeres) que posibilitaron la evaluación de 19 opciones de adaptación al cambio climático (7 de Los Palacios, 6 de Güira de melena y 6 de Jimaguayú). En estas acciones se consideraron los diferentes criterios válidos para realizar el análisis *costo-beneficio de las* opciones de adaptación y las herramientas a utilizar, principalmente el cálculo y análisis del Valor Actual Neto (VAN)<sup>15</sup>.

De manera preliminar, se confirmó la factibilidad de implementar todas las opciones de adaptación evaluadas. En la medida en que se cuente con escenarios climáticos específicos para las zonas de estudio, se podrán actualizar estas evaluaciones económicas teniendo en cuenta las variables claves de los mismos.

También se evaluaron proyectos de adaptación al cambio climático, clasificados en proyectos de relevancia municipal y proyectos de relevancia local. En el caso de los proyectos municipales, se identificaron además de los proyectos apoyados por BASAL, otros relevantes para el municipio y que pudieran ser financiados por otras fuentes.

Durante 2016, se trabajará en ajustar los resultados de las evaluaciones y realizar análisis multi-criterios de opciones y proyectos de adaptación prioritarios. También se socializarán los resultados con actores clave de cada territorio.

Los resultados en esta actividad tienen alta relevancia y se inscriben en los esfuerzos del país, apoyados por el PNUD, para fortalecer las capacidades nacionales en esta temática. La experiencia de BASAL, fue presentada en el Taller del Grupo Nacional de Valoración Económica de Bienes y Servicios Ecosistémicos y Daños Ambientales liderado por la Dirección de Medio Ambiente del CITMA.

---

<sup>15</sup> El VAN es el valor actualizado del saldo entre flujos de beneficios y costos de un proyecto durante su vida útil.

***Propuesta de indicadores, criterios, medidas e instrumentos (género-sensibles) para apoyar la inclusión de la adaptación al CC en la planificación y gestión del sector agropecuario.***

(Financian ambos donantes: UE y COSUDE)

En este período se constituyó el equipo técnico de esta actividad, liderado por el IGT y con integrantes de ese instituto, el MINAG y el IDO. Debido a que el objetivo final es la incorporación de indicadores de adaptación al cambio climático en políticas nacionales afines, se decidió contar con un grupo de colaboradores que acompañaran estratégicamente este proceso y favorecieran su incidencia en las políticas nacionales. Estos expertos están vinculados principalmente con el Programa Nacional de Cambio Climático, la Dirección de Medio Ambiente del CITMA y la Dirección de Ciencia e Innovación Tecnológica del MINAG.

El trabajo en 2015 se enfocó en una revisión bibliográfica que permitiera sistematizar el conocimiento y la experiencia internacional en cuanto a la definición de indicadores de adaptación al cambio climático y en la identificación de las políticas nacionales que serían objeto de incidencia por parte del proyecto. Se determinó que el MINAG cuenta con metas ambientales que, en algunos casos, contribuyen a la adaptación al cambio climático, para guiar sus acciones en coherencia con la Estrategia Ambiental Nacional actualmente en proceso de actualización. Cuenta también con el Programa de Enfrentamiento al Cambio Climático para el sector Agropecuario y Forestal. A partir de la revisión se constató que no se cuenta en el sector con un conjunto de indicadores para monitorear las vulnerabilidades ante el cambio climático y los progresos en materia de adaptación. En ese contexto, esta actividad y sus potenciales resultados adquiere mayor relevancia.

En 2016 se definirá el conjunto de indicadores de adaptación al cambio climático que se propondrá para ser incorporado en función de la planificación y la toma de decisiones en el sector agropecuario. Esta definición deberá estar acompañada de un conjunto de acciones para la difusión, la incidencia y la apropiación de la propuesta por parte de sus decisore/as.

