

*BIOELECTRICA DEL NORTE*

ELECTRICIDAD VERDE

# GENERACIÓN ELÉCTRICA CON GAS DE SÍNTESIS BIOELECTRICA DEL NORTE

---

Ing. Valeria Avila Bruckner

Coordinadora Administrativa - Cochabamba

Noviembre de 2011

*BIOELECTRICA DEL NORTE*

ELECTRICIDAD VERDE

# PROYECTO DE GENERACIÓN ELÉCTRICA A PARTIR DE BIOMASA

---

Empresa patrocinante: Tahuamanu S.A.

Empresa ejecutora: Bioelectrica del Norte

Localización: Cobija – Pando

*BIOELECTRICA DEL NORTE*

ELECTRICIDAD VERDE

## TAHUAMANU S.A.

- Empresa exportadora de castaña.
- Capacidad: 200.000 cajas/año (44 Kgrs/caja de castaña beneficiada).
- Subproducto: cascara de castaña (4.500 Tons/Año ).
- Tiene un stock de cáscara almacenada de más de 20.000 toneladas, que será la materia prima para la generación eléctrica



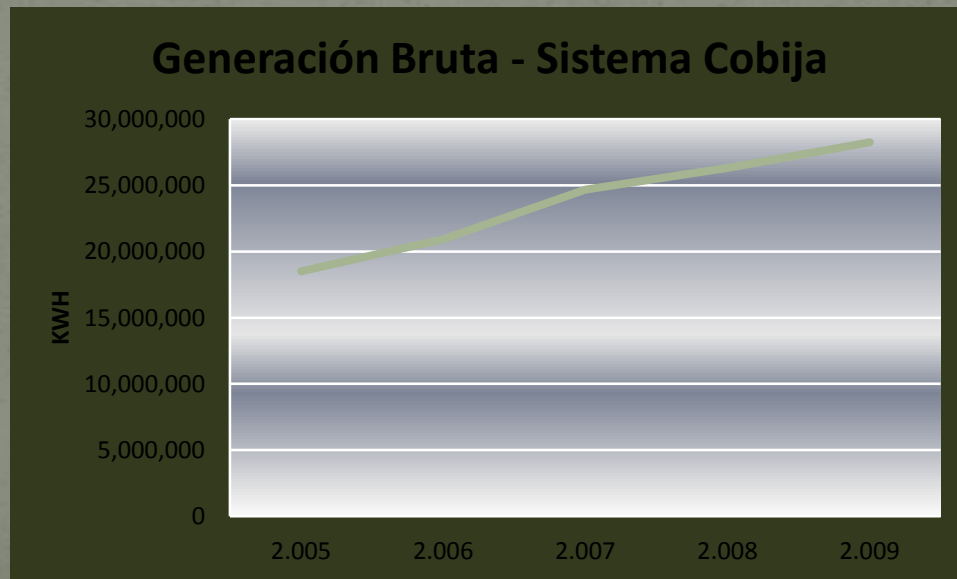


# GENERACIÓN ELÉCTRICA ACTUAL EN COBIJA

- Actualmente solo generador: ENDE
- Generación con diesel subvencionado
- Inexistencia de combustibles alternativos (GLP, gas natural, carbón)
- Imposibilidad de importación de Brasil por diferencia de frecuencia (Brasil 60 Hz, Bolivia 50 Hz)
- Proyectos hidroeléctricos complicados (poca pendiente, costo elevado)

# DEMANDA DE ELECTRICIDAD EN COBIJA

Demanda/Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Kw</b>	<b>3645</b>	<b>4280</b>	<b>4925</b>	<b>5040</b>	<b>5245</b>	<b>6320</b>
<b>Crecimiento %</b>		<b>14,8</b>	<b>13,1</b>	<b>2,3</b>	<b>3,9</b>	<b>17,01</b>



Fuente: ENDE

*BIOELECTRICA DEL NORTE*

ELECTRICIDAD VERDE

# BIOELECTRICA DEL NORTE

- Bioeléctrica del Norte se crea como una solución alternativa para generación de electricidad en el departamento de Pando.
- Disponibilidad de biomasa y sensibilidad social que tiene Tahuamanu en la región.
- Proyecto inicia su construcción en Febrero de 2011.
- Área de influencia para la recolección de biomasa: radio de más de 120 Km. donde se encuentra la zona de recolección actual de castaña que alcanza 370.000 Has.



## DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

- Se buscó superar el proceso tradicional de quemar biomasa (leña o cáscara) para producir calor.
- Utiliza un caldero para producir vapor e introducir el vapor a una turbina para producir electricidad
- Será la primera planta en Sud America de estas características y la primera en el mundo en utilizar cáscara de castaña.

# PRODUCCIÓN DE GAS DE SÍNTESIS

- El proyecto utilizará Tecnología Hindu (con plantas operando en Asia)
- Producirá gas de síntesis mediante combustión controlada de la cáscara.
- El gas de síntesis tendrá la siguiente composición:

**CO 20 % (Monóxido de carbono)**

**H<sub>2</sub> 18 % (Hidrogeno)**

**CH<sub>4</sub> 3 % (Metano)**

Más nitrógeno y una pequeña proporción de dióxido de carbono.

# DISPONIBILIDAD DE BIOMASA

- Producción anual de Tahuamanu: 4.500 t/año
- Stock acumulado de cáscara: 20 000 tons.
- Cocos abandonados en la selva (60% de recuperación): 7.000 t/año
- Consumo anual del proyecto: 6.500 t/año
- Producción + stock = 10 años de operación
- Posteriormente: Organizar sistema de recolección de cocos.

# PROCESO



# DIMENSIONES DEL PROYECTO

- Capacidad de secado de materia prima: 1,5 toneladas/hora (Lecho fluidizado).
- Capacidad de almacenaje de cáscara seca: 450 toneladas.
- Generación de gas de síntesis: 2.125 m<sup>3</sup>/hora
- Capacidad de generación: Dos generadores de 400 Kw cada uno (800 Kw, 13% de capacidad instalada actual en Cobija).
- Factor de planta: 0,82 (7000 horas/año).
- Capacidad anual: 5.600 Mwh/año bruto y 4,200 Mwh/año neto (debido pérdidas y al auto consumo de la energía generada).

# ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO

- Obras civiles concluidas.
- Maquinaria y equipo en proceso de montaje (traídas desde la India).
- Fecha estimada de puesta en marcha: Fines de enero de 2012.
- Inversión total: 2,5 millones de dólares (crédito bancario, aporte de los socios y cooperación holandesa).

# BENEFICIARIOS Y BENEFICIOS

- Brindar otras alternativas electricidad a la población de Cobija, a través de las siguientes opciones:
  - Opción 1: Venta de Energía Eléctrica a ENDE.
  - Opción 2: Venta directa a clientes propios a través del alquiler de la red local de ENDE
- Generar empleos dentro la población
- Medio ambiente:
  - Utilizar energía verde (energía que procede de fuentes de energía renovables)
  - Re-utilizar residuos forestales (cáscara de castaña y cocos).

# FOTOS ACTUALES DE LA PLANTA







**GASIFICATION PLANT**

**OFFICES**

**ELECTRICAL  
SUBSTATION**



**BRIQUETTING DRYER PLANT**



**GASIFICATION PLANT**

**STORAGE SILO**



**GASIFICATION PLANT**

**WATER POND**

GRACIAS POR SU  
ATENCIÓN