



BUN-CA

Biomasa: Otra forma sustentable de Energía Renovable en América Central

BUN-CA

Ing. Kathia Quirós



BUN-CA

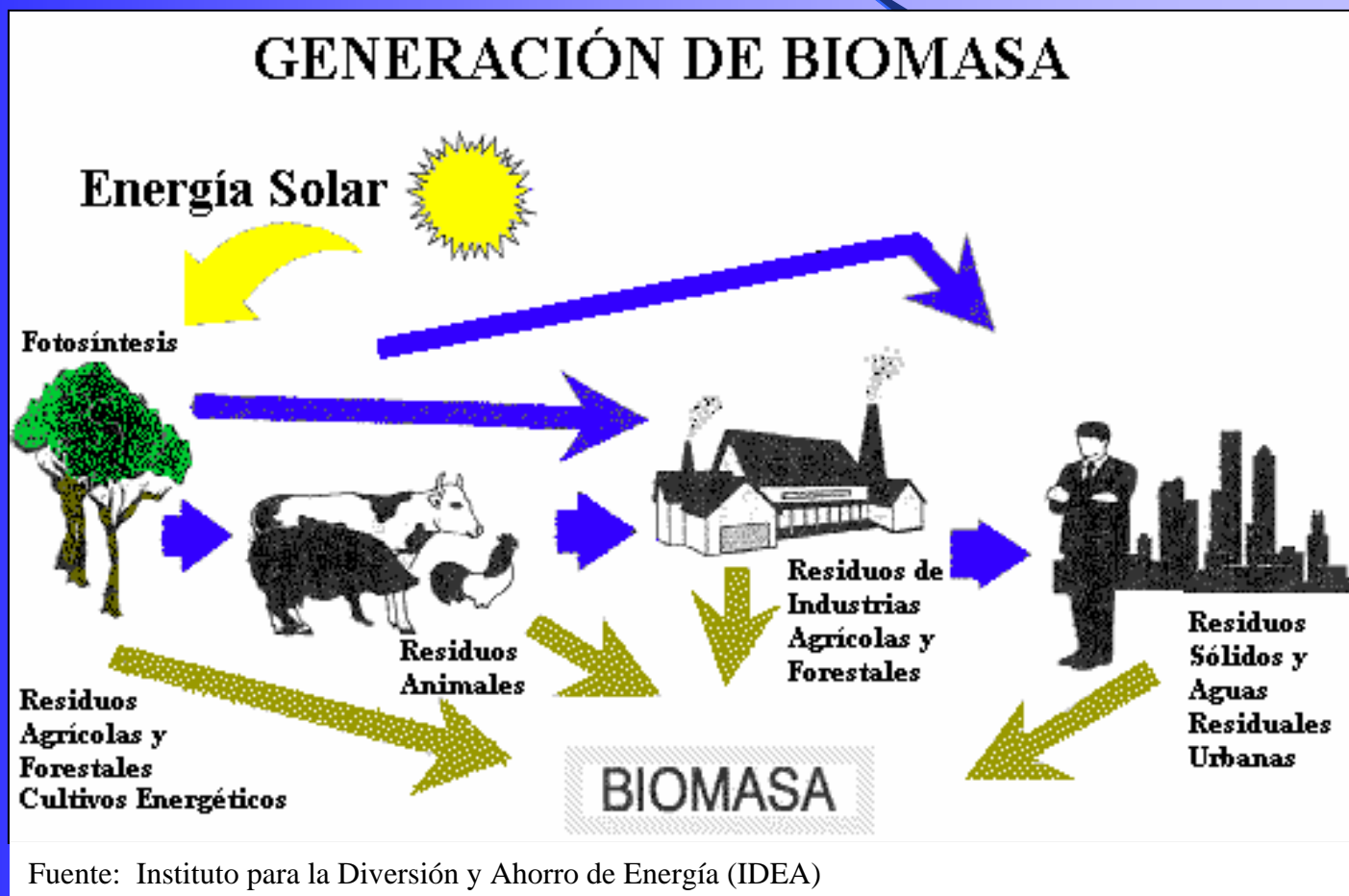
Qué es Biomasa?

BIOMASA es toda la materia orgánica que proviene de árboles, plantas y desechos de animales que puede ser convertida en energía (calor o electricidad); especialmente la proveniente de los residuos agrícolas, el aserrío, y los residuos urbanos.



