



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Proyecto de Innovación

Convocatoria 2022/2023

Nº de proyecto: 321

Título del proyecto:

Integra y aprende. Construyendo una cadena de bloques
(*blockchain*) de la granja a la mesa

Responsable del proyecto : M. Isabel Cambero Rodríguez

Centro: Facultad de Veterinaria

Índice

1. Objetivos propuestos en la presentación del proyecto.....	1
2. Objetivos alcanzados.....	2
3. Metodología empleada en el proyecto.....	4
4. Recursos humanos.....	6
5. Desarrollo de las actividades.....	7
6. Anexos.....	12

1. Objetivos propuestos en la presentación del proyecto

El proyecto de innovación docente 2022-23 con referencia 321 (área Ciencias) -“Integra y aprende. Construyendo una cadena de bloques (*blockchain*) de la granja a la mesa”- se planteó para continuar y avanzar en la línea de trabajo iniciada con el proyecto Innova-Docencia ref. 170, en el curso anterior, 2021-22. Estos proyectos se basan en la integración de las actividades, medios y, sobre todo, de los recursos de producción de materias primas alimentarias de la Granja de la Facultad de Veterinaria en el desarrollo docente del Centro. Como un paso adelante, el proyecto ref. 321, que ahora concluye, surgió con el objetivo de crear herramientas de virtualización aplicables a la docencia teórica y práctica de los dos grados impartidos en la Facultad: Ciencia y Tecnología de los Alimentos (CYTA) y Veterinaria (Anexo 1.1).

El objetivo principal del proyecto era, continuar con la integración de materias primas de origen animal producidas en la Granja en las actividades prácticas de los estudiantes y en la elaboración de productos en la Planta Piloto, y crear dos herramientas docentes: un Portal Interactivo “Granja Facultad de Veterinaria” y una Plataforma Virtual “Emprendiendo en la producción de alimentos”. En este contexto, se pretende que el estudiante realice actividades de carácter multidisciplinar, integrando conocimientos de distintas materias, pierdan la idea de aprendizaje compartimentado en asignaturas y perciban la adquisición de conocimiento como un proceso global y de aprendizaje conectado. En conjunto, se busca incrementar el potencial docente de dos instalaciones singulares de la Facultad de Veterinaria: la Granja de la Facultad de Veterinaria y de la Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, intentando que el estudiante participe en un proceso de producción desde la granja a la mesa. En este contexto, se plantearon como objetivos parciales, los siguientes:

- Integrar en la formación práctica del estudiante los medios y los recursos productivos de la Granja, e instalaciones anexas de apicultura y piscifactoría
- Caracterizar las razas, los cuidados de bienestar y la alimentación de las unidades ganaderas en la Granja y su grado de sostenibilidad
- Diseñar e implementar el Portal Interactivo Granja Facultad Veterinaria
- Generar sistemas de registro de la producción de materias primas (leche, huevos, miel, pescado) y de la demanda para la realización de las prácticas de distintas asignaturas y la producción en la Planta Piloto.
- Generar sistemas de gestión, almacenamiento, conservación y distribución de las materias primas.
- Gestionar el desarrollo de la Plataforma Virtual (Emprendiendo en la producción de alimentos) para que ofrecer los resultados de las actividades prácticas de distintas asignaturas, así como los trabajos y proyectos desarrollados, con el fin de potenciar la comunicación interactiva entre los estudiantes.
- Aumentar la coordinación e integración de las distintas asignaturas del Grado en CYTA a través de la colaboración en las actividades prácticas.

- Estimular el trabajo en equipo entre los estudiantes y potenciar el aprendizaje cooperativo.
- Incentivar la actividad e intervención directa del estudiante en las estructuras virtuales generadas (Portal Interactivo y Plataforma Virtual).
- Desarrollar Trabajos Fin de Grado asociados a la estrategia de la granja a la mesa, así como vinculados al Portal Interactivo o a la Plataforma Virtual.

En la misma línea que el proyecto anterior (Ref. 170), el objetivo final, tras varios años de implantación, es llegar a tener una estructura (desde la Granja hasta el laboratorio o la Planta Piloto) que facilite la integración de la docencia de distintas asignaturas y la elaboración de Trabajos Fin de Grado (TFG). En conjunto se pretende desarrollar un sistema productivo en el que el proceso de aprendizaje del estudiante en distintas materias se encuentre conectado e integrado.

