

¿Cómo reducir la factura energética?

Oportunidades de generación para autoconsumo



INGEPROSA
INGENIERÍA ELÉCTRICA, ENERGÍAS
RENOVABLES Y MANTENIMIENTO

Ing. Luis Pablo Murillo R.

Hacia la Sostenibilidad - Towards Sustainability

Copyright 2010 CEGESTI - www.cegesti.org

Oportunidades de generación para autoconsumo

Partamos de la siguiente definición:

“Eficiencia energética es la práctica que tiene como objetivo reducir el consumo de energía con la finalidad de disminuir los costos y promover la sostenibilidad económica”.

...práctica: tomar acciones y darles seguimiento

...reducir el consumo → disminuir costos

... sostenibilidad económica → mantener el negocio

Oportunidades de generación para autoconsumo

También, en un proceso productivo podemos decir que:

Cantidad de energía := producción

€ := €

Oportunidades de generación para autoconsumo

Cantidad de energía := pérdidas + producción

₡

~~:=~~

₡

Kwh x tarifa

producto x precio venta

Oportunidades de generación para autoconsumo

¿Cómo se puede reducir el lado izquierdo de la ecuación?

$$₪ = ₪$$

Kwh x tarifa

producto x precio venta

Oportunidades de generación para autoconsumo

Opción 1:

- Uso de equipos más eficientes
- Cambio de procedimientos, horarios, insumos, etc.
- Mejoras en la iluminación
- Etc....

Opción 1:

- Generación propia de electricidad
(autoconsumo)

Normativa de la ARESEP

Norma Técnica denominada **Planeación, Operación y Acceso, al Sistema Eléctrico Nacional** (AR-NT-POASEN-2014), la cual fue publicada en el Diario Oficial la Gaceta el martes 8 de abril del 2014.

Artículo 29. Interconexión y libre acceso al SEN.

El acceso al SEN (redes de transmisión y distribución) es libre para cualquier persona física o jurídica, siempre y cuando el interesado, cumpla con las leyes de la República de Costa Rica y con las reglamentaciones y normas técnicas emitidas por la Autoridad Reguladora y siguiendo los procedimientos aprobados por la Autoridad Reguladora, conforme a las disposiciones de esta norma técnica.



Normativa de la ARESEP

AR-NT-POASEN-2014

Artículo 123. Libre acceso a la red de distribución nacional.

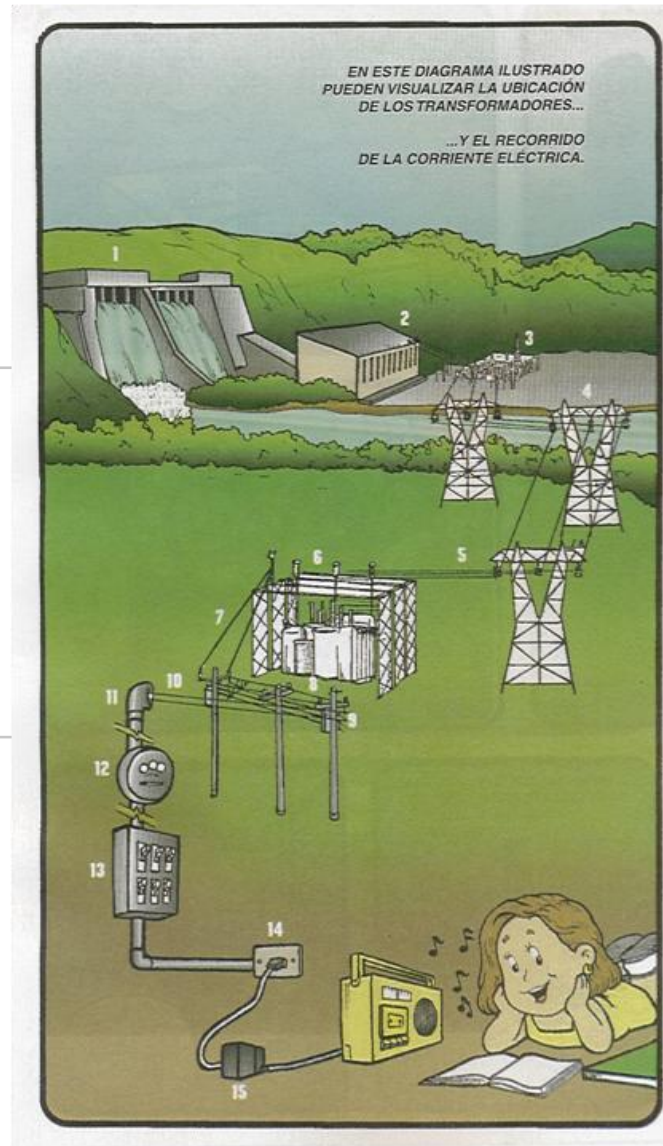
El acceso a la red de distribución nacional, para efectos de interconectar y operar micro o mini generadores para autoconsumo a partir de fuentes de energía renovables es libre para cualquier abonado-usuario, siempre y cuando la red de distribución cuente con las condiciones técnicas para tal efecto y el interesado cumpla con las condiciones técnicas, comerciales y requisitos establecidos en esta norma, que con fundamento en ella, establezcan las empresas distribuidoras.



