

SECCIÓN A: JUSTIFICACIÓN Y ENFOQUE DEL PROYECTO

1.1 Resumen del Proyecto

El proyecto (que tributa fundamentalmente al desarrollo de capacidades para el manejo de tierras degradadas) persigue demostrar, a partir del desarrollo de capacidades humanas y materiales y el desarrollo demostrativo de prácticas agroecológicas, en fincas familiares, las posibilidades y necesidad de la recuperación y mantenimientos de las funciones ambientales de una zona comprendida en la llanura cársica meridional y central de la región occidental de Cuba que tiene una extensión superior a 1 500 km²; la cual está integrada por cuatro cuencas en la actualidad: cuenca del río Palmilla¹, Río Cochino, Bermejo y Complejo Hidráulico Roque- San Mateo,-las que antiguamente clasificaban como cuenca del Río Palmillas, (figura 1), (Atlas Nacional de Cuba, 1988) -para formar en las familias establecidas, la motivación para esto y para la diseminación de los resultados a otras fincas familiares de estas cuencas, y de otras cuencas degradadas o en proceso de degradación.

Se incluyen en el proyecto 17 fincas familiares de los municipios de Perico (10 fincas) y Jovellanos (7 fincas), situadas en el complejo Hidráulico Roque San Mateo, teniendo en cuenta que la agricultura familiar tiene un alto peso en la producción agrícola del país y que es, además, un espacio fundamental para potenciar relaciones más inclusivas y en condiciones de igualdad según género y generaciones.

Según datos de la Oficina Nacional de Estadísticas² el 64.2% de la superficie agrícola y el 76.8% de la superficie cultivada está en manos del sector no estatal, la misma fuente indica que el 65% de las tierras agrícolas son clasificadas como muy poco productivas y que la degradación de los suelos es el principal problema ambiental identificado en la Estrategia Nacional de Medio Ambiente³, -en la actualidad, el 65% del total de los suelos de Cuba presenta afectaciones por diferentes procesos degradativos y alrededor de un 76,8% posee factores limitantes para producir alimentos.

Las tierras de esta zona han sido degradadas por el uso continuado del monocultivo de la caña de azúcar desde el siglo IXX, así como por las tecnologías convencionales utilizadas en las últimas cuatro décadas.

En este contexto el modelo de agricultura familiar juega un papel decisivo en el manejo del recurso suelo, por lo que el proyecto tiene como objetivo el transferir tecnologías para la creación de un modelo de agricultura eficiente y sostenible ambientalmente, para lo cual región involucrada servirá como polígono de trabajo del proyecto para el desarrollo de fincas de referencia que permitan su replicación a otras regiones y ecosistemas con similar problemática.

Para ello, el proyecto pretende realizar un conjunto de acciones que permitan dotar a las familias rurales con los conocimientos sobre la situación presente y el futuro previsible del ecosistema que forma su patrimonio natural, construir conocimientos sobre la gestión y manejo del agro-ecosistema, particularmente lo referido al mejoramiento y la conservación de los suelos y la implementación y el

¹ Esta cuenca daba nombre todavía en el pasado (Atlas Nacional de Cuba, 1988, a la zona marcada en el mapa (figura 1) que actualmente está subdividida en cuatro cuencas.

² http://www.one.cu/aec2011/esp/20080618_tabla_cuadro.htm

³ http://www.educambiente.co.cu/index.php?option=com_content&view=article&id=52&Itemid=37

establecimiento de prácticas agroecológicas que favorezcan la utilización de fuentes renovables de energía, elaborar los planes de cada finca involucrada, así como de patios y pequeñas parcelas familiares.

