

PROYECTO CASA ECOLOGICA GTZ

Miguel Hadzich Marín – Coordinador - Willy Alarcón Salas - Asesor de proyectos en ER

Grupo de Apoyo al Sector Rural de la Pontificia Universidad Católica del Perú
Av. Universitaria Cdra. 18 s/n, San Miguel - Telf. (51 1) 460 2870, Anexos 263 ó 285
FAX (51 1) 460 6272 - E-mail grupo@pucp.edu.pe - LIMA - PERU

RESUMEN

El proyecto denominado "Casa Ecológica-GTZ" del Departamento de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica del Perú con apoyo de la GTZ pretende mostrar a las personas del sector rural y público en general las diversas tecnologías no convencionales aplicables en la satisfacción de necesidades del sector rural, sin contaminar el ambiente.

La idea fundamental es demostrar el ciclo ecológico, haciendo que la tecnología se complemente con las necesidades para obtener una vivienda que use eficientemente los recursos de su medio sin degradarlos y que sea autosostenida tanto en alimentación como en energía.

Estas tecnologías, que emplean energías no convencionales (viento, sol, agua), han dado lugar a equipos desarrollados en la PUCP; tales como: aerogeneradores, aerobombas, calentadores solares, sistemas fotovoltaicos, riego tecnificado, cocinas mejoradas a leña, refrigeradoras a leña, biohuerto, casa antisísmica de adobe, etc. las cuales están a disposición de la gente del campo.

DESCRIPCIÓN

El proyecto "Casa Ecológica-GTZ", trata que las familias del sector rural logren una autosuficiencia alimentaria y energética en equilibrio con su Medio Ambiente.

Con este fin se han instalado equipos que usan las tecnologías que se encuentran disponibles y al alcance del poblador rural, los cuales sirven para demostrar "en directo" la aplicación, operación y ventajas en los aspectos técnico y económico a todos los visitantes provenientes de diversas partes del país, los cuales diariamente acuden a la Casa Ecológica.

Una vez explicado el funcionamiento y ventajas de los equipos al visitante, se llena una ficha de evaluación técnica indicando los recursos de su comunidad, tales como: eólico, hidráulico, biomasa y solar. Con estos datos se procede a evaluar las posibilidades, tanto técnicas como económicas, de la implementación de algunas de las tecnologías demostradas u otras que sean convenientes para las necesidades del visitante.

Personal especializado del GRUPO se encarga de la atención a los visitantes resolviéndoles las dudas e inquietudes a sus problemas.

OBJETIVO

Difundir y promocionar las tecnologías apropiadas para el sector rural, enfocadas especialmente en las Energías Renovables de manera que el poblador pueda usar eficientemente los recursos naturales del medio que lo rodea sin degradarlos.

CARACTERÍSTICAS DE LA CASA ECOLÓGICA GTZ

El proyecto tiene por finalidad promover la aplicación de las diversas tecnologías existentes para la satisfacción de las necesidades en el sector rural, sin contaminar el ambiente, demostrando el funcionamiento de equipos que usan estas tecnologías. Estos equipos son el resultado de investigaciones realizadas por el GRUPO-PUCP (Grupo de Apoyo al Sector Rural) o adaptación de experiencias de otros países a la realidad local.

La Casa Ecológica es una unidad de vivienda y producción que consta de tres partes:

VIVIENDA

Esta edificación es una unidad de adobe, de un piso, con un ambiente de reunión familiar, servicio higiénico, cocina y dos dormitorios, en 78 metros cuadrados de área techada y con características de vivienda económica en cuanto a acabados. El diseño posibilita una futura ampliación, empleando la quinchá en el segundo piso ó aplicaciones con adobe para el primer piso.

Esta casa tiene mejoras tanto en la calidad del adobe como en la estructura, contando con refuerzos horizontales (cañas partidas formando parrillas, colocadas cada tres o cuatro hileras, a lo largo de los muros), y verticales (cañas que van desde la base hasta la viga superior), que proporcionan excelentes propiedades antisísmicas. Es adaptable en su arquitectura, de acuerdo a las necesidades familiares, así como a la disponibilidad de materiales locales. Esta casa es el producto de la investigación realizada en el Laboratorio de Estructuras Antisísmicas del Departamento de Ingeniería de la Universidad.

Además la casa cuenta con los siguientes servicios: Cocina mejorada a leña y Cocina solar

BIOHUERTO

Entre las principales características del Biohuerto se encuentran la utilización de abono natural, producido a partir de los desechos biodegradables generados por el mismo biohuerto y el control biológico de plagas, evitándose el uso de pesticidas químicos para los cultivos. Esto hace posible que se cuente con una oferta de alimentos ecológicamente producidos, cuya demanda es creciente a nivel internacional e incluso nacional.

