



Plantas de biogás y biometano en
España: garantías ambientales,
control administrativo y respuesta
rigurosa a la desinformación

Plantas de biogás y biometano en España: garantías ambientales, control administrativo y respuesta rigurosa a la desinformación

(26 noviembre 2025)

1. Introducción: el papel de las plantas de biogás en la biocircularidad

Las plantas de biogás y biometano son infraestructuras ambientales destinadas a transformar residuos orgánicos en energía renovable, fertilizantes orgánicos y soluciones circulares para la agricultura, la ganadería, la industria agroalimentaria y la gestión de biorresiduos.

Su función principal es optimizar la gestión de los residuos orgánicos del territorio. Asimismo, no se limitan a producir energía renovable: permiten reducir emisiones difusas de metano, cerrar ciclos de nutrientes y reforzar la transición energética y territorial.

En España, estas instalaciones están sometidas a una de las regulaciones ambientales más estrictas de Europa, integrando requisitos de la Directiva de Emisiones Industriales (DEI), los Documentos de Referencia sobre Mejores Técnicas Disponibles (BREF y MTD), la legislación de residuos, aguas, fertilización, atmósfera, seguridad industrial y su correspondiente **Autorización Ambiental Integrada (AAI)**.

Pese a este marco regulador garantista y de alta exigencia técnica, en los últimos años se ha observado una creciente oposición social impulsada por informaciones incompletas, descontextualizadas o directamente infundadas. Resulta, por tanto, necesario **explicar con claridad cuáles son las garantías ambientales que rigen estas instalaciones, qué evalúan las Administraciones, qué instrumentos de control existen, y cómo se gestionan los riesgos reales de forma rigurosa y contrastable.**

2. ¿Qué evalúa una Autorización Ambiental Integrada?

Garantías desde el diseño y antes de la construcción

La AAI es el instrumento ambiental más exhaustivo existente en la normativa española y europea. Su finalidad es garantizar que la instalación, desde la fase de diseño hasta su operación, prevenga cualquier impacto sobre la salud y controle, reduzca y minimice las posibles afecciones al medio ambiente dentro de los límites legalmente establecidos.

Los criterios que evalúa incluyen, entre otros:

2.1. Emisiones a la atmósfera (incluidos metano, compuestos orgánicos volátiles - COV y gases de interés sanitario o ambiental)

- Cálculo y modelización de emisiones difusas y canalizadas.
- Límites obligatorios según Directiva de Emisiones Industriales y Mejores Técnicas Disponibles europeas.
- Sistemas de captura, filtración, combustión, confinamiento y depuración.
- Programas de control periódico por laboratorios acreditados.

2.2. Control de olores

- Estudios específicos de dispersión (OER, modelización AERMOD u otros).
- Identificación de focos (recepción, digestión, almacenamiento, digestato).
- Sistemas de biofiltración, cubiertas, conducciones cerradas y ventilación controlada.
- Plan de minimización de olores incorporado como condición de la AAI.

2.3. Emisiones acústicas

- Mapas de ruido.
- Medidas de aislamiento y compromiso de cumplimiento de límites día/noche.

2.4. Vertidos y aguas residuales

- Balances de agua, residuos líquidos y lodos.
- Necesidad de autorización específica de vertido.
- Sistemas de depuración interna y límites de calidad del efluente.

2.5. Gestión del digestato

- Caracterización fisicoquímica y microbiológica.
- Cumplimiento de normativa SANDACH (subproductos animales no destinados a consumo humano), fertilizantes y uso agronómico.
- Planes de aplicación en suelo y declaración de parcelas receptoras.

2.6. Seguridad industrial

- Análisis de riesgo.
- Cumplimiento de normativa ATEX (atmósferas explosivas).
Planes de emergencia, mantenimiento preventivo y protocolos operativos.

2.7. Tráfico y movilidad asociada

- Evaluación de afección a vías públicas.
- Integración en la logística agraria y ganadera de la comarca.

2.8. Condiciones de operación y supervisión continuada

- Programas de vigilancia ambiental.
- Obligación de controles periódicos y comunicación de resultados a la Administración.
- Posibilidad de revisión y endurecimiento de condiciones si fuera necesario.

Conclusión: una planta de biogás o biometano no puede construirse ni operar sin demostrar previamente que controla sus emisiones, sus vertidos, sus olores, la seguridad y sus impactos ambientales.

3. ¿Qué herramientas tiene la Administración para vigilar, corregir y actuar?

La AAI no es un documento estático. Es un instrumento jurídico vivo, que otorga a las autoridades todas las capacidades necesarias para exigir el cumplimiento ambiental en todo momento.

La Administración puede:

- 3.1. Realizar inspecciones periódicas (anunciadas y no anunciadas)
- 3.2. Requerir mejoras técnicas o medidas adicionales de control
- 3.3. Imponer sanciones económicas ante cualquier incumplimiento
- 3.4. Ordenar la paralización parcial de operaciones
- 3.5. Suspender totalmente la actividad de la instalación
- 3.6. Revocar la AAI y proceder al cierre de la planta en caso de incumplimientos graves o persistentes

Estas facultades no son teóricas: están tipificadas en la Ley 16/2002, en la normativa autonómica de intervención ambiental y en los reglamentos sectoriales aplicables.

