



PERITACIÓN DE LA GENERACIÓN DE PURINES EN LAS EXPLOTACIONES PORCINAS ARAGONESAS

Subvenciones de apoyo a acciones de cooperación de agentes del sector agrario, en el marco del Programa de Desarrollo Rural para Aragón 2014-2020, para 2016

Objetivo del proyecto

- Establecer la necesidad de efectuar una revisión de los parámetros oficiales que se utilizan para establecer de capacidad de absorción de purines que se necesita para una explotación porcina

Hipótesis de partida

- En la actualidad se están utilizando unas tablas que fijan estas capacidades de absorción. La hipótesis de partida es que estas tablas no se ajustan a la realidad de las explotaciones actuales y, por tanto, necesitan ser revisadas.
- Se pretende demostrar empíricamente que al menos en uno de los datos que se manejan en las tablas no es correcto y perjudica notablemente al sector

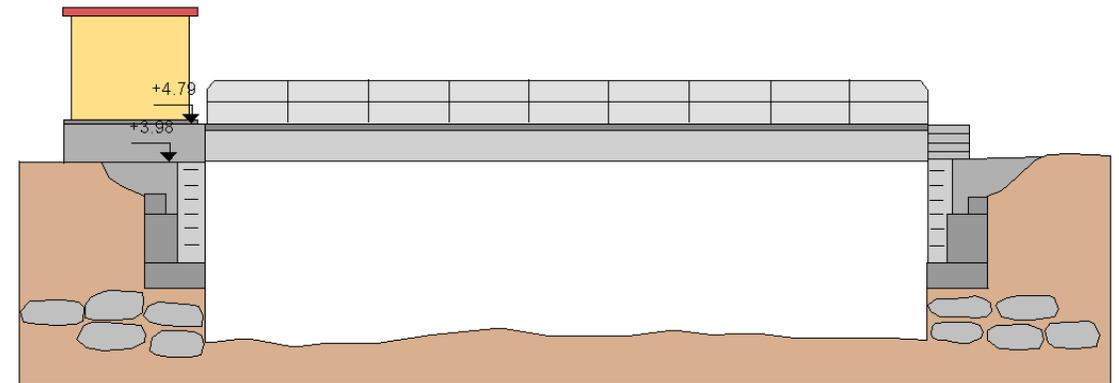
Trabajo a desarrollar

- Seleccionar explotaciones sobre las que se controlará la producción de purín
- Medir el purín producido en estas explotaciones
- Analizar los datos y comparar con las propuestas oficiales
- Primer reto:
 - ¿Cómo medimos el purín?

Metodología (alternativas)

Medición continua de la producción de purín

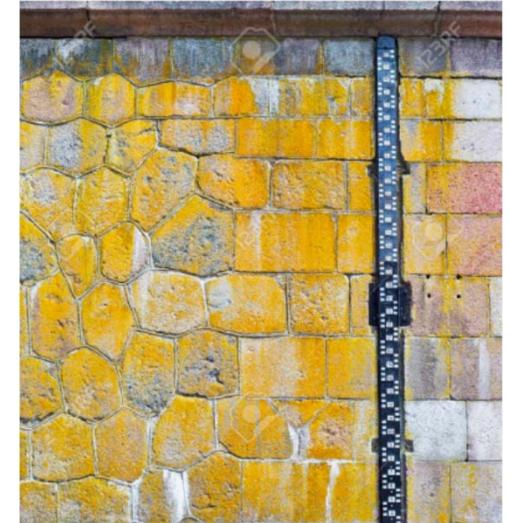
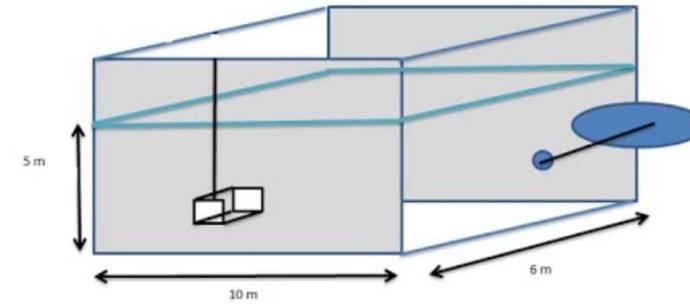
- Mediante un caudalímetro o contador
 - Necesidad de presión
 - Acided del purín
- Mediante lámina
 - Alto coste de instalación
 - Necesidad de presión (el purín “no corre”)