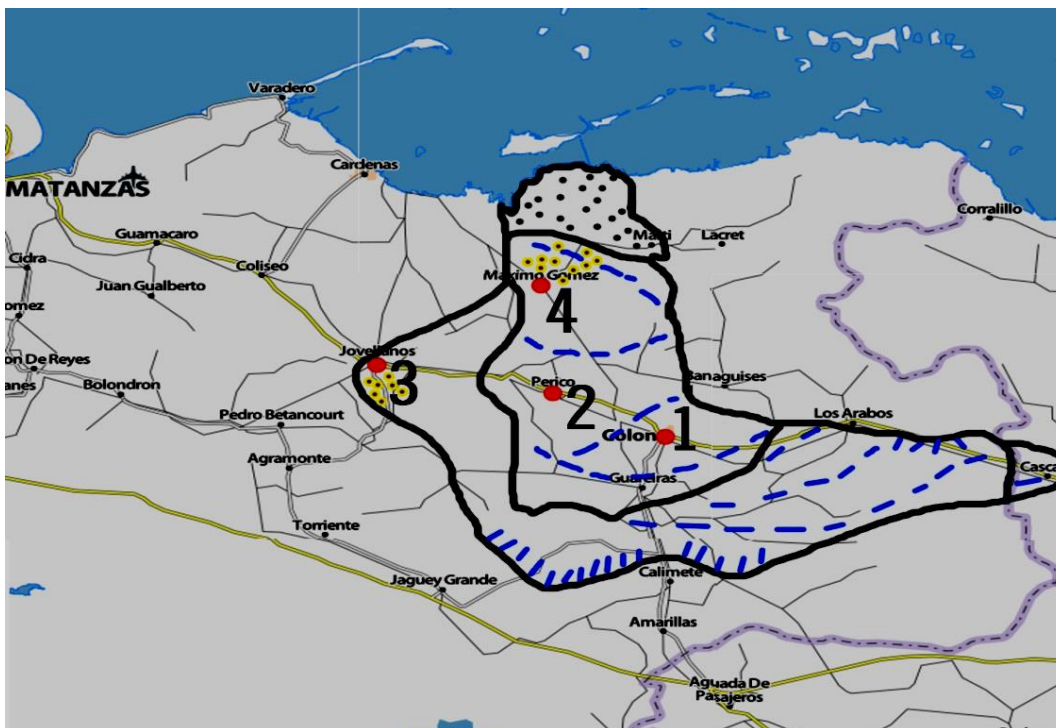


Figura 1. Mapa de la antigua cuenca del río Palmilla. Actualmente dividida en cuatro Cuencas: Palmilla, Bermejo, Cochino y Complejo Hidráulico Roque- San Mateo. Los puntos enmarcados en amarillo son los lugares aproximados de las fincas involucradas, todas las cuales están situadas en la cuenca Complejo Hidráulico Roque San Mateo que toma el municipio de Perico y parte de los municipios Jovellanos y Martí.

Antecedentes socioeconómicos como origen del problema

Hasta 1790 la economía de la región se basaba en la extracción de maderas preciosas y la ganadería, pero con la desaparición de Haití como potencia azucarera en 1792 comienza el auge azucarero y cafetalero del occidente de Cuba y de la región, la cual posee tierras fértiles cercanas a los puertos al habilitarse el puerto de Matanzas en 1793 y existen mercados ávidos de estos productos así como capital disponible.

En 1815-1819 se establece la legislación destinada a consagrar y alentar la transformación de la estructura agraria que permite la parcelación de las antiguas haciendas, flexibiliza el uso del bosque y permite la venta y traspaso de las tierras a terceros.

El café y la caña son los cultivos que se imponen en la nueva agricultura de plantación pero a partir de 1830 la caña desplaza al café, lo cual es favorecido por el desarrollo del ferrocarril. Este

desarrollo infraestructural favorece tanto el fomento azucarero que en 1857 la región Matanzas-Cárdenas-Colón aporta el 55.56 % de todo el azúcar del país.

En 1848 existían 17 ingenios produciendo azúcar en lo que hoy constituye el municipio de Perico. En 1921 se completa la asimilación de los ingenios por el Central España el cual ocupó el 73 % de las tierras del municipio. El municipio Jovellanos contó con 36 ingenios que quedaron en cuatro centrales azucareros en el siglo 20 y ocupaban el 45 % de la superficie agrícola.

A partir de 1959 la estrategia de desarrollo se basa en la industria azucarera, la agricultura cañera y la producción de cultivos varios en forma de monocultivo en grandes empresas. La agricultura de la región recibió el impulso inicial de todo el país lográndose producciones verdaderamente notables en viandas y hortalizas así como en azúcar, pero todo era realizado mediante tecnologías de la naciente Revolución Verde.

La agricultura en el siglo XX en la región, estuvo caracterizada por el empleo de tecnologías convencionales, recrudesciéndose a partir de 1960 (con la Revolución Verde) hasta finales de la década del 80, con el consiguiente deterioro de la estructura y el edafón y por consiguiente de la fertilidad y la estabilidad del suelo.

Todas las tierras cañeras fueron sometidas al monocultivo desde el siglo 19 hasta finales del siglo 20 y a tecnologías intensivas en capital y a la quema durante los últimos 40 años. En la actualidad todos los centrales de ambos municipios fueron eliminados y solo se mantiene en cultivo de caña 9867.6 ha, que representan el 16 % de las tierras, y otras están pasando a ser transformadas a tierras para cultivos varios y forestales donde se encuentran ubicadas las fincas que se involucran en el proyecto, las cuales han sufrido todo el proceso de degradación antes mencionado.

Es característica de esta zona la ocurrencia de inundaciones dadas las características topográficas del terreno, y el cierre de las dolinas, (drenaje natural) por el lavado de los suelos después del uso del arado. Es significativo que a partir de 1859, la frecuencia, magnitud y duración de estos eventos aumenta hasta 1906, lo que obliga a la construcción de una obra tan costosa como el canal del Roque, que se inicia en 1911 con el objetivo de disminuir el tiempo de inundación y sus desastrosas consecuencias.

Los efectos de esta historia del desarrollo socioeconómico se ponen de manifiesto en la degradación que han sufrido los ecosistemas de la región y en particular los suelos sometidos a las tecnologías convencionales.

Situación actual

La deforestación, la utilización de la agricultura convencional a gran escala, la construcción de pueblos, caminos y obras en un suelo ferralítico rojo con predominio del carso incluidas zonas de “lapiés” (diente de perro) y las obras de evacuación con escaso o nulo mantenimiento, trajeron como resultado una fuerte erosión que ha empobrecido los suelos, al depositar los sedimentos en una zona que tiene como drenaje natural la vía subterránea; ello ha ocasionado que se obstruyan las dolinas y que la deposición sobre las cavernas provoque derrumbes que obstaculizan el paso de las aguas subterráneas, con lo que se crearon las grandes inundaciones mencionadas.

Para tener una visión de la agresión a la que se ha sometido el ecosistema en la región, se han calculado las pérdidas del suelo y los nutrientes (que son el baluarte de la fertilidad) en los últimos 100 años. (Tabla 1).

