Ficha Técnica

CONFIGURACIONES DE DIGESTIÓN ANAEROBIA AVANZADA

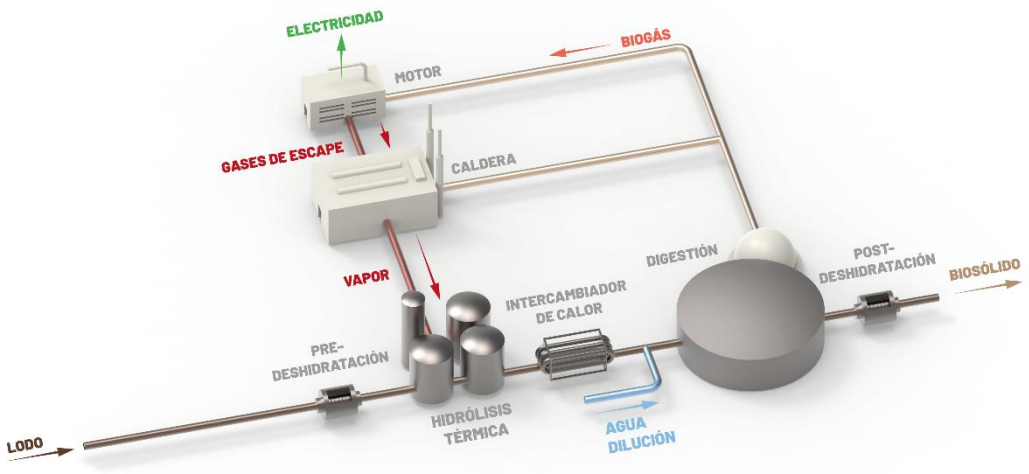
teCH4

INTEGRADO. CONTINUO. FLUYE.

Digestión anaerobia avanzada: configuraciones

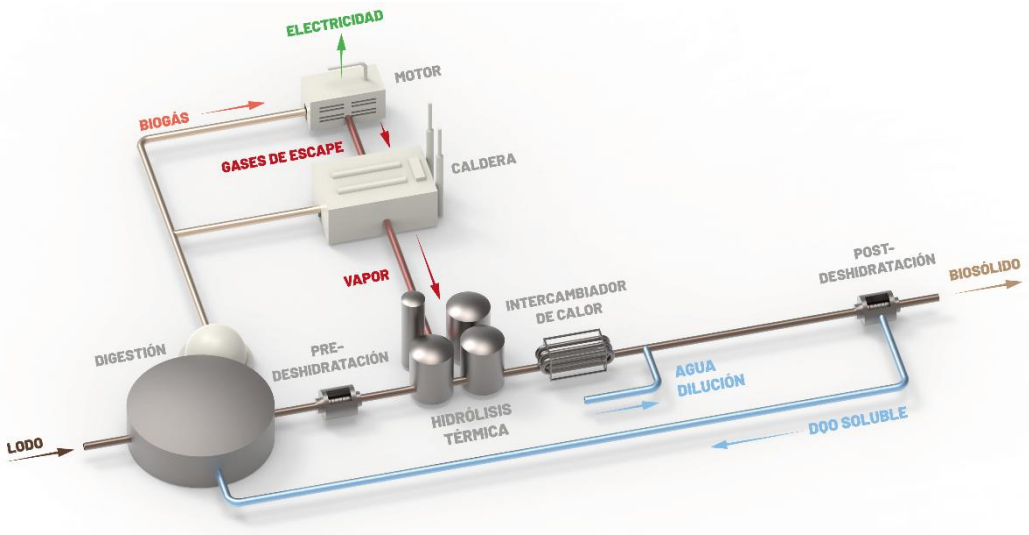
Pre-tratamiento

La hidrólisis térmica trata todo el lodo mixto antes de su entrada a digestión. Es el esquema más habitual y permite reducir de forma muy significativa el volumen de digestión y su CAPEX asociado, a cambio de un proceso térmico de mayor tamaño por tratar el 100 % del lodo fresco. Es la configuración de referencia en plantas nuevas donde la prioridad es minimizar la inversión en digestión.



