

EL TRILEMA ALIMENTOS-AGUA-ENERGÍA. ELECTRIFICACIÓN DE ZONAS RURALES MEDIANTE SISTEMAS HÍBRIDOS DE ENERGÍA SOLAR Y DE BIOMASA.

David Ribó Pérez (david.ribo@iie.upv.es),

Tomás Gómez Navarro (tgomez@dpi.upv.es)

Instituto de Ingeniería Energética de la UPV

CONTENIDOS

1. Introducción al grupo de trabajo
2. Introducción al trilema Agua-Alimentos-Energía
3. Redes híbridas de energías renovables como soluciones sostenibles
4. El gasificador de biomasa seca
5. El caso de la comunidad *El Santuario* de Choluteca, Honduras.
6. Conclusiones



INTRODUCCIÓN AL GRUPO DE TRABAJO

El Área de Renovables y Sistemas Avanzados (ARSEA) del IIE

Los Sistemas Híbridos de Energía Renovables (SHER), entre otros:

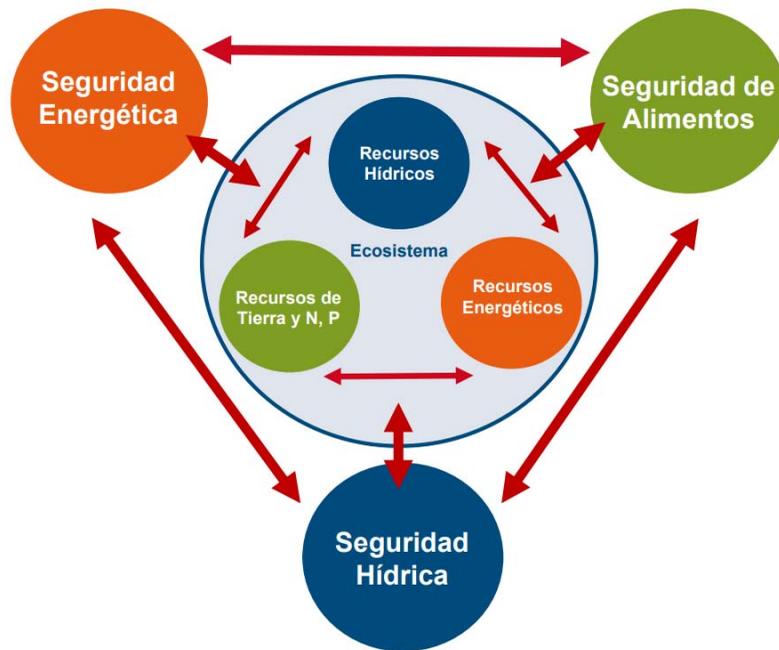
- Universidad Tecnológica de El Chocó, Colombia
- Instituto Superior de Técnicas Aplicadas de Kinshasa, República Democrática del Congo

El Laboratorio de Recursos Energéticos Distribuidos (LabDER)