Tabla 1. Pérdida de suelo y nutrientes en la cuenca del río Palmillas.⁴

Área (km)	Volumen de erosión (10 ⁶ m ³)	Altura erosionada promedio (cm)	N (10 ⁶ t)	P (10 ⁶ t)	K (10 ⁶ t)	Materia orgánica (10 ⁶ t)
1305	163	10,68	0,163	0,245	1,63	1,63

La erosión hídrica y la quema de la caña de azúcar han ocasionado daño a los terrenos, no solo en el orden cuantitativo, sino en el cualitativo, pues se han perdido de forma selectiva las partículas de suelo más finas y ligeras, más activas y de más alto valor, que son las arcillas y los limos.

Además, ha disminuido sistemáticamente, año tras año, la posible acumulación de residuos orgánicos depuestos sobre la superficie, así como el humus que se ha ido formando de la descomposición de esta materia.

En el estudio realizado se estimó que se ha erosionado una capa de 10,68 cm, promedio que indica valores superiores en regiones próximas al parteaguas de la cuenca, donde la pendiente es superior.

Esta capa representa el perfil A11(arcilla Matanzas), nicho de la fertilidad de este tipo de suelo, y muestra de ello es que los rendimientos de la caña de azúcar(cultivo tomado como referencia), de 160 000 a 180 000 @/cab hasta el año 1920 han descendido en los últimos años a menos de 60 000 @/cab Un grupo municipal liderado por el CITMA realiza trabajos más profundos que incluyen otros aspectos del ecosistema, donde se ha detectado el deterioro de la faja hidro reguladora y de la calidad del agua superficial y subterránea, así como la existencia de focos contaminantes como centrales azucareros, instalaciones porcinas y avícolas e industrias⁵.

⁴ R. González, R., H. Machado, M. Campos. 2000. Impacto del desarrollo socioeconómico en la productividad de los suelos en la cuenca del río Palmillas. Pastos y Forrajes 23 (2). Pág. 161-170.

⁵ BELLOT, J.; CHIRINO, E. 1997. La Ordenación rural en función del medio ambiente. Conferencia del Diplomado. UNAH. La Habana, Cuba. 20 p.

Actualmente se liberaron de este cultivo miles de hectáreas que están siendo convertidas hacia cultivos varios y la ganadería, a través de la distribución de tierras a familias campesinas, lo cual constituye una oportunidad para introducir de forma demostrativa, tecnologías agro energéticas diversificadas en el contexto de una agricultura familiar sostenible; todo ello en un escenario potenciador de relaciones igualitarias según género y generaciones.

La zona de influencia directa del proyecto cuenta con 18 asentamientos urbanos y 37 asentamientos rurales. El municipio Jovellanos cuenta con 1061 fincas familiares de las cuales 745 son de reciente creación y Perico cuenta con 667 fincas de las cuales 548 son de nuevos usufructuarios en ambos casos por la distribución de tierras de las resoluciones 259 y 300 del MINAG, para un total de 1293 fincas nuevas. Estas tierras fueron las abandonadas por el MINAZ como consecuencia del cierre de los centrales azucareros en ambos municipios, y precisamente constituyen las más degradadas o están infestadas de la planta heliófila efímera *Dychorstachis cinérea* (marabú). Es evidente la necesidad de dotar a las familias de capacidades para el desarrollo de fincas con soberanía energética y tecnológica que recuperen las funciones ambientales y la estabilidad socioeconómica de la población rural.

En este sentido el objetivo de este proyecto es generar una estrategia para desarrollar fincas familiares agro energéticas a través de la construcción de conocimientos y capacidades materiales que les permitan comprender la factibilidad económica social, y ambiental de la utilización de sistemas agroecológicos y poner en práctica un manejo demostrativo del suelo para su conservación y la recuperación, a largo plazo, de los suelos ferralíticos rojos de la cuenca y que sirva de base a la formación de una cultura agroecológica en la zona.

1.2 Antecedentes organizativos y capacidad de implementación del Proyecto

La Estación Experimental “Indio Hatuey” que actuaría como contraparte técnica del proyecto, tiene experiencia en la implementación de proyectos de desarrollo (BIOMAS CUBA, PIAL, COINNOVACIÓN) que actualmente se ejecutan en estos y otros municipios financiados por la Cooperación Suiza (COSUDE), y la ONG OIKOS, además están en proceso otros proyectos locales del PNUD con los que ha validado tecnologías tales como: fuentes energéticas renovables, utilización de abono verde, formulación, siembra, establecimiento y manejo de plantas arbóreas y el empleo de la tecnología de los microorganismos eficientes, entre otras; que han permitido sentar las bases y formar las capacidades en un grupo de actores que serán aprovechadas y consolidadas por esta iniciativa a partir de la introducción de nuevos resultados científicos a la práctica social.⁶

⁶ . Suárez, J. & Martín, G. J. 2009. La biomasa como fuente renovable de energía para el medio rural (BIOMAS-CUBA). Una experiencia innovadora de cooperación e integración”. Armengol, Nayda; Funes-Monzote, F.; Martín, G. & Alvarado, G. (Eds.): Memorias del II Simposio Científico-Técnico “Extensionismo, Transferencia de Tecnologías, Aspectos Socioeconómicos y Desarrollo Agrario Sostenible” AGRODESARROLLO. EEPF “Indio Hatuey”, Varadero, Cuba. ISBN 978-959-16-1036-2.