***Propuesta de metodología para la elaboración de planes locales de enfrentamiento y adaptación al cambio climático en el sector agropecuario***

(Financian ambos donantes: UE y COSUDE)

Para dar inicio a esta tarea se conformó en 2015 el equipo técnico nacional conformado por los responsables de las actividades del Producto 3 del proyecto y otros expertos del IGT, el INSMET y el MINAG. Este equipo realizó una revisión bibliográfica sobre la experiencia internacional en el tema. A partir de esta revisión se definió un esquema metodológico para la elaboración de los planes locales de enfrentamiento y adaptación al cambio climático en el sector agropecuario.

Se realizaron talleres de socialización y sensibilización en los 3 municipios, en los que se definió también el equipo técnico intersectorial que estará a cargo de la elaboración participativa de estos planes en cada territorio durante 2016.

Se plantea que estos planes consistirán en un conjunto de medidas concretas que conduzcan de manera organizada, flexible y participativa a la reducción de las vulnerabilidades del sector agropecuario local ante el cambio climático. Deberán igualmente considerar tanto las políticas y estrategias de desarrollo nacionales y sectoriales, como las condiciones e intereses del territorio y sus actores.

Se considerará la diversidad de propuestas y herramientas que ha desarrollado BASAL en función de la adaptación en los municipios: medidas de adaptación, servicios agrometeorológicos y de extensionismo agrícola, escenarios del desarrollo agropecuario, modelos de ordenamiento ambiental, evaluaciones económicas, entre otros.



***Constitución de un equipo de especialistas multidisciplinario con capacidades fortalecidas para favorecer la sensibilización y capacitación sobre la perspectiva de género en el enfrentamiento y adaptación al CC en el sector agropecuario.***

(Financian ambos donantes: UE y COSUDE)

Como acción inicial para el establecimiento de este equipo multidisciplinario, BASAL capacitó en género a 24 personas (20 mujeres) del equipo técnico nacional y los equipos técnicos municipales de género, con énfasis en las desigualdades más vinculadas con el cambio climático y la adaptación, la implementación de medidas afirmativas de género y la comunicación sensible a género. Asimismo, sensibilizó en género a 12 personas (10 mujeres) con responsabilidades en la implementación de otras actividades del proyecto a nivel nacional responsables de los 3 resultados del proyecto. En este proceso formativo resultó decisivo el apoyo del PNUD y el fortalecimiento de la alianza estratégica con la FMC a través de su Centro de Estudios de la Mujer.

En 2016, se realizarán acciones más específicas con lo/as especialistas identificados como potenciales miembros del equipo.

## **2.4 PRINCIPALES DIFICULTADES CONFRONTADAS Y MEDIDAS ADOPTADAS.**

### **Dificultades durante 2015:**

El proyecto BASAL debía ejecutar en 2015, una cifra cercana a los 5,1 millones USD, de acuerdo al financiamiento disponible de cada donante. Esta cifra comprendía el monto que no pudo ser ejecutado durante 2014 y las contribuciones recibidas en 2015. La ejecución de este monto dependía principalmente de que culminara la ejecución del Plan de Adquisiciones de 2014 y de la ejecución del Plan de Adquisiciones de 2015.

A pesar de que se logró una mayor anticipación en la entrega de las solicitudes a la EMED y de que se mantuvieron vigentes las medidas de seguimiento establecidas entre la OIN, las Direcciones de Economía y de Relaciones Internacionales del CITMA, la AMA, la EMED, el MINCEX y el PNUD, no fue posible recuperar el atraso. Al cierre de 2015, se había logrado comprometer el 82% de las contribuciones recibidas por la UE y el 94% de las contribuciones de COSUDE<sup>16</sup>. Sin embargo, sólo se habían desembolsado 2,5 millones USD entre enero y diciembre, de los 5,1 millones USD disponibles para el año (Unión Europea: 1,2 millones USD de 3,2 millones USD; COSUDE: 1,3 millones USD de 1,9 millones USD). Como resultado fue necesario extender por 6 meses más la implementación del financiamiento de COSUDE.

