

Energías Renovables - Biogás

Dr. Ing. Jorge E. Núñez Mc Leod

Director División de Sistemas Tecnológicos Complejos
Instituto CEDIAC - Facultad de Ingeniería - UNCuyo

email: jnmcleod@gmail.com

 <https://www.linkedin.com/in/jnmcleod/>



FACULTAD DE INGENIERIA
en acción continua...



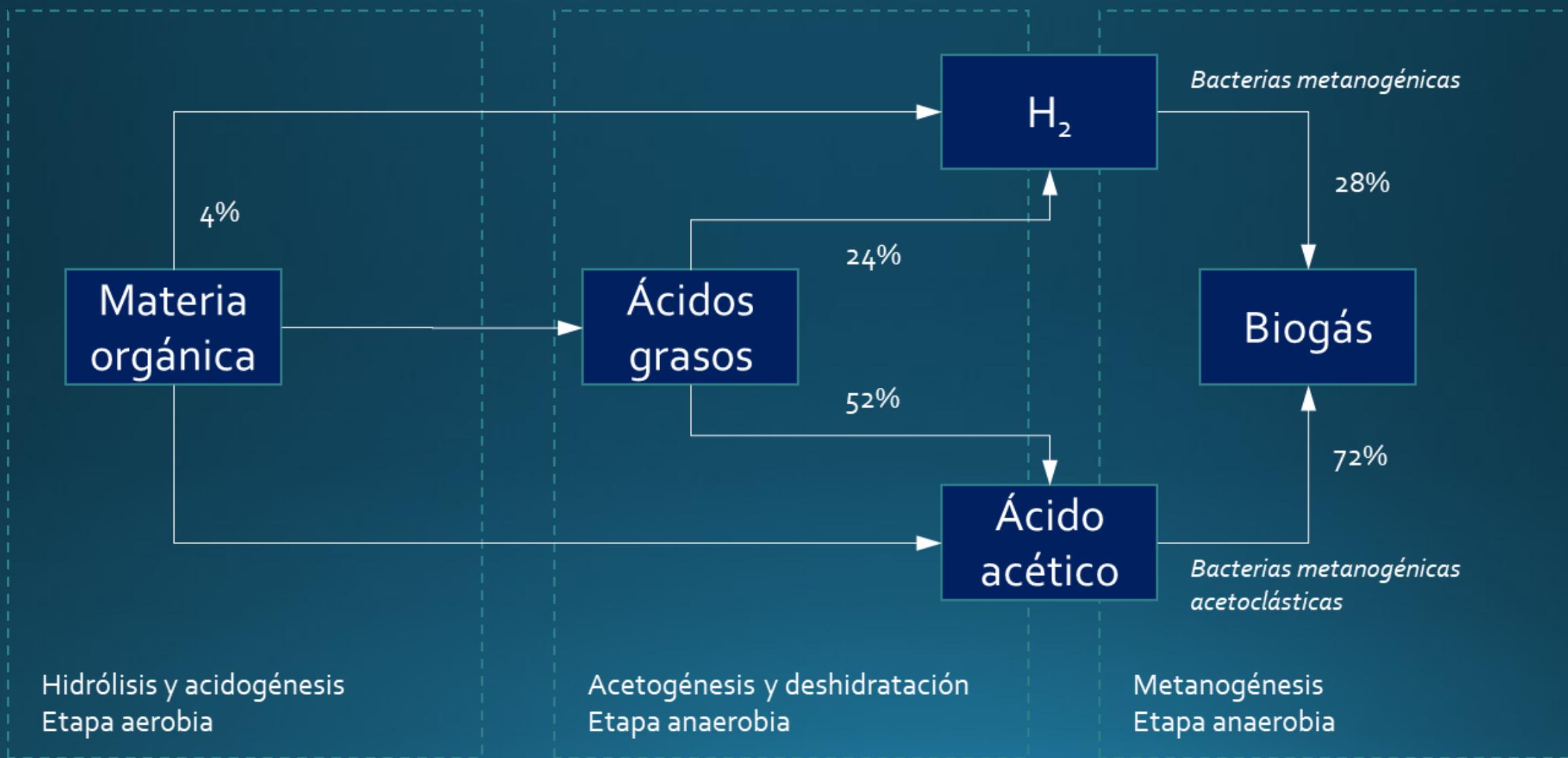
¿Qué es el biogás?

- El biogás es el producto de la materia orgánica de la biomasa sometida a una digestión anaeróbica.
- El biogás es una combinación de compuestos cuya proporción depende de la biomasa utilizada en su producción.
- Normalmente el biogás contiene de un 40-60% de metano, siendo el resto CO₂.
- La capacidad calorífica del biogás depende de la proporción de metano, la que no debe ser inferior al 40%.
- Materia típica para la producción de biogás son: residuos agroindustriales, aguas de efluentes cloacales y residuos sólidos urbanos.

