

BIONATUR GREEN

Circular Economy
Zero Emissions

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN Y VALORIZACIÓN ENERGÉTICA DE LOS RESIDUOS AVÍCOLAS Y GANADEROS, BASADO EN ECONOMÍA CIRCULAR, BLOCKCHAIN E INTERNET DE LAS COSAS (IoT).

WASTE TRACKING SOLUTION (WATS SYSTEM)



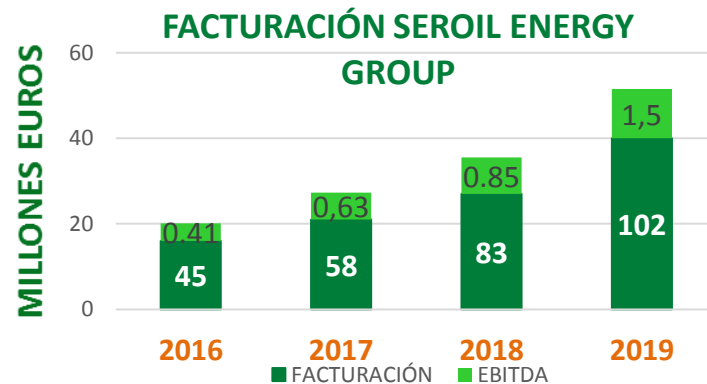
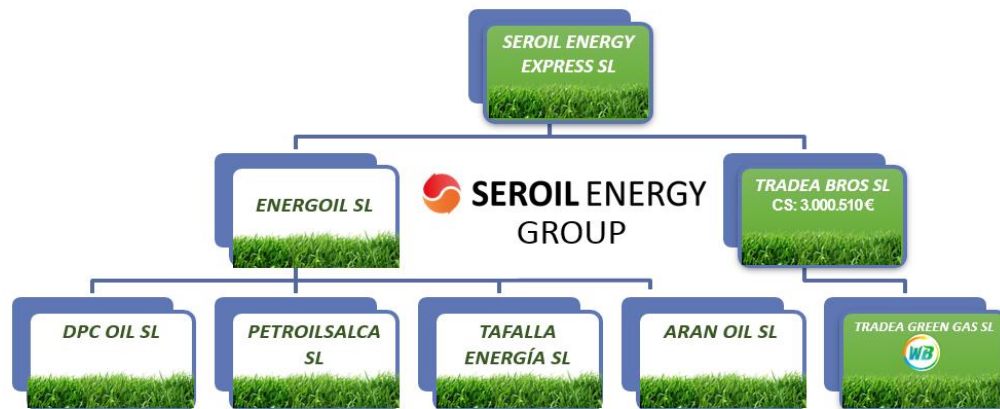
 **SEROIL ENERGY
GROUP**



Grupo Seroil Energy Express SL, es una empresa holding familiar de Lérida con más de 30 años desarrollando todas las áreas vinculadas a la comercialización y distribución de carburantes.

SEROIL ENERGY EXPRESS SL ha creado una división de carburantes renovables, como son el biometano, el biodiesel y el hidrógeno, basado en la aplicación de su protocolo **“WATS SYSTEM”** que engloba soluciones de valorización energética, transporte y gestión de residuos ganaderos, mediante la aplicación de tecnología blockchain, geoposicionamiento e Internet de las Cosas (IoT).

¿SOBRE NOSOTROS?



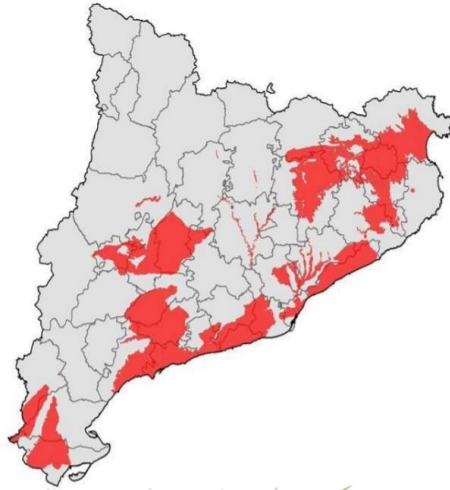


La concentración de la actividad porcina en diferentes lugares y zonas de España ha supuesto un incremento de la presión sobre los ecosistemas derivadas de la aplicación agrícola de los purines generados.

