

**ANEXO VIII****INFORME RESUMEN JUSTIFICATIVO - FICHA RESUMEN.  
Convocatoria 2019. Justificación octubre 2019.**

Tipo de informe (marcar el que proceda):

 **Anual, proyecto en curso (se presentará en la justificación de octubre o en la de junio si se justifica la anualidad entera en este mes)** **Final de proyecto (justificación de junio o de octubre, en función de cuando termine el proyecto). Se acompañará de power point de 30 imágenes de las distintas fases con una breve explicación de cada una de ellas.**

<b>Nº Código del grupo de cooperación:</b> GCP2017002700
<b>Nombre del grupo de cooperación:</b> Mejora de la competitividad de las explotaciones ganaderas de raza Rasa Aragonesa
<b>Ambito de actuación (señalar el que corresponda: productividad y sostenibilidad de explotaciones, mejora del regadío o aumento del valor añadido):</b> Productividad y sostenibilidad de las explotaciones
<b>Número de miembros del grupo:</b> 2
<b>Beneficiarios:</b> - Casa de Ganaderos de Zaragoza, S.C.L. - Asociación Nacional de criadores de ganado ovino de raza rasa aragonesa (ANGRA)
<b>Reseña de reuniones celebradas:</b>  1.- De coordinación del grupo: -Reunión de finalización del proyecto el 25 de marzo de 2019. La reunión tuvo lugar en las instalaciones de Casa Ganaderos y a la misma asistieron todos los miembros del grupo. En la reunión se discutieron los objetivos alcanzados con la consecución del proyecto y se compararon con los establecidos en la planificación inicial del proyecto.  2.- Entre beneficiarios o socios del propio grupo: - Se realizaron dos reuniones de la Universidad de Zaragoza con los dos socios (una con cada uno) a lo largo del mes de febrero para concretar las tareas de finalización del proyecto.  3.- Miembros del grupo con entidades externas: -Se han establecido numerosos contactos con entidades externas en las tareas de difusión realizadas a lo largo del año 2019.

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

De acuerdo con el cronograma previsto en el proyecto durante los tres primeros meses de 2019 se han acabado las tareas 4, 5 y 6 del proyecto. A continuación se verán más en detalle las actuaciones realizadas en estas tareas:

**4. Actividades de difusión del proyecto**

Esta actividad estaba prevista realizarla mediante actuaciones puntuales a lo largo del año 2018 y los tres primeros meses del año 2019. Se han realizado presentaciones de los avances del proyecto en Figan 2019.

Se presentó el dispositivo Lambscan al concurso de novedades tecnológicas en la feria Figán 2019, obteniendo dicho premio. Han salido noticias en diferentes periódicos referentes a la obtención del premio de novedad tecnológica en la Figan 2019 y se ha participado en los siguientes programas de televisión de Aragón Televisión durante el año 2019 realizando demostraciones del funcionamiento del dispositivo lambscan:

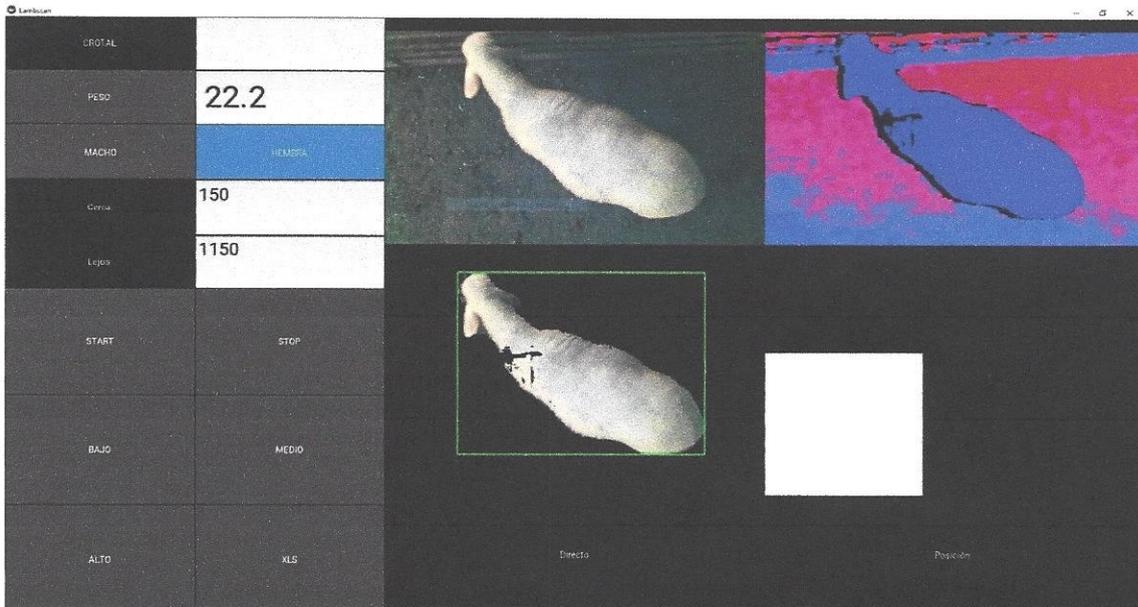
- Unidad móvil.
- Aragón en abierto.
- Territorio vivo.
- Tempero

### 5. Desarrollo de la aplicación informática

Esta aplicación estaba prevista realizarse desde marzo de 2018 a marzo de 2019. Finalmente se ha cumplido el cronograma y actualmente se encuentra terminada.