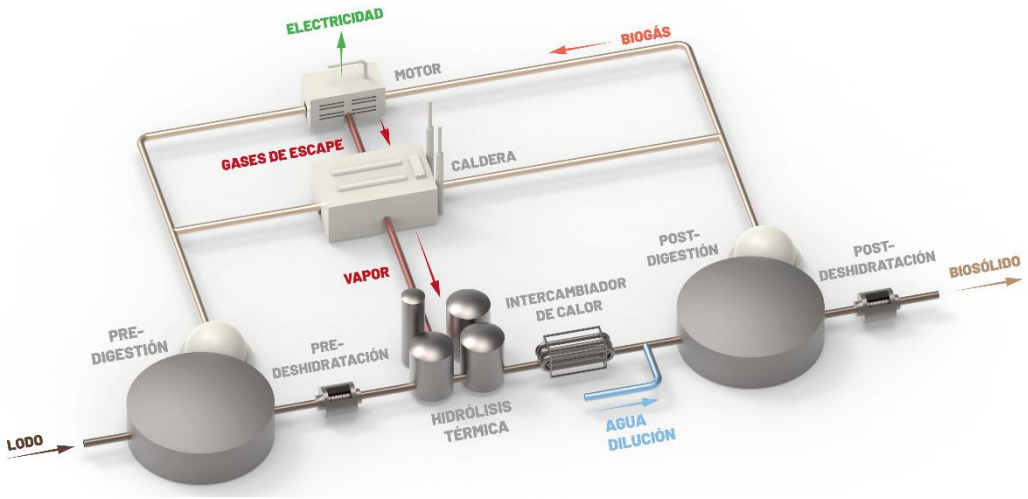
Post-tratamiento

La hidrólisis térmica es posterior a la digestión, con el objetivo de minimizar el volumen de biosólido aumentando su sequedad, ya que el lodo hidrolizado se deshidrata mejor que el lodo digerido. El escurrido de post-deshidratación, con una alta fracción de DQO soluble, se retorna al digestor para convertirse en biogás. Es una configuración menos madura que puede ser la más indicada cuando minimizar el coste de gestión del biosólido es el principal estímulo económico del proyecto.



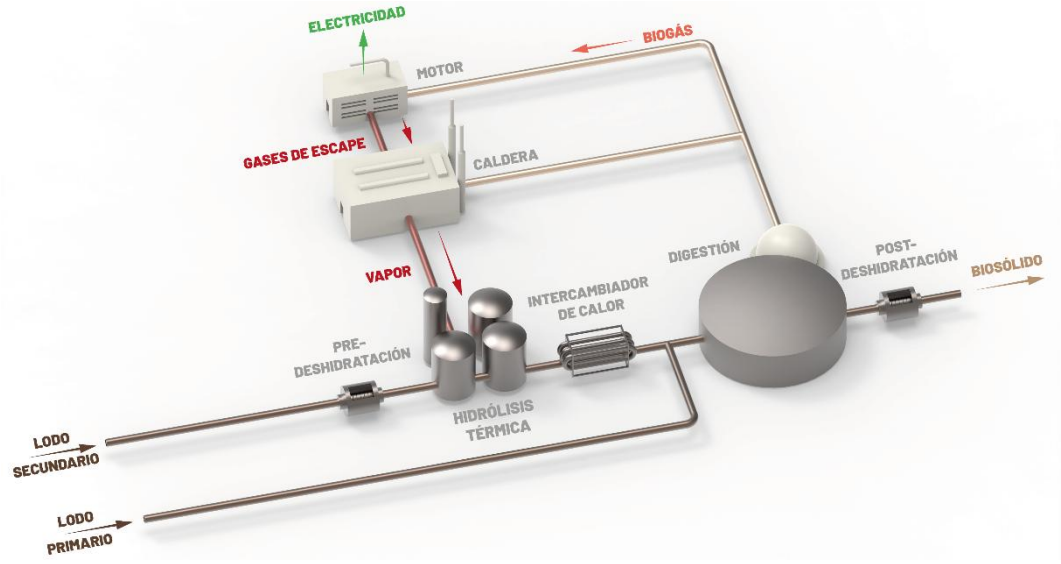
Inter-tratamiento

La hidrólisis térmica se ubica entre una pre- y una post-digestión: la pre-digestión reduce el caudal del tratamiento térmico y, por tanto, su tamaño, su coste y su consumo de energía; la post-digestión maximiza la conversión a biogás y la eficiencia energética global. La contrapartida es un mayor volumen de digestión, por lo puede ser de interés si la digestión existente está sobredimensionada o si el OPEX energético es más crítico que el CAPEX de la digestión.



Solo lodo secundario

Se hidroliza únicamente el lodo biológico, que se alimenta a la digestión tras mezclarse con el lodo primario no hidrolizado. Así, la hidrólisis térmica es más pequeña y requiere menos energía que en el pre-tratamiento. El balance energético es favorable, por ser el lodo primario muy biodegradable *per se*. La principal desventaja es que no garantiza la eliminación de patógenos, por lo que puede ser una alternativa interesante solo cuando la higienización no es un requisito.



Comparación de configuraciones de digestión anaerobia avanzada con hidrólisis térmica

Se comparan a continuación los principales parámetros técnicos de los cuatro esquemas de Digestión Anaerobia (DA) avanzada con Hidrólisis Térmica (HT).

No existe una configuración universalmente mejor, si no que será específica según los costes energéticos y de gestión del biosólido, la capacidad instalada existente y los requisitos regulatorios de cada caso particular. Por eso, la selección de la solución óptima se aborda mediante un análisis técnico-económico a medida, un estudio de viabilidad y rentabilidad de cómo pueden implementarse estas configuraciones mediante el Proceso Polanco de hidrólisis térmica en continuo.

		DA convencional	DA avanzada: configuraciones			
			Pre-tto	Inter-tto	Post-tto	Solo lodo secundario
Alimentación HT		-	Lodo mixto fresco	Lodo mixto digerido	Lodo mixto digerido + escurridos	Lodo secundario fresco
CAPEX	Volumen DA	100[1]	< 50	100	100	< 55
	Capacidad HT	-	100[1]	< 66	< 66	< 45
OPEX	Eficiencia energética	Baja	Media	Muy Alta	Alta	Alta
	Coste gestión biosólido	Alto	Bajo	Bajo	Muy bajo	Bajo
	Biosólido higienizado	No	Sí	Sí	Sí	No
Factor determinante		-	Minimizar CAPEX de DA	Optimizar OPEX de energía	Reducir coste de biosólido	Higienizar no es un requisito

[1]Base 100 de comparación