Metodología (alternativas)

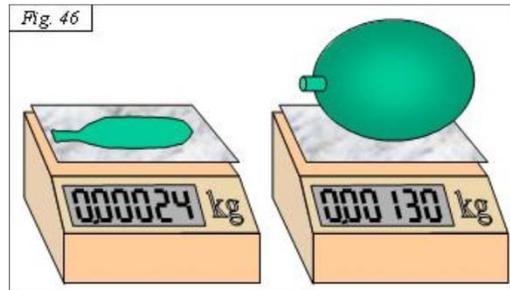
Medición del purín en balsas

- Variables
 - Existencias en la balsa al inicio de cada crianza
 - Existencias en la balsa al final de cada crianza
 - Contabilización de cisternas retiradas
- Infraestructura
 - Necesidad de diseño de la balsa
 - Medición de nivel en la misma por sensor o por regleta



Metodología (balance de masas)

Todo lo que entra tiene que salir



Pesamos las entradas y las salidas

Energy
mass
squared
E = mc²
equals
speed of light (constant)

Carne viva
Agua
Pienso



Carne muerta
Carne viva

¡El resto es purín!

Experimentación

Seguimiento de explotaciones

- Diez explotaciones y dos crianzas (aproximadamente un año)
- Cebo (es el de mayor impacto en el sector en Aragón)
- Contabilizar entradas y salidas
- Medir nitrógeno con conductímetro
- Validar datos con análisis de laboratorio

Formación en el uso del conductímetro



Adecuación de las instalaciones



Toma de datos en las explotaciones



Demostraciones en campo





Demostraciones en campo

Demostraciones en campo



Presentación del proyecto en la Universidad

Proyectos PDR 2016

 **ASAJA HUESCA**

PERITACIÓN DE LA GENERACIÓN DE PURINES EN LAS EXPLOTACIONES PORCINAS ARAGONESAS

 Universidad Zaragoza

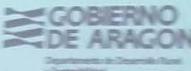
 Ematza

 MAZANA

ADS BAJO CINCA, ADS GRAUS, ADS LA LITERA, ADS ESTADILLA



Subvenciones de apoyo a acciones de cooperación de agentes del sector agrario, en el marco del Programa de Desarrollo Rural para Aragón 2014-2020, para 2016

