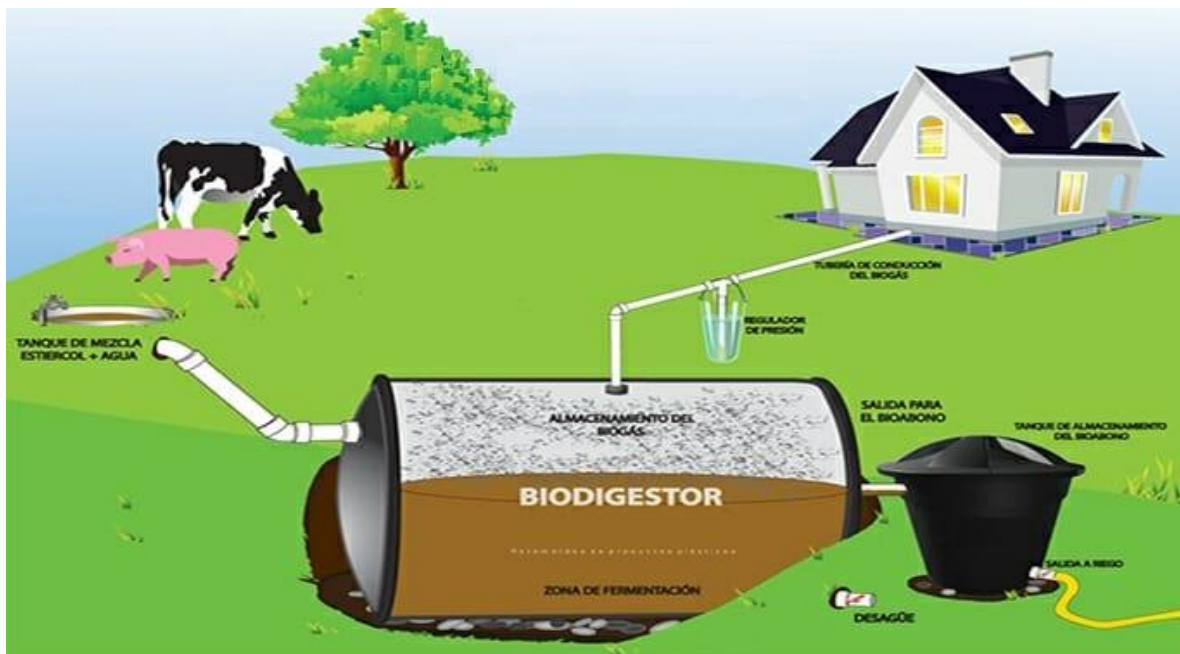


## DISEÑO DE UN BIODIGESTOR

### QUE ES UN BIODIGESTOR

Es un contenedor cerrado, hermético e impermeable (Llamado reactor). Dentro del cual se deposita materia orgánica con agua. Por lo tanto, esta mezcla, mediante la fermentación anaeróbica de los microorganismos, es degradada obteniendo como producto gas metano (Biogás) y También se puede obtener un subproducto líquido, denominado bioabono (Biol)

### COMPONENTES DE UN BIODIGESTOR



### CALCULO DE UN BIODIGESTOR

1. Determinar la cantidad de Animales Na
2. Determinar la cantidad de estiércol producido por los animales, utilizando la siguiente tabla

<b>ANIMAL</b>	<b>Kg de estiércol fresco producido por cada 100 kg de peso del animal</b>
cerdo	4
bovino	8
caprino	4
conejos	3
equino	7

3. Calcular cantidad total de estiércol por numero de animales

Cantidad total de estiércol (TE)= Numero de animales x Cantidad de Estiércol por animal  
 $CTE = N_a \times CE$

4. Determinar la cantidad de agua para realizar la mezcla

<b>ANIMAL</b>	<b>CANTIDAD DE AGUA POR KG DE ESTIERCOL</b>
cerdo	3
bovino	2
caprino	3
conejos	3
equino	3.5

5. Calcular la cantidad de agua total

Cantidad total de agua = cantidad de agua por kg \* Cantidad total de estiércol  
 $CTA = CA * CTE$

6. Calcular la cantidad total de agua estiércol a utilizar

Cantidad agua estiércol= Cantidad total de agua + cantidad total de estiércol  
CAE = CTA + CTE

7. Calcular el tiempo de residencia

Región característica	Temperatura (°C)	Tiempo de retención (días)	Temperatura ambiente
Trópico	30	25	13 a 38
Valle	20	35	15 a 20
Altiplano	10	45	-12 a 20

8. Calcular el volumen líquido del biodigestor

Volumen liquido biodigestor = Cantidad de agua estiércol X tiempo de residencia  
VL = CAE X Tr

9. Calcular el volumen del biodigestor

Volumen total biodigestor = Volumen liquido X 1,25  
VT = VL X 0,25

10. Calcular el volumen gaseoso del biodigestor

Volumen total biodigestor = Volumen liquido X 1,25  
VT = VL X 1,25

11. De acuerdo al ancho de la bolsa calcular el largo del biodigestor

- 11.1 Escoger el diámetro del biodigestor de acuerdo a las necesidades  
11.2 Remitirse a la tabla y escoger la relación.

DIAMETRO BOLSA (metros)	RELACION PARA CALCULAR EL LARGO DEL BIODIGESTOR
1.0	0.79
1.5	1.77
2.0	3.14

11.3 Calcular el largo del Biodigestor utilizando el volumen total del biodigestor

Longitud del biodigestor = volumen total del biodigestor / relacion de diametro  
 $Lb = VT / Rd$      $Lb = 6 / 0,79 = 7,54$

12. Calcular la cantidad de biogás producida

12.1 Determinar la cantidad de biogás por kg de estiércol

Ganado	(litros de biogás producidos por día por kilo de
Cerdo	51
bovino	35

12.2 Calcular la cantidad de biogás total

Cantidad de Biogás= Cantidad de estiércol por animal X Factor multiplicador  
 $C_{BIOGAS} = CEA \times FM$      $C_{BIOGAS} = 64 * 35 = 2240$  litros = 2,24 m<sup>3</sup>