2. Objetivos alcanzados

En el curso 2022-23, y como estaba previsto en la estructura del Proyecto Ref. 321, se ha llevado a cabo una total reestructuración del portal de la Granja (<https://veterinaria.ucm.es/granja>) integrada en la web de la Facultad de Veterinaria.

En la nueva estructura se encuentra amplia información sobre esta instalación. Cabe destacarse por su relación con el desarrollo del proyecto, las siguientes entradas:

- Información para facilitar el movimiento de los estudiantes en las instalaciones**, con la entrada *¿Qué debo hacer? Si voy a...*
 - a los corrales de animales
 - al edificio principal:
 - Prácticas
 - Rotatorios e Internos
 - a la nave de conejos
- Información sobre las instalaciones y actividades.** Con la entrada: *Sobre nosotros*
- Información específica sobre los distintos animales de la granja**, incluyendo entradas para: Équidos, Ovejas, Gallinas (jaula y suelo), Vacas y Conejos
- Información específica sobre el proyecto de innovación docente**, que incluye:
 - Datos sobre nuestros animales (la información se resume en el Anexo 2.1.)
 - Plataforma de actualización de datos (Anexo 2.2)
- Documentos de interés**, en el que se incluyen, entre otros:
 - Normas de bioseguridad de la granja (Anexo 2.3)
 - Protocolos normalizados de trabajo (Anexo 2.4)
 - Información sobre el plan para la “cultura del ciudadano” granja docente

Bajo la supervisión, de la directora de la Granja, Beatriz Isabel, promotora del Proyecto Ref. 321, la nueva estructura de la web de la Granja pretende facilitar la formación práctica del estudiante y aportar información de interés sobre los medios y los recursos productivos disponibles. En este desarrollo se ha tenido en cuenta el alcance de los objetivos parciales planteados en la solicitud del proyecto, tales como los relacionados con el aporte de información dinámica sobre las razas, los cuidados de bienestar y la alimentación de las unidades ganaderas en la Granja y su grado de sostenibilidad. Por otra parte, y como se ha mencionado, en la web de la Granja se incorpora una entrada al Proyecto -Integra y aprende. Construyendo una cadena de bloques (*blockchain*) de la granja a la mesa-, en el que se incluye inicialmente información de producción animal (animales, alimentación, sistemas de cría y parámetros productivos) y una plataforma de actualización de datos realizada por los propios estudiantes con datos del curso 2022-2023.

El alcance de los objetivos planteados ha estado condicionado por la limitación de los medios disponibles. El proyecto (Ref. 321) se concedió sin financiación y no se ha contado con ningún tipo de ayuda. Por ello, algunos objetivos sólo se han esbozado, como es el caso de la generación de sistemas de registro de la producción de materias primas. Por otra parte, aunque se cuenta con la estructura de una plataforma (Emprendiendo en la producción de alimentos) en OneDrive, con carpetas para distintos contenidos (Anexo 2.5), para la recogida de resultados de las prácticas, su implantación no se ha completado. No obstante, se considera que se ha avanzado sustancialmente en la incorporación de las materias primas de la Granja en el desarrollo de prácticas docentes de diversas asignaturas. Todo ello, gracias al esfuerzo de gestión del profesor Jesús de la Fuente y de los coordinadores de distintas asignaturas. Cabe indicar, que las herramientas virtuales propuestas para facilitar la integración de las actividades docentes requerirán un desarrollo de forma progresiva, incorporándose actividades docentes a medida que sea posible.

Los dos últimos proyectos Innova-Docencia (Ref. 170, en el curso 2021-22 y Ref 321, en el curso que ahora concluye), han supuesto un mayor grado de integración de la Granja en la docencia de la Facultad de Veterinaria, especialmente en la docencia del Grado en CYTA. En esta titulación, y en concreto en la asignatura de “Producción de Materias Primas”, las visitas a las instalaciones han servido para que los estudiantes adquieran formación sobre distintos sistemas de producción animal y las particularidades de las materias primas alimentarias obtenidas.