El Laboratorio de caracterización de biocombustibles

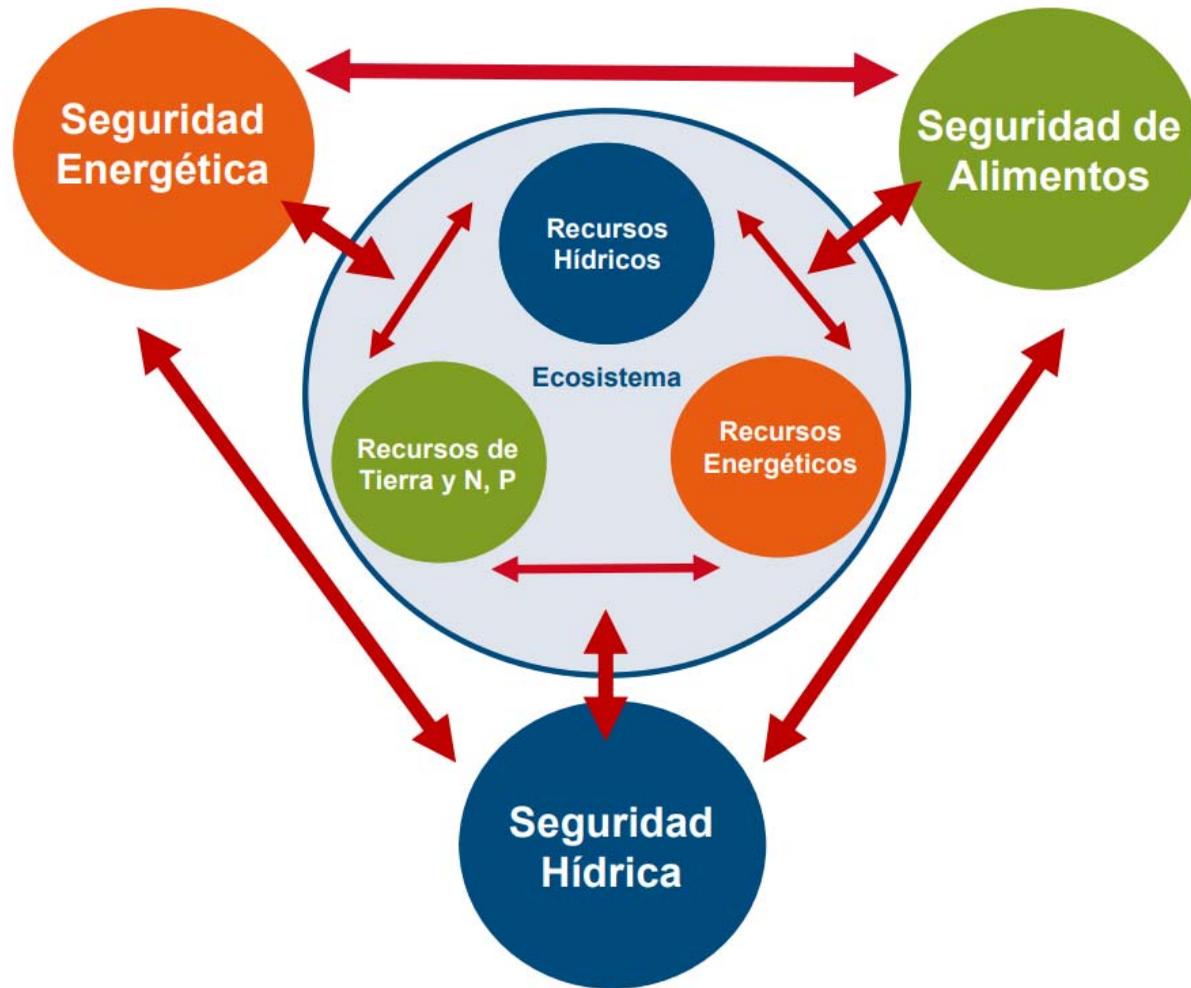


INTRODUCCIÓN AL TRILEMA AGUA-ALIMENTOS-ENERGÍA



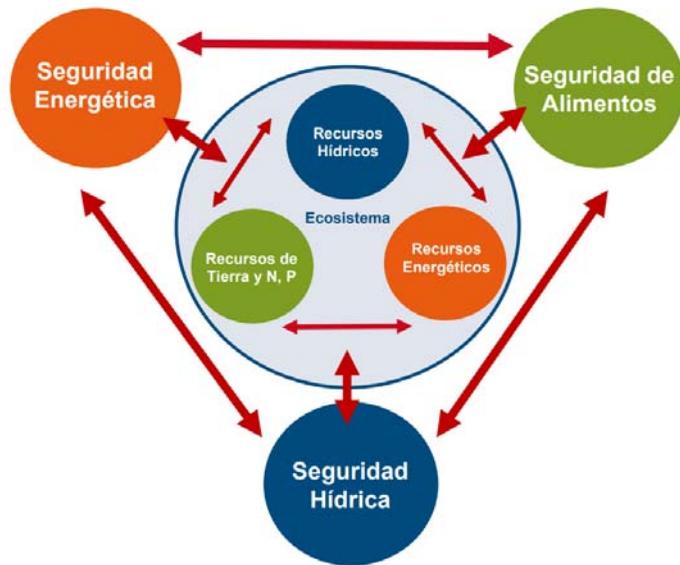
Fuente GIZ: https://ongawa.org/wp-content/uploads/2014/12/Ulrrike-Pokorski_GIZ.pdf

