



Cátedra Nanta  
de Ganadería de Precisión  
Universidad Zaragoza



# CATEDRA NANTA-UNIZAR DE GANADERIA DE PRECISION

## MEMORIA 2024-2025

### Descripción breve

Se describen las actividades de Innovación llevadas a cabo por NUTRECO IBERIA en el marco de la Cátedra que la empresa tiene con la Universidad de Zaragoza

TechTeam

Jm.bello@nutreco.com

## Contenido

1.- ACCIONES Y PROYECTOS DE INNOVACIÓN .....	2
1.1.    TRASFORMACIÓN DIGITAL EN AVICULTURA. – .....	2
1.2.    GRANJA CIRCULAR. – .....	3
1.3.    ESTRATEGIAS DE ALIMENTACIÓN CIRCULAR EN CORDEROS DE CEBO. –.....	3
1.4.    “METABOLIC PROGRAMING” EN OVINO. PROYECTO “SOBRINA” –.....	4
1.5.    PROYECTO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL EN CEBADEROS DE CORDEROS –.....	4
1.6.    ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DE CORDEROS EN TRANSICIÓN AL CEBADERO. – 4	4
1.7.    ESTUDIO DEL EFECTO DE FEROMONAS EN AVICULTURA DE PUESTA .....	5
1.8.    ESTUDIO DE FITOCOMPLEJOS. FYTERA UP Y TRIBUTIRINAS. –.....	5
1.9.    ESTUDIO DE ESTIMULANTES DE LA INMUNIDAD EN CORDEROS DE CEBO EN LA FASE DE TRANSICIÓN. – .....	5
1.10.    INTEGRACOR. –.....	6
1.11.    ESTUDIO DEL PERÍODO DE TRANSICIÓN EN CAPRINO LECHERO.....	6
2.- ACCIONES Y PROYECTOS DE COLABORACIÓN Y SOPORTE. –.....	6
2.1.    COLABORACIÓN CON UNIZAR EN SUMINISTRO DE PIENSO. –.....	6
2.2.    COLABORACIÓN CON LA ACTIVIDAD ACADÉMICA DE LA TRASHUMANCIA. – .....	7
2.3.    SERVICIO DE DIAGNÓSTICO. COLABORACIÓN NUTRECO/UNIZAR – .....	7
2.4.    TUTORIA DE RESIDENTE EN ECSRHM –.....	7
3.- JORNADAS, CONGRESOS Y CURSOS DE FORMACIÓN. – .....	7
4.- PUBLICACIONES. –.....	8
5.- WEBSITE CATEDRA NANTA-UNIZAR. –.....	8

## CÁTEDRA NANTA DE GANADERÍA DE PRECISIÓN. MEMORIA 2024-2025

Desde la formación de la “Cátedra NANTA de ganadería de precisión”, en septiembre de 2022, se han ido desarrollando determinadas actividades en diversas especies, algunas de ellas nacidas bajo el paraguas de la Cátedra y otras, como continuidad de labores, proyectos y acciones que ya NANTA ya estaba llevando a cabo con anterioridad pero que tienen o tendrán relación con la propia Cátedra.

La presente memoria describirá dichas actividades y proyectos, así como acciones de comunicación y formación, bajo estos párrafos:

- Acciones y proyectos de innovación.
- Acciones y proyectos de colaboración y soporte.
- Jornadas, congresos y cursos de formación.
- Publicaciones.
- Comunicación e impactos.

### 1.- ACCIONES Y PROYECTOS DE INNOVACIÓN

#### 1.1. TRASFORMACIÓN DIGITAL EN AVICULTURA. –

La transformación digital es claramente una de las principales tendencias y prioridades que tiene el sector de la avicultura de puesta actualmente. Y Aragón se ha convertido en la tercera comunidad autónoma que más huevos produce y con tendencia a seguir creciendo en los próximos años, sobre todo en sistemas de producción de huevo alternativo. Es por ello que el desarrollo de una herramienta digital que permita incrementar la eficiencia técnico-económica del sector de puesta es algo muy necesario.

Por otro lado, esta herramienta de digitalización se ha desarrollado en colaboración con la empresa aragonesa Hiberus, una de las más potentes empresas tecnológicas en España y también con amplia experiencia a nivel internacional.