Se ha reconocido que estos atrasos se deben a los importantes esfuerzos necesarios para lograr la sensibilización y apropiación de actores, la naturaleza especializada de los temas que se abordan y del equipamiento a introducir en los sitios de intervención, así como la complejidad de los procesos nacionales de aprobación e importación y distribución de los insumos. También se conoce que el bajo nivel de ejecución ha mantenido afectaciones en el logro de resultados del proyecto pues aunque se reportan avances descritos en este Informe, algunas actividades no han podido implementarse en la magnitud y el ritmo previstos. Tal es el caso de la introducción de tecnología conservacionista para las labores de preparación de suelos, siembra, cosecha, fumigación, la modernización y sustitución de sistemas de riego, la nivelación de suelos, la eliminación de especies invasoras, los servicios especializados de las Brigadas de Monitoreo del Uso y la Calidad del Agua, la instalación de la planta de gasificación de cáscara de arroz en Los Palacios, entre otras.

---

<sup>16</sup> Se refiere a la suma de la Ejecución Total desde el inicio del proyecto y el monto pendiente de pago derivado de obligaciones contractuales.

### **Para atender estos desafíos se mantuvo vigente un grupo de medidas:**

- Otorgada prioridad por parte del PNUD, el MINCEX y la AMA a la ejecución de BASAL y seguimiento sistemático a nivel directivo.
- Monitoreo cercano de la situación de la ejecución financiera y de las adquisiciones por EMED, MINCEX, CITMA- AMA- Dirección de Relaciones Internacionales- Dirección de Economía, PNUD.
- Reuniones proyecto- CITMA- AMA para seguimiento a la planificación, la ejecución y el control del proyecto.

En 2016 se iniciaran relaciones con la Empresa Especializada Importadora, Exportadora y Distribuidora para la Ciencia la Técnica (EMIDICT), que debido a cambios institucionales que acontecen en el país será responsable de las importaciones de bienes y servicios para los proyectos ejecutados por el CITMA. Con el objetivo de atender este nuevo desafío, garantizando la continuidad de los procesos y revertir en lo posible los atrasos acumulados en la implementación, se pretende en 2016:

- Priorizar los procesos de planificación y ejecución de las adquisiciones, para entregar a EMIDICT las solicitudes del Plan de Adquisiciones 2016 entre enero y marzo.
- Definir el Plan de Adquisiciones 2017 entre Julio y Noviembre de 2016.

### **Otras dificultades confrontadas:**

- Retrasos en el completamiento de las bases de datos alfanuméricas de los SIAM, principalmente con la información generada por los equipos técnicos del Producto 1.
- Retrasos en la puesta en marcha de los CCC/GC y las Estaciones agrometeorológicas y con ello en la mejora de los servicios de gestión de la información y el conocimiento previstos (capacitación, acceso a información, servicios agrometeorológicos).
- Insuficientes avances en las actividades relacionadas con la diseminación de información y conocimientos a los aproximadamente 30 municipios adicionales.
- Insuficiente incorporación del INRH a nivel nacional a tareas relacionadas con la disponibilidad y calidad de las fuentes de abasto de agua y la modelación WEAP.
- Retrasos en cronogramas de trabajo de las actividades de modelación climática (datos, equipamiento, personal)

### **Enfoques y prioridades para la implementación del proyecto en 2016:**

- **Ejecución financiera:** Puesta en práctica de medidas que permitan recuperar los atrasos en el desembolso del presupuesto.
- **Implementación y logro de resultados a nivel local:** Difusión de prácticas entre productores y productoras, provisión de servicios (Centros de Creación de Capacidades y Gestión del Conocimiento- CCC/GC, Red de Información Agrometeorológica y Productiva- RIAP, Sistema de Información Ambiental Municipal – SIAM, Brigadas de Uso y Calidad de Agua- BUCA, otros); impulso de acciones en municipios adicionales.
- **Inicio de actividades de sistematización de las experiencias del proyecto:** fortalecimiento de alianzas con instituciones y experto/as cubano/as y con instituciones extranjeras como ASOCAM para impulsar procesos de gestión del conocimiento que permitan difundir herramientas y metodologías en cuanto a: 1) el diseño, priorización, implementación, monitoreo y seguimiento de medidas de adaptación al cambio

climático; 2) la incorporación de la adaptación al cambio climático en las herramientas para la planificación y la toma de decisiones propuestas por el proyecto a nivel local y nacional (Modelo de Ordenamiento Ambiental- MOA, Estrategia Municipal de Desarrollo Local- EMDL, otras).