INTRODUCCIÓN AL TRILEMA AGUA-ALIMENTOS-ENERGÍA



Fuente GIZ: https://ongawa.org/wp-content/uploads/2014/12/Ulrike-Pokorski_GIZ.pdf

INTRODUCCIÓN AL TRILEMA AGUA-ALIMENTOS-ENERGÍA



Fuente GIZ: https://ongawa.org/wp-content/uploads/2014/12/Ulrike-Pokorski_GIZ.pdf

Hay que tomar decisiones difíciles entre los objetivos sectoriales



SHER COMO SOLUCIONES SOSTENIBLES

Las redes híbridas combinan diferentes **fuentes de energía sostenible que se complementan** para:

- Optimizar el tamaño de la instalación (y su inversión),
- Reducir los costes y dificultades de operación
- Garantizar la continuidad y calidad del suministro.

Así **compiten en calidad** con las alternativas convencionales:

- I. conectarse a la red eléctrica central,
- II. utilizar grupos electrógenos de combustibles fósiles: diésel, gasolina o gas,
- III. instalaciones de una sola fuente de energía renovable,
- IV. instalaciones de una fuente de energía renovable con respaldo de grupo electrógeno de combustibles fósiles.

EL GASIFICADOR DE BIOMASA SECA

La gasificación es una tecnología energética basada en el aprovechamiento de la biomasa seca excedentaria local.

Esta innovación mejora en rendimiento, flexibilidad de operación y contaminación por kWh generado a las alternativas:

- Combustión directa,
- el grupo electrógeno con combustibles fósiles.

<http://www.allpowerlabs.com/>



CASO DE ESTUDIO DE “EL SANTUARIO”, HONDURAS



**Comunidad de Santuario,
Aldea San Ramón Arriba,
Departamento de Choluteca,
Honduras**

Principales actores:

