



XIX SIMPOSIO PERUANO DE ENERGÍA SOLAR



ASOCIACIÓN PERUANA
DE ENERGÍA SOLAR
DEL AMBIENTE

DEL 14 AL 17 DE NOVIEMBRE 2012
UNA PUNO - PERÚ

"TECNOLOGÍA SOLAR, SOLUCIÓN AL FRIAJE DE LOS ANDES"



Producción Rural Sostenible en San Francisco de Raymina

J. Molina, R. Espinoza
jomarmf5@gmail.com
respinoza@uni.edu.pe

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
CENTRO DE ENERGÍAS RENOVABLES Y USO
RACIONAL DE LA ENERGÍA
cer@uni.edu.pe





Este material informativo se publica como parte del proceso de desarrollo del proyecto "IMPLEMENTACIÓN DE LAS BASES TECNOLÓGICAS PARA UN SISTEMA MULTIPRODUCTIVO Y EDUCATIVO EN LA COMUNIDAD DE SAN FRANCISCO DE RAYMINA DE VILCASHUAMÁN, AYACUCHO" iniciado en enero de 2010 para dos años de duración, con financiamiento proveniente de GVEP International en el contexto del Concurso IDEAS convocado y desarrollado durante el año 2009.



SAN FRANCISCO DE RAYMINA

Ubicación Geográfica

Latitud sur 13° 45' 40"
Longitud oeste: 73° 51' 26"
Altitud 3,700 msnm

Clima frío, soleado parte
del año y lluvioso en verano

350 habitantes
51% hombres
49% mujeres

Región natural SUNI
(3500 – 4000 msnm) .
SAN FRANCISCO DE RAYMINA
distrito Huambalpa,
provincia Vilcashuamán,
Región Ayacucho





ANTECEDENTES

GVEP
International

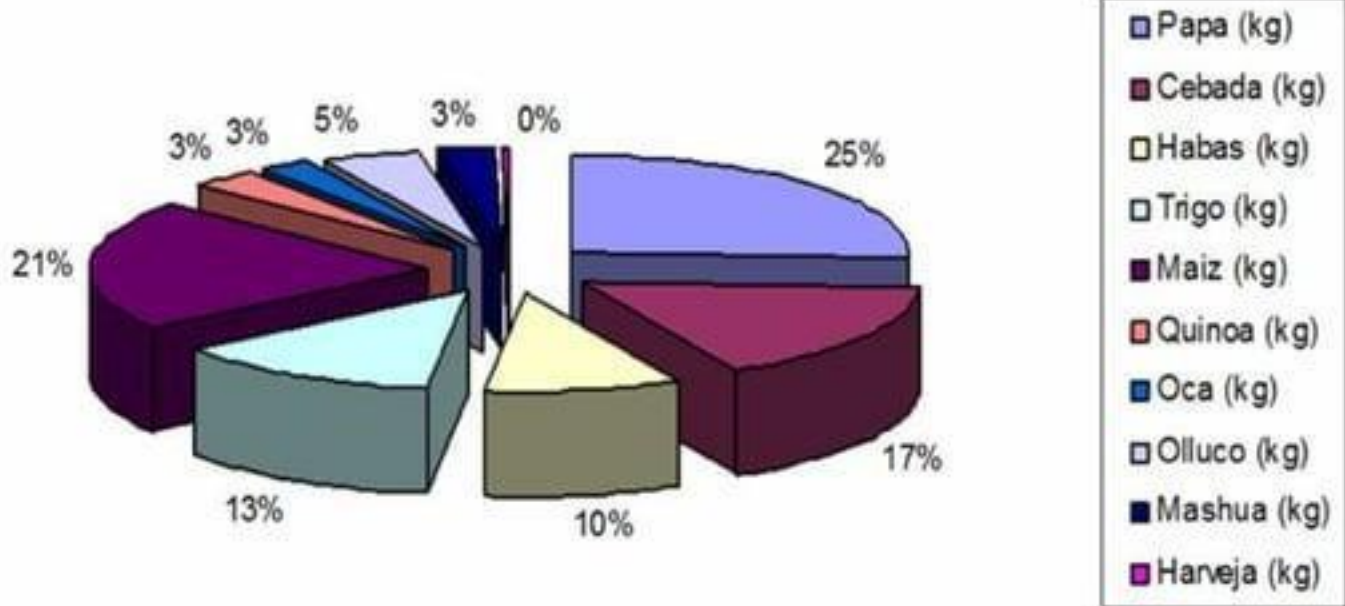
El CER-UNI, ha desarrollado dos proyectos en la comunidad de San Francisco de Raymina:

