

ANEXO VIII
Convocatoria 2016. Justificación octubre 2018.

Tipo de informe (marcar el que proceda):

Anual, proyecto en curso (justificación de octubre)

X Final de proyecto (justificación de junio o de octubre, en función de cuando termine el proyecto). Se acompañará de power point de 30 fotografías.

INFORME RESUMEN JUSTIFICATIVO- FICHA RESUMEN.

Nº Código del grupo de cooperación: GCP-2016-0042-00
Nombre del grupo de cooperación: PERITACIÓN DE LA GENERACIÓN DE PURINES EN LAS EXPLOTACIONES PORCINAS ARAGONESAS”
Ámbito de actuación (señalar el que corresponda: productividad y sostenibilidad de explotaciones, mejora del regadío o aumento del valor añadido): PRODUCTIVIDAD Y SOSTENIBILIDAD DE LAS EXPLOTACIONES AGRARIAS Y FORESTALES
Número de miembros del grupo: 4 Beneficiarios: - ASAJA - HUESCA - Agrupación de Defensa sanitaria de Ganado Porcino del Bajo Cinca - Agrupación de Defensa Sanitaria de Ganado Porcino de Graus y Comarca - Federación Literana de Agrupaciones de Defensa Sanitaria Miembros no beneficiarios: - Agrupación de Defensa Sanitaria Estadilla Fonz - Mazana piensos compuestos - Zeta Amaltea - Universidad de Zaragoza
Reseña de reuniones celebradas: 1.- De coordinación del grupo: - 20 de octubre de 2016: reunión de todos los beneficiarios con el investigador coordinador de la Universidad de Zaragoza para el lanzamiento del proyecto. - 14 de marzo de 2017: reunión de todos los beneficiarios con el investigador coordinador de la Universidad de Zaragoza para revisar estado del proyecto. - 23 de mayo de 2017: reunión de todos los beneficiarios con el investigador coordinador de la Universidad de Zaragoza para revisar estado del proyecto. - 16 de enero de 2018: reunión de todos los beneficiarios para revisar trabajos llevados a cabo en 2017 y planificar actuaciones para 2018. - 26 de junio de 2018: reunión de todos los beneficiarios para revisar la recopilación de los datos para su análisis. 2.- Entre beneficiarios o socios del propio grupo: - 4 de octubre de 2016: reunión entre el coordinador (ASAJA) y el investigador de la Universidad de Zaragoza que ha coordinado la redacción de la propuesta y que va a llevar a cabo la coordinación científica del proyecto (Dr. F. Javier Zarazaga Soria). - 10 de mayo de 2016, formación con veterinarios involucrados en el proyecto sobre el uso y control del conductímetro. - 9 de octubre de 2017: reunión entre el coordinador (ASAJA) y el investigador de la Universidad de Zaragoza (Dr. F. Javier Zarazaga Soria) para revisar estado de los trabajos y procesos de justificación técnica de los mismos. - 1 de febrero de 2018: reunión entre el coordinador (ASAJA) y el investigador de la Universidad de Zaragoza (Dr. F. Javier Zarazaga Soria) para planificar la presentación del proyecto en FIMA. Numerosas reuniones por videoconferencia o teleconferencia para solucionar dudas y planificar actuaciones.

3.- Miembros del grupo con entidades externas:

- 27 de enero de 2017, presentación del proyecto a miembros del sector en el marco de la reunión sectorial del porcino de ASAJA Huesca
- 9 de marzo de 2017, informe del estado del proyecto y acciones en marcha a miembros del sector en el marco de la reunión sectorial del porcino de ASAJA Huesca
- 20 de mayo de 2017, informe del estado del proyecto y acciones en marcha a miembros del sector en el marco de la reunión sectorial del porcino de ASAJA Huesca
- 28 de junio de 2017, informe del estado del proyecto y acciones en marcha a miembros del sector en el marco de la reunión sectorial del porcino de ASAJA Huesca
- 12 y 23 de septiembre de 2017, informe del estado del proyecto y acciones en marcha a miembros del sector en el marco de la reunión sectorial del porcino de ASAJA Huesca
- 20 de octubre de 2017, informe del estado del proyecto y acciones en marcha a miembros del sector en el marco de la reunión sectorial del porcino de ASAJA Huesca
- 24 de enero de 2018, informe del estado del proyecto y acciones en marcha a miembros del sector en el marco de la reunión sectorial del porcino de ASAJA Huesca
- 14 de junio de 2018, informe de los resultados del proyecto a miembros del sector en el marco de la reunión sectorial del porcino de ASAJA Huesca

Descripción de los trabajos realizados por el grupo y cronograma (resumen):

Dentro de la Actividad 1: Coordinación y gestión del proyecto

Se han realizado las reuniones de coordinación y gestión detalladas más abajo.