Conclusión: las plantas de biogás no solo están reguladas antes de su construcción. Su funcionamiento está sujeto a control permanente, con capacidad inmediata de actuación por parte de la Administración si algo no se ajusta a la autorización.

La AAI es, además, el instrumento de control ambiental más exigente del ordenamiento jurídico español, aplicable desde hace décadas a miles de instalaciones industriales de distinta naturaleza, muchas de ellas con procesos de mayor complejidad y potencial impacto ambiental. Su eficacia y madurez como herramienta regulatoria están ampliamente contrastadas.

4. Riesgos ambientales reales: cuáles son y cómo se controlan

Las plantas de biogás, como cualquier instalación industrial, manejan sustancias y procesos que requieren controles adecuados. La clave es que **la normativa española y europea ya obliga a que estos riesgos estén completamente caracterizados, contenidos y monitorizados.**

A continuación, se recogen los principales riesgos reales y los mecanismos normativos y técnicos que los controlan:

4.1. Metano (CH₄)

- Es inflamable, pero no tóxico.
- Las MTD obligan a:
 - sistemas de detección continua,
 - diseño ATEX,
 - ausencia de fugas en exteriores,
 - válvulas de seguridad y antorchas de emergencia,
 - control de emisiones fugitivas (LDAR - detección y reparación de fugas).
- La liberación de metano al aire exterior en niveles relevantes constituye una infracción de la normativa ambiental y de seguridad industrial y es incompatible con el funcionamiento de una instalación debidamente autorizada.

4.2. CO₂

- El CO₂ emitido por plantas de biogás no alcanza nunca concentraciones peligrosas al aire libre, donde la dispersión atmosférica es inmediata.

- Los valores de toxicidad citados en algunos discursos corresponden a espacios cerrados en condiciones de exposición laboral, no a ambientes exteriores.

4.3. Sulfuro de hidrógeno (H_2S)

- Las plantas modernas eliminan el H_2S mediante:
 - desulfuración biológica,
 - lavado químico,
 - adsorción en carbón activo,
 - microoxigenación del digestor,
 - u oxidación catalítica.
- Las emisiones finales se sitúan en niveles de partes por millón (ppm) o fracciones de ppm, incompatibles con la percepción de olores fuera del entorno de la planta y con cualquier riesgo tóxico para la población.

4.4. Amoníaco (NH_3)

- Se controla mediante:
 - confinamiento de fases susceptibles,
 - cubiertas y filtros,
 - control estricto del digestato y del almacenamiento.
- Las concentraciones al aire libre a 1 km de una planta moderna son irrelevantes desde el punto de vista sanitario, como demuestran todas las modelizaciones exigidas en la AAI.

4.5. Digestato

- Su calidad está regulada y debe cumplir los requisitos aplicables en función de su naturaleza y destino.
- Puede clasificarse jurídicamente como material SANDACH, fertilizante (conforme al Reglamento (UE) 2019/1009 o a la normativa nacional) o residuo, según el tratamiento aplicado y el uso final previsto.
- Cuando su destino es agronómico, se exige:
 - declaración de parcelas receptoras,
 - análisis periódicos,
 - cumplimiento de límites estrictos de metales pesados, nutrientes y patógenos,
 - y supervisión administrativa continuada.
- No es un material de aplicación libre: su gestión y uso en suelos agrícolas están sometidos a verificación constante y deben ajustarse estrictamente a la normativa sanitaria y ambiental vigente.
- Asimismo, comparado con la gestión convencional de los mismos residuos, la digestión anaerobia y la aplicación agronómica controlada del digestato reducen significativamente el riesgo de contaminación de suelos y acuíferos, al tratarse de materiales estabilizados y sometidos a verificación analítica continua.

4.6. Aguas residuales

- La depuración y control analítico son obligatorios.
- Los vertidos “directos a cauces” sin tratar, como algunos casos que se citan en debates públicos, son infracciones legales, no prácticas inherentes a estas instalaciones.

- Las plantas autorizadas, al igual que cualquier otra instalación industrial sometida a Autorización Ambiental Integrada, no pueden verter aguas sin cumplir estrictamente los parámetros y condiciones establecidos en su autorización.

5. Respuesta rigurosa a las ideas erróneas más frecuentemente difundidas

5.1. “Las plantas de biogás provocan riesgos graves para la salud en kilómetros a la redonda” → FALSO

Las plantas operan en circuitos cerrados y sus emisiones deben cumplir estrictos límites legales, verificados mediante modelización previa y controles periódicos.

Las concentraciones de gases en el aire exterior se sitúan muy por debajo de los umbrales sanitarios establecidos para proteger a la población.

