

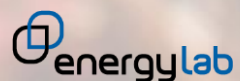
Jornada técnica

Presentación de resultados y conclusiones del proyecto AVIENERGY

De residuo a recurso: Economía circular en el sector avícola mediante el aprovechamiento energético de las deyecciones

2 de febrero de 2023

Beneficiarios



CSIC
Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Universidad de Vigo

AVÍCOLA
El Charcón



Miembros
colaboradores



Europa invierte en las zonas rurales



Programa Nacional de Desarrollo Rural 2014-2020



avienergy

GRUPO OPERATIVO SUPRAAUTONÓMICO

Proyecto cofinanciado en un 80% por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) de la Unión Europea y en un 20% por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, en el marco del Programa Nacional de Desarrollo Rural 2014-2020. Presupuesto: 582.960,04 €. Subvención total: 565.160,04€. La Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria (DGDRIFA) es la autoridad encargada de la aplicación de dichas ayudas.

El responsable del contenido de esta presentación es el Grupo Operativo AVIENERGY

Caracterización fisicoquímica del combustible

Jueves, 2 de febrero de 2023
Presentación de resultados proyecto AVIENERGY

Natalia Cid Rodríguez
EnergyLab
natalia.cid@energylab.es



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural

Europa invierte en las zonas rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



PNDR

Programa Nacional
de Desarrollo Rural
2014-2020



avienergy

GRUPO OPERATIVO SUPRAAUTONÓMICO

Contenidos

- **Objetivo**
- Análisis elemental
- Análisis de cenizas
- Análisis inmediato
- Poder calorífico
- Conclusiones

Objetivo

Uso eficiente de los recursos disponibles en las granjas avícolas



↓ consumo + subproductos



Viruta de madera



Paja



Pollinaza



Pavinaza

ANÁLISIS

AVÍCOLA
El Charcón



Contenidos

- Objetivo
- **Análisis elemental**
- Análisis de cenizas
- Análisis inmediato
- Poder calorífico
- Conclusiones