¿Qué es el biogás?

- Materia típica para la producción de biogás son:
 1. residuos agroindustriales,
 2. aguas de efluentes cloacales y,
 3. residuos sólidos urbanos.
- Las Plantas depuradoras anaerobias tratan biomasa líquida o semilíquida.
- Los Vertederos producen biogás a partir de biomasa sólida (normalmente residuos sólidos urbanos).

Mecanismo de producción de biogás



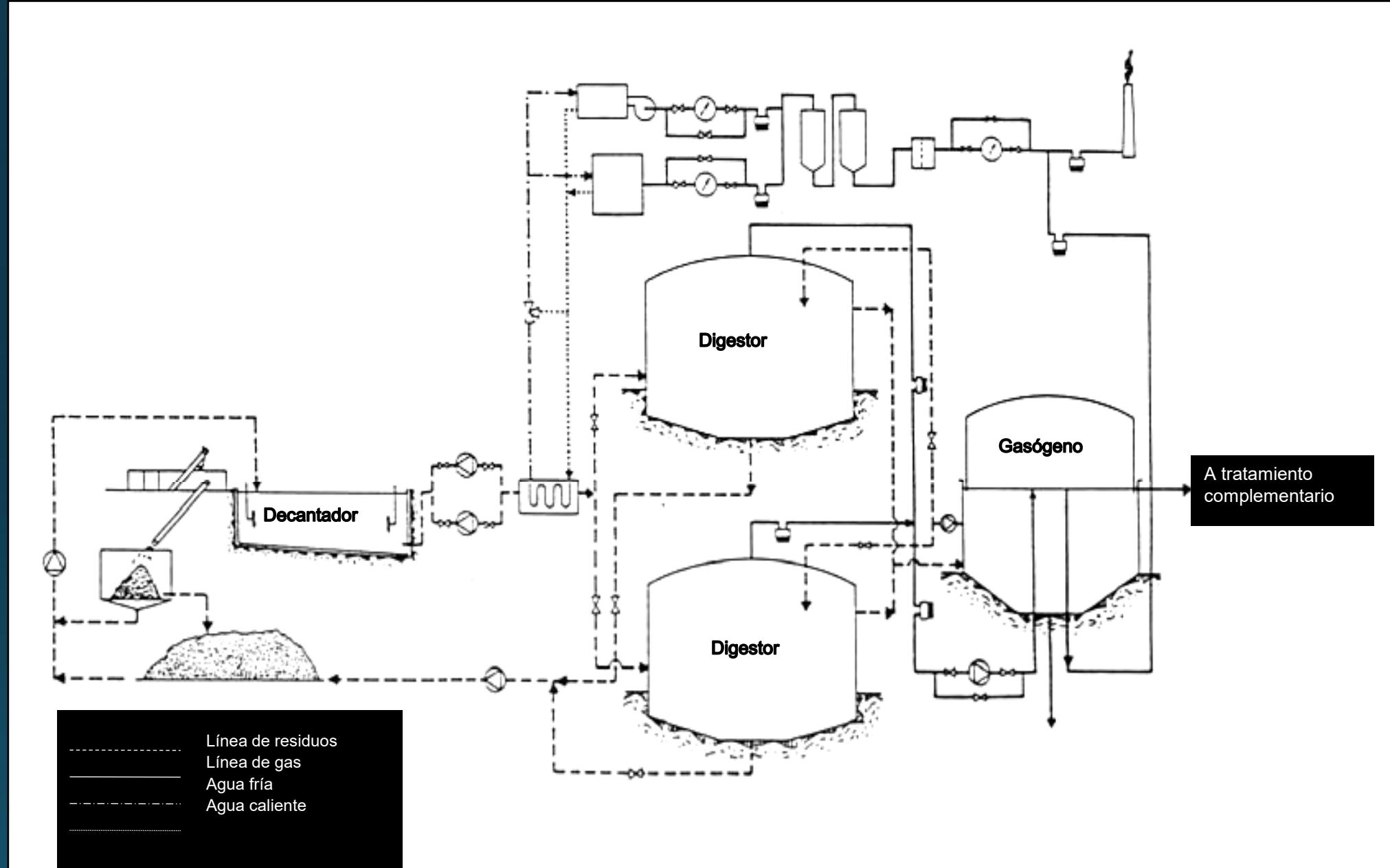
Comparación características del biogás y el gas natural