Oportunidades de generación para autoconsumo

¿Cómo funciona?

Generación de energía eléctrica en forma convencional



Oportunitades de generaciòn para autoconsumo

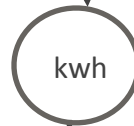
Suministro convencional de energìa elèctrica



Empresa
Elèctrica

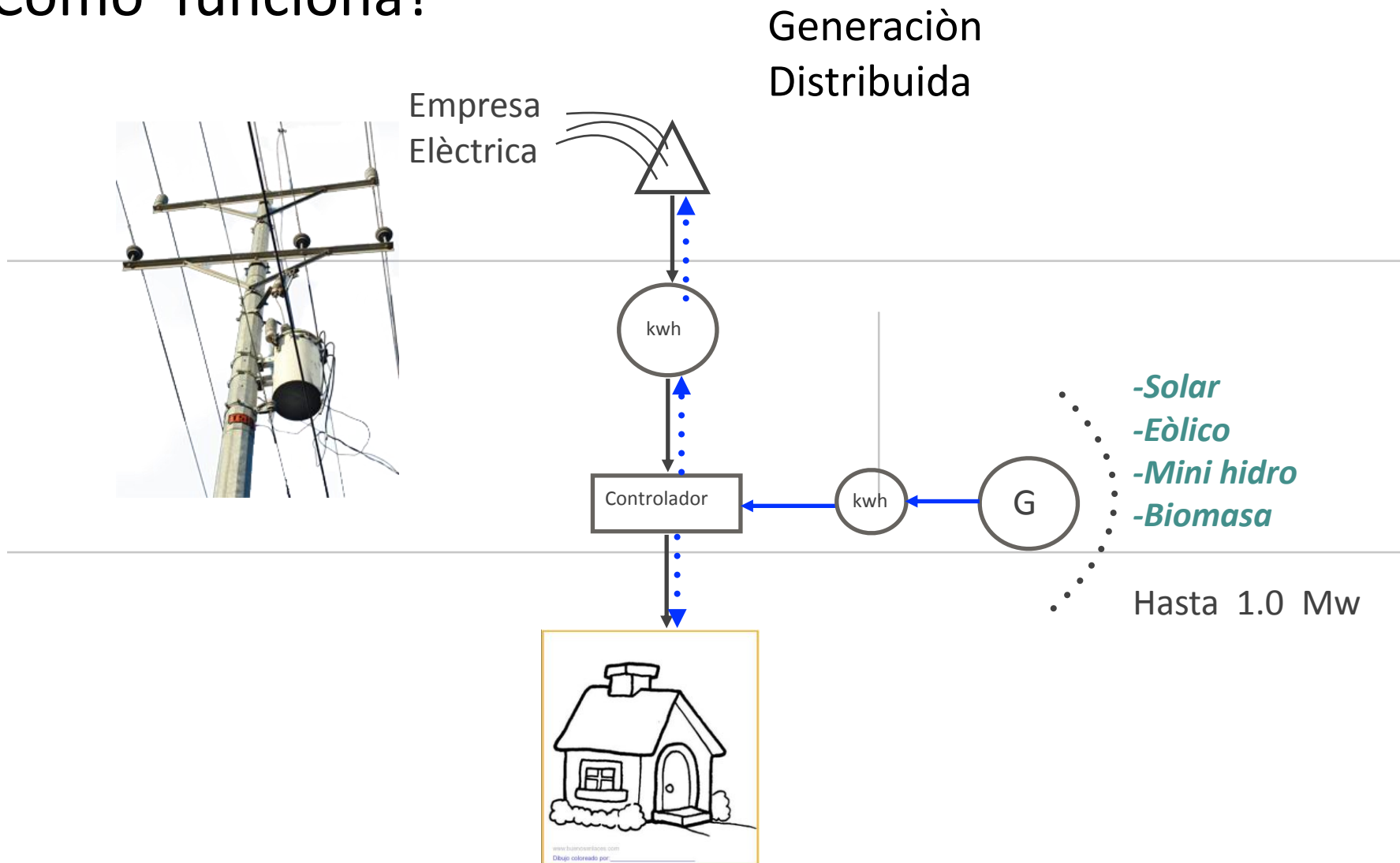


Suministro de
energìa