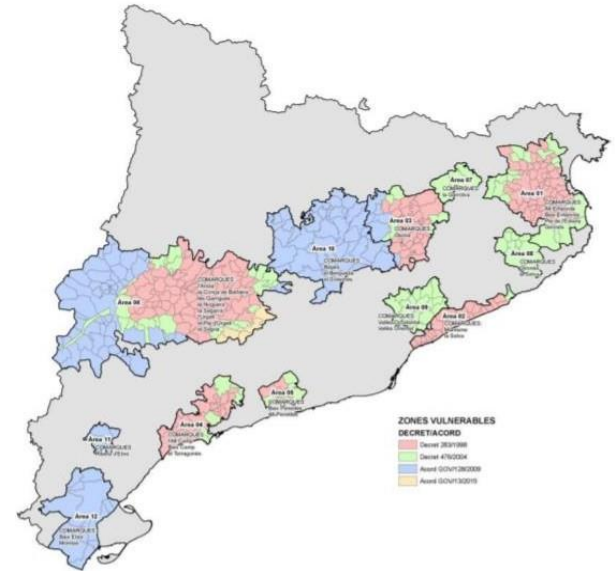


Antecedentes

Masas de aguas en mal estado en Cataluña debido a la contaminación por nitratos derivada del vertido de purines



Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos en Cataluña.





Antecedentes

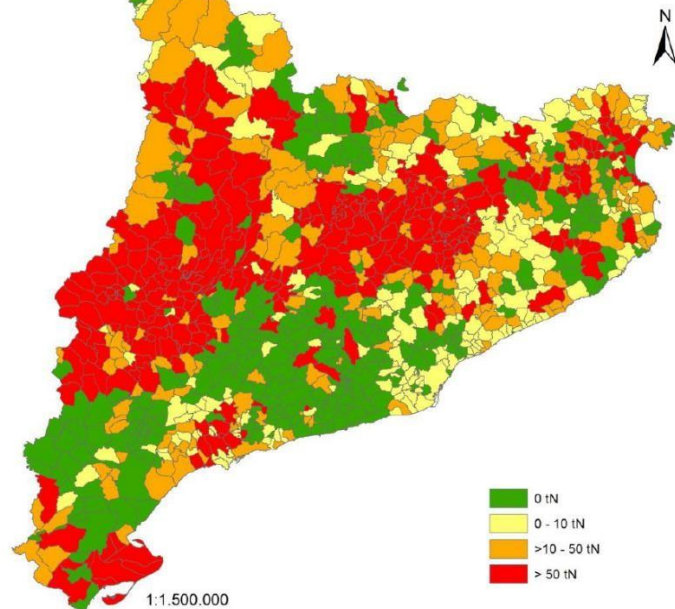
Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos en Cataluña.

Para hacer frente a la contaminación por purines, las administraciones autonómicas han adoptado diferentes disposiciones normativas obligando a los ganaderos a disponer de planes de gestión de sus deyecciones ganaderas, en que se prevea la solución prevista para los purines generados.

Si bien la inspección del cumplimiento de la normativa fue en sus inicios laxa, en la actualidad las diferentes administraciones han incrementado su actividad inspectora y sancionadora.

En este sentido, la gestión de los purines supone un coste para las actividades ganaderas, especialmente en aquellas zonas con una menor capacidad de gestión a través de sus tierras agrícolas, bien porque ya sean zonas contaminadas, bien sea porque la producción de purines supera la capacidad de los suelos agrícolas de la zona.