- ❑ El primero “Energización Sustentable en Comunidades Rurales Aisladas con Fines Productivos”, entre los años 2004 y 2007.
- ❑ El segundo proyecto “Propuesta Técnica de Confort Térmico para Viviendas en Comunidades Localizadas entre 3000 y 5000 msnm”, durante los años 2008 y 2009 en ámbito del confort térmico.





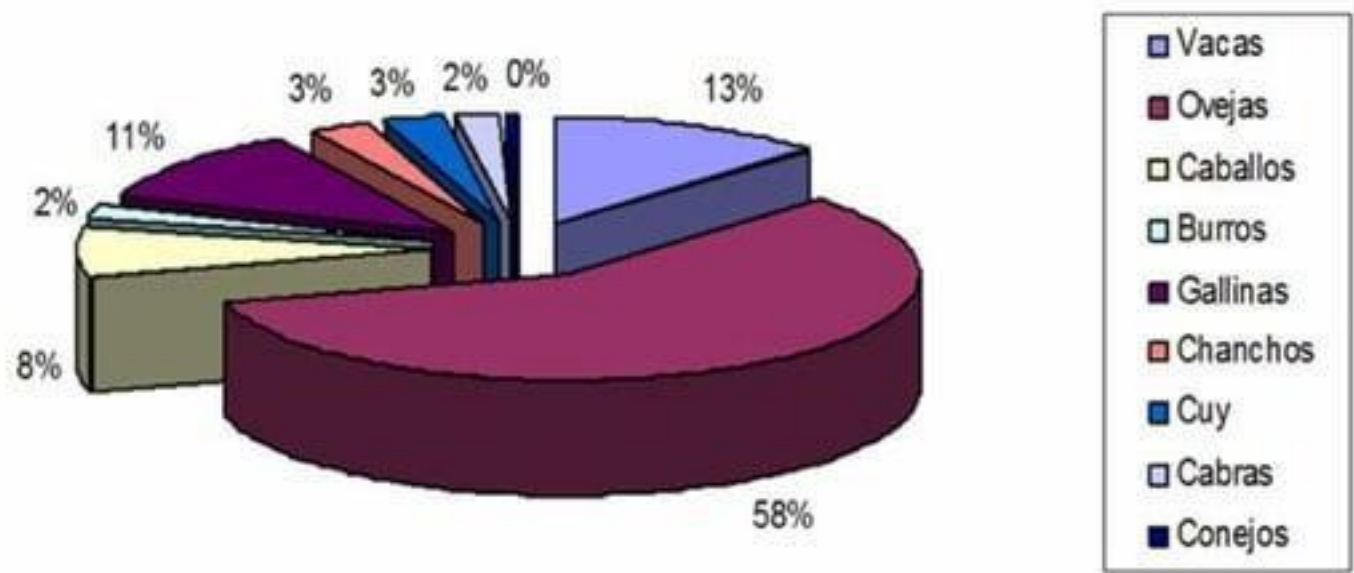
Productos cultivados en San Francisco de Raymina



La estructura productiva de la figura muestra que los cultivos papa, cebada, trigo y maíz cubren el 76% de la agricultura de SFR