EQUIPOS QUE APROVECHAN FUENTES DE ENERGÍA NUEVAS Y RENOVABLES

Entre las necesidades primordiales de las familias del sector rural se encuentran: agua para consumo humano, riego y saneamiento, iluminación, energía para la cocción de alimentos, calentamiento de agua y calefacción, infraestructura básica de saneamiento, así como energía propia de los procesos agrícolas entre otros.

Para la satisfacción de estas necesidades, se han desarrollado equipos que emplean fuentes de energía nuevas y renovables o fuentes no convencionales de energía tales como agua, viento, sol, biomasa y tracción animal. Estas fuentes garantizan que no se contaminará el ambiente y que el usuario no tendrá gastos de operación como combustible o electricidad.

Entre los principales equipos desarrollados, se encuentran los siguientes:

Energía Eólica:	Aerobombas y Aerogeneradores
Energía Solar :	Calentadores de agua, Secadores, Paneles Fotovoltaicos.
Energía Hidráulica:	Bombas de Ariete, Turbobombas, Riobombas, Microcentrales hidroeléctricas.

ENERGIA SOLAR:

SECADOR SOLAR

Secadores solares para productos agrícolas (maíz, papa, orégano, ají, y otros), de varios tipos con tecnología desarrollada en la Universidad Nacional de Ingeniería.

CALENTADOR SOLAR

Proporciona agua caliente (32 °C - 72 °C) a la casa. Tiene una capacidad de 180 lts. Este sistema utiliza el principio de termosifón para su funcionamiento.

PANELES FOTOVOLTAICOS

Proporcionan energía eléctrica, 200 W, 12 V marca KYOCERA, Japón. Estos paneles están instalados en TRACKER que sigue el movimiento del sol. Y la energía es utilizada para la iluminación del la casa. Posee además una caseta de control donde se tienen instalas 6 baterías de 100 A-h y un controlador de carga y un inversor, el inversor es de 24V a 220V han sido desarrollado en la Sección Ingeniería Electrónica de la Universidad Católica.

ENERGIA EOLICA

AEROBOMBA MCTB500

Puede extraer hasta 3.8 l/s de agua, desde 20m de profundidad y con velocidades de viento de 8 m/s.

AEROGENERADOR WAIRA 3F

Proporciona energía eléctrica hasta 1kW de potencia, 24 ó 12V.

Se tiene también un pequeño aerogenerador de 100W donado por la Cooperación Técnica Holandesa.

ENERGIA HIDRAULICA (Agua):

BOMBA DE ARIETE BAH4

Funciona con una caída de agua y puede elevarla hasta 10 veces la caída empleada. Este equipo tiene alternativas de selección como la turbobomba. Se tienen varios tamaños para condiciones geográficas y de bombeo.

RIOBOMBA Y RIO-GENERADOR

Rueda hidráulica que puede extraer agua y producir electricidad simultáneamente, solamente con la velocidad del río o canal.

MICROCENRAL HIDRAÚLICA

Turbina Michell- Bank, con una potencia de 1.2 kW,

SEGUIMIENTO Y EVALUACION

Con el objeto de evaluar las acciones que se toman en este proyecto, tanto como la sostenibilidad así como el efecto de las transferencias tecnológicas a los pobladores del campo, se realiza un seguimiento continuo del proyecto.

La forma de evaluar el éxito de este proyecto es el numero de visitantes, a través de los años ha ido incrementando teniendo en 1998 cerca de diez mil visitantes, de los cuales el 15% por ciento está interesado en aplicar algunas de las tecnologías que se proponen.

En lo que se refiere a la evaluación de la sostenibilidad del proyecto, está aún no llega a ser satisfactoria debido a que luego de cinco años el proyecto "Casa Ecológica" no ha arrojado perdidas, de acuerdo a la evolución del proyecto en este año y el próximo se podrá determinar si realmente es sostenible.

CONCLUSIONES

En un futuro no muy lejano el hombre estará en busca de tecnologías limpias que conserven su medio ambiente, estas tecnologías podrán usar eficientemente las fuerzas de la naturaleza sin que pueda destruirse a sí mismo. Se han presentado 34 alternativas técnicas que los pobladores del sector rural y de las zonas más pobres podrán utilizar, construyendo ellos mismos cada uno de los equipos. Este proyecto pretende disminuir la dependencia tecnológica de nuestros pueblos a través de tecnologías apropiadas acordes con la conservación de la naturaleza.

Una de las mejores formas de difundir tecnologías es la demostración de los equipos "in situ", razón por la cual este Proyecto Casa Ecológica será un gran ejemplo para la difusión de tecnologías no contaminantes que, además, ayudan a aumentar el nivel de ingresos de los pobladores del Sector Rural, tan empobrecido en nuestro país.

ANEXOS

Fotografías del proyecto



CASA ECOLOGICA

AEROBOMBA MCTB500



AEROGENERADOR 150W





TERMA SOLAR



COCINA MEJORADA A LEÑA Y HORNO DE PAN