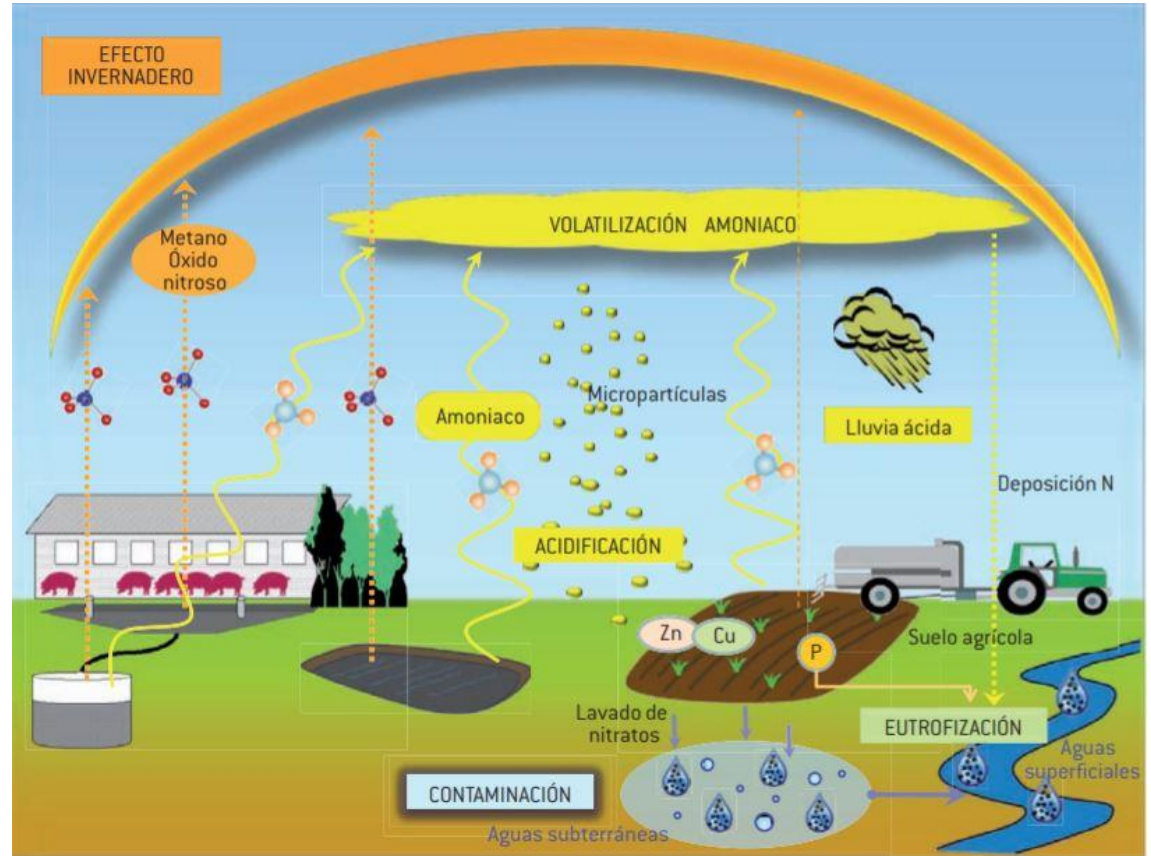
Situación actual de excedente de nitrógeno en los municipios de Cataluña



ACIDIFICACIÓN

El porcentaje medio de volatilización de Nitrógeno total excretado en el estiércol es del **31%**, valor obtenido a partir de estudios realizados en Dinamarca, Holanda y Gran Bretaña (**Daalgard et al., 2007**) el **11%** corresponde a la aplicación en campo, el **6%** en el almacenamiento y la fracción restante se volatiliza en la propia granja.

IMPACTO AMBIENTAL ACTUAL DERIVADO DE LOS PURINES



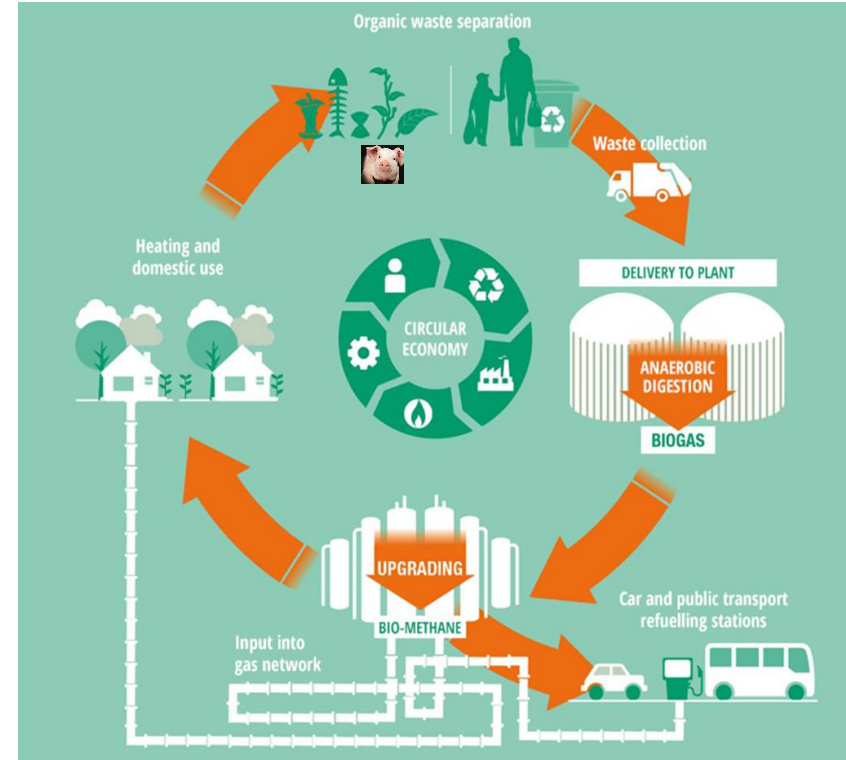
Aplicación de un modelo de ECONOMÍA CIRCULAR en la gestión de residuos ganaderos