BUN-CA

Proceso de generación de la biomasa



Procesos de conversión de la biomasa

● **Proceso de combustión directa** → densificación

● **Procesos termo-químicos:**

- Producción de carbón vegetal
- Gasificación

● **Procesos bio-químicos:**

- Digestión anaeróbica
- Combustibles alcohólicos
- Biodiesel
- Gas de rellenos sanitarios

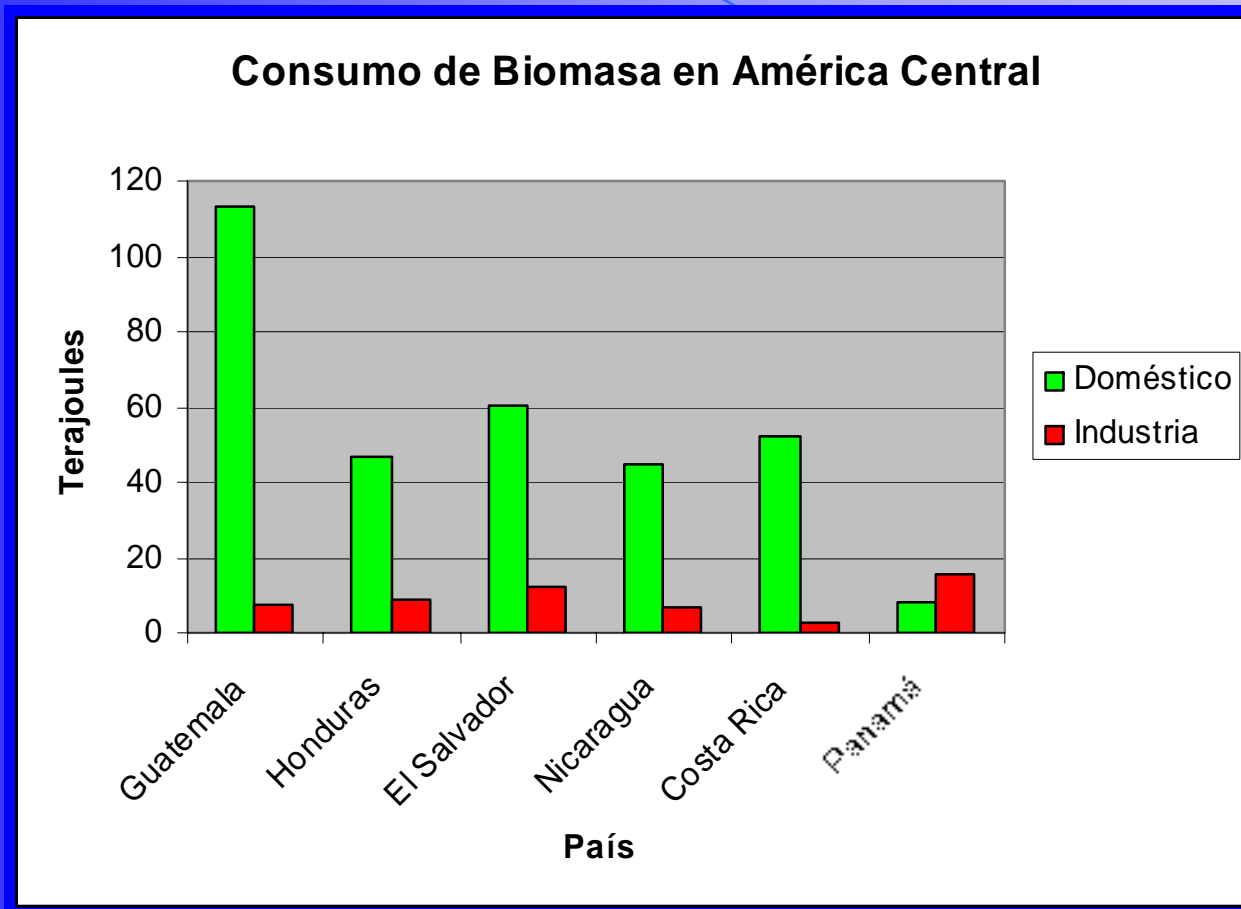
Uso directo de la biomasa



Producto	Tecnología	Usos en América Central	Características
Polvos	Quemadores de polvo	De moderado a bajo	<p>Costo de inversión elevado.</p> <p>Facilita su empleo, incluyendo la escala doméstica.</p> <p>Mejora la eficiencia y las características de la combustión.</p>
Astillas	Hornos y calderas en suspensión y lecho fluidizado	De moderado a bajo	
Pellets		De moderado a bajo	
Briquetas	Hornos y calderas en parrilla	De moderado a bajo	
Leñosos	Hornos y calderas, estufas domésticas	Amplio	El tamaño dificulta el empleo en dispositivos de alta eficiencia, requiere procesamiento.
Carbón vegetal	Estufas domésticas		Disminuye la eficiencia energética total, pero su uso es más conveniente con menos humo.