1.- Desarrollo de la herramienta Digital. - Nanta en colaboración con Hiberus han implementado esta herramienta digital, la cual validaremos y comenzaremos a implementar en colaboración con productores de huevos de Aragón. La herramienta, a falta de ser colgada en el servidor de Nutreco y del desarrollo de unos pocos informes, abarcará:

- Gestión de los pedidos de pienso .
- Gestión de todos los datos técnicos productivos diarios de la granja.
- Detección inmediata de las posibles desviaciones productivas y acciones correctoras.
- Consolidación de datos e informes comparativos.

2.- Colaboración estrecha y a todos los niveles de los técnicos de avicultura de Nanta con los distintos departamentos de la Universidad de Zaragoza.

3.- En colaboración con los departamentos y los profesores asociados de la Facultad de Veterinaria de Zaragoza, promoveremos que los estudiantes puedan tener un mayor contacto y conocimiento de la realidad del sector de avicultura de puesta y muy especialmente de la producción de huevo alternativo.

4.- El proyecto se encuentra en este momento congelado ya que la empresa está valorando la posibilidad de utilizar un modelo global para la misma función.  
(ANEXO 1)

## 1.2. GRANJA CIRCULAR. –

La sostenibilidad es una de las grandes preocupaciones en el contexto mundial y europeo y también en el consumidor. A este respecto NANTA ha estado trabajando desde 2018 en un proyecto de evaluación, calificación y certificación de granjas en sostenibilidad.

El proyecto, GRANJA CIRCULAR, cuantifica y evalúa los tres pilares de la sostenibilidad (ambiental, económico y social) así como el bienestar animal. Existe la posibilidad de la certificación de granjas mediante el pliego “Granja Circular” definido por AENOR.

En la actualidad, está disponible para las granjas de rumiantes y en desarrollo en avicultura de puesta.

Se están realizando todos los años, desde 2018, auditorias en granjas que se están certificando en sostenibilidad.

Actualmente, en Nutreco Iberia se va a complementar el capítulo de sostenibilidad con otros proyectos emanados de Trouw Nutrition como es “MyFeedPrint”, un sistema de cálculo de la Huella Ambiental a través de un Análisis del Ciclo de la Vida (LCA).

Durante 2025 se han certificado las granjas correspondientes. Además, se ha presentado el proyecto a nivel de Nutreco Global, donde estudian la posibilidad de utilizarlo como proyecto global

[Piensos Nanta - Nanta](#)

## 1.3. ESTRATEGIAS DE ALIMENTACIÓN CIRCULAR EN CORDEROS DE CEBO. –

La volatilidad en los mercados de materias primas y las nuevas exigencias de circularidad en la alimentación animal, nos mueven a realizar estudios de cebo de corderos con piensos sin torta de soja y con un mínimo contenido en cereales.

El principal objetivo del proyecto es ver la viabilidad de un diseño de pienso de cebo de corderos sin soja y con un bajo contenido en cereales utilizando un testigo convencional.

Se realizaron pruebas experimentales en una granja comercial de la provincia de Ciudad Real, en julio de 2022 y en enero de 2023.

Los resultados obtenidos nos han permitido el diseño de una gama de productos (FeedCor) que se ha lanzado al mercado para su validación comercial.

Durante 2025 se han realizado estudios por parte de un estudiante de la Universidad de Ourique (Portugal) en trabajo de tesis.

Este proyecto forma parte de la “Innovation pipeline” de Nutreco Iberia.

## 1.4. “METABOLIC PROGRAMMING” EN OVINO. PROYECTO “SOBRINA” –

El objetivo de este estudio es definir un programa de recría de corderas más eficiente y sostenible. Con la experiencia de otros programas similares en vacuno lechero, la idea es establecer un sistema de alimentación que imprima una expresión génica en los animales que mejore sus resultados y resiliencia.

Se han programado algunas pruebas experimentales con diferentes dietas en corderos en condiciones de lactancia artificial en dos granjas de ovino lechero intensivo de alta producción (provincias de Palencia y Zamora) con la idea de ver, no solo crecimientos, sino producciones de leche de las futuras ovejas. Las pruebas preliminares han terminado y estamos a la espera de obtener resultados productivos de las corderas criadas bajo estas condiciones.

Las pruebas se han realizado con datos de las primeras lactaciones y no se han visto resultados significativos. En la compañía estamos a la espera de nuevos productos lactorremplazantes y aplazamos más pruebas para cuando los tengamos.

Este proyecto forma parte de la “Innovation pipeline” de Nutreco Iberia.