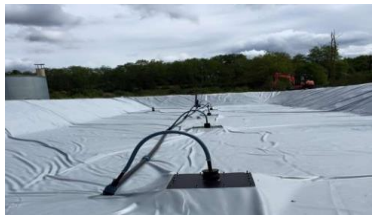
En este contexto, la situación actual ofrece oportunidades para aquellas alternativas de gestión de los purines que permitan reducir su costo de tratamiento y obtener nuevos recursos en línea con la economía circular.



La base de este protocolo es una solución finalista en la gestión de los purines, consisten en la fijación del **N** y el resto de nutrientes sobre un sistema suelo-planta, productor de biomasa y captador de la fracción líquida del purín (asimilación-evapotranspiración). La biomasa resultante (**C**) será transformada en las plantas de biometano comprimido vehicular adheridas al protocolo llamado **“WAST SYSTEM”**.

Esquema principal de la línea de biometanización WB





PROBLEMA

TRAZABILIDAD EN TIEMPO REAL Y SOLUCIÓN DEFINITIVA A:

1. La gestión de purines.
2. La supresión de los purines directamente a campo.
3. La valorización energética del residuo ganadero en origen y plantas centralizadas de biometano verde vehicular.
4. La gestión y retirada de bajas porcinas (**SANDACH C2**).

SOLUCIÓN

1. La aplicación en el campo del Nitratos procedentes de purines en formato de abonos orgánicos-minerales a la carta.
2. Fijación biológica del Nitrógeno y otros nutrientes sobre un sistema suelo-planta, reduciendo las emisiones GEI en más de un 60%.
3. La digitalización de todos los procesos, con acceso en tiempo real para todas las partes implicadas, incluyendo las administraciones competentes.



PROPUESTA

WASTE TRACKING SOLUTION (WATS)

es la solución integral a toda la cadena de gestión de residuos avícolas y ganaderos, incluyendo la retirada de bajas porcinas y avícolas, monitorizada en tiempo real (geoposicionamiento) y los datos del volumen de residuos generados, con acceso restringido para cada una de las partes implicadas (administración, ganadero, transportista y gestor de residuos), consiguiendo reducir en origen más de un 60% de emisiones GEI.

1.- LA GESTIÓN DE PURINES (FASE 1)

SISTEMA DE RECOGIDA DEL GAS

Una serie de flotadores son instalados entre la impermeabilización de la balsa y la cubierta flotante. Los flotadores descansan sobre los purines. Estos flotadores están conectados por una red de tubos, que los conectan con un sistema de extracción del biogás, que será canalizado para su gestión y valorización.

Protección del terraplén

El terraplén del depósito se cubre con lámina Genatex® 1000. Este es un geotextil está especialmente desarrollado para la protección de las láminas y la vida útil de la membrana.

Almacenamiento cerrado

El almacenamiento de líquidos residuales puede ser cubierto con Genatex® 850, una lámina de PVC reforzado. Los purines o digestatos son almacenados entre las dos láminas, creando un sistema completamente cerrado. Este sistema cumple con los requisitos y está certificado por KIWA K2455/93.



1.- LA GESTIÓN DE PURINES (FASE 2)

SEPARACIÓN SÓLIDOS-LÍQUIDOS



Utilizaremos un sistema de separación líquido-sólido con una capacidad de **3 m³/h a 10 m³/h**, separando la fase sólida de fase líquida para su posterior tratamiento. Dispondrá de un caudalímetro al inicio para controlar el purín que entra. La fracción líquida irá directamente a la balsa que actualmente dispone cada granja.