Se ha desarrollado una aplicación informática que funciona sobre Windows y realizada mediante el software libre Python.

El interfaz de la aplicación se puede ver en la siguiente figura.



En el lado de la derecha del interfaz se pueden ver tres imágenes. La imagen superior izquierda es la que se obtiene con la cámara. La imagen superior derecha (en colores rojos y azules) es una imagen de profundidad, es decir indica la separación de cada punto de la imagen a la cámara, Estas dos imágenes siempre aparecen en el interfaz, ya que son las que se obtienen a través de la cámara, La imagen inferior izquierda en la que se ve una imagen del cordero sobre un cuadrado verde solamente aparece cuando la imagen del cordero es correcta y el algoritmo puede estimar un peso del cordero.

En el lado izquierdo del interfaz aparece un espacio en la parte superior para escribir el crotal del cordero. A continuación, se representa el peso estimado del cordero a través de las medias de los pesos estimados de los últimos 200 frames de imágenes correctas obtenidas.

Más abajo se encuentran dos botones para señalar si el cordero que se está midiendo es macho o hembra, hay que tener en cuenta que el algoritmo es diferente según sea el sexo del cordero.

Justo debajo aparecen dos cuadros donde se puede ajustar entre que distancias puede medir la cámara de profundidad.

A continuación, aparecen dos botones, uno denominado start que sirve para vaciar las estimaciones de peso de los últimos 200 frames. Esto es especialmente útil cuando se termina de pesar un cordero y se quiere pasar a pesar otro, ya que de esta manera no se arrastran las estimaciones anteriores. El botón stop permite que no se siga haciendo media con las imágenes correctas siguientes, congelando la estimación del peso.

Los cuatro botones de la parte baja sirven para seleccionar si el cordero que se va a medir es pequeño, mediano, grande o de cualquier tamaño. Esto permite realizar un ajuste fino del algoritmo de estimación del peso.

### 6. Pruebas de validación

Esta actividad estaba prevista realizarse desde noviembre de 2018 hasta marzo de 2019. Finalmente se ha realizado siguiendo dicho cronograma.

Las pruebas se han realizado tanto en el cebadero de Casa Ganaderos como en diferentes explotaciones de asociados de ANGRA, y dichas pruebas han permitido realizar los ajustes oportunos para conseguir un prototipo fiable que realiza una estimación de peso con un error muy inferior al 5%.

**Objetivos alcanzados (si no se han alcanzado los objetivos esperados, indicarlo):**

Se puede decir que el proyecto ha alcanzado todos los objetivos que se habían fijado y todos los socios y beneficiarios del proyecto se encuentran plenamente satisfechos con los resultados alcanzados.

Los resultados alcanzados demuestran que se dispone de un prototipo funcional que es capaz de realizar estimaciones del peso de corderos de raza rasa aragonesa con un error por debajo del 5%.

**Descripción de los potenciales beneficiarios de los objetivos alcanzados (p.e.: regantes, ganaderos de ovino, industrias conserveras...):**

- Los ganaderos de ovino son los grandes beneficiarios ya que podrán disponer de un sistema fiable, económico y que respeta el bienestar animal que les permita realizar el pesaje en vivo de corderos de raza rasa aragonesa.

**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.):**

El proyecto se ha realizado en el plazo señalado según la planificación prevista.

El presupuesto también ha sido coherente con la especificado en el proyecto que se aprobó originalmente.

Los resultados alcanzados demuestran que se dispone de un prototipo funcional que es capaz de realizar estimaciones del peso de corderos de raza rasa aragonesa con un error por debajo del 5%.

La novedad del mismo ha sido reconocida al ser premiado con el galardón de Novedad Tecnológica en la prestigiosa feria FIGAN 2019.

El interés despertado en los medios de comunicación ha sido muy notable y también se corresponde con el interés despertado en los ganaderos de ovino.

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

- Se han realizado presentaciones de los avances y resultados del proyecto en las siguientes ferias:

- Expoforga 2018.
- Femoga 2018.
- Figan 2019.

Se ha presentado una comunicación en el Congreso de la SEOC celebrado en Zaragoza en septiembre de 2018.

Se presentó el dispositivo Lambscan al concurso de novedades tecnológicas en la feria Figán 2019, obteniendo dicho premio.