Componentes	Biogás	Gas natural
Metano (CH ₄)	50-70	85
Etano (C ₂ H ₆)	0	2,85
Propano (C ₃ H ₈)	0	0,37
Butano (C ₄ H ₁₀)	0	0,14
Dióxido de carbono(CO ₂)	25-45	0,89
Hidrógeno(H ₂)	1-10	0
Nitrógeno (N ₂)	0,3-3	14-35
Oxígeno (O ₂)	0-2	0,5
Poder calorífico (PCS base seca)	20-24 MJ/Nm ₃	43,5-44,4 MJ/Nm ₃
Componentes traza		
Compuestos de azufre	0-200 mg/Nm ₃	< 5 mg/Nm ₃
Compuestos clorados	0-50 mg/Nm ₃	< 5 mg/Nm ₃

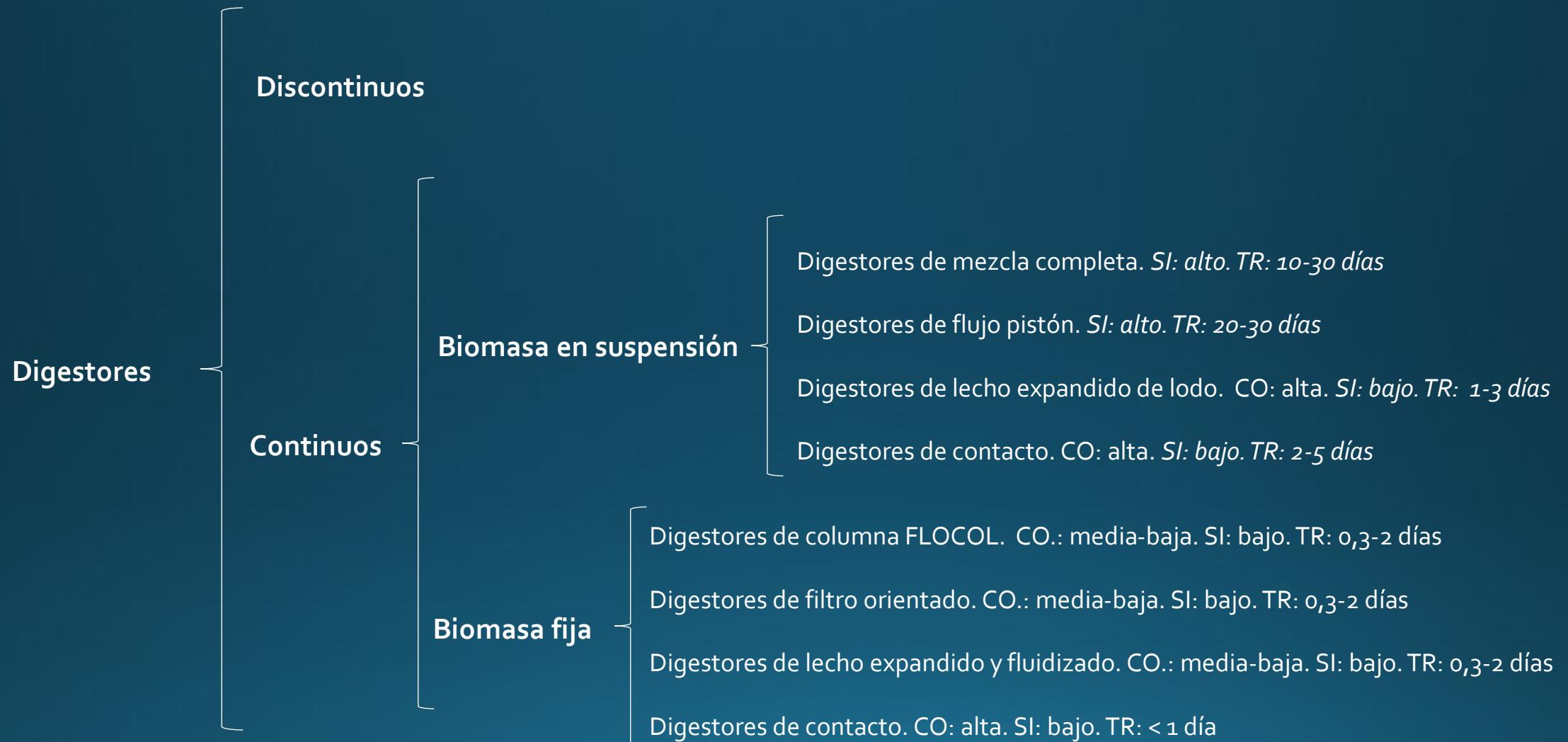
Rendimiento aproximado de metano a partir de diferentes componentes de la biomasa

Componentes	$m^3 CH_4 / kg$ biomasa (base seca)
Hidratos de carbono	0,42 – 0,47
Proteínas	0,45 – 0,55
Grasas	1 – 1,1
Promedio de la biomasa	0,35

Tratamiento anaerobio de excrementos líquidos de porcinos



Clasificación de los diferentes tipos de digestores



SI: sólidos insolubles. CO: carga orgánica. TR: tiempo de residencia

¿Cómo es un vertedero controlado?