 **GOBIERNO DE ARAGON**
Departamento de Economía y Empleo



FIMA2018



Presentación del proyecto al sector



Presentación del proyecto al sector



Presentación del proyecto al sector



Reuniones de trabajo



Reuniones de trabajo



Seguimiento de los trabajos en marcha



Seguimiento de los trabajos en marcha



Resultados

	Plazas de animales	Entrada carne	Retirados	Salida de carne	Agua consumida	Pienseo consumido	Purín total estimado	Purín por plaza	Análisis laboratorio	Análisis conductimetro	Kg de N totales	Kg de N por plaza
Explotación 1	2.000	47.826 Kg	3.516 Kg	451.930 Kg	1.670 m3	911.855 Kg	2.174 m3	1,09 m3	0,52 % p/p	5,15 Kg/m3	11.192 Kg N	5,60 Kg N/Plaza
Explotación 2	2.000	23.606 Kg	5.220 Kg	434.281 Kg	2.630 m3	927.044 Kg	3.141 m3	1,57 m3	0,50 % p/p	6,04 Kg/m3	18.973 Kg N	9,49 Kg N/Plaza
Explotación 3	2.000	25.926 Kg	9.480 Kg	430.806 Kg	3.516 m3	929.850 Kg	4.031 m3	2,02 m3	0,47 % p/p	4,74 Kg/m3	19.119 Kg N	9,56 Kg N/Plaza
Explotación 4	2.500	96.000 Kg	6.746 Kg	557.620 Kg	4.055 m3	1.070.504 Kg	4.657 m3	1,86 m3	0,52 % p/p	4,88 Kg/m3	22.744 Kg N	9,10 Kg N/Plaza
Explotación 5	2.000	66.201 Kg	4.527 Kg	412.663 Kg	2.127 m3	812.895 Kg	2.589 m3	1,29 m3	0,56 % p/p	1,75 Kg/m3	4.531 Kg N	2,27 Kg N/Plaza
Explotación 6	2.000	70.147 Kg	4.101 Kg	431.490 Kg	2.046 m3	825.770 Kg	2.506 m3	1,25 m3	1,34 % p/p	1,88 Kg/m3	4.720 Kg N	2,36 Kg N/Plaza
Explotación 7	2.000	65.620 Kg	4.590 Kg	424.408 Kg	2.994 m3	993.040 Kg	3.624 m3	1,81 m3	0,50 % p/p	1,60 Kg/m3	5.798 Kg N	2,90 Kg N/Plaza
Explotación 8	2.000	68.520 Kg	5.719 Kg	424.500 Kg	3.090 m3	801.367 Kg	3.530 m3	1,76 m3	0,37 % p/p	1,82 Kg/m3	6.430 Kg N	3,21 Kg N/Plaza
Explotación 9	2.000	85.779 Kg	6.838 Kg	558.076 Kg	3.413 m3	1.086.860 Kg	4.021 m3	2,01 m3	0,48 % p/p	1,79 Kg/m3	7.197 Kg N	3,60 Kg N/Plaza
Promedio	2.056	61.069 Kg	5.637 Kg	458.419 Kg	2.838 m3	928.798 Kg	3.364 m3	1,63 m3	0,58 % p/p	3,30 Kg/m3	11.189 Kg N	5,34 Kg N/Plaza

Resultados

	Purín por plaza	Kg N por m ³	Kg N por plaza
Valor fijo de producción	----	----	7,25 Kg N/Plaza
Cebo harina según tablas	2,15 m ³	5,50 Kg/m ³	11,83 Kg N/Plaza
Cebo suero según tablas	2,15 m ³	4,50 Kg/m ³	9,68 Kg N/Plaza
Máximo experimental	2,02 m ³	6,04 Kg/m ³	9,56 Kg N/Plaza
Mínimo experimental	1,09 m ³	1,60 Kg/m ³	2,27 Kg N/Plaza
Medio experimental	1,63 m ³	3,30 Kg/m ³	5,34 Kg N/Plaza

Conclusiones

Sobre los valores de referencia

- Media de 76 % de los m3 de purín respecto referencia
 - Entre un 93,75 % y un 50,5 % del valor de referencia
- Media de un 45 % de Kg de N respecto a referencia para harinas
 - Entre un 80,80 % y un 19,17 % del valor de referencia
- Media de un 55 % de Kg de N respecto a referencia para suero
 - Entre un 98,80 % y un 23,4 % del valor de referencia
- Media de un 73,68 % de Kg de N respecto referencia fija 7,25 Kg
 - Entre un 131,68 % y un 31,25 % del valor de referencia

Conclusiones

Propuesta de acciones

- Experimento más amplio
 - Más granjas, más tipos de explotaciones
- Modificación de normativa para posibilitar justificación a posteriori con balance de masas
 - Con un procedimiento establecido y fácil de implementar
 - Con controles periódicos

Presentación de resultados



Presentación de resultados

GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad

UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

José Antonio Salas
Gerardo Torralba

PERITACIÓN DE LA GENERACIÓN DE PURINES EN LAS EXPLOTACIONES PORCINAS ARAGONESAS

Subvenciones de apoyo a acciones de cooperación de agentes del sector agrario, en el marco del Programa de Desarrollo Rural para Aragón 2014-2020, para 2016



FEMOGA
35ª Edición
FERIA INDUSTRIAL, AGRICOLA Y GANADERA DE LOS MONEGOS
21, 22 y 23 de septiembre de 2018
Sarriena, Huesca, Spain

PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL DE ARAGON 2014-2020
JORNADA DE ASESORAMIENTO
USO EFICIENTE DE PURINES Y ESTERCOLES

FEMOGA
35ª Edición
FERIA INDUSTRIAL, AGRICOLA Y GANADERA DE LOS MONEGOS
21, 22 y 23 de septiembre de 2018
Sarriena, Huesca, Spain

Presentación de resultados

Aragón ya es la Comunidad Autónoma con una mayor cabaña de porcino, seguida muy de cerca de Cataluña que ha liderado la producción en los últimos años. En ambas regiones se concentran más de la mitad de los animales que se crían en España y, por consiguiente, los mayores problemas de gestión de los purines. Aunque se sigue trabajando en diferentes aprovechamientos, a día de hoy el más extendido es el vinculado a su uso como fertilizante en la producción agrícola.

