



ACHBIOM

Asociación Chilena de Biomasa



**ENERLEGNO**

Equipos para Madera y Bioenergía



TECNOLOGÍAS “SOSTENIBLES” PARA LA GENERACIÓN DE  
BIOENERGIA

Mauricio Lobos Beneventi

# DEFINICIONES

## BIOENERGIA:

- Energía renovable procedente del aprovechamiento de la biomasa

## BIOMASA:

- Materia orgánica utilizada como fuente energética

## MATERIA ORGANICA

- Materia conformada de compuestos orgánicos que provienen de los restos de organismos que alguna vez estuvieron vivos

# TECNOLOGIAS DE CONVERSIÓN DE LA BIOMASA

## PROCESOS FÍSICOS

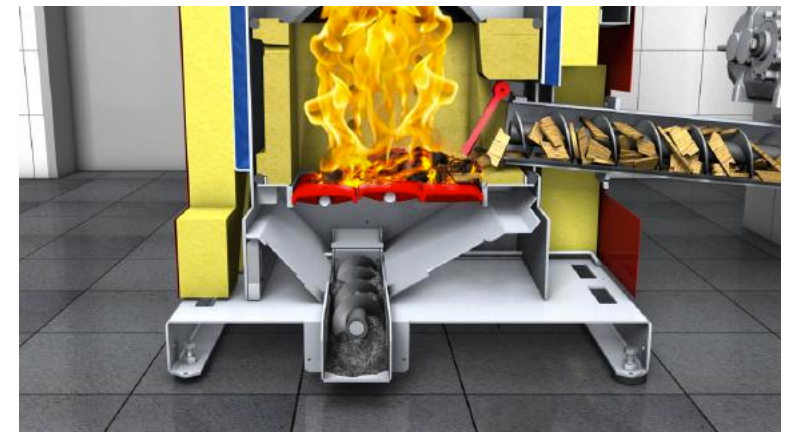
- Cambiar las propiedades del material mediante un proceso mecánica, que puede ser limpieza o separación, procesos de densificación (pellets), procesos de molienda, trituración o astillado y procesos de extracción
- Estos procesos consiguen obtener, a partir de la materia orgánica de las biomásas diversos compuestos: almidón, hemicelulosa, celulosa, lignina, aceites vegetales, proteínas o directamente energía térmica o eléctrica. En base a los mismos pueden obtenerse diversos bioproductos (biomateriales, complementos alimentarios) además de biocombustibles (pellets, astillas, biocarburantes) y bioenergía (energía eléctrica, energía térmica).



## PROCESOS TERMOQUÍMICOS

Transformación mediante cambios de temperatura que en ocasiones implican transformaciones químicas en la materia prima. Los principales procesos termoquímicos para producción de calor y electricidad son:

- Pirólisis: degradación térmica de biomasa en ausencia de oxígeno y a baja temperatura (alrededor de los 500 °C). Se genera gas de síntesis para combustible, aceites, carbón activo e hidrocarburos ligeros.
- Gasificación: Se somete la biomasa a temperaturas que pueden oscilar entre los 800°C y 1.500°C en ausencia de oxígeno. Se originan productos gaseosos que constituyen una mezcla conocida como gas de síntesis, syngas o gas pobre, compuesta fundamentalmente por nitrógeno, monóxido de carbono, dióxido de carbono, metano e hidrógeno en proporciones variables.
- Combustión (oxidación completa): proceso de oxidación a temperaturas entre 600 °C y 1300 °C. Genera CO<sub>2</sub>, agua y cenizas.



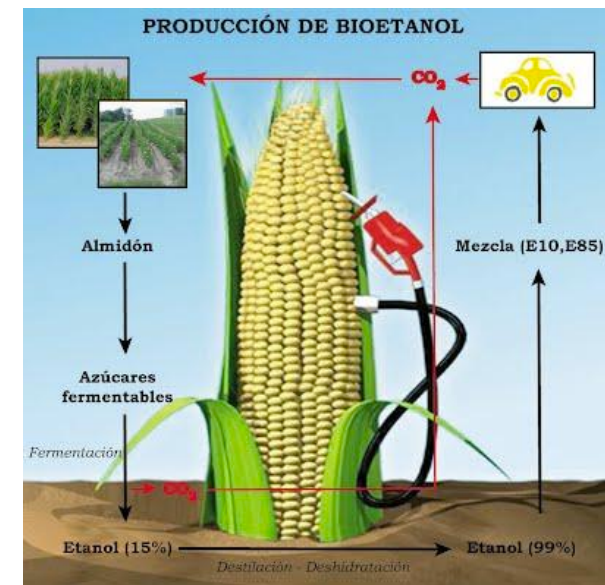
## PROCESOS QUIMICOS

- Transformación del material mediante reacciones químicas y conversiones catalizadas químicamente. Un ejemplo es el proceso químico empleado para la producción de biodiésel (metil ésteres de ácidos grasos) denominado transesterificación. Este proceso consiste en combinar el aceite (normalmente aceite vegetal), con un alcohol ligero, (normalmente metanol), obteniendo como principal subproducto la glicerina, que puede ser aprovechada en aplicaciones diversas y biodiesel.



## PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS

- Conversiones catalizadas enzimáticamente, procesos de fermentación y descomposición generados por microorganismos. Para la obtención de biogás se utiliza la digestión anaeróbica: proceso microbiológico que se desarrolla en ausencia de oxígeno. La obtención de biocombustibles líquidos se realiza por medio de la fermentación: cambio químico producido por un organismo vivo o una enzima, especialmente bacterias o microorganismos. La reacción incluye, generalmente, la descomposición de los azúcares y almidones a alcohol etílico (Etanol) y dióxido de carbono.



# TIPOS DE BIOMASA SEGÚN PROCEDENCIA

- AGRÍCOLA; restos de cosechas + cultivos
- FORESTAL: restos de poda, raleos y cultivos forestales
- INDUSTRIAL: I. Alimentaria, I. Maderera y I. Celulosa



# TIPOS DE BIOMASA SEGÚN PROCEDENCIA

- RESIDUOS SOLIDOS URBANOS: fracción orgánica se la basura



- ACUOSA: Algas



- GANADEROS: Estiercol y purines





# CALEFACCIÓN CON BIOMASA ¿CÓMO SELECCIONAR?

## Aplicaciones típicas de calefacción de biomasa en Alta Austria

					
<b>tecnología</b>	Calefacción automática con pélet	Calderas de leña modernas	Calefacción automática con astillas	Calefacción de distrito con astilla de madera	Cogeneraciones
	Pélets	Leña	Astilla de madera	Astilla de madera	Arboles enteros
<b>combustible</b>					
<b>Potencia instalada típica</b>	5-15 kW	20-40 kW	50-150 kW	100 kW-3MW	> 1 MW <sub>el</sub> > 10 MW <sub>th</sub>
<b>Usuarios, clientes</b>	Viviendas unifamiliares	Granjas	Edificios públicos y terciario	Edificios públicos, terciario y residencial	Edificios públicos, terciario y residencial
<b>Suministro de combustible</b>	Suministro a granel por gran número de distribuidores	Normalmente recogida de su propio bosque	A menudo por granjeros y propietarios locales de bosques	Por cooperativas y aserraderos	Granjeros, aserraderos y otras fuentes

# ¿DÓNDE CONSEGUIR LA MEJOR TECNOLOGÍA DISPONIBLE?

## Representantes de tecnologías asociados a AChBIOM

Generación de BioEnergía y producción de Biocombustibles



Asociación Chilena de Biomasa