Análisis elemental

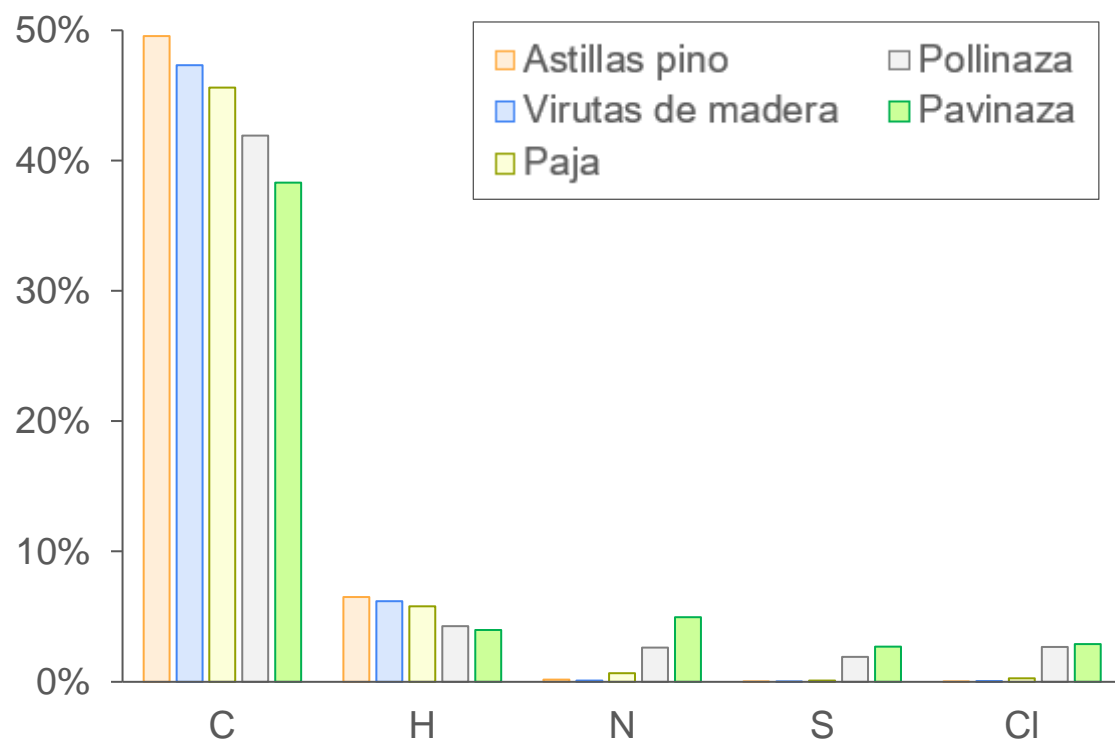
Cantidad de C, H, N, S, Cl

Normas:

 UNE-EN ISO 16948 (C, H, N)

 UNE-EN ISO 16994 (S, Cl)

Análisis elemental



m/m b.s. %	C	H	N	S	Cl
Astillas de pino	49,55	6,5	0,16	0,002	0,002
Virutas de madera	47,31	6,19	0,10	0,02	0,04
Paja	45,60	5,80	0,65	0,09	0,26