Suárez, J. 2009. Producción de agroenergía a partir de la biomasa en sistemas agroforestales integrados. Su compatibilización con la seguridad alimentaria y la producción ambiental. CONFERENCIA. Memorias del VIII Taller Internacional “Los Árboles y Arbustos en la Ganadería”. EEPF-IH, Matanzas (en CD)

Suárez, J. 2009. La biomasa como fuente renovable de energía para el medio rural”. VII Congreso Internacional de Biotecnología Vegetal BIOVEG 2009. Centro de Bioplantitas, Cayo Coco (en CD).

Asimismo se cuenta con el apoyo de las filiales universitarias de Perico y Jovellanos las cuales cuentan con profesores con experiencia en tecnologías agrícolas agroecológicas y han participado en la elaboración del proyecto desde sus inicios.

También se cuenta con experiencia en la aplicación de diferentes metodologías participativas para diagnósticos y diseño de planes de desarrollo integrales municipales y planes de finca y en el acompañamiento para el desarrollo rural sustentable en diferentes municipios, cooperativas y campesinos en general.⁷

Suárez, J.; Martín, G. J.; Sotolongo, J. A.; Rodríguez, E.; Savran, Valentina; Cepero, L.; Funes-Monzote, F. R.; Rivero, J. L.; Blanco, D.; Machado, R.; Martín, C. & García, A. 2011. Experiencias del proyecto BIOMAS-CUBA. Alternativas energéticas a partir de la biomasa en el medio rural cubano. *Pastos y Forrajes*, 34 (4): 473-496.

⁷ . Hilda Machado y col. Extensión agraria: Una propuesta metodológica para un concepto en evolución. II Simposio Internacional sobre Transferencia de Tecnología. TECNOTRANSFER 2006. La Habana

Hilda Machado, A. Suset, Taymer Miranda, Aida Cruz, Yuseika Olivera, Milagros Milera, Maybe Campos y P. Duquesne. Estudio para el manejo sostenible de recursos naturales en municipios rurales de la provincia de Matanzas. III Conf. Internacional Universidad por un Desarrollo Sostenible. 12-15 junio 2007. UMCC, Matanzas.

Suárez, J.; Martín, G.; Iglesias, J.; Simón, L.; Lamela, L.; Arece, J. & Soca, M. 2006. Experiencias en la generación, difusión y mejora de tecnologías agroforestales para la producción animal en Cuba. Un enfoque basado en la gestión tecnológica y de la innovación. Memorias del XII Congreso Venezolano de Producción e Industria Animal. Asociación Venezolana de Producción Animal y Universidad "Rómulo Gallegos", San Juan de los Morros, Venezuela, 25-27 Septiembre.

Suárez, J. 2008. La capacitación y la metodología participativa en el uso de sistemas silvopastoriles. Memorias del V Congreso Latinoamericano de Agroforestería para la Producción Animal Sostenible. 1-4 de dic., UNERG/ INIA, Maracay, Venezuela (en CD).

Antonio Suset, Hilda Machado, Taymer Miranda, Maybe Campos y P. Duquesne. "La necesidad del enfoque participativo en las transformaciones al sector rural y agropecuario. Estudio de casos en la provincia de Matanzas, Cuba". II Encuentro Internacional de Desarrollo Agrario y Rural. Univ. Agraria de La Habana, Junio 7-9, 2007.

Hilda Machado, A. Suset, G. J. Martín y F. R. Funes Monzote. 2009. Del enfoque reduccionista al enfoque de sistema en la agricultura cubana: un necesario cambio de visión. *Pastos y Forrajes*, Vol. 32, No. 3: 215

Hilda Machado. 2009. Desarrollo local rural: Retos para un cambio de paradigma. II Simposio Internacional "Extensionismo, transferencias de tecnologías, aspectos socioeconómicos y desarrollo agrario sostenible" Agrodesarrollo '09, 26 al 28 de mayo 2009, Varadero, Matanzas, Cuba, p. 48-51.

Maybe Campos, Hilda Machado, Yanetsi Matías, Sarai Sánchez, y Leybis González, 2005. Diagnóstico socioeconómico ambiental e institucional de una entidad productiva mediante metodologías participativas. *Pastos y Forrajes* 28, No. 4:331.

Suárez, J.; Martín, G. J.; Sotolongo, J. A.; Rodríguez, E.; Savran, Valentina; Cepero, L.; Funes-Monzote, F. R.; Rivero, J. L.; Blanco, D.; Machado, R.; Martín, C. & García, A. 2011. Experiencias del proyecto BIOMAS-CUBA. Alternativas energéticas a partir de la biomasa en el medio rural cubano. *Pastos y Forrajes*, 34 (4): 473-496.

Miranda, Taymer; Machado, Hilda; Suárez, J.; Sánchez, Tania; Lamela, L.; Iglesias, J. M.; Suset, A.; Pérez, A.; Milera, Milagros; Martín, G. J.; Campos, Maybe; López, O. & Simón, L. 2011. La Innovación y la transferencia de tecnologías en la Estación Experimental "Indio Hatuey": 50 años propiciando el desarrollo del sector rural cubano (Parte I). *Pastos y Forrajes*, 34 (4): 393-412.

.Miranda, Taymer; Machado, Hilda; Suárez, J.; Sánchez, Tania; Lamela, L.; Iglesias, J. M.; Suset, A.; Pérez, A.; Milera, Milagros; Martín, G. J.; Campos, Maybe; López, O.; Sánchez, Saray & Simón, L. 2012. La Innovación y la transferencia de tecnologías en la Estación Experimental "Indio Hatuey": 50 años propiciando el desarrollo del sector rural cubano (Parte II). *Pastos y Forrajes*, 35 (1): 3-16.