A la fracción líquida resultante, se le añadirá un proceso de acidificación, previo paso de obligado cumplimiento, antes de pasar por el definitivo filtro biológico, cuya función es la de un sumidero de carbono, mediante la evotranspiración del purín, donde se auditarán cada una de las emisiones evitada, tanto de metano, como **NH₃** (Amoniaco), dando lugar a que el ganadero pueda solicitar al regulador competente (**MAGRAMA-FESCO –MITECO**) los derechos de emisiones de CO₂ pertinentes, como proyecto de reducción de emisiones, dichos certificados se encuentran actualmente en torno a los 11€ por Tn de CO₂ evitada.

La fracción sólida será recogida regularmente por nuestro propio transporte, para destinarla finalmente a las plantas de biogás del grupo.



1.- LA GESTIÓN DE PURINES (FASE 3)



VENTAJAS DE LA APLICACIÓN DEL SISTEMA “WATS SYSTEM”

- 1.- La fracción líquida nunca saldrá de la granja.
- 2.- Sin emisiones contaminantes por recogidas de purines, ni costes adicionales por el transporte de aguas nitrogenadas, reducción de más de un 60% de emisiones GEI en origen.
- 3.- Sin necesidad de destinar centenares de hectáreas a los planes de gestión de residuos, (6000 plazas de cerdo de cebo o 2000 reproductoras = 1,0 Ha.)
- 4.- Eliminación de cientos de viajes con cisternas de purín, evitando miles de litros de gasóleo y de sus emisiones adheridas, con el consiguiente impacto positivo para los ganaderos.
- 5.- Datos y trazabilidad en tiempo real, medición de las emisiones evitadas.

Todo el purín previamente acidificado y separado de la fracción sólida, pasará a la balsa adicional, denominada **“SUMIDERO DE CARBONO”**, la cual se dimensiona según las plazas, la tipología ganadera y los datos oficiales sobre la cantidad de purines generados.