Pollinaza	41,92	4,27	2,62	1,92	2,66
Pavinaza	38,31	3,96	4,96	2,70	2,89

Contenidos

- Objetivo
- Análisis elemental
- **Análisis de cenizas**
- Análisis inmediato
- Poder calorífico
- Conclusiones

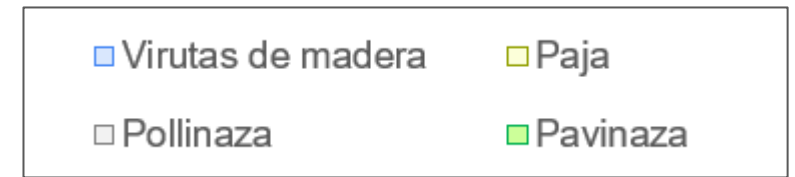
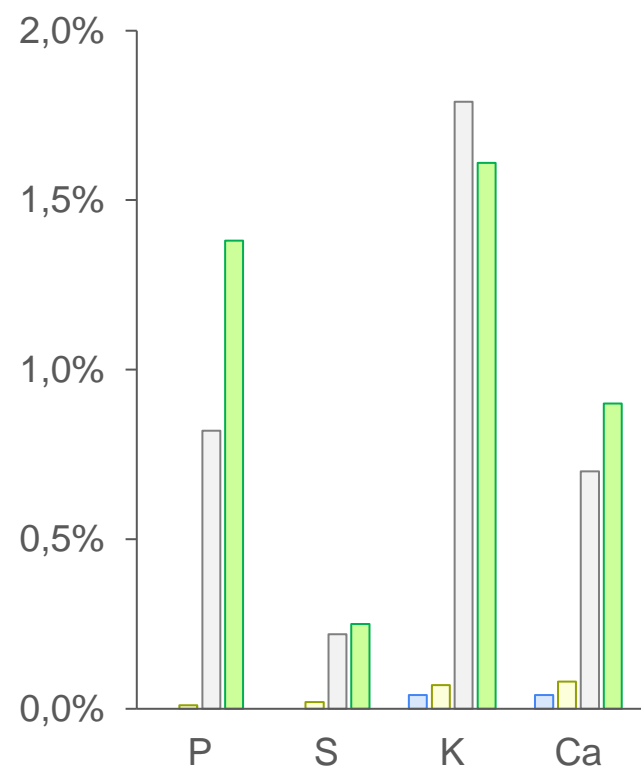
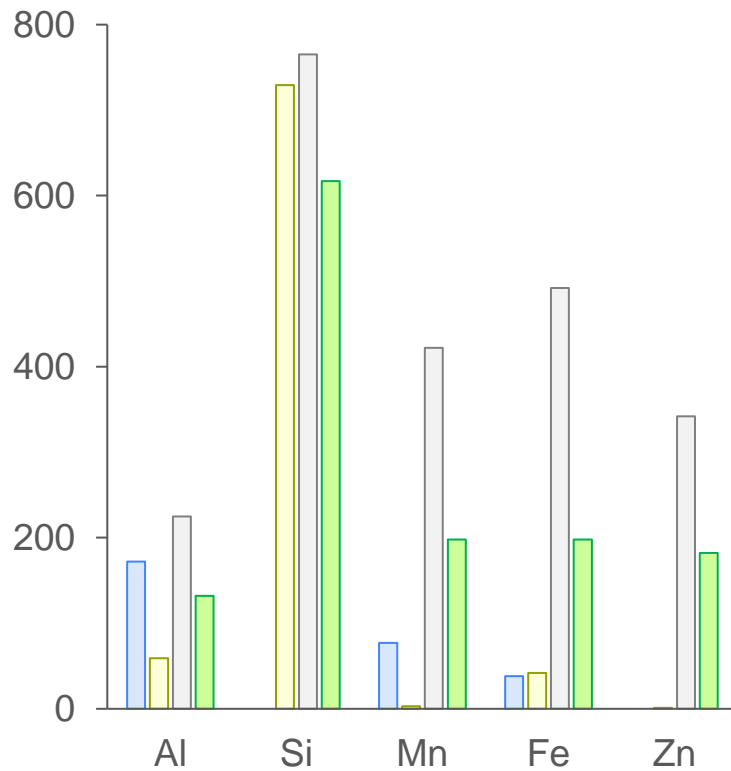
Análisis de cenizas

