



PROGRAMA ELECTORAL – ECONOMÍA CIRCULAR Y GESTIÓN DE RESIDUOS.

1.ECONOMÍA CIRCULAR Y GESTIÓN INNOVADORA DE RESIDUOS

RESIDUOS ORGÁNICOS Y URBANOS

- ♥ Separación de residuos **orgánicos, plásticos, papel y restos especiales**.
- ♥ Uso de **contenedores específicos** para residuos de mascotas, incluyendo heces de perro.
- ♥ Producción de **biogás a partir de heces de mascotas** como fuente de energía local.
- ♥ Compostaje de restos orgánicos y reciclaje como fertilizante natural para agricultura regenerativa.

INSECTOS COMO SOLUCIÓN CIRCULAR

- ♥ Uso de **insectos** (grillos, larvas de mosca soldado negra) para el **reciclaje de residuos orgánicos**.
- ♥ Producción de **proteína animal sostenible**: pienso para ganado y acuicultura con insectos, reduciendo dependencia de harinas de pescado o soja.
- ♥ Reducción de la contaminación y de residuos orgánicos en vertederos mediante **bio-transformación**.

BIOCOMBUSTIBLES Y CULTIVOS ESTRATÉGICOS

- ♥ Cultivo de **cañamo industrial**: fibras textiles, papel, bioplásticos, y **biocombustibles**.
- ♥ Sustitución progresiva de fibras sintéticas por **materias primas autóctonas y recuperables**, fomentando tejidos y productos locales.
- ♥ Integración de estos cultivos en la **economía rural y circular**, generando empleo local y sostenible.

REDUCCIÓN DE RESIDUOS Y APROVECHAMIENTO DE MATERIALES

- ♥ Aprovechamiento integral de residuos agrícolas, forestales y urbanos en procesos productivos.
- ♥ Producción de fertilizantes, bioplásticos y energía a partir de **subproductos** antes considerados desperdicio.
- ♥ Fomento de la **reutilización de materiales locales** para construcción, textil y artesanía.

- ♥ Incentivos fiscales para empresas y cooperativas que implementen **procesos circulares** y sostenibles.

EDUCACIÓN Y CONCIENCIA CIUDADANA

- ♥ Campañas de **formación en economía circular** para niños, jóvenes y adultos.
- ♥ Promoción de **consumo responsable**, reparación de productos y reducción de residuos.
- ♥ Transparencia y auditoría pública de las cadenas de reciclaje y producción circular.

✓ **Idea fuerza:** Cada residuo es un recurso; cada cultivo o subproducto tiene valor; cada ciudadano es responsable y protagonista de la economía circular.

Propuesta Técnica: Transformación de Excrementos de Mascotas en Biogás Urbano

Objetivo

Recoger y tratar de forma segura los excrementos de perros y gatos para **producir biogás** y fertilizante seguro para espacios verdes urbanos, reduciendo residuos, generando energía renovable y disminuyendo emisiones de gases de efecto invernadero.

1 ALCANCE DEL PROYECTO

- ♥ **Población objetivo:** perros y gatos domésticos en España (~15,4 millones).
- ♥ **Zonas piloto iniciales:** ciudades con alta densidad de mascotas y parques urbanos (Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla).
- ♥ **Tipo de residuo:** excrementos caninos y felinos, recogidos con bolsas compostables certificadas.
- ♥ **Tratamiento final:** digestión anaeróbica industrial para biogás + fertilizante seguro para parques y jardines ornamentales.

