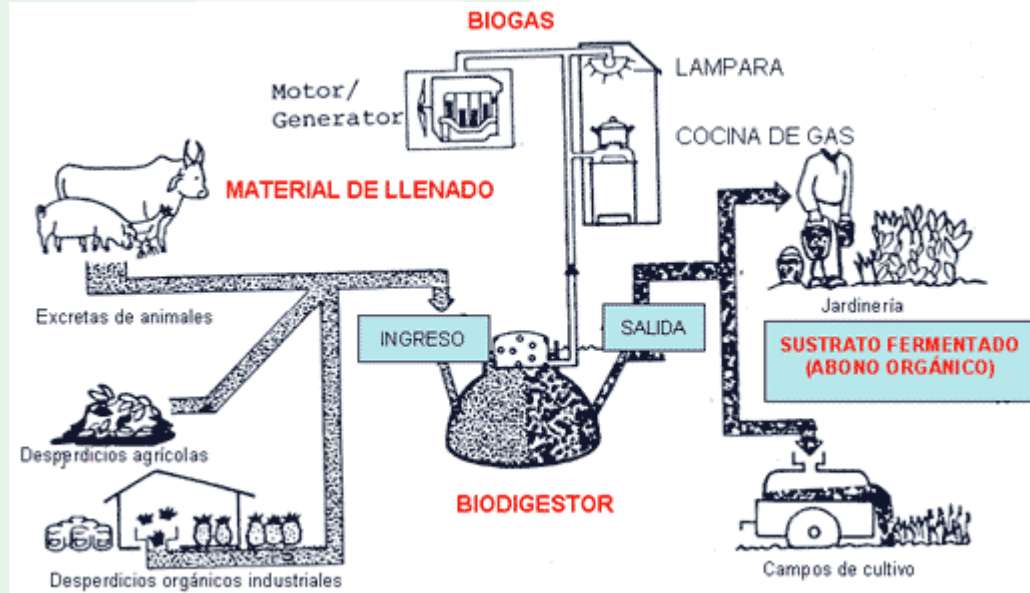
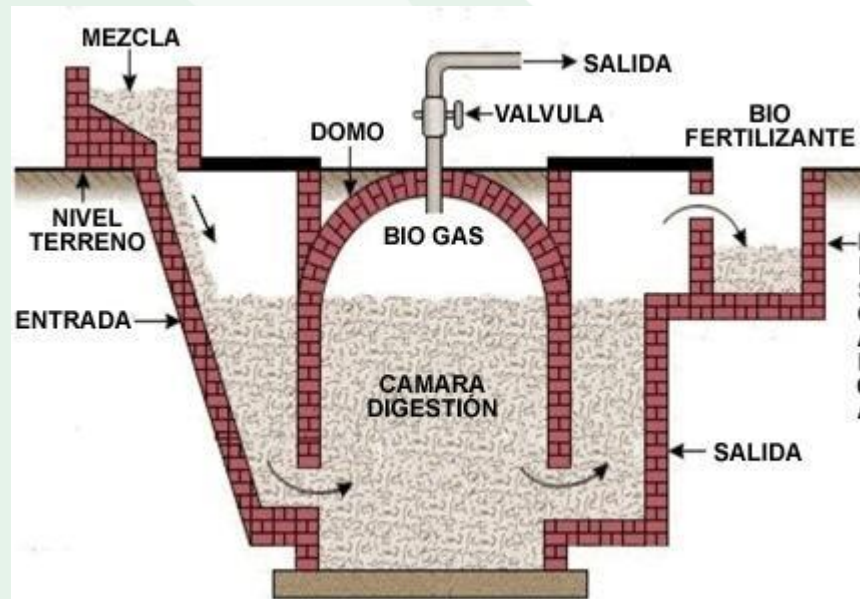


# CURSO: BIODIGESTORES



## ¿Qué es un Biodigestor o una planta e Biogás?

- Un biodigestor o una planta de Biogas es un dispositivo que se compone de un pozo con paredes de mampostería, que constituye la cámara de fermentación, y un depósito de gas, que cierra el pozo y recoge el gas.



En este pozo se depositan los desechos, mezclados con agua. Estos desechos son:

- Excrementos de animales, vacas, cerdos, caballos, aves, ovejas, cabras.
- Excrementos humanos.
- Desechos vegetales, tales como: paja, hierba, hojarasca y desperdicios de cocina.