Se han realizado los correspondientes informes intermedios de actividades (2016 y 2017) y se realizaron las correspondientes justificaciones administrativas.

Dentro de la Actividad 2: Diseño de los experimentos

En esta actividad se ha topado con el problema de no disponer de una metodología de análisis claramente establecida. Esto llevó a la necesidad de efectuar una primera reunión de tormenta de ideas que permitiese establecer elementos de referencia para poder desarrollar este proyecto. A partir de aquí, en sucesivas reuniones de socios del proyecto, se sentaron las bases para las diferentes aproximaciones al problema. Sobre éstas, el equipo técnico responsable de esta actividad desarrolló las diferentes aproximaciones y decidió cual aplicar. Posteriormente, ha sido necesario mantener reuniones con los ganaderos y veterinarios implicados al objeto de explicar los procedimientos y validar con ellos su corrección y viabilidad. El resultado final ha sido una propuesta metodológica para llevar a cabo la obtención de datos para el estudio que ha requerido menores costes de los inicialmente previstos para la adaptación de explotaciones, pero una mayor dedicación de personal técnico al proyecto (fundamentalmente veterinarios).

Dentro de la Actividad 3: Recogida de datos

La primera actuación que se llevó a cabo fue la determinación de las mejores explotaciones para llevar a cabo el experimento. Con este fin se contó con un veterinario que conoce el sector en Huesca y fue el encargado de analizar las instalaciones existentes y proponer aquellas que mejor se consideraban para llevar a cabo el estudio. Este trabajo se llevó a cabo en el marco de una asesoría específica.

A continuación fue necesario revisar y adecuar las instalaciones para poder contar con un sistema de recogida de datos controlado. Esto implicó la necesidad de dotar a las granjas de unos sistemas de control de caudal específicos para el proyecto. En este sentido se operó en tres formatos:

- Instalación de un caudalímetro cuando no existía: Por aprovechar suministros propios, en algunas de las instalaciones no se contaba con caudalímetro por lo que se les instaló uno temporal.
- Sustitución temporal de caudalímetros: en aquellos escenarios en los que no había una afección al control de agua por parte del proveedor del servicio (por ejemplo, pozo propio con caudalímetro propio), se sustituyó directamente el caudalímetro original por uno propio del proyecto.
- Inclusión en línea de un segundo caudalímetro: cuando en los escenarios en los que existían afecciones al control por el proveedor del servicio de agua, se instaló un caudalímetro adicional en línea con el del proveedor del servicio.

Una vez que las instalaciones han suministrado toda la información que se les requería y se ha procedido a reponer las situaciones anteriores retirando los caudalímetros instalados.

Se tomaron muestras de los purines que fueron analizadas en dos formatos:

- Un análisis directo en la granja al objeto de establecer valores aproximados de nitrógeno. Estos análisis se han hecho con una elevada frecuencia de cara a contar con una tabla de valores más o menos continua.
- Una remisión de las muestras a un laboratorio especializado con el fin de tener valores más fiables que

permitieran validar las mediciones en granja. Por desgracia, los resultados de los análisis entregados por los laboratorios presentan valores extraños que han llevado a desestimarlos.. Finalmente, en esta actividad también se han venido recopilando toda una serie de datos necesarios para los trabajos de análisis de la actividad 4. Las variables controladas han sido las establecidas en la metodología desarrollada en la actividad 2 e incluyen: control de peso de entrada de los animales en granja, control de peso de salida de los animales en granja, control de volúmenes de agua consumidos, control de peso de animales muertos retirados y control de entrada de pienso en granja.

Dentro de la Actividad 4: Análisis de los datos y elaboración de conclusiones

Se han cruzado todos los datos recolectados al objeto de evaluar la producción y riqueza del purín producido. La siguiente tabla muestra el resumen de la información recopilada.