Además, y como estaba previsto, en este curso se han realizado prácticas y seminarios, relacionadas con los sistemas de producción animal de la Granja, o con la materia prima producidas (miel, huevos y leche), en las asignaturas del Grado de CYTA, en el primer curso: Fundamentos de Bromatología y Microbiología; del segundo curso: Ciencia y Análisis de Alimentos de Origen Animal y Microbiología Industrial y Biotecnología; del tercer curso: Envasado de Alimentos y las asignaturas obligatorias del cuarto curso: Gestión de la Calidad y Tecnología de Alimentos de Origen Animal, así como en las asignaturas optativas: Técnicas de Producción Animal. En este contexto, cabe destacar el amplio análisis microbiológico de huevos y de leche de oveja y vaca realizado, de forma sincronizada, en las prácticas de Microbiología,

(1^{er} curso) y Microbiología Industrial y Biotecnología (2^o curso). En el Grado de Veterinaria, es de destacar la integración en toda su extensión de la Granja en la asignatura de Rotatorio de Producción Animal, así como del binomio producción en Granjas y elaboración en Planta Piloto en el Rotatorio de Higiene, Seguridad y Tecnología de los Alimentos. En esta misma titulación, también es de destacar su papel en la docencia de las asignaturas Cría y Producción Animal I y II y Nutrición Animal Veterinaria, en el tercer curso y Bases de la Producción Animal I y Etología, Bienestar Animal e Higiene Veterinaria, en el primer curso. En esta docencia, la nueva estructuración de la web de la Granja está siendo de gran interés para la formación de los estudiantes.

La producción de la granja también se ha incorporado al desarrollo de Trabajos de Fin de Grado (TFG) en CYTA y en Veterinaria. En esta línea se ha desarrollado el TFG “Efecto de la incorporación de garrofa en la alimentación de gallinas ponedoras sobre indicadores de producción animal y calidad del huevo”. Además de los trabajos elaborados con huevos e insectos, cabe indicar el alto aprovechamiento de la producción de truchas arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) tanto para el desarrollo de TFG como en la Planta Piloto para la elaboración de prácticas en diversas asignaturas.

Durante este curso, los profesores de distintas asignaturas han realizado diversos análisis y estudios para optimizar el aprovechamiento del potencial docente de las instalaciones singulares de la Facultad: Granja e instalaciones anexas y Planta Piloto. Todo ello permitirá que el alcance del proyecto se incremente en cursos venideros. Cabe añadir, que la inclusión de la producción de la Granja en las actividades docentes ha contribuido a incrementar la relación entre el profesorado de la Facultad de Veterinaria y en el caso del Grado en CYTA, entre los docentes de las cuatro facultades vinculadas al desarrollo de esta titulación.

Como se ha mencionado, se trata de un proyecto con el que se propone iniciar una forma de programar la docencia y que, de manera progresiva, puedan integrarse más asignaturas y actividades. El objetivo final, en la misma línea que el proyecto de innovación docente anterior (ref.170), es que los sistemas implantados se consoliden en cursos sucesivos. La incorporación de actividades de distintas asignaturas incrementará las perspectivas de interacción e integración entre las distintas materias.

3. Metodología empleada en el proyecto

La estructura de innovación docente iniciada en los dos últimos cursos, y que pretende continuarse en los sucesivos, se sustenta en el potencial que, para el proceso de enseñanza-aprendizaje, tienen la Granja y las instalaciones de apicultura y de acuicultura disponibles en la Facultad de Veterinaria. El desarrollo del proyecto se basa fundamentalmente en las siguientes *actividades* y uso de las instalaciones:

- Visita a las distintas dependencias de la Granja docente y análisis de éstas.

- Incorporación directa de la producción de materias primas en las prácticas de las distintas asignaturas, (desarrolladas en la Planta Piloto y/o en laboratorios docentes).
- Empleo de datos y referencias de producción para llevar a cabo seminarios o TFGs.

Todo ello con el incremento de las herramientas virtuales propuestas e iniciadas en el periodo de desarrollo del proyecto Ref.321 que ahora concluye. Como se ha mencionado, la experiencia supone una forma de coordinar las actividades docentes y los medios disponibles, por tanto, se espera su continuidad y mejora en los próximos cursos.