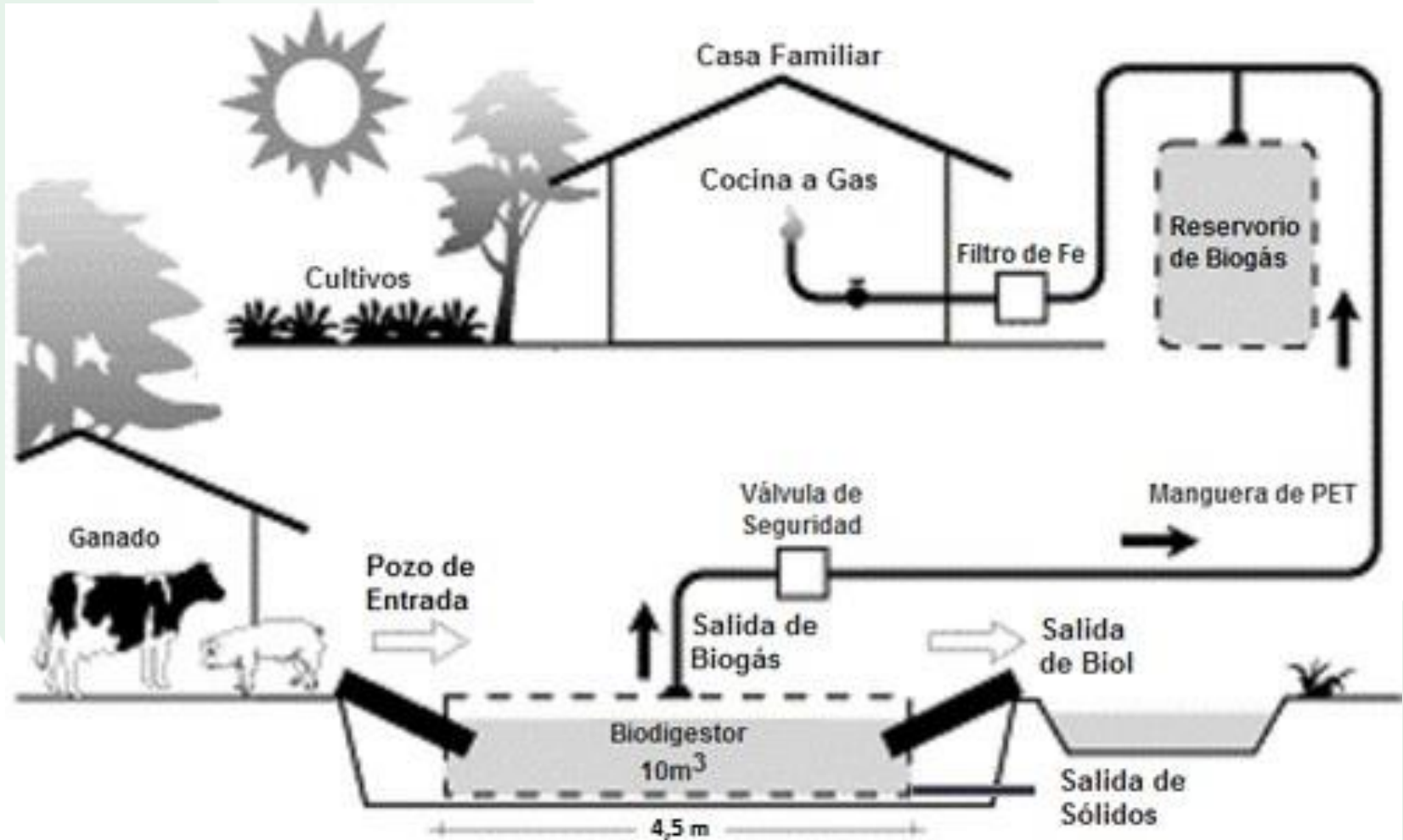


En el pozo de fermentación tiene lugar la descomposición de las materias orgánicas por bacterias, con exclusión de aire, formándose:

- Biogás, combustible.
- Cieno de pudrición, inodoro.