2 RECOGIDA DE RESIDUOS

a) Contenedores

- ♥ **Contenedores especiales para mascotas** ubicados en:
 - Parques y zonas verdes
 - Áreas de paseo de perros

- Calles de alta densidad de mascotas
- ♥ Características:
 - Tapa hermética para control de olores
 - Señalización clara y educativa
 - Aceptan únicamente bolsas compostables certificadas

b) Logística de recogida

- Recolectores urbanos existentes adaptados con vehículos con compartimentos **separados de residuos orgánicos domésticos**.
 - Frecuencia: diaria en zonas de alta densidad, 2–3 veces/semana en zonas residenciales.
-

TRATAMIENTO TÉCNICO

a) Digestión anaeróbica industrial

- ♥ Proceso:
 - Recepción y control de residuos
 - Mezcla con otros residuos orgánicos para optimizar producción de biogás
 - Digestión anaeróbica controlada (~35–40 °C, tiempo de retención 15–25 días)
 - Producción de biogás (principalmente CH₄ y CO₂)
 - Digestato sólido y líquido: fertilizante seguro para zonas verdes
- ♥ Ventajas:
 - Eliminación de patógenos
 - Producción de energía renovable
 - Reducción de olor y vectores sanitarios

b) Producción estimada de biogás

- Excrementos de 15,4 millones de mascotas ≈ 1,256 millones de toneladas/año
 - Producción media: 30 m³ de biogás por tonelada
 - Total, estimado: **~37,7 millones de m³/año** (~226 M kWh equivalentes)
-

USOS DEL BIOGÁS

1. **Electricidad urbana**
 - Suministro a 64.500 hogares (equivalente)
 2. **Calefacción urbana**
 - Integración en redes de calor de barrios
 3. **Fertilización de parques**
 - Digestato tratado para césped, arbustos, jardines ornamentales
-

5 BENEFICIOS AMBIENTALES Y SOCIALES

Aspecto	Beneficio
Residuos urbanos	Reducción de residuos en vertederos
Emisiones CO ₂	Evita ~90.000 t CO ₂ equivalente/año
Salud pública	Reducción de patógenos en calles y parques
Conciencia cívica	Impulsa responsabilidad de propietarios de mascotas
Economía circular	Transformación de “basura” en energía y fertilizante

6 COSTES Y FINANCIACIÓN (ESTIMATIVOS)

- ✓ **Contenedores especiales:** 300–500 €/unidad
- ✓ **Adaptación logística y vehículos:** 1–2 M € para ciudad mediana
- ✓ **Digestores industriales:** 5–10 M € instalación piloto
- ✓ **Financiación:** fondos municipales + programas europeos de energía renovable y economía circular

El retorno económico viene de:

1. Valor energético del biogás producido
2. Ahorro en transporte y vertederos
3. Fertilizante urbano que reemplaza insumos comerciales

7 ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

1. **Fase piloto (1–2 años)**
 - 2–3 distritos urbanos
 - Monitorización de recogida, biogás y digestato
2. **Fase expansión (3–5 años)**
 - Cobertura de toda la ciudad
 - Integración con residuos orgánicos domésticos adaptados
3. **Fase nacional (>5 años)**
 - Red de plantas de digestión urbana especializadas
 - Educación ciudadana nacional sobre residuos de mascotas

8 EDUCACIÓN CIUDADANA Y COMUNICACIÓN

- ♥ Campañas de concienciación sobre:

- ✓ Uso de bolsas compostables certificadas
 - ✓ Beneficio ambiental y energético
 - ✓ Responsabilidad cívica de dueños de mascotas
-
- ♥ Paneles educativos en parques y calles
 - ♥ Incentivos para participación ciudadana (recompensas simbólicas, app de seguimiento)
-

🌱 CONCLUSIÓN POÉTICA Y TÉCNICA

Lo que hoy vemos como “residuo” de nuestros amigos peludos, tratado con visión y ciencia, se convierte en **energía que ilumina hogares** y **fertiliza la ciudad**, cerrando un ciclo de **vida urbana sostenible**.

Una pequeña pisada en la acera deja, al final del año, **kilovatios de luz y verde urbano**, y nos recuerda que **cada mascota es también una aliada energética de la ciudad**. 🌻 🐾 🌿

PROPUESTA TÉCNICA: TRANSFORMACIÓN DE EXCREMENTOS DEL SECTOR PRIMARIO EN BIOGÁS PARA LAS INSTALACIONES GANADERAS

MODELO DE GRANJA COMO CENTRO GESTOR DE RESIDUOS

♦ CÓMO FUNCIONARÍA

1. Acopio de residuos externos:

- ✓ Granjas vecinas o pequeñas explotaciones llevan su estiércol.
- ✓ Autónomos, fincas pequeñas o cooperativas pueden entregar residuos vegetales o animales de forma controlada.