Ante una solicitud de establecimiento de una explotación porcina es necesario justificar cómo se va a dar salida al purín generado. Dado que, como se ha mencionado, el uso más habitual es el de fertilizante agrario, la solicitud debe venir acompañada de una relación de parcelas y cultivos que serán los que se fertilizarán. El problema surge a la hora de establecer el dimensionamiento de las tierras que es posible abonar con la producción de una explotación porcina. La base fundamental para el cálculo de esta capacidad es la riqueza del purín en nitrógeno (aunque el purín también incorpora otros minerales útiles como el potasio, y mucha agua). El Gobierno de Aragón, al igual que otras autoridades regionales, establece unas Directrices Sectoriales sobre Actividades e Instalaciones Ganaderas en las que se recogen unas tablas de referencia que indican el purín que se produce (m³/año) y el contenido en nitrógeno del mismo (kg/plaza y año) en las diferentes explotaciones según su tipo. Estas tablas se calcularon en 1997¹, se revisaron en el año 2000², y hoy en día siguen manteniendo los mismos valores³. Sin embargo, el sector del porcino ha sufrido una gran evolución desde que estas tablas fueron publicadas.

En este escenario, un grupo de entidades vinculadas al sector se constituyeron como Grupo de Cooperación para el desarrollo del proyecto denominado PERITACIÓN DE LA GENERACIÓN DE PURINES EN LAS EXPLOTACIONES PORCINAS ARAGONESAS (GCP-2016-0042-01) subvencionado por el Gobierno de Aragón con

1 <http://www.dta.es/ficheros/documentos/G12207.pdf>
 2 http://www.bos.es/Doc/Files/2000/03/26/p45f_A09505-00512.pdf
 3 http://www.bos.aragon.es/gel/536/ERIOA/0850017C_M0-VF0818M/K06-8441918218318



el apoyo de los fondos FEADER al amparo del programa de subvenciones de apoyo a acciones de cooperación de agentes del sector agrario, en el marco del Programa de Desarrollo Rural para Aragón 2014-2020, para 2016.

El Grupo de Cooperación estima que las tablas no representan la realidad del sistema productivo actual y que necesitan ser revisadas. De esta forma, se conseguiría, entre otros:

- Mejor aprovechamiento del purín producido por las explotaciones.
- Correcto ajuste de la fertilización de nuestros suelos, minimizando el uso de productos químicos y aplicando sólo la dosis de purín necesaria según los nuevos contenidos de nitrógeno que se obtengan.
- Dimensionar de una manera más eficiente las explotaciones, ajustando el tamaño de fosos y balsas a las necesidades reales actuales.



Diseminación del proyecto en Alcañete Octubre



Diseminación abril Fraga

OCTUBRE 2018

Mínimo experimental	1,09 m ³	1,60 Kg/m ³	2,27 Kg N/Plaza
Medio experimental	1,63 m ³	3,30 Kg/m ³	5,34 Kg N/Plaza

Purín = Carne viva de entrada + Agua + Pienso - carne viva de salida - carne muerta de salida - pienso remanente

La documentación sobre la metodología seguida y los resultados obtenidos detalla las consideraciones llevadas a cabo a la hora de dar por válido este modelo, y está accesible en la Web del proyecto <http://www.asajaporcino.com>.

Aunque se propuso desarrollar el experimento en 10 explotaciones durante dos crianzas, problemas operacionales llevaron a descartar los resultados de una de ellas. Finalmente las mediciones aportaron la información que se muestra en la tabla siguiente.