Oportunitades de generaci3n para autoconsumo

¿C3mo funciona?



Energia solar

Ventajas:

1. Vnadfksv
2. Dsjvnajds.n.l
3. .sjdvbjas

Desventajas:

1. Vnadfksv
2. Dsjvnajds.n.l
3. .sjdvbjas



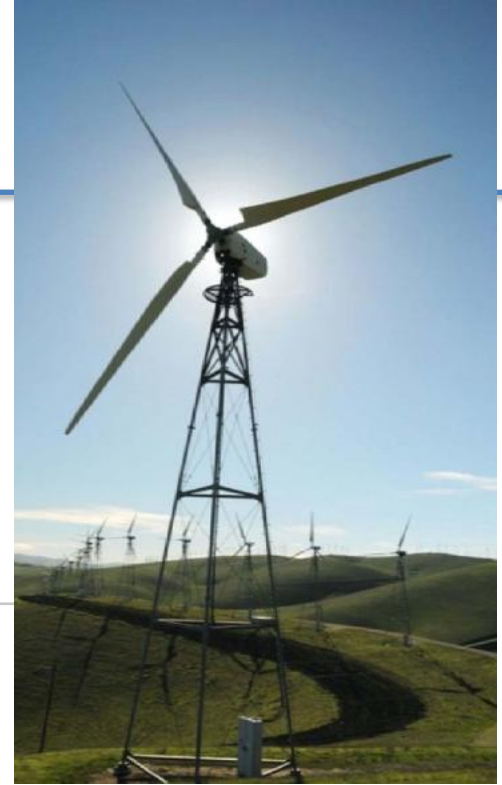
Mini Eòlico

Ventajas:

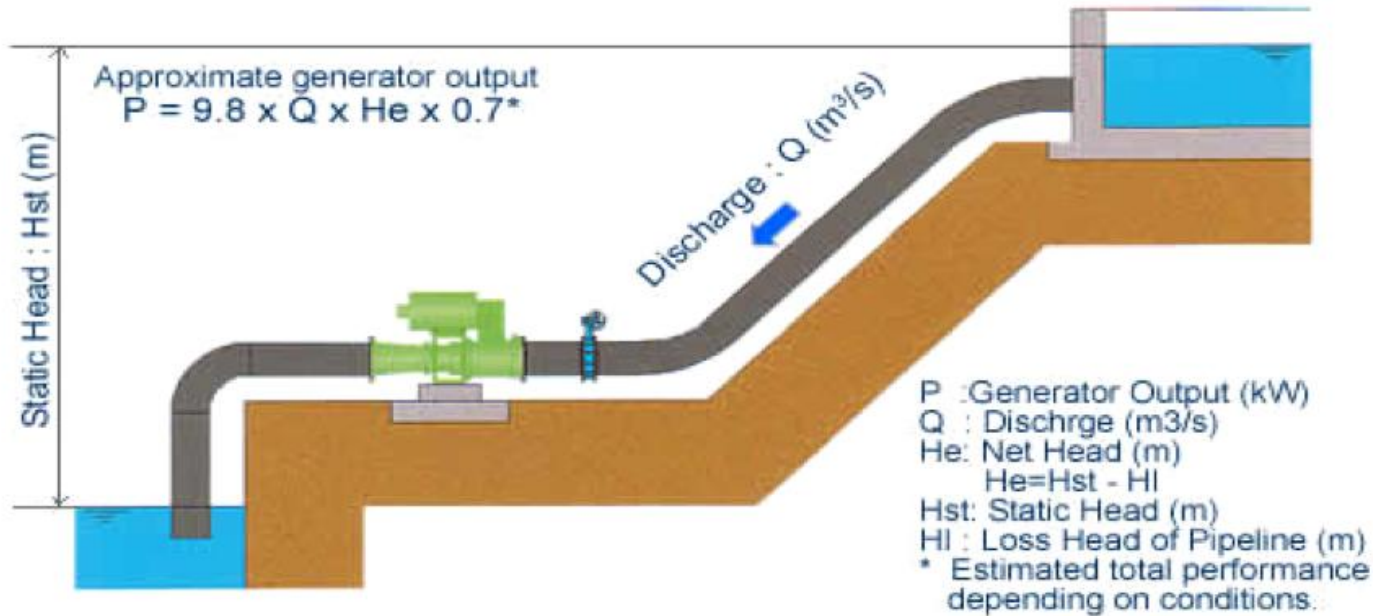
1. Vnadfllksv
2. Dsajvnajds.n.l
3. .sjdvbjas