## 1.5. PROYECTO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL EN CEBADEROS DE CORDEROS –

La reducción antibiótica que está llevando a cabo el sector desde 2015 obliga a tomar medidas adicionales en cuestiones de instalaciones y manejo. La ausencia de dispositivos y sistemas de ventilación mecánica en los cebaderos de corderos, así como los diferentes niveles de llenado dependiendo de la época del año y de las condiciones del mercado en oferta y demanda hacen necesario un diagnóstico de las instalaciones en cuanto a su aptitud para ventilar correctamente y en cuanto a las condiciones de las mismas para luchar contra el estrés calórico.

El proyecto aprovecha sistemas desarrollados en otras especies de ganadería intensiva, implementados en base a PLCs (Program Logic Control) o dispositivos digitales que se han adaptado a los cebaderos de corderos y granjas de pequeños rumiantes. En nuestra empresa se han designado a tres personas para que desarrollen el programa en el periodo de unos meses para poder ser utilizado de manera general por todos nuestros técnicos. En cunicultura se llevan utilizando estos PLCs varios años.

En 2025 se han dado algunos pasos para la implementación en condiciones comerciales, pero se ha avanzado poco.

(ANEXO 2)

## 1.6. ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DE CORDEROS EN TRANSICIÓN AL CEBADERO. –

El objetivo de este estudio es conocer el comportamiento de los corderos como indicador de estrés en el periodo de transición a cebaderos. Se enmarca en un programa (Integracor) para corderos de cebo en transición. El proyecto INTEGRACOR intenta hacer una adecuada gestión

del periodo de transición. El conocimiento del comportamiento del cordero en ese periodo puede orientarnos hacia un mejor plan de alimentación.

Este estudio forma parte de una batería de trabajos realizados en condiciones de campo mediante acelerómetros incorporados en collares. (ver apartado de publicaciones).

El papel de NANTA en este proyecto es de colaborador con su propietario que es la Universidad de Zaragoza (Departamento de Producción Animal).

No ha sido aprobado un proyecto de investigación relacionado con esto, pero hay programadas otras pruebas.

Se han realizado varios artículos y comunicaciones científicas en base a los resultados obtenidos.

Durante 2025 se han realizado algunas otras pruebas y estamos a la espera del análisis de datos.

Estas actividades se encuadran en un proyecto del ganadero con la Universidad de Zaragoza y otros operadores.

(ANEXO 3)

## 1.7. ESTUDIO DEL EFECTO DE FEROMONAS EN AVICULTURA DE PUESTA

Durante 2025 se ha llevado a cabo un nuevo proyecto sobre el efecto de las feromonas comerciales en producción de huevos, peso de huevo y calidad de cascara. El estudio no arrojó diferencias significativas en ningún parámetro salvo en la conversión de pienso a huevo, que fue favorable al grupo experimental por efecto de una disminución del consumo.

## 1.8. ESTUDIO DE FITOCOMPLEJOS. FYTERA UP Y TRIBUTIRINAS. –

Durante 2025 se ha iniciado un proyecto sobre el uso de fitocomplejos (Fytera Up que es un prototipo de Nutreco) en corderos lactantes en lactancia artificial, con el objeto de combatir la criptosporidiosis y evitar el empleo de antibióticos para su control.

Las pruebas empezaron en 2025 y durarán todo 2026. Se estudian los siguientes productos:

- Leche control
- Leche con Fitera Up
- Leche con tributirinas que mejoran la salud intestinal
- Leche con Fytera Up y tributirinas

## 1.9. ESTUDIO DE ESTIMULANTES DE LA INMUNIDAD EN CORDEROS DE CEBO EN LA FASE DE TRANSICIÓN. –

Enmarcado en el concepto de INTEGRACOR estas pruebas tienen carácter propio y empaque suficiente para ser consideradas aparte.

Se trata de la realización de pruebas con el complemento 6212 que se utiliza en porcino en granjas comerciales, para el control de PRSS en lechones. Los buenos resultados obtenidos en esta especie invitan a su utilización en otras.

Se trata de metabolitos de fermentación de microrganismos con un efecto mejorador de la respuesta TH1 versus la TH2 con la consiguiente mejora de la inmunidad celular en base a la segregación de IF Gamma y otras interleukinas.

Las pruebas se realizarán en 2026 en granjas comerciales con el soporte del CSIC de León.

Durante 2025 se han realizado los diseños experimentales y se han concretado las granjas.