- **Fortalecimiento de la visibilidad de los resultados y la incidencia del proyecto con direcciones claves del CITMA y el MINAG a nivel nacional, provincial y municipal:** presentación con regularidad de los principales resultados del proyecto BASAL a decisore/as a ese nivel, invitación a directivos claves de ambos ministerios a talleres, reuniones, visitas al terreno y otras acciones relevantes
- **Participación activa en procesos que promuevan el intercambio de experiencias, el aprendizaje y la integración con otras iniciativas:** Tareas del proceso Innovacuba- COSUDE, alianzas con proyectos como CPP, Programa de Pequeñas Donaciones del GEF, Programa de Innovación Agropecuaria Local, Agrocadenas, otros.
- **Monitoreo y evaluación:** definición de los indicadores para el monitoreo que permitan comprobar la eficacia de las medidas de adaptación propuestas frente al objetivo de reducción de vulnerabilidad ante el cambio climático.
- **Fortalecimiento de los procesos de Comunicación y Visibilidad:** publicaciones, eventos internacionales, materiales audiovisuales, sitio web, artículos promocionales.
- **Inicio de la implementación de los financiamientos adicionales aprobados por ambos donantes.**

Un análisis actualizado de los riesgos para la ejecución del proyecto en 2016 se presenta en el **Anexo 3**.

### 3. CAMBIOS INTRODUCIDOS O PREVISTOS EN LA IMPLEMENTACIÓN

A inicios de 2015, se sometió a consideración del CDN un análisis de las implicaciones de la reducción presupuestaria del Producto I aprobada por este órgano en 2014. Como resultado del mismo se confirmó que el proyecto presentaba un déficit financiero para implementar la totalidad de las medidas de adaptación agropecuaria propuestas y que además, existía el riesgo de no contar con la disponibilidad financiera por el presupuesto de COSUDE para costear la planta de gasificación de cáscara de arroz para Los Palacios, que se esperaba ocurriera en 2016.

Se acordó que se financiara la planta de gasificación con el presupuesto de la UE y se incrementara la contribución de este donante al proyecto con el objetivo de implementar en su totalidad las acciones y medidas del Producto I. Además, previendo que el aumento de la contribución podría ser superior al del déficit estimado, se propuso incorporar actividades que contribuyeran a otros temas de interés para el país, como el apoyo e incorporación de la visión de adaptación al cambio climático a los “Polígonos demostrativos para la conservación y mejoramiento de los suelos, los bosques y las aguas” del MINAG.

En diciembre de 2015 se notificó por el MINCEX a la Delegación de la UE, la aprobación nacional de que se destinaran recursos del Sector 1 de su Programa de Cooperación a incrementar el presupuesto de BASAL. Se prevé que este financiamiento se comience a ejecutar en 2016, una vez se hayan modificado el Acuerdo de Contribución entre UE y PNUD y los documentos nacionales del proyecto.

También en diciembre, el CDN aprobó una extensión de 6 meses, hasta junio de 2016 para garantizar la ejecución final del financiamiento de COSUDE. Se espera que también en 2016 se inicie la ejecución de la Fase II de BASAL con este donante, para lo que actualmente se elabora el Documento de Proyecto.

A inicios de 2016, la OIN será ubicada físicamente en el IGT, siendo este instituto a partir de ese momento, responsable de gestionar el día a día de la implementación. El CITMA mantiene la responsabilidad principal por la implementación de las actividades y resultados del proyecto y está representado por la AMA que supervisa y controla su ejecución.