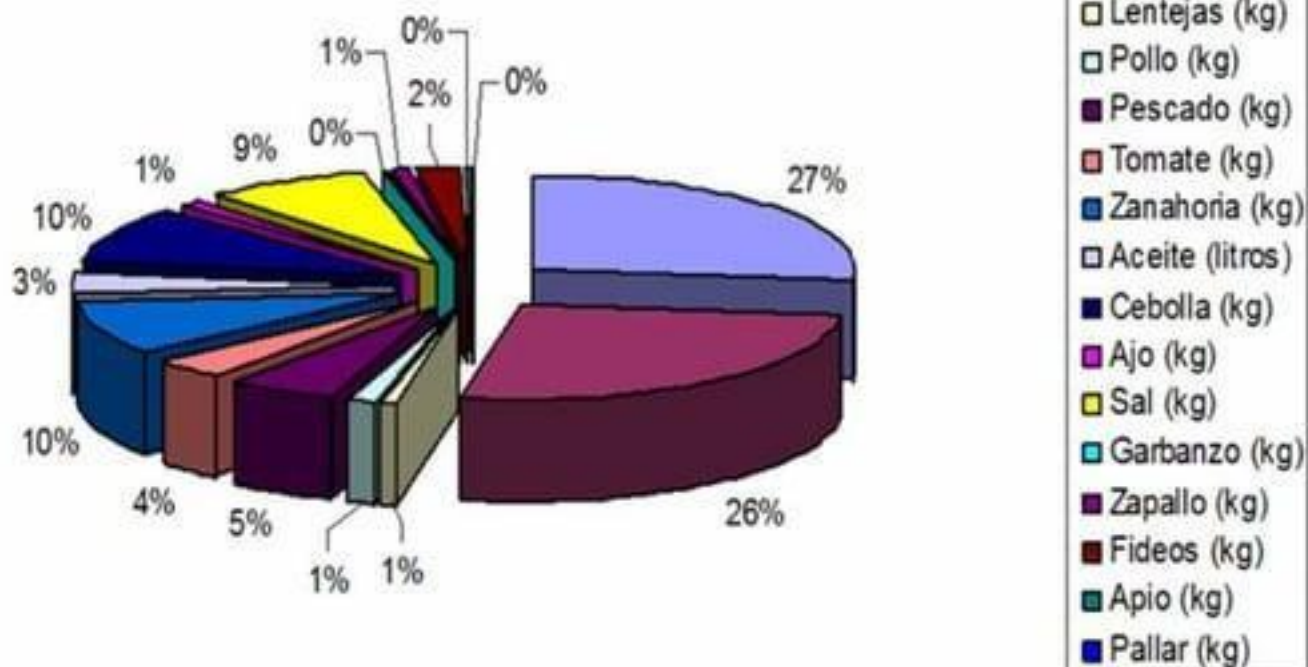


Crianza de animales en San Francisco de Raymina



La estructura de la figura muestra que las vacas, ovejas y caballos cubren 75% de la tenencia de animales útiles en SFR.

Productos que demandan gasto en San Francisco de Raymina



La estructura de la figura muestra una dependencia elevada del azúcar y el arroz en términos económicos, seguidos por la sal, zanahoria y cebolla. Solamente dos familias no tienen ovejas ni tampoco vacas. Son los animales de mayor tenencia en la comunidad



Lo interesante es que **los comuneros querían implementar** en las líneas de producción en Biohuertos e invernaderos varios productos que tienen que comprar, a veces en grandes cantidades: zanahorias, cebollas, tomates, zapallos y apio. Los otros productos que querían sembrar no son productos que consumen hasta ahora.

También, se podría producir en esas líneas garbanzo, ajo y lentejas aunque los comuneros no pensaron en esos cultivos.



IMPLEMENTACIÓN DE LAS BASES TECNOLÓGICAS PARA UN SISTEMA MULTIPRODUCTIVO Y EDUCATIVO EN LA COMUNIDAD DE SAN FRANCISCO DE RAYMINA DE VILCASHUAMAN-AYACUCHO

GVEP
International

OBJETIVO:

Transformar la comunidad de San Francisco de Raymina en un sistema rural multiproductivo y educativo, sostenible y replicable, sobre la base de sus propios recursos con tecnologías limpias y energías renovables.