Composición elemental y temperatura de fusión

Norma:

 UNE-EN ISO 21404 (fusibilidad de cenizas)

Análisis de cenizas



°C	Temperatura de deformación
Virutas de madera	1100
Paja	1080
Pollinaza	940
Pavinaza	880

Contenidos

- Objetivo
- Análisis elemental
- Análisis de cenizas
- **Análisis inmediato**
- Poder calorífico
- Conclusiones

Análisis inmediato

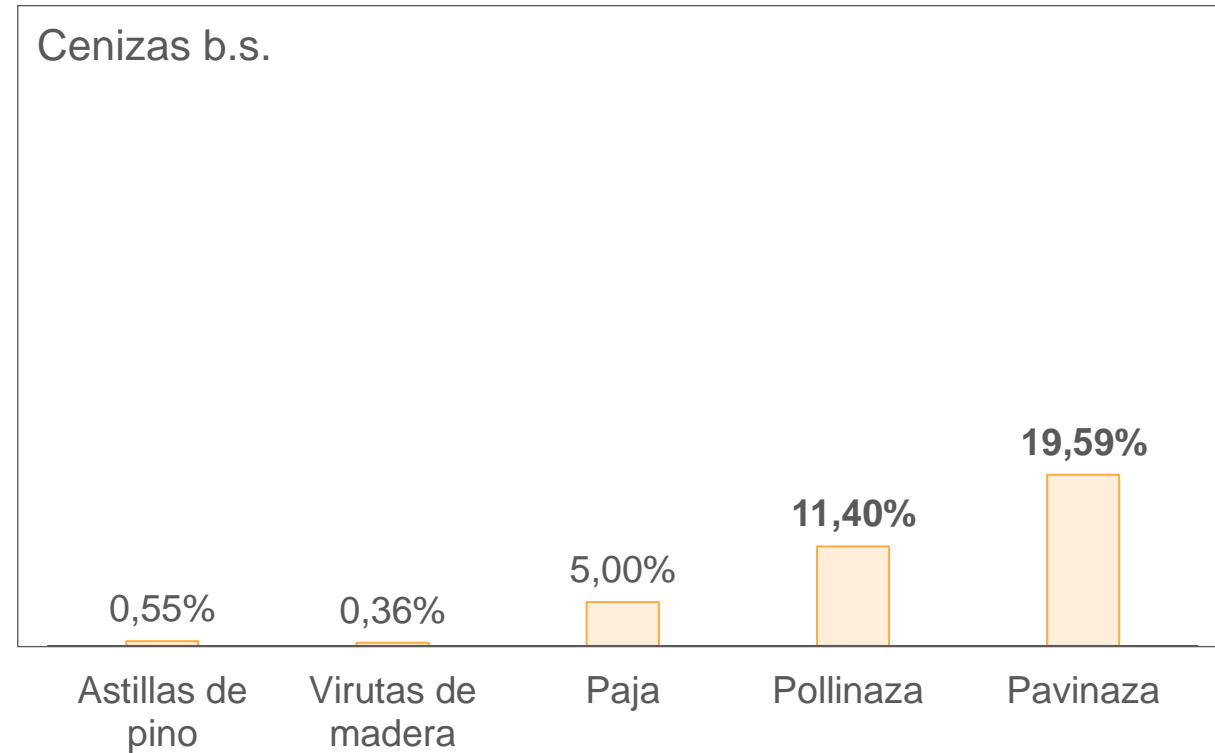
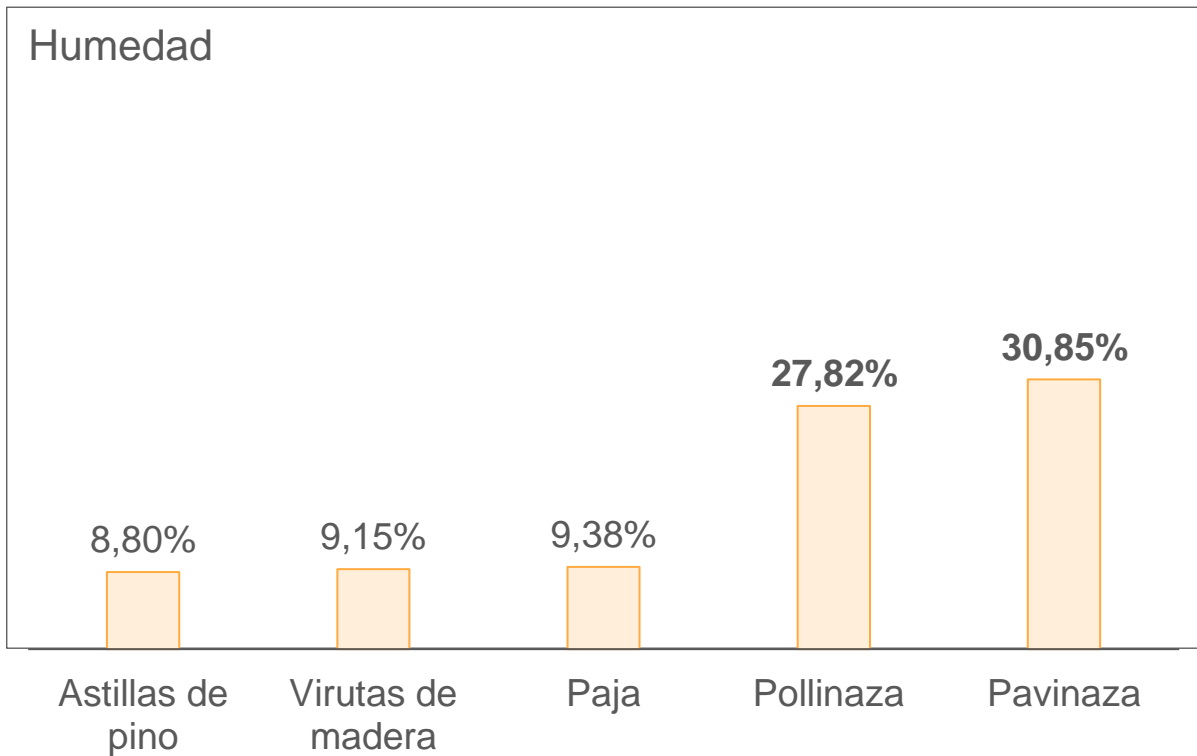
Porcentaje en peso de humedad, volátiles, cenizas y carbono fijo

Normas:

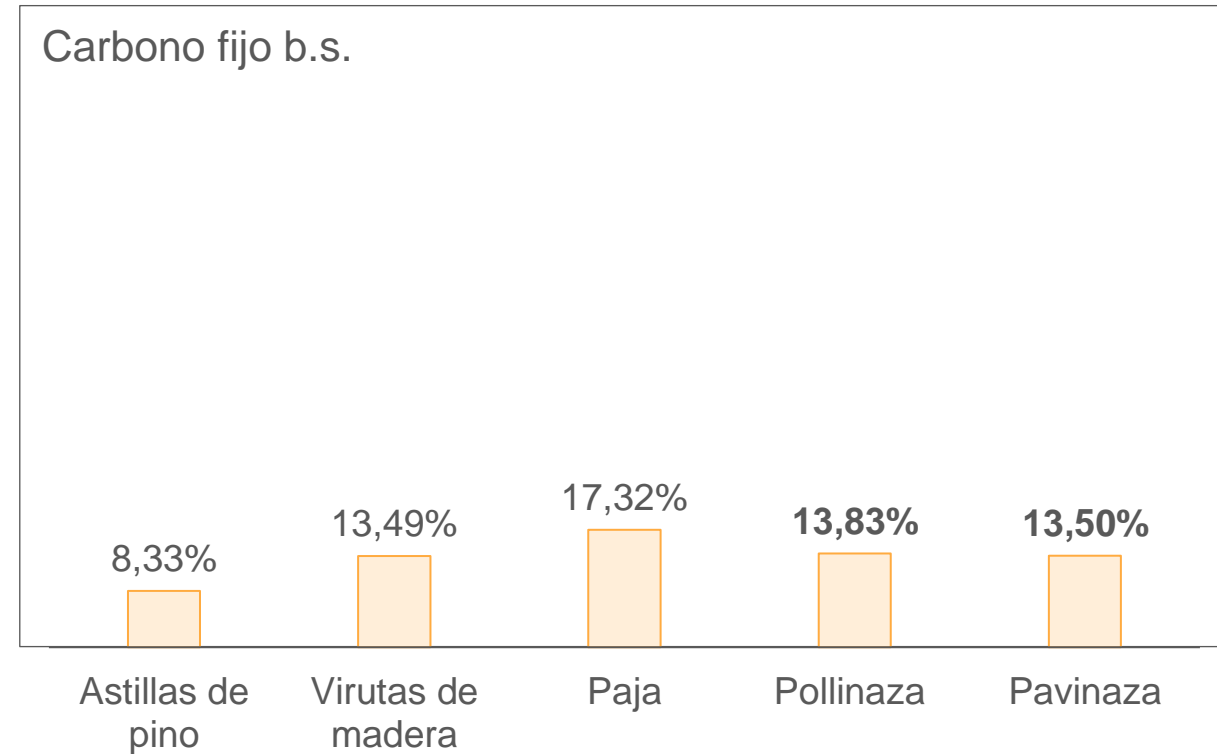
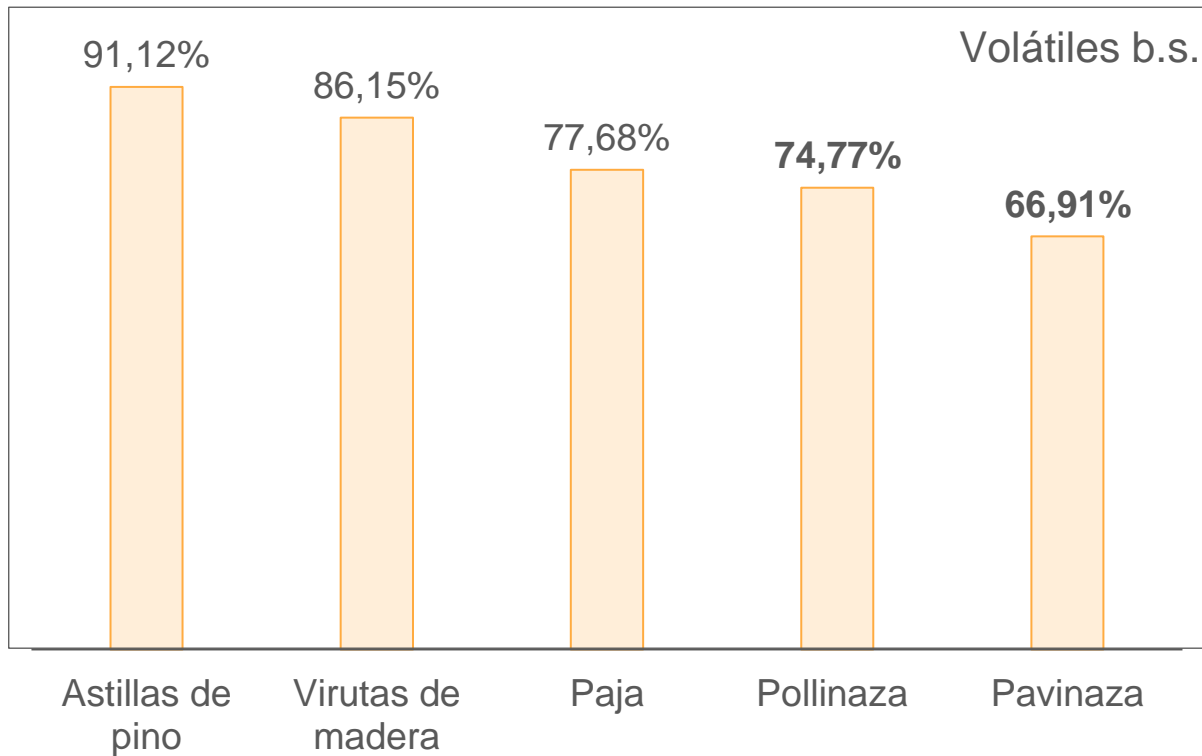
-  UNE-EN ISO 18134 (humedad)
-  UNE-EN ISO 18122 (cenizas)
-  UNE-EN ISO 18123 (fracción volátil)