	Plazas de animales	Entrada carne	Retirados	Salida de carne	Agua consumida	Pienso consumido	Purín total estimado	Purín por plaza	Análisis laboratorio	Análisis conductímetro	Kg de N totales	Kg de N por plaza
Explotación 1	2.000	47.826 Kg	3.516 Kg	451.930 Kg	1.670 m ³	911.855 Kg	2.174 m ³	1,09 m ³	0,52 % p/p	5,15 Kg/m ³	11.192 Kg N	5,60 Kg N/Plaza
Explotación 2	2.000	23.606 Kg	5.220 Kg	434.281 Kg	2.630 m ³	927.044 Kg	3.141 m ³	1,57 m ³	0,50 % p/p	6,04 Kg/m ³	18.973 Kg N	9,49 Kg N/Plaza
Explotación 3	2.000	25.926 Kg	9.480 Kg	430.806 Kg	3.516 m ³	929.850 Kg	4.031 m ³	2,02 m ³	0,47 % p/p	4,74 Kg/m ³	19.119 Kg N	9,56 Kg N/Plaza
Explotación 4	2.500	96.000 Kg	6.746 Kg	557.620 Kg	4.055 m ³	1.070.504 Kg	4.657 m ³	1,86 m ³	0,52 % p/p	4,88 Kg/m ³	22.744 Kg N	9,10 Kg N/Plaza
Explotación 5	2.000	66.201 Kg	4.527 Kg	412.663 Kg	2.127 m ³	812.895 Kg	2.589 m ³	1,29 m ³	0,56 % p/p	1,75 Kg/m ³	4.531 Kg N	2,27 Kg N/Plaza
Explotación 6	2.000	70.147 Kg	4.101 Kg	431.490 Kg	2.046 m ³	825.770 Kg	2.506 m ³	1,25 m ³	1,34 % p/p	1,88 Kg/m ³	4.720 Kg N	2,36 Kg N/Plaza
Explotación 7	2.000	65.620 Kg	4.590 Kg	424.408 Kg	2.994 m ³	999.040 Kg	3.624 m ³	1,81 m ³	0,50 % p/p	1,60 Kg/m ³	5.798 Kg N	2,90 Kg N/Plaza
Explotación 8	2.000	68.520 Kg	5.719 Kg	424.500 Kg	3.090 m ³	801.367 Kg	3.530 m ³	1,76 m ³	0,37 % p/p	1,82 Kg/m ³	6.430 Kg N	3,21 Kg N/Plaza
Explotación 9	2.000	85.779 Kg	6.838 Kg	558.076 Kg	3.413 m ³	1.086.860 Kg	4.021 m ³	2,01 m ³	0,48 % p/p	1,79 Kg/m ³	7.197 Kg N	3,60 Kg N/Plaza
Promedio	2.056	61.069 Kg	5.637 Kg	458.419 Kg	2.838 m ³	928.798 Kg	3.364 m ³	1,63 m ³	0,58 % p/p	3,30 Kg/m ³	11.189 Kg N	5,34 Kg N/Plaza

La comparación de estos resultados con los teóricos se muestra en la siguiente tabla

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

A partir de estas informaciones se han inferido las conclusiones que se presentan en este informe.

Dentro de la Actividad 5: Difusión del proyecto

- Se ha presentado el proyecto en la Escuela de Ingeniería y Arquitectura (27/3/2017).
- Publicación en la revista ASAJA Aragón: N° 17 de octubre de 2016, "Aprobados tres proyectos de cooperación para ASAJA"
- Publicación en la revista ASAJA Aragón: N° 29 de octubre de 2018, "No es nitrógeno todo lo que reluce"
- Enviado un trabajo a la sección Opiniones y Experiencias del Foro de la Red de Intercambio de Conocimiento Agroalimentario (RICA)
- Se han efectuado las siguientes presentaciones en las que se ha hecho divulgación del proyecto:
 - o 28-2-2017 Capella donde se habló de las zonas vulnerables, se mostró la utilización de los conductímetros para la medición de nitrógeno, y se hizo difusión de las actividades del grupo de cooperación.
 - o 13-06-2017 La Luenga donde se habló de los libros de estiércoles y se hizo difusión de las actividades del grupo de cooperación.
 - o 28-6-2017 Barbastro donde se habló de los libros de estiércoles en zonas vulnerables y se hizo difusión de las actividades del grupo de cooperación.
 - o 18-7-2017 Barbastro donde se hizo difusión de proyecto y se mostró la utilización de los conductímetros para la medición de nitrógeno.
 - o 25-7-2017 Peralta de Alcofea donde se habló de la normativa de purines y se hizo difusión de