#### 4. PLAN DE TRABAJO ANUAL

**PROYECTO: BASES AMBIENTALES PARA LA SOSTENIBILIDAD ALIMENTARIA LOCAL-BASAL**

**PERÍODO: ENERO A DICIEMBRE DE 2016**

**Códigos PNUD del Proyecto: Award 0066401**

**Id Proyecto con Financiamiento UE: 00082596**

**Id Proyecto con Financiamiento COSUDE: 00084577**

PRODUCTO	ACTIVIDAD	TAREAS INDICATIVAS PRINCIPALES	CALENDARIO												
			E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
<b>Producto 1.</b> Aplicadas medidas de adaptación agropecuarias por las y los productoras/es individuales y cooperativistas en los municipios de Los Palacios, Güira de Melena y Jimaguayú, las cuales consideran las necesidades específicas de mujeres y hombres y los impactos diferenciados del cambio climático en ellas y ellos.	1.1 El manejo de los suelos se adecúa a las características de la producción agropecuaria local y a los impactos del CC	Elaborar y aprobar el Plan de Medidas para atender los resultados del diagnóstico de las propiedades y factores limitantes de la fertilidad del suelo realizado en dos fincas seleccionadas del municipio Perico, como parte de la iniciativa InnovaCuba.													
		Continuar la implementación de las medidas de adaptación propuestas en Los Palacios, Güira de Melena y Jimaguayú, según vulnerabilidades identificadas en el diagnóstico realizado.													
	1.2 La disponibilidad de agua para la producción agropecuaria en las áreas de intervención es aumentada en al menos 15% en el período 2011-2016, a partir de una mejora en la eficiencia de su uso.	Elaborar y aprobar el Plan de Medidas para atender los resultados del diagnóstico de disponibilidad, calidad del agua y eficiencia del riego en dos fincas seleccionadas del municipio Perico, como parte de la iniciativa InnovaCuba.													
		Continuar la implementación de las medidas de adaptación propuestas en Los Palacios, Güira de Melena y Jimaguayú, según vulnerabilidades identificadas en el diagnóstico realizado en los componentes disponibilidad, calidad y eficiencia.													
		Continuar la implementación de las brigadas para monitorear la calidad del agua en Los Palacios, Güira de Melena y Jimaguayú e incorporar indicadores del monitoreo en el SIAM.													
	1.3 La resiliencia de los sistemas de la producción agropecuaria en las áreas de intervención se incrementa.	Continuar la implementación de las medidas de adaptación propuestas en Los Palacios, Güira de Melena y Jimaguayú, según vulnerabilidades identificadas en el diagnóstico realizado (rotación de cultivos, policultivo, producción de medios de control biológico, manejo integrado de plagas, sistemas de silvoagropastoreo, control de especies invasoras, producción de semillas)													

<p>1.4 Los sistemas de apoyo de la producción agropecuaria se mejoran</p>	<p>Continuar la implementación del SAR en las áreas de riego seleccionadas en Los Palacios, Güira de Melena y Jimaguayú, atendiendo a la programación del riego, la explotación y evaluación de los sistemas de riego, el monitoreo de los rendimientos y agua aplicada a los cultivos.</p>													
	<p>Implementar el programa de servicios de mecanización agrícola en correspondencias con las medidas y buenas prácticas propuestas en Los Palacios, Güira de Melena y Jimaguayú.</p>													
	<p>Continuar la implementación de las soluciones tecnológicas diseñadas para el aprovechamiento de recursos bio - energéticos, fuentes renovables de energía y la mejora de la eficiencia energética.</p>													
	<p>Completar el equipamiento y continuar el funcionamiento de la mini-industria de procesamiento de la producción agropecuaria en Güira de Melena.</p>													
<p>1.5 Brechas de género en el sector agropecuario se reducen mediante acciones afirmativas para reforzar la igualdad de mujeres y hombres en las oportunidades de desarrollo local que planteen las medidas de adaptación al CC.</p>	<p>Iniciar la implementación de los proyectos de medidas afirmativas para reducir las brechas de género diagnosticadas.</p>													
<p>Identificación y ejecución de acciones de asesoría técnica y de capacitación para actores locales y nacionales del resultado.</p>														
<p>Identificación, adquisición, distribución y control de equipos e insumos para la realización de las actividades del resultado.</p>														
<p>Definir indicadores para el monitoreo que permitan comprobar la eficacia de las medidas de adaptación propuestas frente al objetivo de reducción de vulnerabilidad ante el cambio climático.</p>														
<p>Elaboración del informe integral anual del resultado, con recomendaciones y propuestas de acciones y adquisiciones para el 2016.</p>														