- Comunidad El Santuario
- ACICAFOC
- FAO
- IIE-UPV

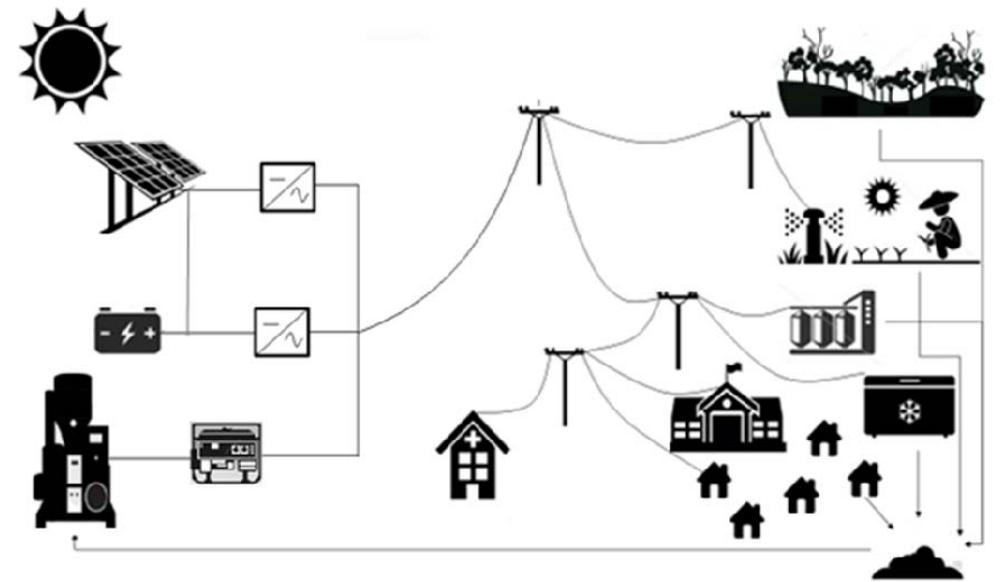


CASO DE ESTUDIO DE “EL SANTUARIO”, HONDURAS

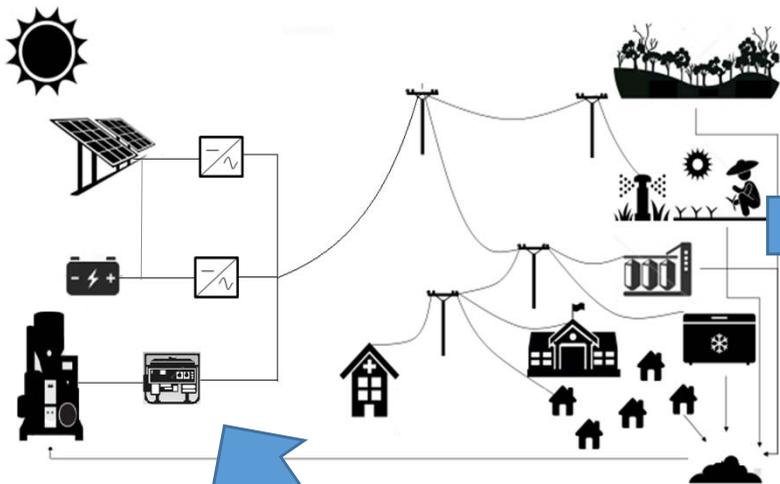
ACICAFOC y FAO: Proyecto de Sistemas Agroforestales, Sistemas Silvopastoriles y Seguridad Alimentaria



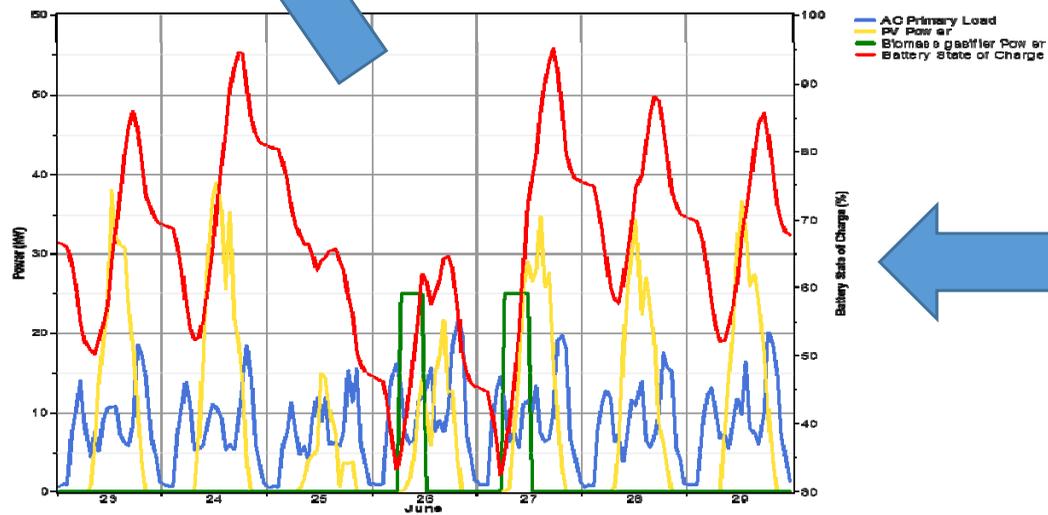
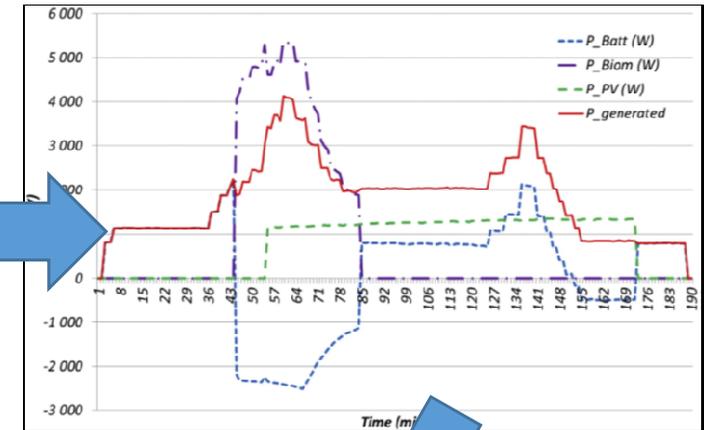
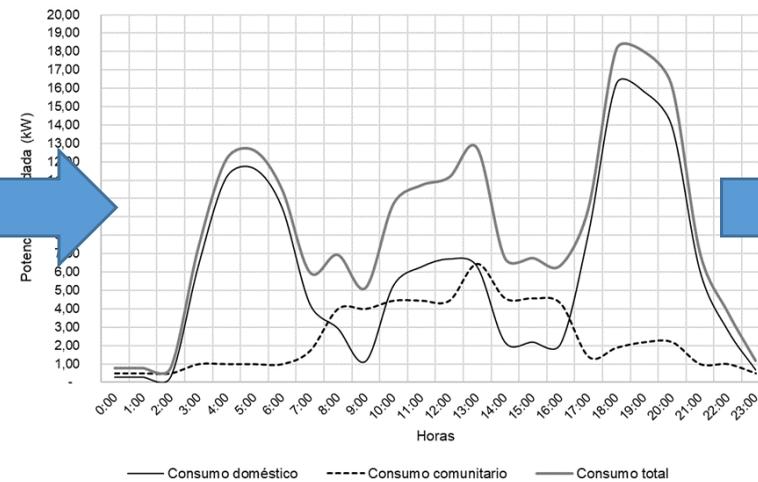
FAO IIE: Proyecto de Sistema Híbrido de Energías Renovables