Fuente: BUN-CA

Consumo de biomasa en Centroamérica



Fuente: BUN-CA

Oferta tecnológica en C.A. (muestra)



Tecnologías	Costa Rica	Panamá	El Salvador
Gasificadores	Poco desarrollada en Centroamérica Se encuentran algunos suplidores de equipo en la dirección o se listan a continuación:		
Biodigestores	Ampliamente utilizada en las pequeñas granjas porcinas.	No se tienen datos	
Lagunas o plantas de tratamiento.	Utilizadas mayormente en la Industria del Café	No se tienen datos	Utilizadas en la Industria del Café.
Hornos para biomasa	Ampliamente utilizados a nivel centroamericano.		
Hornos lecho fluidizado.	Utilizados principalmente en arroceras	No se tienen datos de su aplicabilidad.	
Plantas de combustión en bagazo	Ingenio El Viejo 4 MW	No se tienen datos	Desarrollada 1 a 15 MW
Plantas de desgasificación	Experiencia piloto en Río Azul CNFL-Saret	No se tienen datos	No se tienen datos
Rellenos Sanitarios	Existen solamente 4 rellenos sanitarios el resto son botaderos de basura sin ninguna regulación.	No se tienen datos	No se tienen datos



Experiencias exitosas de BUN-CA

Sector agro-industrial:

- Cogeneración con bagazo de caña de azúcar
Ingenio Tres Valles, Honduras
- Gasificador para el secado del café
Coopetila R.L, Costa Rica
- Generación de Energía a partir de los desechos
Beneficio Las Quebradas, El Salvador
- Planta secado broza
Coopetila R.L, Guanacaste Costa Rica

Cogeneración con bagazo de caña de azúcar

Ingenio Tres Valles, Honduras

(Estudio de pre-factibilidad)



EL PROYECTO CONSISTE EN REEMPLAZAR LOS EQUIPO ACTUALES DE GENERACION DE VAPOR Y ENERGIA, POR EQUIPO MÁS EFICIENTES, ASIMISMO, SE REEMPLAZAN LAS TURBINAS ACTUALES UTILIZADAS PARA LA PREPARACIÓN DE LA CAÑA Y EXTRACCIÓN DE JUGO, POR MOTORES ELÉCTRICOS DE ALTA EFICIENCIA CON EL FIN DE DISMINUIR EL GASTO INTERNO DE ENERGÍA TÉRMICA.



14/04/2004

- INCREMENTO DE PRESION DE OPERACIÓN DEL INGENIO DE 300 A 900 PSIG, MEDIANTE EL REEMPLAZO DE LAS ACTUALES CALDERAS, POR UNA DE MAYOR CAPACIDAD Y PRESION
- COMPRA DE NUEVO TURBOGENERADOR PARA LA NUEVA CONDICION DE PRESION (900 PSIG)
- REEMPLAZO DE LAS TURBINAS DE VAPOR ACTUALES POR MOTORES DE ALTA EFICIENCIA EN BOMBA DE CALDERAS, MOLINOS (2) Y CUCHILLA PICADORA
- INSTALACION DE NUEVA SUBESTACION ELECTRICA
- MEJORA DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA

Gasificador para el secado del café, Coopetila R.L., Costa Rica

(Diseño, instalación y operación)



El gasificador operó a una potencia de 250 Kw, alcanzando una temperatura máxima que oscila entre los 800°C y 1000°C dentro del cisterna, el combustible utilizado fue madera seca en astillas de 50,8 mm (2 pulg) de ancho por 127 mm (5 pulg) de largo, obteniéndose temperaturas a la entrada de la Guardiola entre 50°C a 60°C.



14/04/2004

10

Generación de energía a partir de los desechos

Beneficio Las Quebradas, El Salvador

(Estudio de factibilidad y cálculo de emisión de CO₂ equivalentes)