La metodología seguida se puede resumir en las siguientes fases:

I. Programación docente

La programación docente del curso académico 2022-23 se realizó como es habitual en el centro para estructurar las correspondientes Guías Docente. El desarrollo de este proyecto no requiere una reorganización substancial de las prácticas de las asignaturas, solamente pequeñas adaptaciones o cambios de ubicación temporal para ajustarse a la producción de la materia prima en la Granja.

II. Desarrollo de herramientas virtuales

- A) Desarrollo del Portal Interactivo “Granja Facultad de Veterinaria”.** El portal de la Granja está integrado en la página web de la Facultad de Veterinaria y cuenta con los contenidos sobre: Unidades ganaderas, Producción de materia prima, eventos, etc.
- B) Desarrollo de la Plataforma Virtual “Emprendiendo en la Producción de Alimentos”** se ha desarrollado una estructura (Anexo 2.5) con acceso a las actividades prácticas de las asignaturas que participan en este proyecto.

III. Desarrollo de actividades docentes

El proyecto se ha iniciado en los 5 cursos del Grado en Veterinaria y en los 4 cursos del Grado de CYTA, implantándose en un considerable número de asignaturas (Anexo 1.1). Además, en ambos grados se ha afrontado la realización de TFG, en el contexto de integración de medios y de disposición de datos.

IV. Evaluación de los resultados

En la web de la Granja se ha creado un apartado de sugerencias y quejas y de valoración del sistema. El proyecto Ref. 321, como se ha mencionado, es una experiencia que deberá valorarse con mayor extensión en el tiempo. Al inicio del próximo curso, cuando se concluya la presentación de TFG en septiembre, se realizará una valoración conjunta, PDI, PAS y estudiantes, de lo que ha supuesto esta integración de medios docentes.

Está previsto que la experiencia y resultados del proyecto se presenten al Congreso “El papel de las universidades en los ODS: innovación docente y experiencias significativas” (Universidad

Complutense de Madrid del 23 al 25 de octubre de 2023), así como a otros Congresos Docentes que tengan lugar en el próximo curso.

En la actualidad estamos terminando un manual docente que incluye información práctica y útil para las labores que los estudiantes desarrollan cada día en la Granja Docente.

4. Recursos humanos

En el proyecto ref. 321, así como en la progresión en los próximos cursos de la estructura y plataforma virtual de reciente implantación, se encuentran los tres colectivos implicados en la actividad universitaria: Estudiantes, Personal de Administración y Servicios (PAS) y Personal Docente e Investigador (PDI). Se trata de una apuesta docente con participación de los/las estudiantes de los dos Grados impartidos en la Facultad de Veterinaria (Anexo 1.1). A partir del desarrollo del presente proyecto se ha pedido una beca de colaboración para estudiantes de último curso del grado en Veterinaria.

Como propuesta integral de innovación de la docencia en los dos Grados impartidos en la Facultad, se ha coordinado desde el Decanato de la Facultad, con la participación del Vicedecanato de Coordinación de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, la Directora de la Granja Docente de la Facultad, el responsable de las instalaciones anexas de apicultura y piscifactoría, así como los coordinadores de diversas asignaturas y profesores de ambos Grados. En el conjunto del PDI participante, además de profesores de la Facultad de Veterinaria, docentes vinculados a los distintos Departamentos/Secciones Departamentales de las otras tres Facultades (Farmacia, Químicas y Medicina) implicadas en la docencia del Grado en CYTA. Todos ellos presentan amplia experiencia investigadora y docente en distintos campos. Por tanto, la propuesta tiene un claro carácter multidisciplinar.

Asimismo, en el desarrollo del proyecto se ha contado con la ayuda inestimable del personal propio de la Granja Docente, sin el cual esta iniciativa no sería viable. Además, han participado PAS con experiencia en tecnologías de la información y de apoyo informático.

Por otra parte, se ha contado con la participación de los estudiantes, especialmente con el apoyo de los delegados de curso y de los estudiantes que coordinan la Asociación de Estudiantes de Ciencia y Tecnología de los Alimentos Madrileña (ACYTAM).

Como se ha mencionado, con el proyecto ref. 321 se ha intentado dar continuidad a la iniciativa de integración de las actividades docentes, en torno a la granja y a la planta piloto, además de desarrollar estructuras virtuales interactivas. Esta idea se inició con asignaturas del Grado en CYTA, en el curso 2021-22 y se ha extendido, en el curso 2022-23, al Grado en Veterinaria. En conjunto, en esta propuesta han participado casi 90 personas. Ahora, el desarrollo y mantenimiento de las estructuras surgidas dependerá de la continuidad de la actividad conjunta de estudiante, PDI y PAS.