ENTREGABLE FINAL:

BASES TECNOLÓGICAS IMPLEMENTADAS EN LA COMUNIDAD SAN FRANCISCO DE RAYMINA DE AYACUCHO, PARA EL TRABAJO PRODUCTIVO Y SOSTENIBLE, CON ALCANCE REGIONAL Y PROYECCIÓN FUTURA INTERNACIONAL

PRODUCTOS ESPERADOS:

1. Programa de capacitación implementado
2. Líneas productivas con tecnologías y energías limpias implementadas.
3. Estructura de sostenibilidad organizada.
4. Organización empresarial para la comercialización de productos implementada



LÍNEAS PRODUCTIVAS

- Líneas de producción de Harinas Orgánicas
- Líneas de producción de Hierbas Aromáticas
- Líneas de producción en Biohuertos Familiares
- Líneas de producción en Invernaderos Comunales
- Líneas de producción de Quesos
- Líneas de servicio Turístico Vivencial

La sostenibilidad integral de la propuesta de Líneas productivas en SFR estriba en la compatibilidad del concepto de recursos renovables con la cosmovisión tradicional andina, así como en la construcción y fortalecimiento de relaciones paritarias equipo-comunidad. Estos dos aspectos son el andamiaje y telón de fondo para la validez de la Gestión socio-cultural y educativa en este proyecto.

Tecnologías para la producción rural
limpia y sostenible

INVERNADEROS PRODUCTIVOS



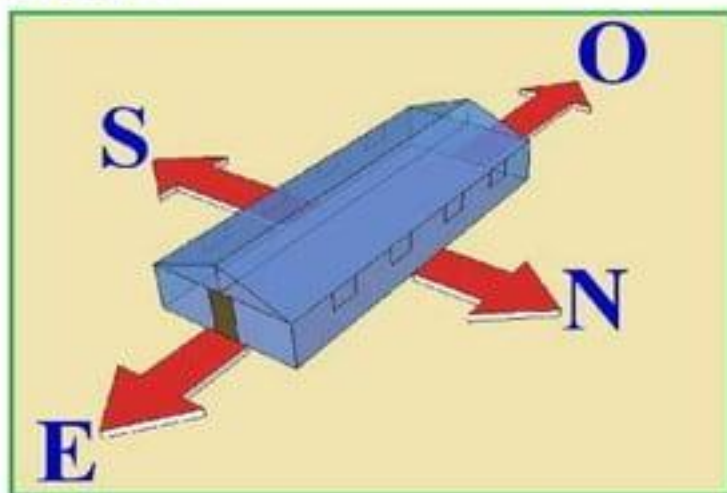


¿ Porqué son necesarios los invernaderos?

- Porque son dispositivos que pueden generar condiciones de clima adecuadas para obtener productos alimentarios que consumen y no producen, tales como hortalizas y legumbres, se logra ahorrar tiempo y dinero en transportarse a otros lugares.
- Porque tienen gran versatilidad para cambiarles de forma y tamaño sin sacrificar su principio de funcionamiento .
- Porque protege a las plantas de las condiciones climáticas extremas como lluvia, vientos fuertes, granizo y heladas comunes en las comunidades alto andinas.



Criterios de construcción respecto al sol y viento



Invernadero Comunal.- De 200 m² de superficie para cultivo, hierbas aromáticas, frutos, legumbres y hortalizas.



Arriba el Sr. Nestor Soca realizando la labor de deshierbe.



Invernadero Familiar.- veinte Biohuertos familiares, invernaderos de 12 m2 de superficie para cultivo adosados a uno de los muros de cada una de 20 viviendas de SFR.



Almácigos.- Producción de 20,000 plantones de pinos y eucaliptos en invernadero tipo túnel.



A la derecha una comunera alista los plantones para el cultivo en tierra firme.