PRODUCTO	ACTIVIDAD	TAREAS INDICATIVAS PRINCIPALES	CALENDARIO													
			E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
<b>Producto 2.</b> Consolidado el intercambio de información y conocimientos entre científicas/os y productoras/es locales y nacionales y capacitadas/os estos actores para lograr un mejor enfrentamiento conjunto a los retos del cambio climático.	2.1 El acceso a la información relevante para la producción agropecuaria se mejora	Continuar la provisión de servicios de extensión agropecuaria en apoyo a la implementación de las medidas de adaptación propuestas y a la RIAP en Los Palacios, Pinar del Río, Güira de Melena, Artemisa, Jimaguayú y Camagüey.														
		Continuar el proceso de completamiento de la base de datos geoespacial y alfanumérica del SIAM, el perfeccionamiento del Geoportal y la provisión de servicios a actores clave de los municipios Güira de Melena, los Palacios y Jimaguayú.														
		Fortalecer la provisión de servicios de los CCC/GC para productore/as, técnico/as y decisore/as en 6 municipios y monitorear su impacto (Güira de Melena, los Palacios, Jimaguayú, Artemisa, Pinar del Río, Camagüey)														
		Perfeccionar los productos y servicios agrometeorológicos que se proveen a productore/as y otros actores de Güira de Melena, Los Palacios y Jimaguayú, en articulación con los extensionistas.														
		Iniciar el funcionamiento de las estaciones agrometeorológicas automatizadas en 8 municipios (Güira de Melena, Los Palacios, Jimaguayú, Artemisa, Pinar del Río, Camagüey, Perico y Yaguajay).														
		Continuar las acciones definidas para transferir información ambiental y productiva a 25 municipios adicionales.														
	2.2 La capacitación para incrementar la adaptación a los impactos del cambio climático en el sector agropecuario se mejora	Implementar los Planes de capacitación con alcance municipal y nacional abarcando los ejes temáticos definidos para productores, técnicos y decisores, nacionales y locales.														
2.3 Las experiencias exitosas de adaptación a los impactos del cambio climático en el sector agropecuario se hacen visibles y se difunden.	Implementar el Plan de Acción Nacional y los Planes locales en función de los resultados comunicativos y los públicos definidos, con énfasis en la generación de publicaciones y la participación en eventos clave.															
	Desarrollar intercambios con proyectos exitosos a nivel nacional e internacional en la adaptación al CC en el sector agropecuario															

		Identificación y ejecución de acciones de asesoría técnica y de capacitación para actores locales y nacionales del resultado.															
		Identificación, adquisición, distribución y control de equipos e insumos para la realización de las actividades del resultado.															
		Elaboración del informe integral anual del resultado, con recomendaciones y propuestas de acciones y adquisiciones para el 2015.															
PRODUCTO	ACTIVIDAD	TAREAS INDICATIVAS PRINCIPALES	CALENDARIO														
			E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
<b>Producto 3.</b> Entregadas herramientas género-sensibles para enfrentar los impactos del cambio y la variabilidad climática y hacer más sostenible la producción de alimentos, a las autoridades locales y nacionales.	3.1 Se proporcionan recomendaciones a los gobiernos locales para la adaptación al cambio climático y para el ordenamiento de las actividades agropecuarias, que incorporen el enfoque de género	Continuar las actividades previstas en la fase II para la asimilación de la plataforma BIOMA: uso de nueva versión de BIOMA en conexión con Centro de Datos, síntesis y presentación de resultados de las corridas de variables agroclimáticas clave y proyecciones, estimaciones de impactos en rendimiento, cálculos de potenciales cambios en fechas de siembra, ajustes en el manejo del agua).															
		Continuar la preparación de las bases de datos para la calibración y corridas del modelo WEAP y avanzar en la fase III: generación de escenarios y socialización de resultados para la asimilación y apropiación por actores clave.															
		Continuar las acciones relacionadas con la modelación costera y su aporte a otras actividades como SIAM, MOA y modelación con WEAP.															
		Estimar los costos y beneficios directos de las acciones identificadas como prioritarias en Los Palacios, Güira de Melena y Jimaguayú atendiendo a los diferentes escenarios del desarrollo agropecuario según tendencias del cambio climático.															
		Monitorear la implementación de los MOA por los gobiernos de Los Palacios, Güira de Melena y Jimaguayú y avanzar en la fase de diagnóstico para la elaboración del MOA en Perico.															
		Elaborar los Planes de enfrentamiento y adaptación al cambio climático en el sector agropecuario en Los Palacios, Güira de Melena y Jimaguayú.															
		Iniciar la implementación de la herramienta CeMAq Energía en las cadenas productivas seleccionadas y culminar la elaboración de los Modelos de Sostenibilidad Energética en Los Palacios, Güira de Melena y Jimaguayú.															