## 1.10. INTEGRACOR. –

Se trata de un proyecto de alimentación y manejo de corderos en cebaderos de multiprocedencia en la fase de transición. Consta de varios modelos de simulación y predicción, así como de una gama de productos orientados a la gestión integral de estos animales en dichas granjas.

El proyecto se concibió ya en 2023 pero la novedad es la preparación de su lanzamiento dentro del MasterPlan de Nutreco Iberia así como la definición de una gama entera de productos

## 1.11. ESTUDIO DEL PERIODO DE TRANSICION EN CAPRINO LECHERO

Durante 2025 se ha realizado el diseño experimental de una serie de ensayos con el objeto de definir los perfiles metabólicos que mejor describen el estatus metabólico de las cabras de alta producción lechera en el periodo de transición.

El proyecto está auspiciado por el CSIC de Zaidín (Granada)

# 2.- ACCIONES Y PROYECTOS DE COLABORACIÓN Y SOPORTE. –

## 2.1. COLABORACIÓN CON UNIZAR EN SUMINISTRO DE PIENSO. –

Desde 2012, NANTA colabora con el Departamento de Patología Animal de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza, mediante el suministro de un contingente económico (4.000 euros al año), que, gracias a la gestión llevada a cabo por el SCRUM, sirve para suministrar pienso a todos los animales alojados en la Nave Docente durante todo el curso académico.

Asimismo, NANTA imparte charlas y conferencias a los alumnos de la facultad, como parte de su actividad docente. En la misma línea de colaboración, el departamento da soporte técnico a NANTA en los casos clínicos que la empresa remite para su diagnóstico.

A partir de 2025 se va a colaborar con UNIZAR en el suministro de pienso a las vacas de las prácticas de reproducción de vacas procedentes del valle de La Garcipollera y localizadas en el

CITA de Zaragoza. Se pretende dar soporte a la labor docente realizada por UNIZAR, mostrando a los alumnos el atractivo que supone el trabajo en producción animal.

## 2.2. COLABORACIÓN CON LA ACTIVIDAD ACADÉMICA DE LA TRASHUMANCIA. –

La Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza lleva 11 años realizando un proyecto de colaboración con pastores de la zona de los Montes Universales, en la realización de la trashumancia por la Cañada Real conquense. Desde hace 3 años, NANTA da soporte económico para ese proyecto (1.500 euros al año) que incluye la identificación de vehículos que se utilizan en la ruta. Además, algunos miembros de la empresa han participado realizando algunas etapas de la trashumancia.

## 2.3. SERVICIO DE DIAGNÓSTICO. COLABORACIÓN NUTRECO/UNIZAR –

Durante el periodo en cuestión se han remitido varios casos clínicos de pequeños rumiantes al SCRUM, que han prestado su inestimable ayuda para la clarificación de los diagnósticos. Por otra parte, desde Nutreco Iberia colaboramos con casos clínicos que se remiten al SCRUM mediante asesoramiento en alimentación y analíticas realizadas en nuestros laboratorios.

## 2.4. TUTORIA DE RESIDENTE EN ECSRHM –

Desde 2024 se están realizando labores de tutoría en la doctora Ana M. Vitor, que trabaja en la Universidad de Lisboa y, actualmente, residente del ECSRHM. El objetivo es que consiga ser Diplomada europea.

## 3.- JORNADAS, CONGRESOS Y CURSOS DE FORMACIÓN. –

- Lonja Nacional Ovino AELMO. – Participación en la organización y jornada técnica. Celebrada en Segovia en mayo de 2025.
- Foro Nacional Ovino. - Participación como ponentes. Celebrado en Valladolid en junio de 2025.
- Jornadas Técnicas de Ourique (Portugal) monográficas de ovino. Participación como ponentes
- ECSRHM Annual Meeting. Presentación oral. Napoca (Rumanía) en junio de 2025

- Participación en la Nutrision de Guatemala, organizada por Nutreco LATAM. Participación como ponente.
- Master de Rumiantes.- Organizado en 5 jornadas por Trouw Nutrition a lo largo de 2025. Participación como ponentes.
- Asistencia como ponente al “Congreso Ibérico de leguminosas bases de la sostenibilidad agrícola y alimentaria” organizado por la Universidad de León. León, noviembre de 2024.