En el caso concreto del Grado en CYTA, una titulación en la que participan cuatro facultades, con un fuerte carácter multidisciplinar, los proyectos de innovación docente desarrollados en los dos últimos cursos de forma conjunta han supuesto una oportunidad para afianzar la integración docente, contando con la participación de un considerable número de los docentes vinculados a esta titulación.

Desde la Facultad de Veterinaria, la programación de actividades en la Granja Docente, y en la Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, de forma integrada e interactiva en los dos Grados impartidos, supone incrementar la eficacia en el aprovechamiento de estos dos recursos. Todo ello, sin duda, contribuirá a una mejora en la producción, mantenimiento y conservación de estas instalaciones.

5. Desarrollo de las actividades

La Granja, junto con la Planta Piloto, son dos estructuras singulares de la Facultad de Veterinaria, con un elevado potencial para la docencia de los dos Grados impartidos. En estas dos instalaciones interacciona la actividad docente del Centro de forma continuada durante todo el año. Las instalaciones de la Granja permiten trabajar con el/la estudiante aspectos diversos de la producción animal, bienestar, conceptos de sostenibilidad y reutilización de recursos. El Portal Interactivo “Granja Facultad de Veterinaria” busca, en un formato dinámico, que el estudiante perciba y entienda todos estos aspectos de forma desglosada y, al mismo tiempo, relacionada entre sí. Para ello se concibe una estructura de bloques.

Por su parte, la Plataforma “Emprendiendo en la producción de alimentos”, todavía en desarrollo, pretende ofrecer una estructura para archivar los resultados de las actividades prácticas de distintas asignaturas en las que se utilicen materias primas de la Granja: leche, huevos, miel, pescado (Anexo 2.5).

Con ambas estructuras (Portal Interactivo y Plataforma Virtual de datos) se pretende que el estudiante perciba de forma integrada la producción de varias materias primas de origen animal (leche, huevos, pescado y miel), el estudio de sus características fisicoquímicas, nutricionales y sensoriales, así como la estimación de su aptitud tecnológica y su posible integración en los procesos de conservación y transformación desarrollados en el sector industrial. Se trataría de una experiencia “de la granja a la mesa” integrada en la planificación docente.

En relación con actividades concretas vinculadas al uso de materias primas de la Granja y a la estructura del proyecto Ref. 320, en este curso, se encuentran:

A. GRADO EN VETERINARIA

- *Bases de la Producción Animal I: Etnología, Etología, Bienestar Animal e Higiene Veterinaria.* Asignatura anual de 1^{er} curso.

Prácticas de manejo ovino con identificación y zoometría, así como diferenciación racial de especies de interés veterinario.

- *Nutrición Animal Veterinaria*. Asignatura del 1^{er} semestre de 3^o curso.
Actividades para diseñar y digitalizar la alimentación de los animales de la Granja
- *Cría y Producción Animal I y Cría y Producción Animal II*. Asignaturas anuales de 3^o curso.
Actividades para la digitalización de las características y cuantificación de las materias primas producidas: leche, miel, huevos y carne.
- *Rotatorio de Producción Animal y Rotatorio de Higiene, Seguridad y Tecnología de los Alimentos* Asignaturas del 2^o semestre de 5^o curso
Actividad práctica en la parte de producción animal. En la parte correspondiente a Tecnología de los Alimentos valorización de la producción de leche, miel, huevos y trucha.

B. GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

- *Producción de materias primas*. Asignatura del 2^o semestre de 1^o curso

En esta asignatura se han incorporado múltiples actividades, entre ellas:

- ✓ *Visita a la Granja Docente*, con especial análisis de las instalaciones donde se ubican distintas especies productivas. Con esta experiencia, todos los estudiantes han conocido “*in situ*” gran parte de los sistemas productivos de las diferentes especies animales tratadas en las clases teóricas de la asignatura. Además, se han familiarizado con la producción de distintas materias primas de origen de animal, y que utilizarán en diversas actividades prácticas. En concreto, los estudiantes visitaron las unidades de producción:
 - *Bovina*, observando la morfología y aptitud de vacas productoras de leche (frisonas) y animales de aptitud sarcopoyética (Wagyu y Aberdeen Angus).
 - *Ovina*, conociendo los sistemas productivos de ovino de carne (raza castellana), participando en el encalostroado de los corderos y cuidados en la fase de cría.
 - *Gallinas ponedoras* (en jaula y en suelo al aire libre), observando las diferencias de los huevos obtenidos en distintos sistemas.
 - *Cunícola*, pudiendo observar las distintas fases del proceso productivo (desde la maternidad hasta el cebo) en la cría del conejo ibicenco.
 - *Insectos*, Se trata de una nueva producción (*Tenebrio molitor*) de la Granja desarrollada por un grupo de profesores de la asignatura. Los alumnos pudieron observar detalles de la producción de estos insectos actualmente utilizados para la obtención de harinas para alimentación animal.
- En estas experiencias también se tratan aspectos que permiten a los estudiantes desarrollar un juicio crítico, para valorar el bienestar animal (calidad del alojamiento y disposición de alimento y bebida) así como la higiene de la producción de materias primas destinadas a la industria alimentaria y el impacto de la cría animal sobre el medio ambiente.

- ✓ *Visita a bases del ordeño mecánico*, en el Departamento de Producción Animal. El objetivo es que el estudiante conozca las particularidades de los sistemas utilizados para la obtención de leche de distintas especies, riesgos sanitarios asociados y medidas de control.
- ✓ *Análisis inicial de los huevos* producidos en la Granja. Se analizan las alteraciones que pueden presentar y se determinan parámetros de calidad. Este análisis se integra en las experiencias prácticas que realizan en otras asignaturas participantes en el proyecto. La acogida de los estudiantes de esta estructura práctica ha sido muy positiva, manifestando su satisfacción en las reuniones de seguimiento docente realizadas en el centro entre profesores y estudiantes. Las consideran muy útiles para la adquisición de las competencias profesionales.

- *Fundamentos de Bromatología*. Asignatura del 2º semestre de 1º curso

En estas asignaturas se ha incluido en sus prácticas el análisis de miel producida en instalaciones anexas a la Granja, aplicando la norma de calidad de este producto (Real Decreto 1049/2003). Esta actividad permite que el estudiante, que inicia el grado, se familiarice con la legislación vigente y analice un alimento de producción conocida, pueda valorar el sistema de producción y, en su caso, establecer medidas correctoras.

- *Microbiología*. Asignatura del 1º semestre de 1º curso. *Microbiología Industrial y Biotecnología*. Asignatura del 2º semestre de 2º curso.

En estas asignaturas se han incluido prácticas de laboratorio en las que se ha analizado:

- El nivel de contaminación microbiológica de los huevos de la granja. Esta experiencia se ha realizado en la asignatura de primero, permitiendo que los estudiantes que visitan la granja puedan relacionar sistemas de producción con la calidad microbiológica del producto.
- La microbiota presente en los huevos. Esta práctica se realiza en 2º curso, como una progresión de las actividades realizadas en primero.
- El análisis microbiológico de leche cruda de vaca y de oveja. Se trata de una práctica de la asignatura de 2º curso en la que el estudiante determina el grado de contaminación y el tipo de microbiota presente en el producto obtenido en la Granja.

- *Economía, Gestión y Mercadotecnia en la Empresa Alimentaria*. Asignatura anual de 2º curso.

Se incorpora a sus actividades docentes el cálculo de costes de producción de materia prima de las distintas instalaciones, gestión de almacén, coste de las materias primas para las diferentes prácticas.

- *Envasado de alimentos*. Asignatura del 1º semestre de 3º curso

En esta asignatura, los estudiantes desarrollan habitualmente un proyecto de envase (un nuevo envase o una mejora) para distintos supuestos. En el presente curso, se incluyó

entre los temas de trabajo, el desarrollo de un envase para la comercialización de los productos de la granja (miel, huevos, leche y trucha).

- *Procesos de Conservación y Transformación.* Asignatura del 2^{er} semestre de 3^o curso

En el presente curso, no se han podido implantar estas prácticas con estudiantes, pero se han establecido las bases y la estructura para el siguiente curso académico.