		Continuar la elaboración de los programas priorizados de las Estrategias Municipales de Desarrollo Local en Los Palacios, Güira de Melena y Jimaguayú y la formulación de proyectos relacionados con los resultados del proyecto BASAL.													
3.2 Se proporcionan recomendaciones para la incorporación de las opciones de adaptación al cambio climático en la planificación y ejecución del sector agropecuario a escala nacional, considerando el enfoque de género y en correspondencia con la estrategia de género del MINAG.		Actualizar los resultados de las evaluaciones económicas de opciones y proyectos de adaptación y realizar análisis multicriterios de los mismos en Los Palacios, Güira de Melena y Jimaguayú.													
		Definir el conjunto de indicadores de adaptación al cambio climático que se propondrá para su inclusión en políticas nacionales vinculadas con la producción de alimentos y la adaptación al CC.													
		Culminar una propuesta metodológica que favorezca la replicación de los planes de enfrentamiento y adaptación al cambio climático del sector agropecuario a nivel municipal.													
		Conformar el equipo multidisciplinario con capacidades fortalecidas para favorecer la sensibilización y capacitación sobre la perspectiva de género en el enfrentamiento y adaptación al CC en el sector agropecuario e iniciar la capacitación.													
		Identificación y ejecución de acciones de asesoría técnica y de capacitación para actores locales y nacionales del resultado.													
	Identificación, adquisición, distribución y control de equipos e insumos para la realización de las actividades del resultado.														
	Elaboración del informe integral anual del resultado, con recomendaciones y propuestas de acciones y adquisiciones para el 2015.														

## 5. VISIBILIDAD

En la Sección 2.3 “DETALLES DE LA EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES. RESULTADOS ALCANZADOS” se ofrece información sobre la implementación del tema Comunicación y Visibilidad en el marco del proyecto. En la siguiente tabla se resumen los avances por cada Resultado comunicativo específico definido en la Estrategia, hasta Diciembre de 2014.