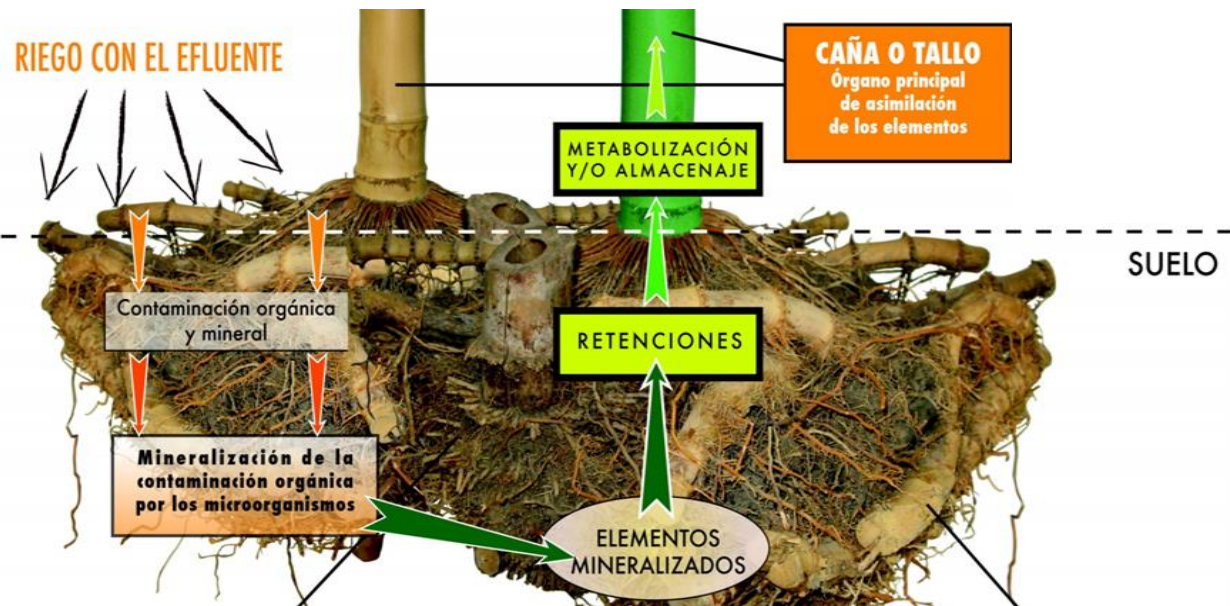
2.- FIJACIÓN DEL NITRÓGENO



- Cada hectárea podrá absorber un mínimo de 5.000 M3 de fracción líquida de purines tratada al año.
- **6000 plazas de cerdo de engorde (cebo)** necesitan como máximo 1,00 hectárea, para cumplir el Plan de Gestión Ganadero, mediante el método **WATS SYSTEM**
- **2.000 plazas de cerdas reproductoras** necesitarán como máximo 1,00 hectárea, para cumplir con el Plan de Gestión de Residuos Ganaderos.
- **1 hectárea del "PROTOCOLO WATS"**, generará más **60 Tn de materia seca vegetal por hectárea**, que posteriormente cosechada en origen y combustionada la biomasa, destinamos a producir energía térmica, que sustituirá al **GNL (fósil)**, necesario para procesos térmicos, como la esterilización de cadáveres (SANDACH C2), higienización, hidrólisis y calentamiento de los digestores anaeróbicos.



2.- FIJACIÓN BIOLÓGICA DEL NITRÓGENO



La biomasa cosechada es de **naturaleza lignocelulósica**, y esa es la razón por la cual su uso de energía está actualmente destinado a aplicaciones térmicas (biocombustible sólido) y **biogás (fermentación anaeróbica)** para calentar o generar electricidad. El manejo del cultivo (especialmente la dosis de fertilización y la forma de cosecha) y la tasa de crecimiento de las plantas (proporción de tallo contra hojas) influyen en la composición de la biomasa cosechada y, por lo tanto, en el valor calorífico.

20 años

El Arundo Donax tiene una larga vida, de más de 20 años.

6.000 a 14.000 M3/Ha

Este es el número de purines tratados que puede absorber por hectárea, según los diferentes parámetros testeados

10.000 Plántulas/Ha

Este es el marco de plantación de siembra correcto por hectárea.

220.000 Cañas/Ha

Este es el número previsto de cañas por hectárea, en el segundo año de cultivo.