SECADORES DE HIERBAS AROMATICAS Y MEDICINALES





Uso para el secado de productos agroalimentarios

Algunas razones por las cuales se recomienda secar un producto vegetal como las hierbas aromáticas y medicinales dentro de un recinto de secado como, en este caso, un invernadero, son las siguientes.

- El proceso de secado es más rápido y seguro puesto que el agente de secado (aire) está confinado en un espacio más controlado.
- Se asegura mayor calidad del producto debido a que se encuentran en un lugar cerrado y no expuesto a la intemperie.
- Las hierbas secas producidas pueden ser comercializadas en todo momento.

Secador modelo invernadero de 2,7x6,2m en su base y 200 m² de superficie de apoyo para cargar el producto húmedo

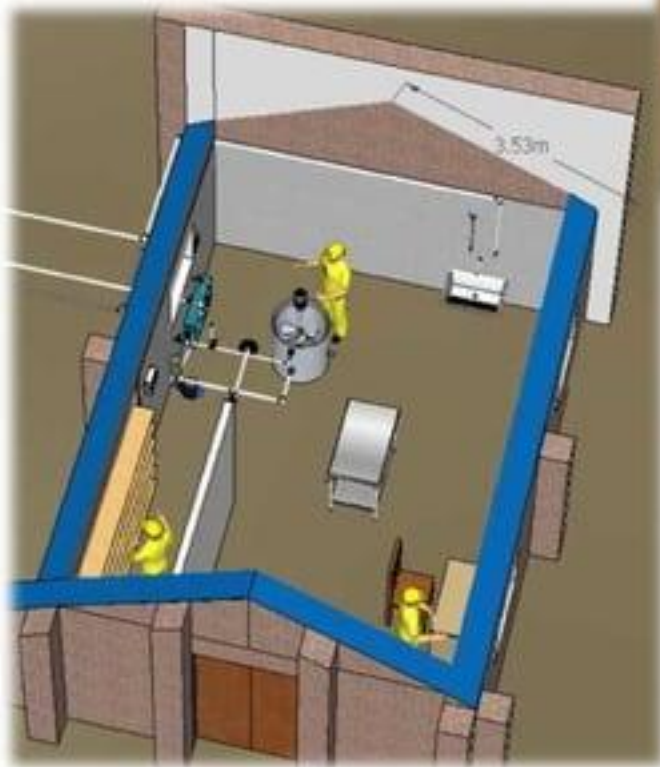


PLANTA DE DERIVADOS LACTEOS





Diseño de la parte externa de la planta tomando en cuenta el caudal necesario



Se hizo un diseño por computadora para ver la distribución espacial de las instalaciones tal como se muestra.



Es un sistema integrado para elaborar quesos o yogurt con capacidad diaria máxima 230 litros de leche fresca más ingredientes de norma y capacidad de aporte energético requerido para los procesos pertinentes a partir de resistencias eléctricas, GLP y energía solar cuya fracción de aporte puede llegar a 60%. Las termas solares tienen una capacidad de 600l de agua.



DUCHAS COMUNALES



Alta radiación solar y frío extremo condiciones suficientes para calentar el agua

Sistema de calentamiento solar de 400l de capacidad.



—◆— Irradiación diaria (kW-h/m2-día)