Resultado Específico	Avances
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Comunicación interna</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseñado e implementado <b>Plan de Comunicación</b> para la <i>Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo</i>.</li> <li>Publicada: <b>Agenda 2015 y Calendario 2015</b> dedicado al “Año Internacional de los Suelos”.</li> <li>En proceso de publicación <b>Libreta de Notas BASAL 2016, Libreta de Notas OIGA CC, carpetas de presentación</b> personalizadas por municipio, <b>suelto informativo</b>.</li> <li>Elaborado <b>video sobre la implementación del proyecto en 2015</b>.</li> <li>Elaborado <b>Boletín “BASAL cuenta”</b> No. 0</li> <li>En elaboración un <b>archivo audiovisual y fotográfico</b> de BASAL</li> <li>Invitados <b>decisores locales</b> a acciones estratégicas del proyecto (Talleres técnicos de temas varios como: Estrategias Municipales de Desarrollo, Escenarios del desarrollo agropecuario, Modelos de Ordenamiento Ambiental, Taller participativo en la Convención Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo, visitas del Comité Directivo Nacional- Güira de Melena).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Capacitación</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Fortalecidas capacidades en comunicación</b> de especialistas y técnicos de BASAL a nivel nacional y local en los temas: diseño y monitoreo de indicadores para evaluar la comunicación, recursos comunicativos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Difusión</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Publicado y en proceso de completamiento la información del <b>sitio web</b> <a href="http://www.proyectobasal.cu">www.proyectobasal.cu</a></li> <li>Garantizada la <b>cobertura de la prensa</b> en momentos estratégicos para BASAL (Actividades de capacitación y talleres de construcción colectiva en los municipios, Convención Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo)</li> </ul> <p><i>Resultados:</i> 4 artículos en prensa plana con alcance nacional, 13 reportajes televisivos (9 con alcance local y 5 con alcance nacional), 21 entrevistas radiales (17 con alcance local y 5 con alcance nacional), 8 artículos en páginas web nacionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Recopilados y distribuidos para los CCC/GC <b>productos comunicativos realizados por otros proyectos</b> y organizaciones en temas sustantivos para BASAL</li> <li><b>Publicados 5 folletos de información técnica sobre impactos del cambio climático y medidas de adaptación.</b></li> <li>Garantizada la <b>participación en eventos clave convocados por otros proyectos y organizaciones</b> para compartir las experiencias de BASAL (<i>TERCERA CONFERENCIA INTER-REGIONAL SOBRE LOS DESAFÍOS EN SUELOS</i>)</li> </ul>

	<p>Y AGUA HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO - Uruguay; XXIV Congreso de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA)- Chile; Primer Encuentro de Especialistas en Género y Energía e Intercambio de Experiencias en la región- Guatemala; IV Congreso Internacional de Gestión Hídrica y Planificación Territorial- México; XIV Congreso Internacional y XX Congreso Nacional de Ciencias Ambientales- México; XV Encuentro de Geógrafos de Latinoamérica- La Habana; Fórum Provincial de Planificación Física- Pinar del Río, Los Humedales Nuestros- Pinar del Río; ECOARROZ 2015- Pinar del Río).</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Incidencia</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrolladas <b>actividades y concursos en los municipios</b> en ocasión de: 15 de enero, Día de la ciencia cubana; 5 de Junio, Día Mundial del Medio Ambiente; 8 de Marzo, Día Internacional de la Mujer; 20 de Marzo, Día Mundial del Agua, 15 de Octubre, Día de la Alimentación, Día de la Mujer Rural.</li> <li>▪ Elaborados <b>boletines de prensa</b> para informar previamente sobre acciones que interesa sean reflejadas por la prensa (<i>Convención sobre Medio Ambiente y Desarrollo</i>).</li> <li>▪ En proceso de edición y diseño <b>productos de sensibilización sobre el Cambio Climático</b> y la necesidad de las medidas de adaptación (folleto, spots).</li> <li>▪ En proceso de producción <b>serie comunicativa</b> para visibilizar mujeres exitosas vinculadas a BASAL: historias de vida, posters, mini-videos.</li> <li>▪ En proceso de producción serie "Ecos del Aprendizaje" para documentar el desarrollo del componente de género en Basal.</li> <li>▪ Promovida la <b>participación de BASAL en momentos estratégicos del MINAG y CITMA</b> para presentar resultados del proyecto (<i>Consejo Técnico Asesor del MINAG</i>)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Visibilidad</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaborados con recursos locales <b>carteles para la identificación de beneficiarios a nivel municipal.</b></li> <li>▪ Distribuidos <b>productos promocionales diversos</b> (T-shirts, carpetas de trabajo, gorras, etc.) con elementos de la identidad visual del proyecto.</li> </ul>

## 6. ANEXOS

**Anexo 1.** Marco de Seguimiento y Evaluación

**Anexo 2.** Informe Financiero

**Anexo 3.** Actualización del análisis de riesgos