m/m %	Humedad	Volátiles b.s.	Cenizas b.s.	Carb. fijo b.s.
Astillas de pino	8,80	91,12	0,55	8,33
Virutas de madera	9,15	86,15	0,36	13,49
Paja	9,38	77,68	5,00	17,32
Pollinaza	27,82	74,77	11,40	13,83
Pavinaza	30,85	66,91	19,59	13,50

Análisis inmediato



Análisis inmediato



Contenidos

- Objetivo
- Análisis elemental
- Análisis de cenizas
- Análisis inmediato
- **Poder calorífico**
- Conclusiones

Poder calorífico

Contenido energético del material por unidad de masa

Norma:

 UNE-EN ISO 18125 (PCS)

	MJ/kg	PCS b.s.	PCI b.s.	PCI b.h.
Astillas de pino		19,95	18,51	16,45
Virutas de madera		21,29	19,94	17,67
Paja		18,73	17,47	15,37
Pollinaza		17,61	16,67	10,68
Pavinaza		16,04	15,17	8,99

Poder calorífico

Contenido energético del material por unidad de masa

Norma:

 UNE-EN ISO 18125 (PCS)

MJ/kg	PCS b.s.	PCI b.s.	PCI b.h.
Astillas de pino	19,95	18,51	16,45
Virutas de madera	21,29	19,94	17,67
Paja	18,73	17,47	15,37
Pollinaza	17,61	16,67	10,68
Pavinaza	16,04	15,17	8,99

Poder calorífico

Contenido energético del material por unidad de masa

Norma:

 UNE-EN ISO 18125 (PCS)

	MJ/kg	PCS b.s.	PCI b.s.	PCI b.h.
Astillas de pino		19,95	18,51	16,45
Virutas de madera		21,29	19,94	17,67
Paja		18,73	17,47	15,37
Pollinaza		17,61	16,67	10,68
Pavinaza		16,04	15,17	8,99

Contenidos

- Objetivo
- Análisis elemental
- Análisis de cenizas
- Análisis inmediato
- Poder calorífico
- Conclusiones

Conclusiones

Alto contenido en humedad
Alto contenido en cenizas
Alto contenido en N, S, Cl



Proceso de secado
Control de proceso de combustión
Control de emisiones

Influencia del material de la cama

Alternativa en el caso de pavinaza

	Humedad	Cenizas	PCI	S, Cl	Temperatura de deformación
Pollinaza			X		X
Pavinaza	X	X		X	

FIN PRESENTACIÓN

SÍGUENOS EN

www.avienergy.es



Grupo Operativo AVIENERGY



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



PNDR
Programa Nacional
de Desarrollo Rural
2014-2020



avienergy

GRUPO OPERATIVO SUPRAAUTONÓMICO