Cepero, L.; Savran, Valentina; Blanco, D.; Díaz, M.; Suárez, J. & Palacios, A. 2012. Producción de biogás y bioabonos a partir de efluentes de biodigestores. *Pastos y Forrajes*, 35 (2): 219-226.

1.3 Objetivos y Resultados Esperados del Proyecto

El problema abordado es que la acción antrópica: la deforestación, la utilización de la agricultura convencional a gran escala, la construcción de pueblos, caminos y obras en un suelo ferralítico rojo con predominio del carso incluidas zonas de “lapiés” (diente de perro), las obras de evacuación con escaso o nulo mantenimiento, el monocultivo y la quema continuada de la caña de azúcar, trajeron como consecuencia una fuerte erosión que ha empobrecido los suelos, reduciendo su productividad lo cual también se ha reflejado en las condiciones socioeconómicas de las familias rurales de la cuenca del río Palmilla.

Objetivo General

Contribuir al fomento de la cultura agroecológica en las familias rurales para la recuperación y el mantenimiento de las funciones ambientales de la cuenca del río Palmilla y que pueda ser replicada como modelo de agricultura familiar.

Objetivos específicos

- Desarrollar fincas agro- energéticas diversificadas, que favorezca, en el contexto de una agricultura familiar, el manejo integrado de los sistemas productivos que constituyan referentes para su replicación en otras áreas similares.
- Estimular la incorporación de fuentes renovables a los sistemas productivos y sociales.
- Crear capacidades relacionadas con el uso de tecnologías agroecológicas en la población rural, con énfasis en jóvenes, mujeres y escolares; en tanto protagonistas de las fincas agro-energéticas y actores promotores de relaciones igualitarias según género y generaciones.
- Implementar un sistema de certificación orgánica participativa para las producciones sanas obtenidas en el proceso.

Suset, A.; Machado, Hilda; Torres, G., Miranda, Taymer y Duquesne, P. “La relación comunidad-entidad productiva su incidencia en el desarrollo local. Estudio de caso en una zona ganadera de Cuba”. I Congreso Internacional “Ganadería, Sustentabilidad y Desarrollo Rural”. Octubre 2005. Universidad de Chapingo, México. Libro editado ISBN: 968-02-0193-7 p: 144-152.

Suset, A. Machado, Hilda; Miranda, Taymer; Campos, Maybe y Duquesne, P. “Los talleres participativos. Una propuesta para facilitar procesos de Cambio”. Entorno Agrario 2005, Centro Universitario José Martí. CD- Rom, ISBN: 959-250-219-6. (Constancia de Certificación)

González, Leybiz, Machado, Hilda, Suset, A., Campos, Maybe, Miranda, Taymer. Diagnóstico participativo para el desarrollo rural sostenible: una experiencia comunitaria, 2003. Pastos y Forrajes 26 (1) p. 79-86.

González, Leybiz, Machado, Hilda, Suset, A. Diagnóstico de las principales limitaciones en las UBPC ganaderas: Un estudio de caso territorial. Pastos y Forrajes 2003; 26 (2): 163-170

Campos, Maybe, Machado, Hilda, González, Leybiz, Suset, A., Duquesne, P. Evaluación ambiental participativa de una comunidad ganadera. Pastos y Forrajes 2003; 26 (2): 173-180.

González, Leybiz, Machado, Hilda, Cruz, Aida, Suset, A. La superación de los directivos como clave fundamental en la recuperación del sector ganadero del municipio de Martí: Un estudio de caso. Pastos y Forrajes 2003; 26 (3): 269-276.

Hilda Machado y Maybe Campos .2008. Reflexiones acerca de los ecosistemas agrícolas y la necesidad de su conservación. Pastos y Forrajes, Volumen 31, No. 4, 307

Justificación

El proyecto pretende realizar un conjunto de acciones que permitan dotar a las familias rurales con los conocimientos sobre la situación presente y el futuro previsible del ecosistema que forma su patrimonio natural, construir conocimientos sobre la gestión y manejo del agro-ecosistema, particularmente lo referido al mejoramiento y la conservación de los suelos y la implementación y el establecimiento de prácticas agroecológicas que favorezcan la utilización de fuentes renovables de energía, elaborar los planes de cada finca involucrada, así como de patios y pequeñas parcelas familiares.

Involucrar a jóvenes, mujeres y escolares en la ejecución de actividades educativas relacionadas con el uso de tecnologías agroecológicas en la población rural y apoyar a las familias con los recursos fundamentales para implementar las acciones del proyecto de conservación y mejoramiento de los agros ecosistemas y la utilización de la energía renovable.

El proyecto establecer sinergias con los proyectos PIAL y BIOMAS los cuales tienen escenarios de actuación en esta región.

Resultados esperados

Objetivo 1. Desarrollar fincas agroenergéticas diversificadas, que favorezca, en el contexto de una agricultura familiar, el manejo integrado de los sistemas productivos que constituyan referentes para su replicación en otras áreas similares.