5.2. “Los digestatos son tóxicos y contienen metales pesados” → FALSO

Están regulados, se analizan periódicamente y deben cumplir límites estrictos para nutrientes, patógenos y metales pesados. Solo pueden aplicarse agronómicamente si superan los análisis requeridos; en caso contrario, se gestionan conforme a la normativa de residuos.

5.3. “Las plantas generan olores perceptibles a varios kilómetros” → FALSO en las nuevas plantas de biogás sometidas a Autorización Ambiental Integrada (AAI), que deben aplicar obligatoriamente las Mejores Técnicas Disponibles (MTD) desde su diseño.

Las mejores técnicas disponibles obligan a la captación y tratamiento de las corrientes odoríferas mediante biofiltros, cubiertas y sistemas de ventilación controlada.

Cuando se producen episodios puntuales, la Administración puede exigir actuaciones correctoras inmediatas.

5.4. “El metano escapa a la atmósfera sin control” → FALSO

Las instalaciones deben aplicar detección continua de fugas (LDAR), diseñarse conforme a normativa ATEX (atmósferas explosivas) y operar con sistemas de sellado y seguridad redundantes.

La liberación incontrolada de metano no es compatible con una instalación autorizada y constituye un incumplimiento grave.

5.5. “El CO₂ emitido puede ser tóxico para las poblaciones” → FALSO

Los valores de toxicidad del CO₂ citados habitualmente corresponden a exposiciones en espacios cerrados y no son aplicables al aire libre.

Las concentraciones generadas por una planta dispersan rápidamente en la atmósfera y permanecen muy por debajo de los umbrales de afectación sanitaria.

5.6. “Las plantas de biogás son nuevas, escasas o de alto riesgo” → FALSO

Europa cuenta con más de 19.000 plantas de biogás y unas 1.400 plantas de biometano plenamente operativas, integradas en países con los estándares ambientales más exigentes.

Son tecnologías maduras, reguladas desde hace décadas y consideradas infraestructuras ambientales esenciales para la gestión sostenible de la materia orgánica y la reducción de emisiones.

5.7. “Las plantas de biogás están vinculadas a macrogranjas” → INCORRECTO

El biogás no es una tecnología ganadera, sino una tecnología de gestión de materia orgánica de origen muy diverso. En Europa se emplean residuos agroindustriales, fracción orgánica de los residuos municipales - FORM, lodos de depuradora, subproductos agrícolas y, solo en parte, estiércoles.

El dimensionamiento de una planta depende de criterios ambientales y logísticos fijados en la AAI y no incentiva la creación de explotaciones intensivas. Cuando integran estiércoles o purines, las plantas de biogás contribuyen a mejorar la gestión ambiental de las explotaciones ganaderas existentes al reducir emisiones difusas de metano, estabilizar los efluentes y facilitar su aprovechamiento agronómico en condiciones controladas.

5.8. “Las plantas no están vigiladas” → FALSO

Las plantas de biogás y biometano están sometidas a control administrativo durante toda su vida útil y sujetas a inspecciones, controles ambientales obligatorios y auditorías externas.

Cualquier incumplimiento permite:

- Requerimiento de medidas correctoras,
- sanción,
- requerimiento,
- suspensión,
- y en casos extremos, cierre.

6. ¿Qué ocurre si no existen plantas de biogás? Impactos reales hoy existentes

No implantar plantas de biogás no elimina los residuos que gestionan. Los agrava.

Entre los impactos reales que hoy sí sufre el territorio:

- Más emisiones difusas de metano de purines, estiércoles y biorresiduos no gestionados.
- Más riesgo de contaminación de acuíferos por vertidos o acumulaciones no controladas.
- Más incendios en zonas agrícolas por quema o acumulación de restos vegetales.
- Más transporte de residuos a instalaciones lejanas.
- Mayor dependencia del gas fósil importado.
- Necesidad de recurrir a tratamientos alternativos más intensivos en energía para gestionar determinados residuos orgánicos de alta humedad.
- Pérdida de oportunidades agronómicas y de fertilización orgánica.
- Menos economía local y menos empleo rural.

Las plantas de biogás no crean un problema nuevo: dan solución a problemas existentes.

7. Un marco garante: España y la UE entre las regulaciones más exigentes del mundo

Las plantas españolas están sometidas a:

- la Directiva de Emisiones Industriales,
- los BREF de Tratamiento de Residuos,
- la normativa nacional y autonómica más estricta,
- auditorías externas,
- y control público continuo.

Los estándares europeos superan por mucho los de la mayoría de contextos donde se han realizado estudios críticos utilizados para generar alarma social.

8. Conclusión institucional: infraestructuras ambientales necesarias, reguladas y seguras

Las plantas de biogás y biometano:

- están altamente reguladas,
- cuentan con sistemas de seguridad redundantes,
- minimizan riesgos a niveles insignificantes,
- generan beneficios ambientales, energéticos y agronómicos,
- y permiten que España avance hacia un modelo más sostenible, resiliente y competitivo.

Son parte de la solución, no del problema.

Y la regulación española garantiza que su implantación sea siempre segura, transparente y compatible con la protección ambiental y la calidad de vida de las comunidades locales.