Pienso animalizado	Purín total estimado	Purín por plaza	Análisis conductimétrico	Kg de N total/ha	Kg de N por plaza
911.855 kg	2.174 m ³	1,09 m ³	5,15 Kg/m ³	11.192 kg N	5,60 Kg N/Plaza
927.044 kg	3.143 m ³	1,57 m ³	6,04 Kg/m ³	18.970 kg N	9,49 Kg N/Plaza
929.850 kg	4.031 m ³	2,02 m ³	4,74 Kg/m ³	16.139 kg N	8,56 Kg N/Plaza
1.070.504 kg	4.037 m ³	1,96 m ³	4,68 Kg/m ³	22.744 kg N	9,30 Kg N/Plaza
812.895 kg	2.586 m ³	1,29 m ³	1,75 Kg/m ³	4.531 kg N	2,27 Kg N/Plaza
825.770 kg	2.506 m ³	1,25 m ³	1,88 Kg/m ³	4.720 kg N	2,35 Kg N/Plaza
945.040 kg	3.624 m ³	1,81 m ³	1,80 Kg/m ³	5.798 kg N	2,90 Kg N/Plaza
801.367 kg	3.530 m ³	1,76 m ³	1,82 Kg/m ³	6.430 kg N	3,21 Kg N/Plaza
1.086.860 kg	4.021 m ³	2,01 m ³	1,79 Kg/m ³	7.197 kg N	3,60 Kg N/Plaza
928.798 kg	3.354 m ³	1,63 m ³	3,30 Kg/m ³	11.189 kg N	5,34 Kg N/Plaza

7,25 Kg N/Plaza
11,83 Kg N/Plaza
9,68 Kg N/Plaza
9,56 Kg N/Plaza

La comparación de los resultados teóricos (según las tablas establecidas por el Gobierno de Aragón) con los experimentales se muestra en la tabla adjunta. El proyecto ha logrado cumplir su objetivo de demostrar que hay una clara discrepancia entre los datos de referencia que maneja el Gobierno de Aragón para hacer la estimación de la producción de purín.

Más aún, se ha mostrado que la variabilidad entre explotaciones es muy alta y depende de muchos factores no considerados a la hora de conceder las autorizaciones. Por ello se proponen dos líneas de actuación:

25 Se en un experimento más exhaustivo se la aquí descrita o para contemplar las explotaciones y as. Sería necesario trabajo con el r los resultados da por conduc-

resultados del lo en que este se los resultados diseñar un rín y necesidad que contemple licial podría bader un marco fijo plotaciones que 2. En este caso os procesos tal mente con una s, y, en el caso s actuales).



Diseminación agosto



Diseminación junio Lascruces

Por otro lado, habilitar un control "a posteriori" basado en la realidad de la producción de purín y en su riqueza real. De este modo, la dispersión del mismo se justificaría sobre los datos reales que se rellenarían después de cada crianza y que se habrían obtenido mediante:

Un caudalímetro certificado y precintado instalado en la explotación. Se mandaría la lectura del mismo una vez terminada la crianza y la adecuación para la siguiente (el agua de limpieza también suele ir a parar a la balsa).

Información sobre las entradas y salidas de animales (muertos y vivos).

Información sobre la cantidad de pienso consumido durante la crianza.

Al menos dos análisis de riqueza efectuados por el método del conductímetro. Estos análisis podrían ser llevados a cabo por personal adscrito a la propia explotación. El equipamiento necesario es barato y fácil de utilizar. Sería necesario usar agua destilada normalizada en características de conductividad y temperatura de los análisis.



Diseminación proyecto en Albalade de Cinca septiembre



Diseminación Octubre Ontiñena



Campaña maíz 2018: Altos costes de producción, bajos precios y rendimientos variables

Este método necesita un método de inspección de auditorías podría explotaciones ya mucho mayor que Así mismo, se con sistema de esta al sector para des un purín con o, además de por ential, por la redu a las explotaciones Finalmente, este nu que toma en consid explotaciónes qu



Grupo de análisis de desarrollo y resultados en Huacastilla febrero



Junio grupo de análisis de resultados en Berastrot



Presentación resultados en Alcañete Octubre



Una manera de hacer Europa