- *Gestión de la Calidad en la Industria Alimentaria.* Asignatura del 1^{er} semestre de 4^o curso

En esta asignatura se ha desarrollado un protocolo de integración de prácticas de esta materia con las llevadas a cabo en planta piloto en la asignatura de Tecnología de Alimentos de Origen Animal. En este proceder, un grupo de estudiantes supervisa la elaboración de productos realizada por otros. Con esta actividad se permite que el estudiante perciba la actividad en Planta Piloto como espejo de la producción industrial y establezca los puntos de control críticos, el estudio analítico que debe realizarse y determine los requerimientos de aplicación de las normas ISO pertinentes, todo ello para conseguir condiciones de producción con los mayores niveles de seguridad alimentaria.

- *Normalización y Legislación Sanitaria.* Asignatura del 1^{er} semestre de 4^o curso

Se informó a los estudiantes para que incorporaran en el desarrollo de sus trabajos de asignatura a los productos elaborados en Planta Piloto a partir de materia prima de la Granja.

- *Tecnología de Alimentos de Origen Animal.* Asignatura del 1^{er} semestre de 4^o curso

Ajustándose a la disposición de materia prima de la granja, elaboración de productos en planta piloto (cuajada, yogur, etc.).

- *Técnicas de producción Animal.* Asignatura del 2^o semestre de 4^o curso

Actividades prácticas que incluyen:

- Visitas a las instalaciones de la Granja y manejo de los animales de la granja para profundizar en aspectos productivos y de manejo para la obtención de alimentos sanos y sostenibles.
- Visita a las instalaciones de la piscifactoría de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Montes, Forestal y del Medio Natural, para conocer el manejo de los peces acuicultura y las instalaciones especiales para las mismas.
- -Identificación de las materias primas incluidas en la formulación de un pienso compuesto destinado a la alimentación de gallinas ponedoras.
- -Formulación y elaboración de un pienso para gallinas ponedoras, incluyendo ingredientes novedosos y naturales, como el pimentón, de interés como pigmentante y antioxidante.

En el contexto de integración de medios creado en el proyecto Ref. 320, en el curso que concluye, tanto en el grado de Veterinaria como en el de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, se han llevado a cabo diferentes TFG, sobre las siguientes temáticas:

- Aislados de proteína de trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) como ingrediente de distintos productos, 1 TFG en Ciencia y Tecnología de los Alimentos
- Repercusiones del manejo previo al sacrificio en trucha arcoíris sobre la respuesta fisiológica de estrés y la calidad de la carne, se han presentado 4 TFGs en Veterinaria y 1 TFG en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.
- Efecto del manejo productivo sobre el crecimiento y desarrollo de las larvas de *Tenebrio molitor*. se ha presentado 1 TFG en Veterinaria

Como se ha mencionado, la experiencia de este proyecto Innovación docente ref. 321 se presentará en el congreso “*El papel de las universidades en los ODS: innovación docente y experiencias significativas*” (Universidad Complutense de Madrid del 23 al 25 de octubre de 2023) en una comunicación (De la granja a la mesa. Una experiencia de innovación docente).

6. Anexos

ANEXO1.1. Asignatura que participan en el proyecto

Grado	Curso	Semestre	Asignatura	
Veterinaria	Primero	Anual	Bases de la Producción Animal I: Etnología, Etología, Bienestar Animal e Higiene Veterinaria	
			Cría y Producción Animal I	
	Tercero	Anual	Cría y Producción Animal II	
			1er Cuatrimestre	Nutrición Animal Veterinaria
			Rotatorio de Producción Animal	
Quinto	2º Cuatrimestre	Rotatorio de Higiene, Seguridad y Tecnología de los Alimentos		
		1er Cuatrimestre	Microbiología	
Ciencia y Tecnología de los Alimentos	Primero	2º Cuatrimestre	Fundamentos de Bromatología	
			Producción de Materias Primas (en su parte de Alimentos de Origen Animal	
	Segundo	Anual	Economía, Gestión y Mercadotecnia en la Empresa Alimentaria	
			1er Cuatrimestre	Ciencia y Análisis de Alimentos de Origen Animal
			2º Cuatrimestre	Microbiología Industrial y Biotecnología
	Tercero	Anual	Higiene y Seguridad Alimentaria	
			1er Cuatrimestre	Envasado de Alimentos
			Calidad Microbiológica	
			2º Cuatrimestre	Procesos de Conservación y de Transformación de los Alimentos
	Cuarto	1er Cuatrimestre	Gestión de la Calidad en la Industria Alimentaria	
			Tecnología de Alimentos de Origen Animal	
Proyectos				
Normalización y Legislación Sanitaria				
	Optativas		Técnicas de producción Animal	
			Tecnología Ambiental	