Han salido noticias en diferentes periódicos referentes a la obtención del premio de novedad tecnológica en la Figan 2019. A modo de ejemplo se puede ver una de ellas aparecida en el periódico Heraldo de Aragón en la siguiente figura.

TECNOLOGÍA



Un técnico trabaja acerca del dispositivo de pesaje a los corrales. En la imagen superpuesta, los fotografías en 3D de una

## Un preciso pesaje con cámara 3D y algoritmos

**Angray Casa de Ganaderos han impulsado Lambscan, un dispositivo que permite estimar el peso en vivo de un cordero con imágenes en tres dimensiones**

Los corderos deben llegar al matadero con un determinado peso. Si están por debajo, el animal tiene que ir alchodero hasta que alcance los kilos que se requiere en punto en peso que se requiere al ganadero. Si supera la medida estable-

cida el cordero todavía puede pasar la canal más fácilmente y, por lo tanto, se desperdicia su calidad. Por lo tanto, los ganaderos buscan un dispositivo que responda a un método con imágenes como las cámaras, permiten estimar el peso de un animal antes a distancia de los metros en imágenes que crean.

Hay un ejemplo, en esta zona una posible alternativa. Lambscan es una de Aragón (Asociación Nacional de Criadores de Ganado Ovino de la Zona Aragonesa), Casa de Ganaderos y el área de Tecnología de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Zaragoza, que han creado un grupo de cooperación con las ayudas estable-

cidas en el Plan de Desarrollo Rural, para dar respuesta a un problema concreto en el sector ganadero tecnológico.

Se llama Lambscan y es un dispositivo para el pesaje de corderos en vivo a través de imágenes 3D, realiza una medición automática que reduce uno de los problemas que en esta categoría es el peso de la feria de Zaragoza a en la pasada edición de la feria fueron más de 100 toneladas.

«Solo hay que disponer de un cordero y de un ordenador personal porque tiene que estar en un ordenador y una cámara 3D», explica Adolfo Laviña, secretario ejecutivo de Aragón. Con una opción de pago de 100 euros a la ca-

LA CIFRA

**5%**

Con este dispositivo los ganaderos no solo realizan el pesaje de los corderos vivos de forma más fácil y rápida sino también más eficaz, ya que el margen de error de la medición es inferior al 5%. Esta asociación técnica ha cooperado con un premio de la Feria Internacional para la Producción Animal (FIPA) 2019.

para el animal y en un par de segundos el cordero tiene que estar listo para ser pesado. Los algoritmos del sistema, que luego son tratados a través de un algoritmo con el que se determina el peso, ofrece el resultado en un instante, pero el margen de error es de un solo centavo», explica Laviña.

El uso de este sistema, que no requiere que el animal sea pesado para poder ser pesado, reduce la medición cuando los animales están en estado, porque a los ganaderos les da el peso exacto del animal que le va a matar. Pero el dispositivo tiene otra funcionalidad: «Nos va a ayudar a trabajar en la mejora genética de las hembras para aumentar su capacidad maternal y que produzcan más leche», afirma Laviña.

**Mejora genética**  
El responsable de Angray explica que la reproducción siempre ha sido un negocio. Siempre se ha buscado una mayor productividad. De hecho, recuerda que desde entonces un gen que el que la oveja tenía más adelante por ganar. Ahora, los ganaderos quieren trabajar en la mejora genética para que los animales no sufran de la crisis y además, para que dispongan de suficiente leche para alimentarlos, afirma como mencionamos en un sistema de pesaje más preciso», afirma.

Por el momento, el prototipo se está usando por Casa de Ganaderos y por Angray, que lo pondrán a disposición de sus socios. Será hasta y conveniente que la producción de carne sea la producción de carne, porque, como indican los ganaderos, el coste del equipo no supera los 1.000 euros. Pero, para eso es necesario, por un lado, que los ganaderos sean empresarios y han dicho que han mostrado bastante interés porque es un sector de ganadería al que no pueden pedirle que ofrezca más y tiempo como los que requiere el pesaje tradicional, y viceversa como se ha mencionado en la feria. Recuerda, sin embargo, que para la explotación de esta tecnología será necesario que «que habiliten una empresa privada que quiera dedicarse a su producción, porque nosotros no vamos a convertirnos en una fábrica».

En. García

Se ha participado en los siguientes programas de televisión de Aragón Televisión durante el año 2019 realizando demostraciones del funcionamiento del dispositivo lambscan:

- Unidad móvil.
- Aragón en abierto.
- Territorio vivo.
- Temporo.

En Zaragoza a 14 de octubre de 2019.

ASOCIACIÓN NACIONAL DE CRIADORES DE GANADO OVINO SELECTO DE LA RAZA "BASA ARAGONESA"

Calle Reina Real, 50.

Ap. Correos, 93

Teléfono: 976 69 34 91

Fdo (el coordinador del grupo de cooperación): Adolfo Laviña Gómez

50800 ZUERA (Zaragoza)