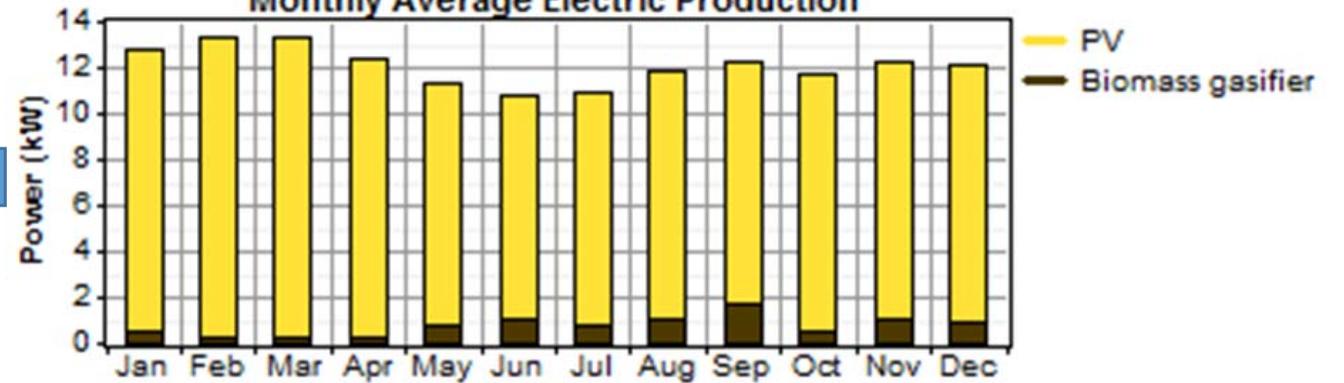
CASO DE ESTUDIO DE “EL SANTUARIO”, HONDURAS