2. Digestión anaeróbica centralizada:

- ✓ La granja con digestor procesa **todas estas entradas** junto con su propio estiércol.
- ✓ Se genera biogás y digestato seguro para fertilización.

3. Distribución de subproductos:

- ✓ Energía → autoconsumo o venta.
- ✓ Fertilizante → uso interno o venta a agricultores locales.

♦ BENEFICIOS

- ♥ **Economía de escala:** procesar más material reduce costes por unidad de biogás.
- ♥ **Reducción de transporte:** concentrar el tratamiento evita que cada pequeña explotación tenga que mover sus residuos largos kilómetros.
- ♥ **Mayor eficiencia y seguridad sanitaria:** tratamiento centralizado controlado y monitorizado.
- ♥ **Ingresos extra:** la granja puede cobrar por recibir y tratar residuos de terceros.

♦ CASOS SIMILARES EN LA PRÁCTICA

- 👉 **Alemania y Dinamarca:** muchas granjas funcionan como “**biohubs rurales**”, recibiendo estiércol y residuos vegetales de granjas vecinas.
- 👉 **Proyecto ManuREfinery (UE):** explora plantas de digestión que agrupan estiércol de varias granjas para optimizar producción de biogás y fertilizante.
- 👉 **España:** algunos proyectos piloto, como plantas en Cataluña y Valladolid, podrían ampliar su alcance para aceptar residuos de otras explotaciones, siempre cumpliendo normativas sanitarias.

♦ ASPECTOS A TENER EN CUENTA

Factor	Consideración
Transporte	Debe ser seguro y regulado, evitando contaminación o olores.
Tipos de residuos	Especies animales y composición química deben ser compatibles con el digestor.
Normativa	Requisitos de salud pública y medio ambiente (uso de digestato, emisiones, trazabilidad).
Logística	Horarios de entrega, almacenamiento temporal y registro de residuos.
Costes y compensación	Tarifas por tratamiento y posible subvención pública.

♦ FILOSOFÍA Y OPORTUNIDAD

La granja deja de ser un espacio aislado y se convierte en **un nodo de la economía circular**. No solo produce alimentos y energía para sí misma, sino que **gestiona los residuos de la comunidad rural o urbana cercana**, transformando lo que antes era un problema sanitario y ambiental en **recurso compartido y renovable**. 🌱 ⚡ 🐾

PROPUESTA TÉCNICA: CENTROS DE GESTIÓN DE RESIDUOS CON INSECTOS

OBJETIVO

Recoger y tratar de forma segura **residuos orgánicos** (estiércol, restos de comida, restos vegetales) mediante **insectos como biotransformadores**, generando proteínas para alimentación animal, fertilizante seguro y reduciendo volumen de residuos y emisiones de gases de efecto invernadero.

ALCANCE DEL PROYECTO

♥ Población objetivo:

- Excrementos de mascotas (perros y gatos)
- Residuos orgánicos urbanos selectivos
- Estiércol y restos vegetales de granjas

♥ Ubicación:

- Centros urbanos con densidad de mascotas
- Granjas medianas que gestionen residuos de varias explotaciones

♥ Tipo de insectos:

- **Mosca soldado negra (*Hermetia illucens*)** → ideal para descomposición rápida de materia orgánica
- **Tenebrio molitor (gusano de harina)** → digestión de residuos secos y vegetales

♥ Productos finales:

- Larvas → proteína para alimentación animal (pollos, peces, cerdos)
 - Frass → fertilizante seguro y rico en nutrientes
 - Reducción de residuos voluminosos
-