- 1.1. Creadas capacidades humanas y materiales para el desarrollo de prácticas demostrativas agro energéticas que propicien la conservación y mantenimiento de las funciones ambientales de la cuenca del río Palmillas.
- 1.2. Diseñado e implementado un programa de educación ambiental que involucre a las familias demostrativas, a las instituciones educacionales y otros actores que toman decisiones sobre el uso de las tierras.
- 1.3. Capacitados el 100 % de los beneficiarios de las fincas familiares agro energéticas para vincularlos a las transformaciones de las áreas productivas incluyendo patios y parcelas familiares.
- 1.4. Implementadas tecnologías (energías renovables, bioabonos, sistemas agroforestales, diversificación de cultivos y ganado) para el desarrollo de prácticas demostrativas agro energéticas que propicien la conservación y mantenimiento de las funciones ambientales). (Aunque se utilizarán otras tecnologías se puede contar con el montaje de al menos 11 biodigestores de Geomembrana que garantizarán el abono, siete sistemas de regadío eléctrico, 3 sistemas de regadío con panel solar, 1 vivero forestal, 3 silos forrajeros de anillo, al menos dos sistemas silvopastoriles, uso de microorganismos eficientes en todas las fincas y otras)
- 1.5. Documentado el proceso de transformación en las fincas familiares para su difusión.

Objetivo 2. Estimular la incorporación de fuentes renovables a los sistemas productivos y sociales.

- 2.1. Incorporadas tecnologías para el uso de las fuentes renovables (molino de vientos, biodigestores, etc.) en las fincas familiares.
- 2.2. Monitoreada la eficiencia energética de las fincas familiares (balance energético)⁸.

Objetivo 3. Crear capacidades relacionadas con el uso de tecnologías agroecológicas en la población rural, con énfasis en jóvenes, mujeres y escolares; en tanto protagonistas de las fincas agro-energéticas y actores promotores de relaciones igualitarias según género y generaciones.

- 3.1. Realizado análisis de las relaciones de género y generacionales en las fincas, con énfasis en la identificación de necesidades diferenciadas, participación inclusiva e igualitaria, acceso y control de los recursos y desempeño de múltiples roles.
- 3.2 Diseñado un sistema de actividades educativas relacionado con el uso de las tecnologías agroecológicas, que incluyan además los resultados del análisis realizado según género y generaciones.
- 3.3. Implementado el sistema de actividades educativas con jóvenes, mujeres y escolares.

Objetivo 4. Implementar un sistema de certificación orgánica participativa para las producciones sanas obtenidas en el proceso.

- 4.1 Capacitados hombres y mujeres participantes del sistema de certificación orgánica participativa.⁹
- 4.2 Creado y funcionando un sistema de certificación orgánica participativa.
- 4.3 Identificados productos de origen.

Descripción de las actividades del Proyecto

Para el desarrollo de las actividades del proyecto, se iniciará un proceso de sensibilización de la población de las comunidades donde se asientan las familias involucradas, incluyendo mujeres, jóvenes y escolares a manera de promover la comprensión de los conceptos de ecosistema, de que servicios del ecosistema han estado recibiendo, como ha actuado la acción humana y en consecuencia la evolución que han tenido, la situación actual y la necesidad de revertirla. También para analizar aspectos de género que son fundamentales para asegurar las transformaciones.

Asimismo se iniciará el proceso de capacitación en las tecnologías previstas a introducir, con hombres y mujeres que laboran en las fincas.

Se pretende facilitar equipamiento para iniciar el desarrollo de las fincas toda vez que los propietarios no poseen capital inicial suficiente por tratarse de fincas nuevas en su mayoría y se trata de una demostración del fondo Mundial Del Medio Ambiente de cómo crear fincas familiares agro

⁸ Metodología publicada : Fernando R. Funes-Monzote.2009. Eficiencia energética en sistemas agropecuarios: Elementos teóricos y prácticos para el cálculo y análisis integrado. EEPF “Indio Hatuey”. 43 paginas.

⁹ Es una metodología que está implementando el Proyecto PAAS para lograr productos libres de agrotóxicos certificados por la comunidad de campesinos, una vez que se logren producciones limpias

energéticas (con soberanía energética y tecnológica y potenciadoras de relaciones de mayor equidad de género y generacional.)

Se iniciará la introducción de tecnologías en la medida que se vayan obteniendo los insumos necesarios, uno de cuya mayor presión son los sistemas de regadío en las fincas de cultivos varios y los molinos de viento para agua a los animales y la producción de bioabonos. La mayoría de las fincas carecen de agua, sobre todo aquellas fincas de creación reciente. El proyecto proveerá algunos recursos como sistemas de regadío, molinos de viento, jaulas para crianza de conejos en los patios y similares. Otros serán adquiridos por los propietarios con créditos o su compra en el mercado nacional de acuerdo con las posibilidades de suministro de los organismos nacionales proveedores del sector campesino.

Se levantará la línea base de la eficiencia energética actual de todas las fincas para monitorear el avance en este sentido. Se debe garantizar que un aumento en el uso de la energía se respalde con el incremento de la productividad y que la entrada de energía en la finca nunca sea superior a la que sale en forma de alimento humano y animal. Es uno de los aspectos clave del proyecto. Una finca agroecológica energéticamente sustentable, de alta productividad debe producir energía para alimentar 10 personas por hectárea por año

Con la colaboración del proyecto PAAS, se implementará la certificación mediante el Sistema de Garantías Participativas.

El programa de monitoreo y documentación del proyecto se iniciará desde su inicio con vista a su posterior difusión.

Plan y Cronograma de ejecución (ver anexo 1)

Plan para garantizar la participación comunitaria

Para Garantizar la participación comunitaria se han realizado talleres con las comunidad para la elaboración del proyecto se realizó un taller con todos los propietarios de las fincas donde se realizó un diagnóstico de las fincas, una visión del presente y una visión del futuro mediante mapas. Se elaboraron los planes de desarrollo de las fincas que fueron analizados por todos los campesinos participantes en el proyecto de forma colectiva. Todos los jefes de fincas incluidos son hombres.