Producción de gas metano a partir de la pulpa del café

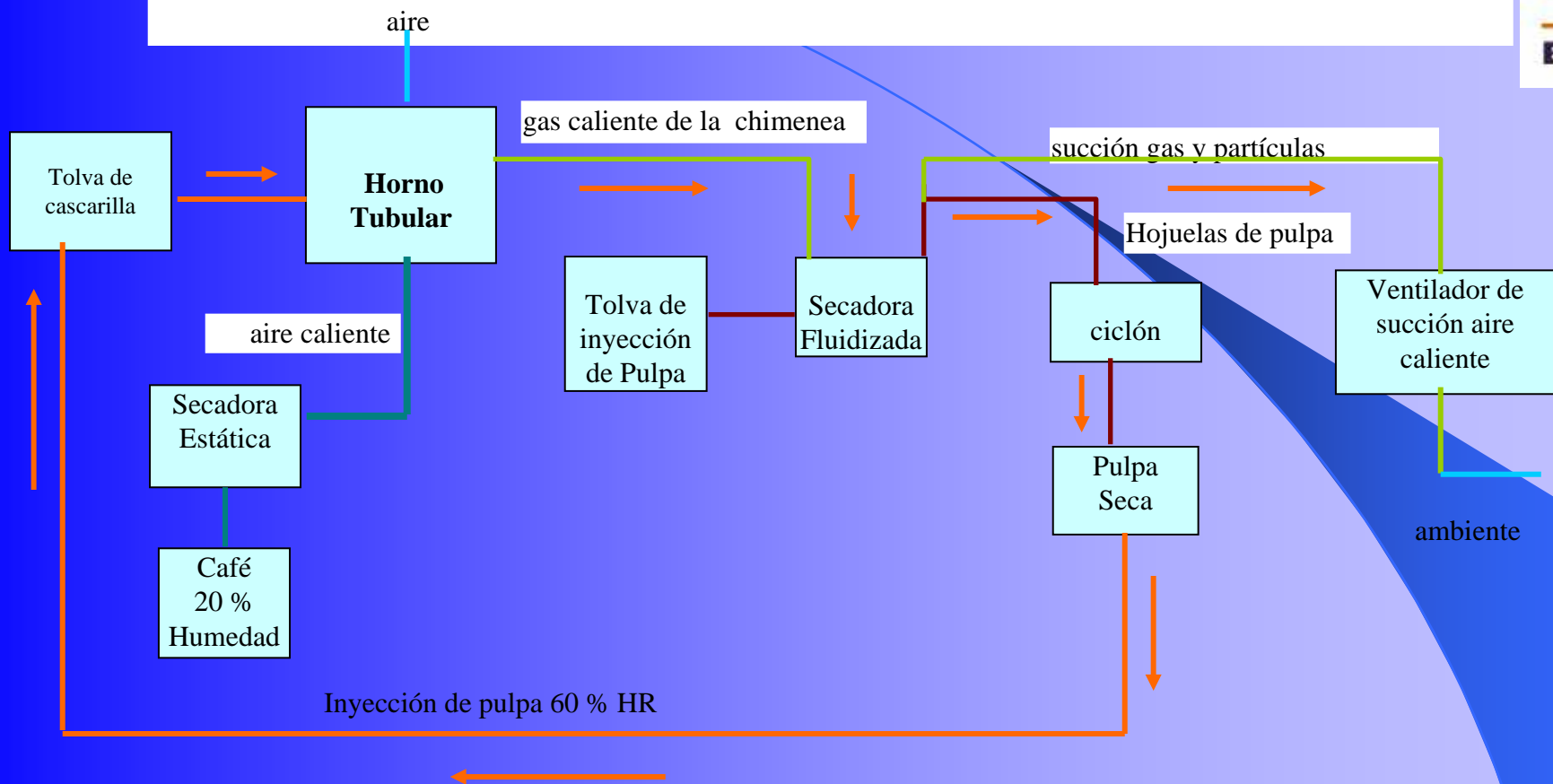
Ventajas:

- No es venenoso
- No explota fácilmente
- Tiene un alto nivel calórico

Planta piloto de secado de broza (diseño, instalación y operación) Coopetila R.L, Costa Rica



DIAGRAMA DE OPERACIÓN DE LA PLANTA PILOTO DE SECADO DE BROZA



La temperatura de operación del horno tubular es de 60°C, posee un termistor que registra temperaturas hasta 55°C para iniciar el proceso de inyección de combustible.

Planta de secado de broza



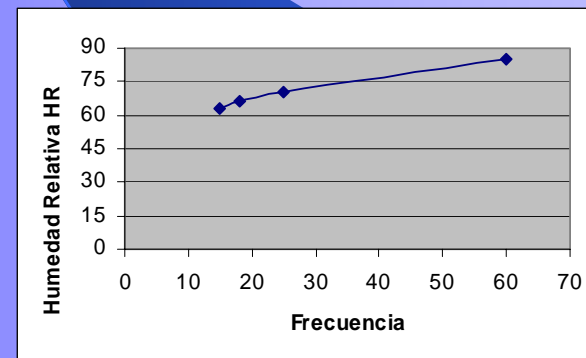
Salida del ciclón.



Tolva de inyección de pulpa y secadora rotativa.



Gráfico No. 1



14/04/2004

Humedad Relativa de la pulpa Vrs la Frecuencia de operación



BUN-CA

Grandes retos de la Biomasa

- **Información:** se requiere actualizar los diagnósticos del potencial biomásico en los 7 países.
- **Políticos:** se requiere fortalecer la planificación energética y los incentivos para la generación de energía biomásica
- **Financieros:** se requiere conocer la rentabilidad financiera de los proyectos para hacerlos atractivos a la inversión
- **Institucionales:** se requiere fortalecer la capacidad técnica para el desarrollo de tecnologías comercialmente viables.



BUN-CA

Gracias
Gracias
Gracias
Gracias

www.bun-ca.org

Telf: 506+ 283-8835