# FUNCIONAMIENTO DE UNA PLANTA DE UN BIODIGESTOR



# Factores importantes

# Temperatura

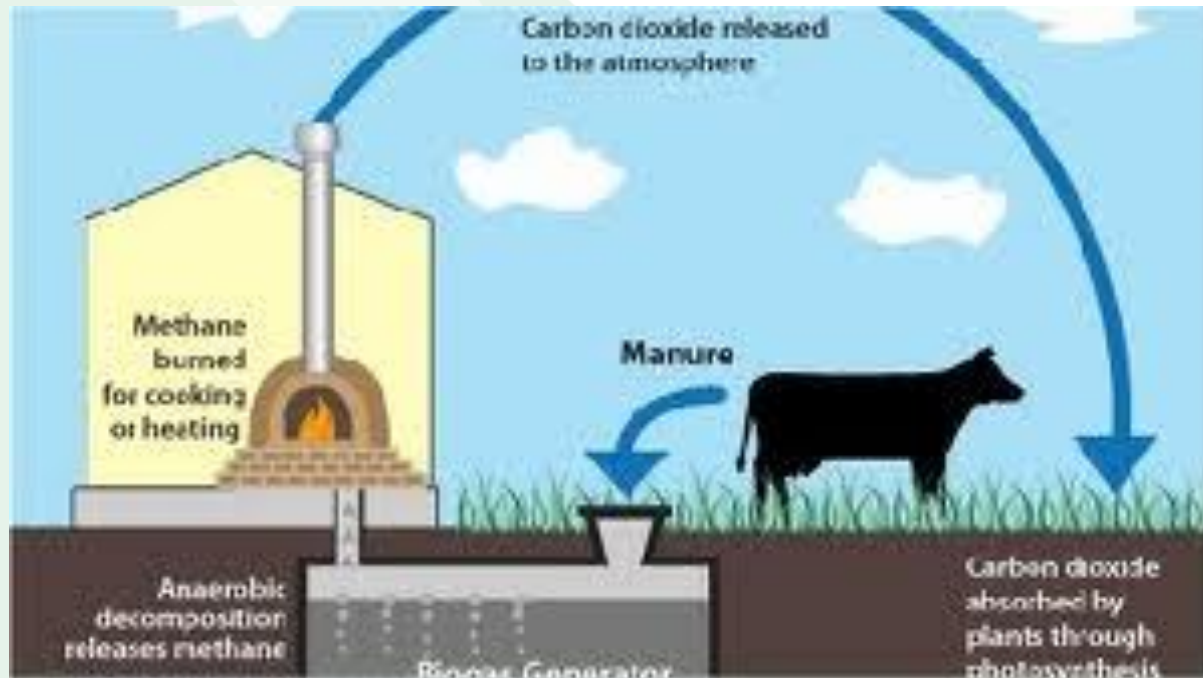
- El biogás es producido por la acción de pequeños organismos invisibles, las bacterias, que descomponen los desechos orgánicos bajo exclusión de aire. Para ello es importante una temperatura constante de 25 – 35 °C.





# Tiempo de fermentación

- Las bacterias necesitan tiempo para la descomposición de la materia prima. La duración depende en gran parte de la temperatura. Y cuanto más pequeño sea el pozo menor serán los costos. Por regla general, en las plantas de Biogás la fermentación dura de 40 a 60 días.





# Material de mezcla

- Para las plantas de Biogás pueden emplearse todos los materiales orgánicos, excepto madera.
- Los materiales fibrosos tales como la paja, hierba, etc., forman capas flotantes y pueden ser causa de la obstrucción de la planta, por lo que deberán cortarse en trozos de 1-3 cm.



- Las materias homogéneas, como, por ejemplo, los excrementos humanos o de ganado vacuno, cerdos, etc., no ofrecen problema alguno.



- Estos materiales deben mezclarse con agua.
- El estiércol vacuno es el mejor material para poner en marcha una planta de biogás; y añadiendo con cuidado desperdicios vegetales puede aumentarse la producción de gas.



- Los excrementos humanos aumentan la producción de gas, y también este biogás es inocuo, limpio y no ofrece ningún peligro.



- También es conveniente comunicar los retretes directamente con la planta de biogás, pues de esta forma se evita que las enfermedades de los usuarios puedan ser transmitidas por las moscas.