En lo sucesivo se pretende mantener la interacción constante de la comunidad con el proyecto de manera que esta participe en el monitoreo del desarrollo del mismo para lo cual se mantendrá la capacitación medioambiental de la población durante toda la duración del proyecto. Para ello se diseñará e implementará un sistema de actividades educativas relacionadas con el uso de las tecnologías con el fin de formar las competencias necesarias en los ejecutores de las mismas. También se diseñará e implementará un sistema de actividades educativas dirigido a mujeres, jóvenes y escolares para ejecutar en cinco talleres al menos.

Gestión del Conocimiento

El proyecto prevé la publicación de al menos un folleto de buenas prácticas, la presentación de los resultados en eventos, la producción de un documental y la entrega de informes ejecutivos a autoridades de diferentes niveles.

De igual forma, se divulgará en la web a través de los sitios del CITMA y del PPD, de la universidad de Matanzas y de la EEPF “Indio Hatuey”. Se realizarán visitas dirigidas a las fincas

transformadas cuyos componentes sean familias campesinas. Los resultados se presentarán en eventos como AGRODESARROLLO 2016 y otros eventos de desarrollo rural.

Todas estas acciones deben cubrir un amplio espectro de divulgación y gestión en otras zonas del país (y en otras latitudes) que poseen semejantes situaciones de conflicto entre las comunidades y la conservación.

Transversalización de Género

Se desarrollarán talleres de intercambio con las mujeres de la comunidad, las que no tienen vinculación con el proyecto y las integrantes de las familias involucradas; estos talleres tienen como finalidad visualizar las inequidades existentes, sensibilizar en la necesidad de establecer estrategias para transformarlas, detectar las alternativas económicas a las que se puede incorporar la mujer y facilitar los procesos de capacitación en actividades tales como conservación de alimentos, repostería y otros vinculadas con la actividad rural. Además, se abordará la sensibilización con los varones para que sean promotores de relaciones más igualitarias y equitativas.

También se incluirán temas relativos a los tipos de roles desarrollados por las mujeres y los hombres en una comunidad, vinculados a perfil de actividades, al acceso y control de los recursos, la participación y el protagonismo de ellas y ellos.

Comunicación de resultados y capacidad de reproducción

El monocultivo de la caña de azúcar por más de un siglo y la quema anual de la misma por más de 30 años, no solo ocurrió en esta región, sino en la mayoría de las tierras pertenecientes a los centrales azucareros.

Con la transformación de la industria azucarera quedaron disponibles para la agricultura no cañera, precisamente los suelos más dañados, que habían reducido notablemente su productividad y son los que han sido distribuidos con la nueva ley 259-300, como es el caso de la mayoría de las fincas del proyecto.

Las nuevas fincas se incrementaron en un 78 % con un total de fincas familiares de 1728 agrupadas en cooperativas de tipo CCS (Cooperativas de Créditos y Servicios) con 3136 socios (alrededor de 258 mujeres) para los dos municipios involucrados.

Por tal motivo, los resultados que se obtengan con este proyecto, pueden tener una amplia aplicación en el ámbito de la agricultura familiar y agroecológica al contar con una amplia base para los grupos meta.

A tal fin, se realizará un taller que será un espacio para discutir lecciones aprendidas sobre estrategias futuras de desarrollo, factibles de aplicar en las geografías de los participantes.

Se invitarán a participar en ese taller productores (y las pocas productoras) de regiones similares con el mismo tipo de conflicto “hombre-naturaleza” para mostrar las técnicas y resultados del proyecto. Para ello, y para otros fines, durante la realización del proyecto se elaborarán materiales que facilitarán la capacitación de los actores, a la vez que se constituirán en vías para informar sobre situaciones ambientales críticas, problemas, locales, valores de la biodiversidad amenazados y prácticas adecuadas a implementar.

Se pretende la confección de folletos que ilustren los métodos.

Otras vías de divulgación de los resultados del proyecto incluyen la presentación en eventos (Agro desarrollo, eventos sobre cambio climático, etc.), a través de las páginas web de las entidades implicadas y en la producción de audiovisuales.

Estas constituirán indicadores verificables de la marcha del proyecto y en su acción educativa.

SECCIÓN B: RIESGOS DEL PROYECTO, MONITOREO Y EVALUACIÓN

Riesgos para una implementación satisfactoria

En la esfera financiera, es un riesgo a considerar algún cambio no previsto en la política monetaria o financiera del país, así como en lo referido a la colaboración. No se conoce cuando ni las características que asumirá el cambio monetario.

Institucionalmente, se deben tomar medidas ante la posibilidad de cambios en la estructura y las políticas agropecuarias y con la aparición de nuevas formas de propiedad y producción que pueden aparecer en Cuba en los próximos años.

En lo ambiental, la ocurrencia de fenómenos meteorológicos severos puede dañar las cosechas o destruir instalaciones por lo que debe tenerse en cuenta el diseño de las mismas para paliar al menos los daños que estos fenómenos puedan ocasionar.

Plan e Indicadores de Monitoreo y Evaluación. (Ver anexo)

Sostenibilidad de los resultados alcanzados

La aplicación exitosa del proyecto crea su propia sostenibilidad, ya que al finalizar el mismo se habrá empoderado a las familias campesinas para producir su sustento y su capacidad de ampliar las posibilidades económicas e influir sobre el desarrollo de la comunidad. Se habrá iniciado un importante proceso de recuperación de las funciones ambientales de la zona cársica meridional y central de la región occidental de Cuba en particular el Complejo Hidráulico Roque San Mateo. Se habrá concientizado a la comunidad sobre la necesidad impostergable de recupera y cuidar el patrimonio natural.