RECOGIDA Y LOGÍSTICA DE RESIDUOS

a) Contenedores especializados

- Para residuos orgánicos urbanos y excrementos de mascotas:
 - Bolsas compostables certificadas
 - Tapa hermética y señalización clara
- Para granjas y autónomos:
 - Acopio temporal en silos o contenedores refrigerados hasta su traslado al centro de insectos

b) Transporte

- Vehículos adaptados para **evitar olores y contaminación**
 - Entregas programadas según volumen y tipo de residuo
-

PROCESO DE GESTIÓN CON INSECTOS

a) Preparación del sustrato

- Mezcla de residuos húmedos y secos según el insecto
- Pasteurización mínima para reducir patógenos en excrementos de mascotas
- Homogeneización para facilitar la alimentación de las larvas

b) Biotransformación

- Larvas de **mosca soldado negra** consumen residuos en **7–14 días**
- Producción simultánea de:
 - **Biomasa de larvas** → alta en proteínas y lípidos
 - **Frass (excremento de larvas + sustrato no digerido)** → fertilizante

c) Post-proceso

- Larvas deshidratadas o procesadas → **pienso animal**
 - Frass tratado → fertilizante seguro para jardines, campos y huertos no comestibles
 - Agua residual → puede tratarse en sistemas de biogás o compost industrial si es necesario
-

ESCALA Y PRODUCTIVIDAD ESTIMADA

- Residuos orgánicos de **15 millones de mascotas + restos urbanos** \approx 1,2–1,5 millones de toneladas/año
- Conversión de residuos por insectos: **~50–70 % en reducción de volumen**
- Producción estimada de proteína insecto: **~150–200 kg por tonelada de residuos** (aprox.)
- Frass: **~300–400 kg por tonelada de residuos** → fertilizante

Ejemplo práctico:

- 1.000 t de residuos procesadas → 150 t proteína de larvas + 350 t frass
 - Escalable a ciudades grandes o cooperativas de granjas
-

BENEFICIOS AMBIENTALES Y ECONÓMICOS

Aspecto	Beneficio
---------	-----------

Reducción de residuos	50–70 % del volumen original
Producción de proteína	Sustituye harina de pescado o soja en piensos
Fertilizante natural	Frass rico en NPK, seguro y sin patógenos
Reducción de emisiones	Menos metano, menor huella de transporte
Economía circular	Residuos → proteína → alimentación animal → producción sostenible
Innovación urbana	Educación y concienciación sobre residuos y sostenibilidad

MODELO DE CENTRO GESTOR PARA TERCEROS

- ♥ Granjas medianas o centros urbanos pueden recibir:
 - Excrementos de autónomos o mascotas de barrios
 - Residuos orgánicos de restaurantes o huertos urbanos
- ♥ Beneficios para terceros:
 - Reducción de costes de gestión de residuos
 - Aporte de fertilizante o proteína insecto
 - Evitan vertidos y sanciones sanitarias

FASES DE IMPLEMENTACIÓN

- ✓ **Fase piloto (1–2 años)**
 - 1 centro urbano/granja piloto
 - Control de higiene, eficiencia de conversión, aceptación ciudadana
- ✓ **Fase expansión (3–5 años)**
 - Red de centros por ciudades y zonas rurales
 - Integración con logística de residuos urbanos y agroganaderos
- ✓ **Fase nacional (>5 años)**
 - Centros especializados por regiones
 - Producción masiva de proteína y fertilizante
 - Educación cívica y campañas de economía circular

REFLEXIÓN FILOSÓFICA

Lo que hoy consideramos “basura” de nuestras mascotas o restos de granja, transformado por los insectos, **se convierte en alimento, fertilidad y educación urbana.**

Cada larva es un pequeño alquimista, convirtiendo el desecho en recurso, cerrando ciclos y enseñándonos que **la vida, incluso en lo pequeño y feo, es útil y luminosa**



CENTRO DE GESTIÓN RESIDUOS CON INSECTOS

— RECICLAJE ORGÁNICO | ECONOMÍA CIRCULAR —



— DE RESIDUO A RECURSO: ¡LA NATURALEZA RECICLA! —