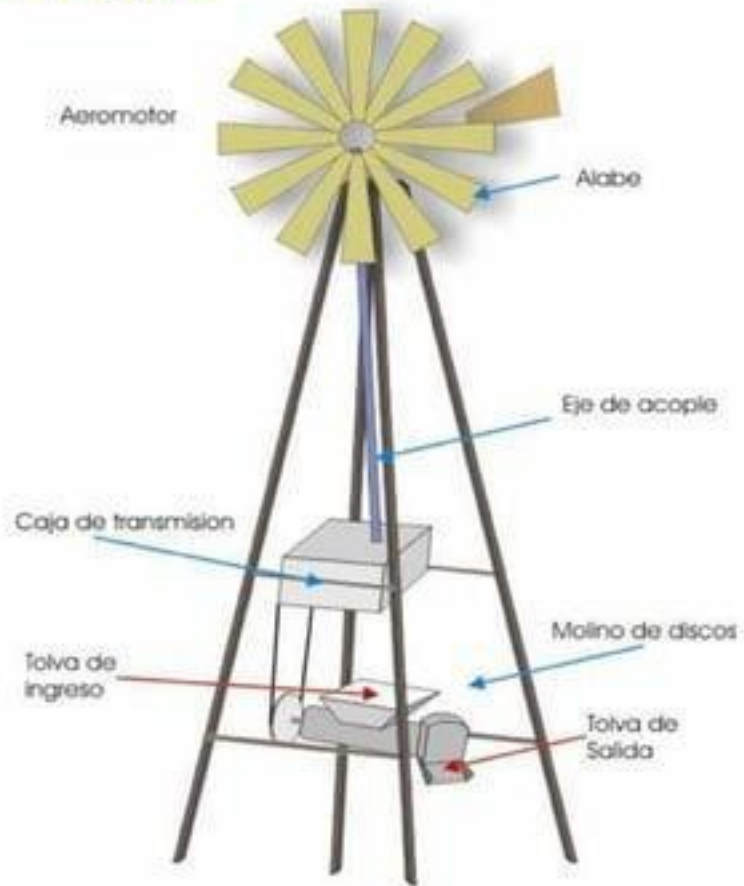
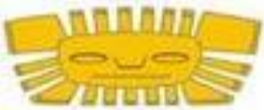
PRODUCCION DE HARINAS ORGANICAS

Importancia

Una necesidad de la comunidad es moler los granos que producen. Para esta tarea deben llevar sus granos a la ciudad. Esta operación involucra costos de transporte y operativos así mismo, requiere de tiempo.

Proceso Productivo





COCINAS MEJORADAS





COCINA TRADICIONAL

Fuego abierto-pérdida de calor

Humo excesivo-salud

Deforestación

Tiempo-distancia-ECONOMIA en recolección de leña





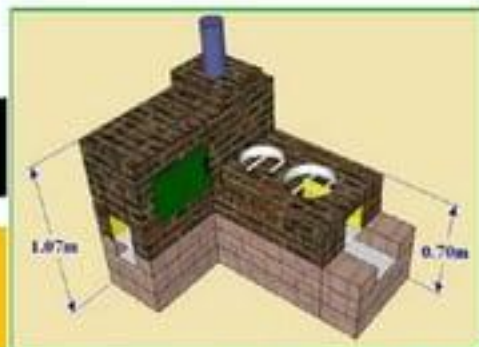
COCINA MEJORADA

Ahorro en el consumo de leña,
economía y tiempo

Prevención de enfermedades,
reducción de humo

Mejoras en la calidad de vida
Se cocina de a pie

Opción de preparación de alimentos
Por el horno que lleva



ATRATIVO TURISTICO RURAL, ECOLOGICO CON EERR



TURISMO VIVENCIAL ,RURAL, ECOLOGICO
Y COMUNITARIO. *Compartir experiencias, saberes,
costumbres, idiomas, etc.*

ENERGIAS RENOVABLES, RELACIONADAS
CON LA TRADICION MILENARIA DE ADORACION A LAS
FUENTES NATURALES. *Sol, agua, viento, biomasa, etc.*

PARTICIPACION COMUNITARIA, LA
PROPIA COMUNIDAD SE ORGANIZA PARA SER
PARTICIPE Y HACER PARTICIPAR AL TURISTA EN SUS
LABORES COTIDIANAS.



Casa albergue para el turista



Casa albergue, vista interior de la casa con su cocina mejorada





Juan Omar Molina Fuertes

jomarmf5@gmail.com

Centro de Energías Renovables – UNI

WEB: Cer.uni.edu.pe

E-mail: Cer@uni.edu.pe

Tel. 3821058