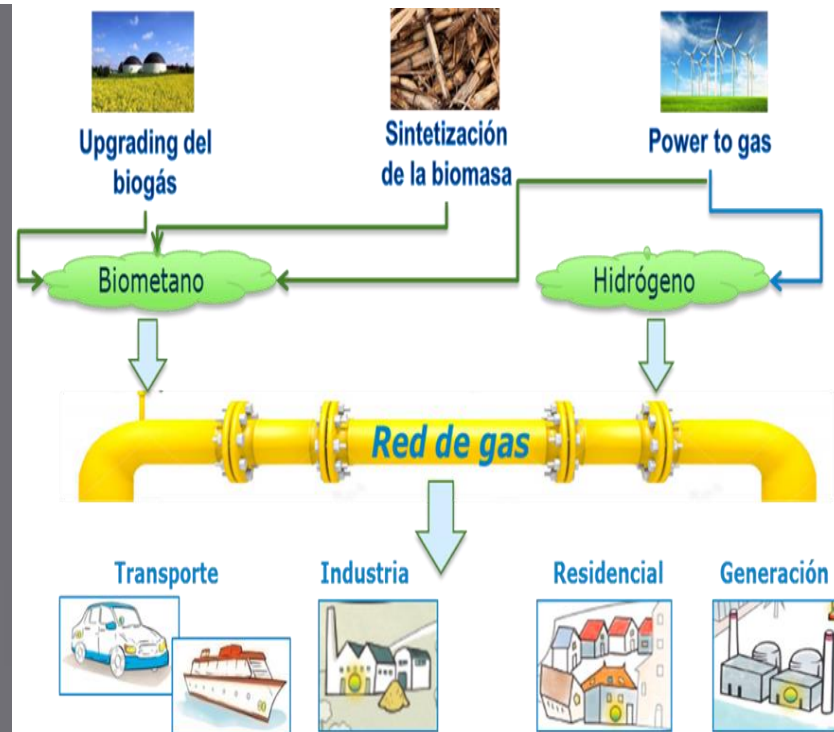
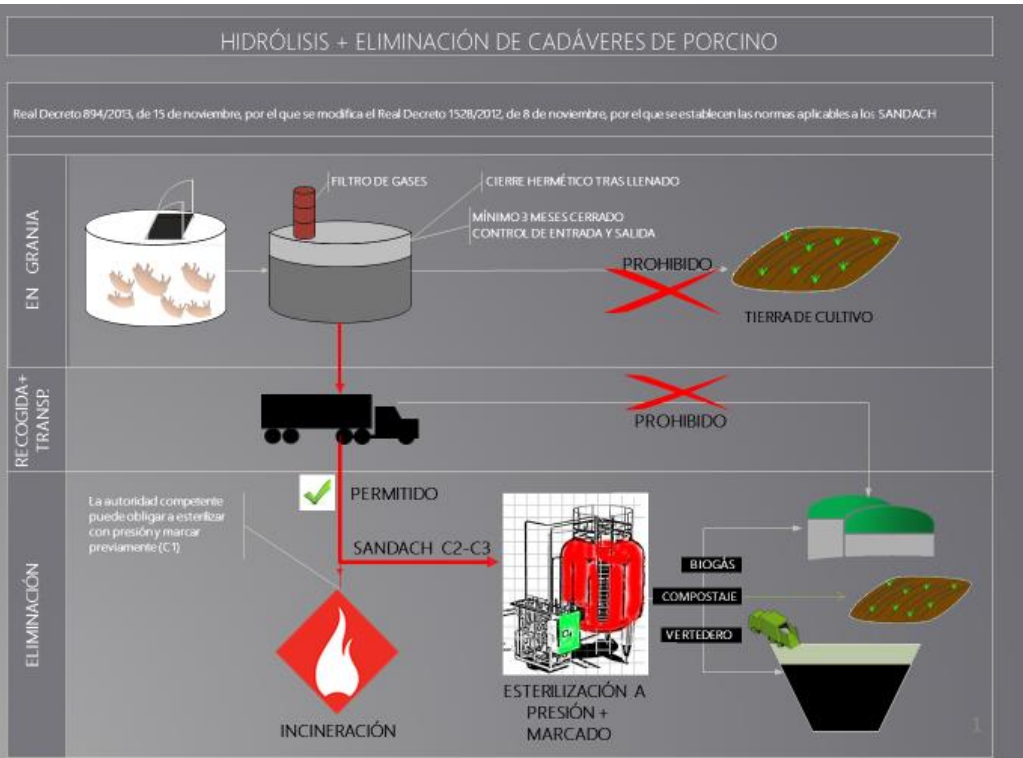


3.- VALORIZACIÓN ENERGÉTICA DEL RESIDUO GANADERO

PURINES

DIGESTATO (Sólidos y Líquidos)

CADÁVERES (SANDACH C1- C2-C3)



4.- GESTIÓN Y RETIRADAS DE BAJAS PORCINAS Y GANADERAS



Incorporación de contenedores rastreables asignados exclusivamente a cada marca de granja.

DIGITALIZACIÓN DE TODOS LOS PROCESOS

WATS SYSTEM ha diseñado un modelo de contenedor tecnológico, con sistema de geoposicionamiento, autónomo energéticamente mediante paneles solares flexibles adheridos a la parte superior y batería de acumulación de energía y conexión bluetooth.

Este contenedor transmite datos en tiempo real, mediante acceso autorizado, envío de documentos digitales a todas las partes implicadas, a partir del escaneo del contenedor por el transportista autorizado en cada retirada y posterior descarga del contenedor sustitutivo, previamente desinfectado y precintado en nuestras instalaciones de lavado y desinfección de vehículos y contenedores.

Dispondrá asimismo de una pequeña báscula digital o sensor volumétrico, incluida en la obra civil para conocer el estado de los contenedores en tiempo real, y sensores de temperatura, por si fuera necesario monitorizar rangos y períodos de temperatura de su contenido, por aplicación en origen de una hidrólisis previa.

Cada retirada de cadáveres o gestión de residuos será individual, **el camión no entrará en la instalación para mayor seguridad en materia de SANIDAD ANIMAL**, la cual deberá ser habilitada, según nuestras indicaciones, para incluido no ser necesaria la presencia del ganadero para esta tarea.

Para ello el software y la **APP** coordinarán su retirada, previo aviso al ganadero por **SMS** y mediante notificación a su panel de control, con un mínimo de 72 horas de antelación.