<p>las actividades del grupo de cooperación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 22-02-2018 Zaragoza donde se presenta el proyecto en el marco de FIMA 2018 (III JORNADA PRÁCTICA DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN “NUEVAS HERRAMIENTAS: EDICIÓN GENÉTICA, RIZOMAS Y GPS”) ○ 04-2018 Fraga donde se hizo difusión de proyecto. ○ 06-2018 Lascuarre donde se hizo difusión de proyecto y se mostró la utilización de los conductímetros para la medición de nitrógeno. ○ 08-2018 Benavente donde se hizo difusión de proyecto y se mostró la utilización de los conductímetros para la medición de nitrógeno. ○ 09-2018 Albalate de Cinca donde se presentaron resultados del proyecto. ○ 09-2018 Sariñena donde se presentaron resultados del proyecto en el marco de FEMOGA. ○ 10-2018 Ontiñena donde se presentaron resultados del proyecto y se mostró la utilización de los conductímetros para la medición de nitrógeno. ○ 10-2018 Alcubierre donde se presentaron resultados del proyecto y se mostró la utilización de los conductímetros para la medición de nitrógeno. ○ 10-2018 Alcubierre donde se presentaron resultados del proyecto. <p>- Puesta en marcha de la Web del proyecto: http://www.asajaporcino.com/ Se incluyen fotografías y material gráfico más adelante</p>
<p>Objetivos alcanzados (si no se han alcanzado los objetivos esperados, indicarlo):</p> <p>El objetivo principal que se perseguía con este proyecto era 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. Los resultados muestran que los parámetros actuales no muestran la realidad de las explotaciones. Ya no solo eso, sino que además la realidad es mucho más heterogénea de lo que se presupone.</p> <p>Como un resultado adicional del proyecto, se ha desarrollado una metodología sencilla y barata para la cuantificación y caracterización del purín producido por una explotación. A partir de aquí se propone una nueva aproximación a implantar para el control del aprovechamiento de los purines.</p>
<p>Descripción de los potenciales beneficiarios de los objetivos alcanzados (p.e.: regantes, ganaderos de ovino, industrias conserveras...):</p> <p>Los beneficiarios de los resultados del proyecto son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ganaderos. Que van a poder contar con un procedimiento que refleja de forma más realista la producción de purín de sus explotaciones. De este modo podrán ajustar mejor las necesidades de recursos para la evacuación de los mismos. - Agricultores. Que van a poder tener una mejora caracterización del purín que están aplicando como abono a sus cultivos. De este modo podrán dimensionar mejor su uso de cara a sacar el mayor rendimiento posible.
<p>Conclusiones del proyecto (éxito o fracaso del proyecto y motivos, si es aplicable en el sector al que va dirigido, si debe tener continuidad, etc):</p> <p>El proyecto se considera un éxito ya que ha mostrado que los métodos actuales están haciendo una mala evaluación del purín producido y que es necesario cambiarlos. En este sentido se efectúa una doble propuesta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Validación de los resultados en un experimento más amplio que contemple más explotaciones y de más tipos. Básicamente se trataría de usar la metodología aquí descrita para escalar este experimento para contemplar las diferentes tipos de explotaciones y con un mayor número de granjas. Sería necesario hacer más hincapié en el trabajo con el laboratorio que permita refrendar los resultados y la validez del método de medida por conductividad. - Asumiendo como válidos los resultados del trabajo presentados (y confiando en que este segundo experimento mantuviese los resultados aquí presentados) se propone diseñar un método de cuantificación de purín y necesidades de tierras para su dispersión que contemple más variables. Una propuesta inicial podría basarse en, por una parte, mantener un marco fijo similar al actual para aquellas explotaciones que no quieran implementar el nuevo. En este caso se operaría “a priori” siguiendo los procesos tal y como se hace ahora (posiblemente con una revisión de valores en las tablas, y, en el caso más inmediato, usando las tablas actuales). 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 remitirían 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.

Este método necesitaría del establecimiento de un método de auditoría de seguimiento mediante inspecciones "in-situ". Los costes de estas auditorías podrían repercutirse en las propias explotaciones ya que el ahorro derivado sería mucho mayor que estos costes adicionales.

Así mismo, se considera que la implantación de un sistema de estas características incentivaría al sector para desarrollar piensos que produjesen un purín con menor riqueza de nitrógeno, además de por su menor impacto medioambiental, por la reducción de costes asociada para las explotaciones. Finalmente, este nuevo método es más justo ya que toma en consideración situaciones como la de explotaciones que únicamente hacen una crianza al año. Las tablas actuales manejan datos correspondientes a plazas sin importar el número de crianzas que sobre las mismas se efectúan.

Indicar los medios de divulgación de los resultados obtenidos (publicaciones, manual de buenas prácticas, recomendaciones, folletos divulgativos, página web u otros):

- Web del proyecto: <http://www.asajaporcino.com/>
- En la Web del proyecto se encuentran tres documentos: Metodología; Informe Técnico Final de los trabajos del proyecto; Presentación final del proyecto y sus resultados:
- Publicación en la revista ASAJA Aragón: N° 29 de octubre de 2018, "No es nitrógeno todo lo que reluce"
- Enviado un trabajo a la sección Opiniones y Experiencias del Foro de la Red de Intercambio de Conocimiento Agroalimentario (RICA)

En Barbastro a 22 de octubre de 2018.

Fdo Ángel Samper Secorun

El coordinador del grupo de cooperación: *"Mejora de la rentabilidad económica, social y agroambiental de la cabaña ganadera extensiva de Aragón"*