## 4.- PUBLICACIONES. –

- Valentin A. (2025). Entrevista en Tierras Ovino. Foro Ovino 2024
- Ponente Mesa Redonda: “Sostenibilidad en sistemas lecheros”. Organizado por Foro Lacteo y celebrado en FIGAN (Zaragoza) en marzo de 2025
- Ponencia: “Las leguminosas en la alimentación animal: Enfoque zootécnico y sostenible”. Congreso Ibérico de leguminosas, celebrado en Leon en noviembre de 2024.
- Ponencia: “What about small ruminant? Future. Nutreco’s overview” impartida en la Dairy Academy de Nutreco, celebrada en Barcelona en octubre de 2024
- Capítulo libro: “Nutrition in fattening lambs”. Publicado en Springer Nature Switzerland AG ,enero 2025
- Capítulo libro: “Animal Welfare in Intensive Small Ruminant Farms”. Publicado en Springer Nature Switzerland AG ,febrero 2025
- Artículo: “Distribution of lamb carcass condemnations due to jaundice over six years in a slaughterhouse in the Northeast of Spain”. Como coautor. Publicado en Preventive Veterinary Medicine, en enero de 2025
- Ponencia: Long-term Evaluation of Growth Performance and Feed Efficiency in Iberian Lambs: A 25-Year Analysis celebrada en Napoca (Rumania) en junio de 2025

## 5.- WEBSITE CATEDRA NANTA-UNIZAR. –

Durante el presente ejercicio se ha ido alimentando e espacio web en el ámbito digital de la Universidad de Zaragoza, con el objeto de publicar contenidos sobre noticias y formación. Destaca el capítulo de formación en herramientas de gestión de ovino lechero En 2025 se empiezan a colgar publicaciones relevantes del mundo d ellos pequeños rumiantes [Inicio - Catedra Nanta \(unizar.es\)](http://Inicio - Catedra Nanta (unizar.es))

Octubre 2025

## ANEXO 1

The screenshot shows the 'Panel de control' (Control Panel) of the Nanta-UNIZAR system. It displays two main sections: 'Entradas de recria activas' (Active Hatchery Entries) and 'Entradas de puesta activas' (Active Laying Entries).

**Entradas de recria activas:** Shows a chart for 'Hoy' (Today) with values 6, 6, and 6 for Week, Month, and Year respectively. Below is a bar chart for the month of June showing 2 active hen entries. A legend indicates 'Entradas de recria activas' (Active Hatchery Entries) with a blue square.

**Últimas entradas de recria registradas:** A table listing the last registered hatchery entries:

COMPANÍA	GRANJA	NAVE	EDAD (DÍA)
Granja Félix Badules e Hijos	Complejo Recría Manchones	Nave Vieja. NvA	109
Granja Félix Badules e Hijos	Complejo Recría Manchones	Nave Nueva. NvB	109
Agropecuaria Lázaro	Complejo Recría Mainar	Nave 3C Jaula	138
PelotesEgg	Piruli	Nave A	154
Agropecuaria Lázaro	Complejo Recría Mainar	Nave Dos Pisos Aviario	187

**Entradas de puesta activas:** Shows a chart for 'Hoy' (Today) with values 7, 7, and 7 for Week, Month, and Year respectively. Below is a bar chart for the month of June showing 0 active laying entries.

**Últimas entradas de puesta registradas:** A table listing the last registered laying entries:

COMPANÍA	GRANJA	NAVE
Avícola Venta las Cañadas	Complejo Puesta Cañadas	Nave 1-A Puesta
Exploitaciones Agrop. El Pastor	Albalate Puesta	Nave A
Fumenalí	Pulama Grañén	A
Fumenalí	Pulama Grañén	B
Granjas Ayón	Complejo Puesta Fuentes Jiloca	Nave3C

The screenshot shows the 'Estadísticas seguimiento recria' (Hatching tracking statistics) section of the control panel. It displays various performance metrics for the period 09-10-2024.