ANEXOS

Anexo 1. Plan y Cronograma de Implementación

Breve descripción del Objetivo General del Proyecto: Contribuir al fomento de la cultura agroecológica en las familias rurales para la recuperación y el mantenimiento de las funciones ambientales de la cuenca del río Palmilla.														
Breve descripción del Objetivo Específico No. 1: Desarrollar fincas agroenergéticas diversificadas, que favorezca, en el contexto de una agricultura familiar, el manejo integrado de los sistemas productivos que constituyan referentes para su replicación en otras áreas similares.														
			Año 1				Año 2				Año 3			
Actividad	Responsable	Indicador	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Diseño de programas de capacitación por líneas temáticas.	Filial universitaria municipal (Jovellanos y Perico) EPPF Indio Hatuey	Diseñado e implementado el programa de capacitación	X											
		Elaborados materiales educativos y/o reproducción de otros ya existentes	X	X	X	X								
		Capacitado el 100% de las familias involucradas en el proyecto		X	X	X	X	X	X	X				
		Las familias inician la introducción de tecnologías agroecológicas			X	X	X							
Dotar de capacidades materiales a las fincas	Junta Directiva del Proyecto	Licitación de equipamiento y		X	X	X	X							

involucradas		materiales												
Compra y distribución de equipamiento y materiales	Junta Directiva del Proyecto	Equipamiento montado en las fincas y funcionando					X	X	X	X	X			
Introducir Tecnologías agroecológicas en las fincas	Junta Directiva del Proyecto Filial universitaria municipal (Jovellanos y Perico) EPPF Indio Hatuey	Aplicándose la de los ME en todas las fincas			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Sistemas silvopastoriles establecidos en todas las fincas ganaderas				X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Producción y aplicación de materia orgánica en al menos 10 fincas			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Reforestadas 5 fincas con frutales y maderables	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Mejoradas las condiciones de regadío en 15 fincas					X	X	X	X	X	X	X	X
		Iniciadas acciones de mejora genética animal		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Construido un vivero	X											
		Mejoradas las instalaciones de animales en 3 fincas					X	X	X	X	X	X	X	X
		Documentado el proceso de transformación en las fincas familiares para su difusión.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Breve descripción del Objetivo General del Proyecto: Contribuir al fomento de la cultura agroecológica en las familias rurales para la recuperación y el mantenimiento de las funciones ambientales de la cuenca del río Palmilla.														
Breve descripción del Objetivo Específico No. 2: Estimular la incorporación de fuentes renovables a los sistemas productivos y sociales.														
			Año 1				Año 2				Año 3			
Actividad	Responsable	Indicador	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Incorporadas tecnologías para el uso de las fuentes renovables	Junta Directiva del Proyecto, ANAP, CCS, FUM y EEPF “Indio Hatuey”	Instalados al menos 4 molinos de viento				X	X							
	Junta Directiva del Proyecto, ANAP, CCS, FUM y EEPF “Indio Hatuey”	Construidos al menos 10 biodigestores				X	X							
Monitoreada la eficiencia energética de las fincas familiares	Familias, FUM y EEPF “Indio Hatuey”	Construida la línea base	X											
		Evaluada la eficiencia energética							X					X

Breve descripción del Objetivo General del Proyecto: Contribuir al fomento de la cultura agroecológica en las familias rurales para la recuperación y el mantenimiento de las funciones ambientales de la cuenca del río Palmilla.														
Breve descripción del Objetivo Específico No. 3: Crear capacidades relacionadas con el uso de tecnologías agroecológicas en la población rural, con énfasis en jóvenes, mujeres y escolares; en tanto protagonistas de las fincas agro-energéticas y actores promotores de relaciones igualitarias según género y generaciones														
			Año 1				Año 2				Año 3			
Actividad	Responsable	Indicador	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Diseñar un sistema de actividades educativas relacionado con el uso de las tecnologías agroecológicas.	FUM	Diseñado el sistema de actividades educativas para la población	X	X										
Implementar el sistema de actividades educativas con jóvenes, mujeres y escolares.	FUM y EEPF “Indio Hatuey”	Realizados al menos 5 talleres en las comunidades con mujeres jóvenes y escolares que abraquen la formación en el 80 % de las mujeres de la comunidad y a todos los escolares.		X	X	X								

Breve descripción del Objetivo General del Proyecto: Contribuir al fomento de la cultura agroecológica en las familias rurales para la recuperación y el mantenimiento de las funciones ambientales de la cuenca del río Palmilla.														
Breve descripción del Objetivo Específico No. 4: Implementar un sistema de certificación orgánica participativa para las producciones sanas obtenidas en el proceso.														
			Año 1				Año 2				Año 3			
Actividad	Responsable	Indicador	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Capacitar hombres y mujeres participantes del sistema de certificación orgánica participativa.	FUM y EEPF “Indio Hatuey” (con ayuda del proyecto PAAS)	Capacitados el 100 % de los participantes en el sistema participativo de garantías ambientales			X	X								
Crear y funcionando un sistema de certificación orgánica participativa.	FUM y EEPF “Indio Hatuey” (con ayuda del proyecto PAAS)	Documento con la metodología								X				
Identificar productos de origen.		Identificado al menos un producto de origen en cada municipio												X