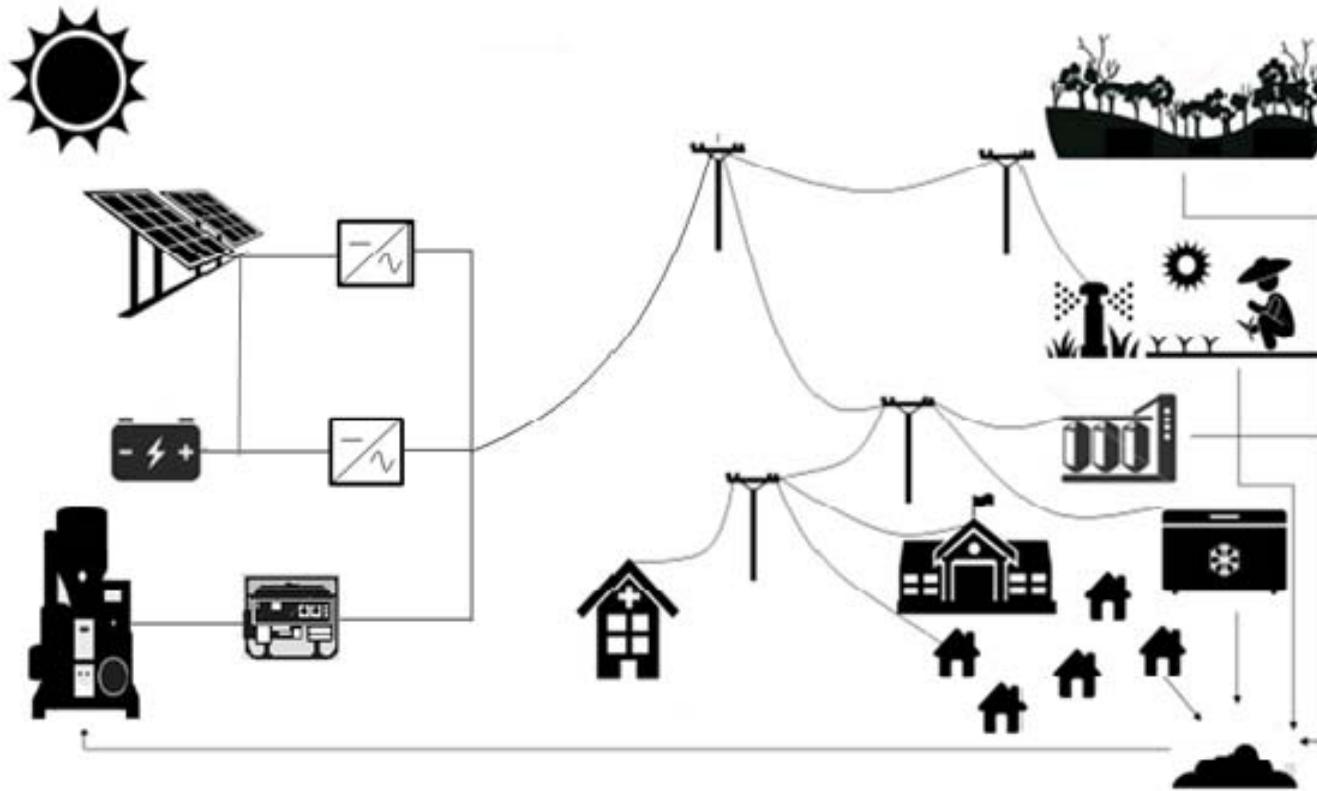
Curva de carga esperada



Monthly Average Electric Production



CASO DE ESTUDIO DE “EL SANTUARIO”, HONDURAS



- Planta Solar fotovoltaica con 52 kWp
- Gasificador de Biomasa de 25 kW como sistema de soporte (aprox. 8.000 kg/año)
- Banco baterías de 6 grupos con 346 kWh,
- 2 inversores de 25 kW
- 6 gestores de red de 6 kW cada uno
- Medidores de consumo inteligentes
- Sistema de adquisición de datos y de gestión de la generación de energía y de la demanda de energía
- Red de distribución eléctrica,
- Organización de “Prosumidores” para la gestión de los servicios energéticos.

CONCLUSIONES

La energía forma un triángulo con la alimentación y el agua. Se necesitan Sistemas Híbridos de Energía Renovables (SHER) para cubrir la demanda necesaria para garantizar la seguridad alimentaria de toda la población mundial.

Los SHER son propuestas sostenibles totalmente fiables en la gran mayoría de los casos

La gasificación de biomasa seca sustituye a los sistemas de soporte basados en grupos electrógenos con combustibles fósiles.

El ARSEA del IIE UPV ha ejecutado proyectos de SHER con gasificador de biomasa seca y proyecta un nuevo SHER en El Santuario, Choluteca, Honduras.

La comunidad debe diseñar un sistema para la gestión correcta del recurso energético.