**Estadísticas 09-10-2024:**

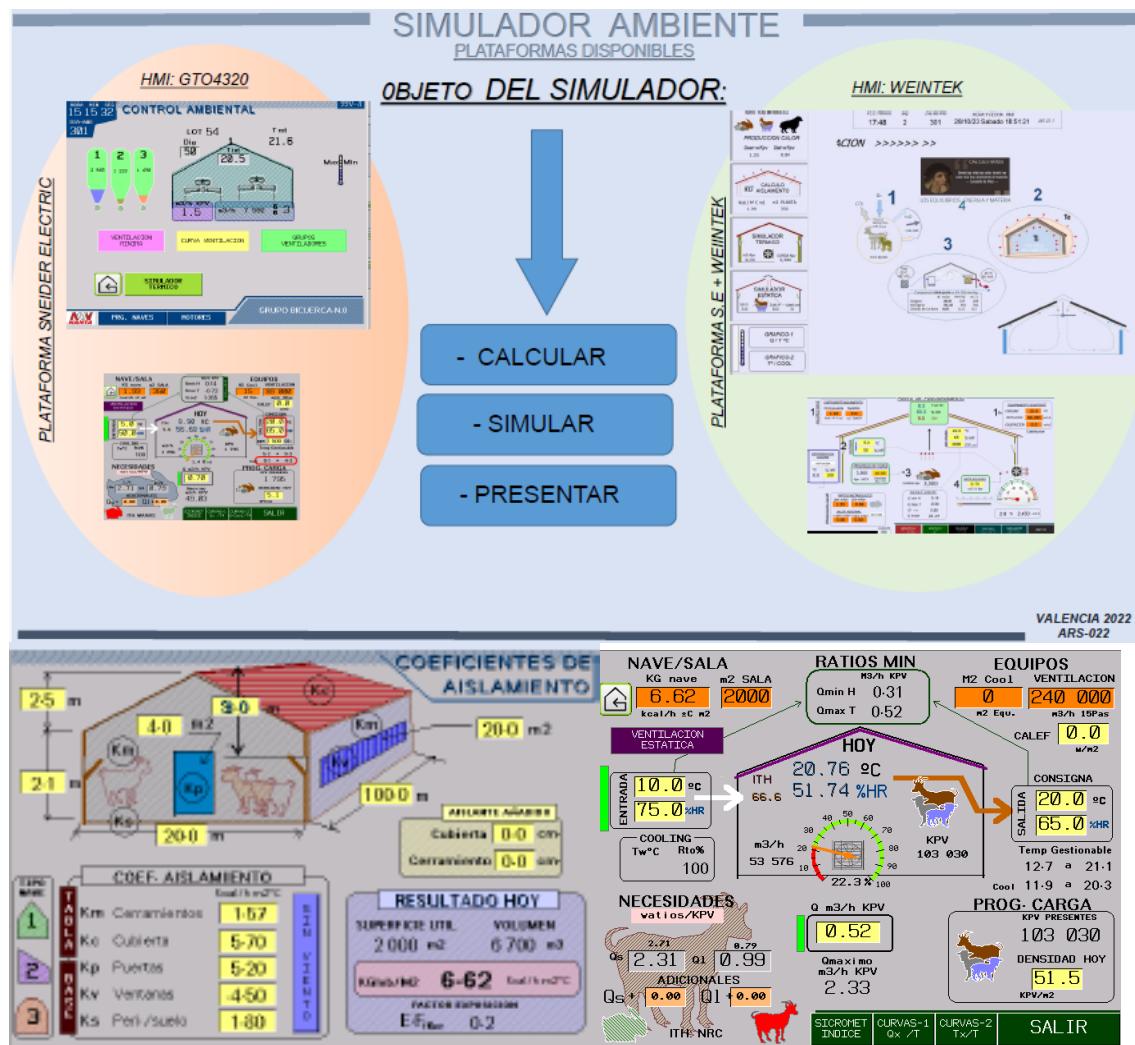
- Diferencia de peso:** Real: 1.409 GRs → Teórico: 1.333,57 GRs
- Edad de las gallinas:** Real: 104 días → Diferencia: 7 días
- Consumo de pienso (acumulado):** Real: 111 días → Diferencia por gallina: 1.707,09 gr
- Resultado económico (acumulado):** Real: 4.054 gr → Diferencia total: 197,18 Tms
- Muertes (acumulado):** Real: 0% → Diferencia: 1,77%

**Consumo de agua:** Real: 9.292,03 litros → Diferencia: 9.292,03 litros

**Temperatura:** Real: 22 °C → Diferencia: 22 °C

**Horas de luz:** Real: 11 horas → Diferencia: 11 horas

## ANEXO 2



## ANEXO 3

### Periodo de transición. Estudio comportamiento-Estrés



Locomotor activity changes measured by actigraphy as a tool to estimate social-mixing and animal-density stress in lambs

José A Abecia<sup>a</sup>, Genaro C Miranda de la Lama<sup>b</sup>, José M Bello<sup>c</sup>, Laura Marco<sup>c</sup>, Irene Viola<sup>d</sup> and Francisco Canto<sup>a</sup>



- 20 collares-acelerómetros
- En granja de origen
- En cebadero transición
- En cebadero, más animales

