

Biogas Plant Optimizes Digestate Treatment with CWT's GEM® System

A biogas plant located in Caparro, Navarra (Spain), dedicated to the treatment of organic waste, faced the challenge of efficiently managing centrifuge centrate, a stream with a very high suspended solids load (more than 20 g/L).

Challenge:

The facility sought to improve effluent quality, reduce nitrogen load, and find a flexible solution that would allow for thickening or dewatering of the sludge generated, without increasing chemical consumption or complicating its operation.

The results achieved a 99% solids capture from digestate, with sludge production at 7% dryness, far above expectations, and clarified water containing only 0.04% suspended solids.

Solution:

Clean Water Technology (CWT) carried out a comprehensive technical study, including laboratory and pilot tests, to validate the performance of the centrate with the GEM® System. Different types of coagulants (organic and inorganic) and flocculants were tested to avoid foam formation, optimize solids capture, and produce stable, easy-to-handle sludge.

Two successful sludge management options were studied:

Option 1: Gravity Thickening

The sludge generated by the GEM® system was left to settle for 24 hours, achieving a 144% increase in dryness. It also spontaneously drained up to 50% of its volume, significantly reducing its quantity without the use of mechanical equipment.

Option 2: Dewatering with DSM Screw Press

A DSM dewatering unit from CWT was connected to the outlet of the GEM® system, increasing sludge dryness from 7% to 20% without adding more chemicals. This solution provided an efficient mechanical alternative with low energy consumption.

PARAMETER (Average)	INFLUET	WEEK1-GEM EFFLUENT	WEEK2-GEM EFFLUENT
Turbidity	>1,000 NTU	418 NTU	307 NTU
TSS mg/L	>20 g/l	245 mg/l	381 mg/l
Total QDQ	>12,000mg/l	--	--
QDQ (Dissolved)	>7,500mg/l	2,500 mg/l	4,700mg/l
solids content.	>20g/l	99,2%	99%

PARAMETER (Average)	INFLUET	GEM EFFLUENT	% REDUCTION GEM over DAF
TSS mg/L	1,900	56	97%
Turbidity	>1,000	58	97%
Total COD	1,480	462	68%

Key Benefits

- High solids separation efficiency.
- Production of clarified water suitable for reuse or discharge.
- Significant reduction in chemical usage
- Flexibility between passive thickening or mechanical dewatering
- Sustainable, scalable solution with low energy impacts.



Planta de biogas optimiza el tratamiento de digestato gracias al Sistema GEM® de CWT

Una planta de biogás ubicada en Caparro, Navarra (España), dedicada al tratamiento de residuos orgánicos, enfrentaba el desafío de gestionar de forma eficiente el escurrido de centrifuga, una corriente con muy alta carga de sólidos en suspensión (más de 20 g/L).

Desafío:

La instalación buscaba mejorar la calidad del efluente, reducir la carga de nitrógeno y encontrar una solución flexible que permitiera espesar o deshidratar el lodo generado, sin incrementar el consumo de productos químicos ni complicar su operación. Los resultados obtuvieron una captura del 99% de sólidos de Digestato, una producción de lodo de un 7% de sequedad, muy superior a lo esperado y una obtención de agua clarificada con apenas 0,04% de sólidos en suspensión.

Solución:

Clean Water Technology (CWT) realizó un estudio técnico completo, incluyendo pruebas de laboratorio y pilotos, para validar el comportamiento del escurrido frente al Sistema GEM®.

Se ensayaron distintos tipos de coagulantes (orgánicos e inorgánicos) y floculantes con el objetivo de evitar la formación de espuma, optimizar la captación de sólidos y generar un lodo estable y fácil de manejar.

Se estudió 2 opciones de gestión de lodos exitosas:

Opción 1: Espesamiento por reposo. El lodo generado por el sistema GEM® fue dejado en reposo durante 24 horas, logrando un aumento de 144% en su sequedad. Además, drenó espontáneamente hasta el 50% de su volumen, reduciendo significativamente su cantidad sin uso de equipos mecánicos.

Opción 2: Deshidratación con tornillo DSM. Se conectó un equipo deshidratador DSM de CWT a la salida del sistema GEM®, logrando aumentar la sequedad del lodo desde 7% hasta 20%, sin añadir más químicos. Esta solución ofreció una alternativa mecánica eficiente y de bajo consumo energético.

PARAMETER (Average)	INFLUET	SEM1-GEM EFFLUENT	SEM2-GEM EFFLUENT
Turbidity	>1,000 NTU	418 NTU	307 NTU
TSS mg/L	>20 g/l	245 mg/l	381 mg/l
QDQ Total	>12,000mg/l	--	--
QDQ Disuelta	>7,500mg/l	2,500 mg/l	4,700mg/l
Contenido de sólidos	>20g/l	99,2%	99%

PARAMETER (Average)	INFLUET	GEM EFFLUENT	% REDUCTION GEM over DAF
TSS mg/L	1,900	56	97%
Turbidity	>1,000	58	97%
Total COD	1,480	462	68%

Beneficios clave

- Alta eficiencia de separación de sólidos
- Producción de agua clarificada de calidad apta para reúso o descarga
- Reducción significativa en el uso de productos químicos
- Flexibilidad entre espesamiento pasivo o deshidratación mecánica
- Solución sostenible, escalable y con bajo impacto energético