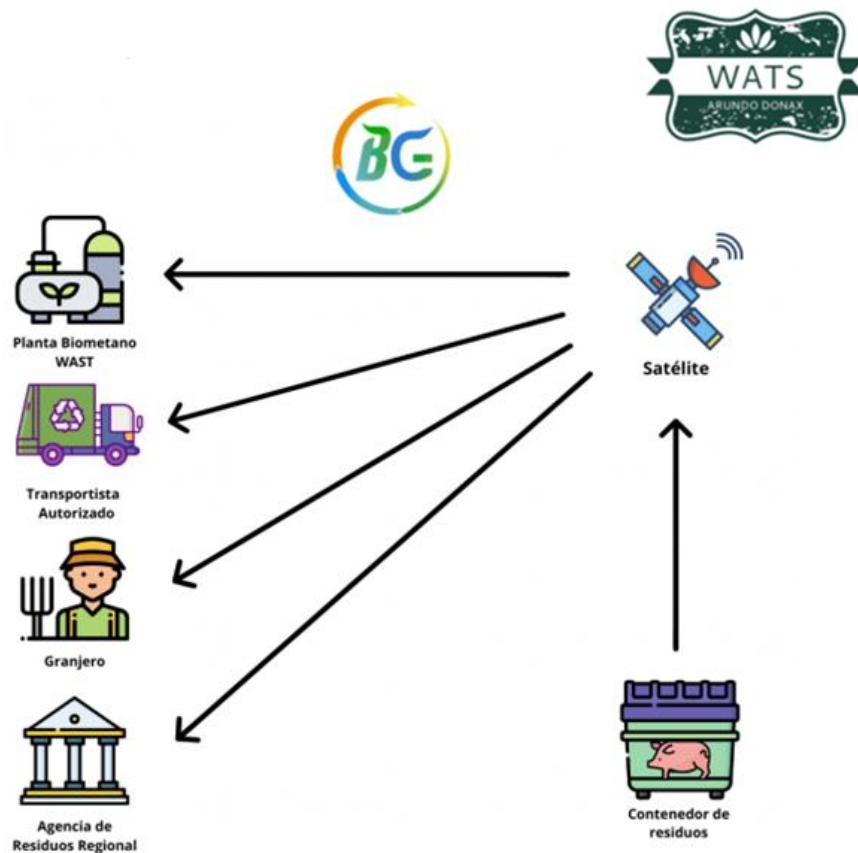


5.- DIGITALIZACIÓN DE TODOS LOS PROCESOS

La nueva generación de terminales satelitales seguimiento de bienes, contenedores y gesti

WASTE TRACKING SOLUTIONS (WATS), utiliza la primera red exclusivamente comercial de satélites del mundo IoT, proporcionando comunicaciones de datos bidireccionales en las zonas más remotas por medio de una red de satélites órbita terrestre baja (LEO) y estaciones terrestres en todo el mundo.

Esté donde esté su granja, la cobertura de datos y alimentación energética autónoma está asegurada.



5.- DIGITALIZACIÓN DE TODOS LOS PROCESOS

Incorpora **APP** diseñada para el cálculo en tiempo real de datos, generación de documentos, recogidas, pesajes, alertas y avisos, normativas y acceso restringido a todas las partes implicadas (administración, ganadero, transportista autorizado y gestor de residuos).



CALCULADORA DE RESIDUOS GANADEROS

WASTE TRACKING SOLUTIONS (WATS)

NOMBRE

EXPLOTACIÓN GANADERA

CORREO ELECTRÓNICO

TELÉFONO

PLAZAS DE CERDAS (ejemplo:1000)

1000

hembras reproductoras

PLAZAS DE CERDOS DE ENGORDA (ejemplo:2000)

2000

cerdos de engorde

RESIDUOS GANADEROS

Calculadora

Información

PARTNERS ASOCIADOS



Waste Biofuel

Circular Economy | Zero Emissions



 **SEROIL ENERGY
GROUP**



**BIONATUR
GREEN**

Circular Economy
Zero Emissions




TRADEA
Green Gas

GRÀCIAS POR SU ATENCIÓN

www.bionaturgreen.com

info@bionaturgreen.com

Polg. Ind. Camí dels Frares, Calle 1, Nº 14, C.P. 25191 Lérída