# Lo que no se debe hacer...

- Someterse a las bacterias a un esfuerzo excesivo con demasiado material. Las bacterias también corren peligro de ser envenenadas, por ejemplo con demasiado jabón, ácido u otros productos químicos. En ambos casos disminuirá la producción de gas. Y el gas olerá mal.



- No cargar continuamente

“Las plantas de biogás deben cargarse con material de forma uniforme y periódica, mezclando bien en el pozo de fermentación, a fin de conseguir una buena producción de gas”





- NO MADERA

“Si se deposita al pozo mucho material fibroso se formara una capa flotante, con lo que disminuirá la producción de gas o se interrumpa por completo. Por este motivo debe construirse la planta de forma que permita agitar el cieno”



# Datos para la capacidad a Instalar

<b>Para cocinar</b>	<b>0.25 m<sup>3</sup></b>
<b>Para alumbrado</b>	<b>0.12 m<sup>3</sup> - 0.15 m<sup>3</sup></b>
<b>Para motores</b>	<b>0.45 m<sup>3</sup></b>
<b>Consumo de gas por unidad multiplicado por el número de unidades, es igual a la cantidad de gas requerida.</b>	
<b>Ejemplo: 0.25 m<sup>3</sup> por persona y día, para 4 personas = 1 m<sup>3</sup></b>	

Tipo	Estiércol húmedo por día en Kg	Gas por Kg	Metros cúbicos de gas
<b>1 Bovino</b>	10 kg	36 L	0.540 m <sup>3</sup> /día
<b>1 Vaca</b>	10 Kg	36 L	0.360 m <sup>3</sup> /día
<b>1 Ternera</b>	5 Kg		0.200 m <sup>3</sup> /día
<b>1 Caballo</b>	10 kg		0.350 m <sup>3</sup> /día
<b>1 Oveja</b>	2 kg		0.100 m <sup>3</sup> /día
<b>1 búfalo</b>	15 Kg	36 L	0.360 m <sup>3</sup> /día
<b>1 cerdo (Aprox. 50 Kg)</b>	2.25 Kg	78 L	0.180 m <sup>3</sup> /día
<b>1 gallina (Aprox. 2 kg)</b>	0.18 Kg	62 L	0.011 m <sup>3</sup> /día
<b>Deposiciones de 1 adulto</b>	0.4 Kg	70 L	0.030 m <sup>3</sup> /día
<b>Desechos vegetales</b>	----	----	0.200 m <sup>3</sup> /día

# Tiempo de fermentación

<b>30 – 40 días</b>	Regiones tropicales calurosas con clima de tierras bajas; ejemplo., Sudan Camerún, Indonesia, Venezuela, América Latina.
<b>40 – 60 días</b>	Regiones calurosas de inviernos poco fríos; por ejemplo, India, Tailandia, Filipinas, Kenia, Etiopia
<b>60 – 90 días</b>	Clima templado con inviernos fríos por ejemplo, China, Corea, Etiopia

# Relación de Mezcla

Mezcla	Relación
Estiércol vacuno(Fresco) : Agua	1:1
Estiércol Vacuno (Seco) : Agua	1:2
Estiércol de Caballería y oveja : Agua	1:3 - 1:3
Excrementos Humanos : Agua	1:1

# **LA UTILIDAD DE LAS PLANTAS DE BIOGÁS: BENEFICIOS PARA LA COMUNIDAD**

## **Fuego y luz**

“Con el biogás se ahorran los gastos de gas LP, carbón vegetal o petróleo, ya no es necesario leña para cocinar o quemar.”

## Fertilizantes para el campo

“El ceno de pudrición permite una productividad en un 10%- 20% mayor que con estiércol natural. La planta de biogás es especialmente ventajosa para los que empleaban estiércol de vacas como material combustible, pues con esta planta se produce gas y abono”



## Higiene y salud

“El gas arde sin formar humo, contribuyendo a reducir las enfermedades de los ojos. El cieno de pudrición apenas contiene agentes patógenos; no tiene olor, por lo que hay menos moscas y, por lo tanto, menos enfermedades. Los campos Abonados con el cieno de pudrición tienen menos parásitos. Mejores cosechas significan comida más abundante”

# Muchas Gracias