Desventajas:

1. Vnadfllksv
2. Dsajvnajds.n.l
3. .sjdvbjas



Mini Hidro



Ventajas:

1. Vnadfksv
2. Dsajvnajds.n.l
3. .sjdvbjas

Desventajas:

1. Vnadfksv
2. Dsajvnajds.n.l
3. .sjdvbjas

Bio Masa



FIGURA 2. Biogestor en bolsa doble de polietileno de bajo costo, modelo Taiwán, recién instalado (aún sin techo, ni cerca periférica), operando en una finca familiar.

Ventajas:

1. Vnadfllksv
2. Dsajvnajds.n.l
3. .sjdvbjas

Desventajas:

1. Vnadfllksv
2. Dsajvnajds.n.l
3. .sjdvbjas

ETAPAS DE UN PROYECTO

- 1-Evaluación del recurso disponible.
- 2-Estimación de la energía anual.
- 3-Diseño preliminar.
- 4-Presupuesto.
- 5-Obtención de permisos y contrato compra energía.
- 6-Financiamiento.
- 7-Diseño final.
- 8-Adquisición de equipos.
- 9-Construcción.



FORMAS DE REALIZAR EL PROYECTO

1- **100% El dueño.**

- Se encarga o contrata el desarrollo de todas las etapas del proyecto.
 - Pone el capital.
-

2- **Bancario contra garantía real.**

- El Dueño se encarga o contrata el desarrollo de todas las etapas del proyecto.
- Apalanca el costo del proyecto.

3- **Financiado contra venta de energía.**

- El financista se encarga del desarrollo del proyecto.
 - El financista pone el capital.
 - Se establece un contrato entre dueño y financista.
-

EJEMPLOS --- CASOS DE ÈXITO

Caso #1 Florida Bebidas Potencia Fotovoltaica
instalada: 17 kW Voltaje: 208, 3f Paneles:
KYOCERA Inversores: FRONIUS 10 kW y 7.5
kW Incluye monitoreo remoto Ahorro
alcanzados: 10%, debido a que ese fue su
inversión

Caso #2 Sistema Micro hidroeléctrico
Cooperativa de café en Guanacaste Turbina
tipo: TURGO Potencia: 15 kW Tipo:
interconexión a la red Incluye: equipos de
protección y sincronización a la red Incluye
monitoreo de entrega y demanda total de la
cooperativa Inversión: USD\$ 45,000 Ahorros
mensuales: USD\$ 1,615.00

EJEMPLOS --- CASOS DE ÈXITO

Caso #3 Aerogeneradores
Lecheria Santos, Tilaran,
Eje horizontal, Potencia: 4kw Interconexión
Producción mensual: xxxxx kWh totales



Caso #4 Sistema Micro hidroeléctrico Hotel

xxxxxx

Turbina tipo: TURGO Potencia: 10 kW Tipo:
sistema aislado de la red.

Incluye: equipos de protección y control.,

Incluye monitoreo de entrega

Inversión: USD\$ 45,000 Ahorros mensuales:

USD\$ 1,615.00