Anexo 2.1 Resumen de la información sobre los animales de la Granja

ANIMALES

- **Ovejas:** raza Castellana, 50 cabezas.
 - **Alimentación:** carro unifeed a base de concentrado y forraje (paja).
 - **Sistema de cría:** sistema intensivo con tres corrales para 12-15 ovejas con una parte techada, dos comederos tipo tolva y bebederos. También se dispone de dos corrales de mayor tamaño a modo de paridera, en los que se encuentran las ovejas preñadas y las ovejas paridas con corderos en lactación (estos corrales tienen una parte techada, comederos tipo tolva y bebederos).
 - **Parámetros productivos:** 70 corderos/año.
- **Vacas:** raza Frisona, 12 cabezas.
 - **Alimentación:** carro unifeed a base de concentrado y forraje (paja).
 - **Sistema de cría:** sistema intensivo con dos corrales de grandes dimensiones con una parte techada con paja, varios comederos tipo tolva con paja y uno para el concentrado con sistema de sujeción.
 - **Parámetros productivos:** práctica de Rotatorio, práctica de Medicina Interna I, 2 prácticas de Cirugía Especial, práctica de Reproducción y Obstetricia I, y 3 prácticas de Propedéutica Clínica.
- **Gallinas en jaula:** 20 gallinas semipesadas (híbrido ISA Brown) y 25 gallinas ligeras (híbrido Dekalb White).
 - **Alimentación:** concentrado con gránulo fino elaborado en la propia Granja Docente.
 - **Sistema de cría:** sistema intensivo con jaulas para 5 animales con nidal, aseladeros, comedero y bebederos.
 - **Parámetros productivos:** 660 docenas de huevos/año.
- **Gallinas en suelo:** 10 gallinas del Prat.
 - **Alimentación:** concentrado con gránulo fino elaborado en la propia Granja Docente.
 - **Sistema de cría:** sistema semiextensivo en el que las gallinas disponen de espacio suficiente, encontrándose en un terreno de hierba al aire libre con comederos, bebederos y jaulas de libre acceso donde refugiarse.
 - **Parámetros productivos:** primer año de las gallinas en la granja, por lo que la medición de los parámetros productivos está en elaboración.
- **Conejos:** raza Ibicenco, 56 individuos.
 - **Alimentación:** concentrado y heno.
 - **Sistema de cría:** sistema intensivo con jaulas individuales para cada hembra con nidal, plataforma, reposa patas, comedero y bebedero.
 - **Parámetros productivos:** 790 gazapos/año.
- **Caballos:** 5 individuos.
 - **Alimentación:** concentrado y heno.
 - **Sistema de cría:** sistema intensivo en dos corrales de tierra con comederos individuales para el concentrado, comederos tipo tolva para el heno y bebederos individuales.
 - **Parámetros productivos:** práctica de Rotatorio, práctica de Medicina Interna I, 3 prácticas de Cirugía Especial, 2 prácticas de Reproducción y Obstetricia I, y 4 prácticas de Propedéutica Clínica.
- **Producción apícola:** abeja negra ibérica (*Apis mellifera iberiensis*).
 - **Ubicación:** colmenar en terreno bajo convenio en Hoyo de Manzanares.

Anexo 2.1 (pág.2).

- **Alimentación:** basada en las flores que se encuentran en las zonas cercanas.
- **Sistema de cría:** sistema en colmenas con acceso de las abejas a los campos cercanos para que puedan tomar polen de las flores.
- **Parámetros productivos:** 50 kg miel/año.
- **Piscifactoría:** trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*).
 - **Ubicación:** Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Montes, Forestales y del Medio Natural (UPM).
 - **Alimentación:** concentrado.
 - **Sistema de cría:** sistema intensivo en tanques de agua dulce.
 - **Parámetros productivos:** práctica de Rotatorio.

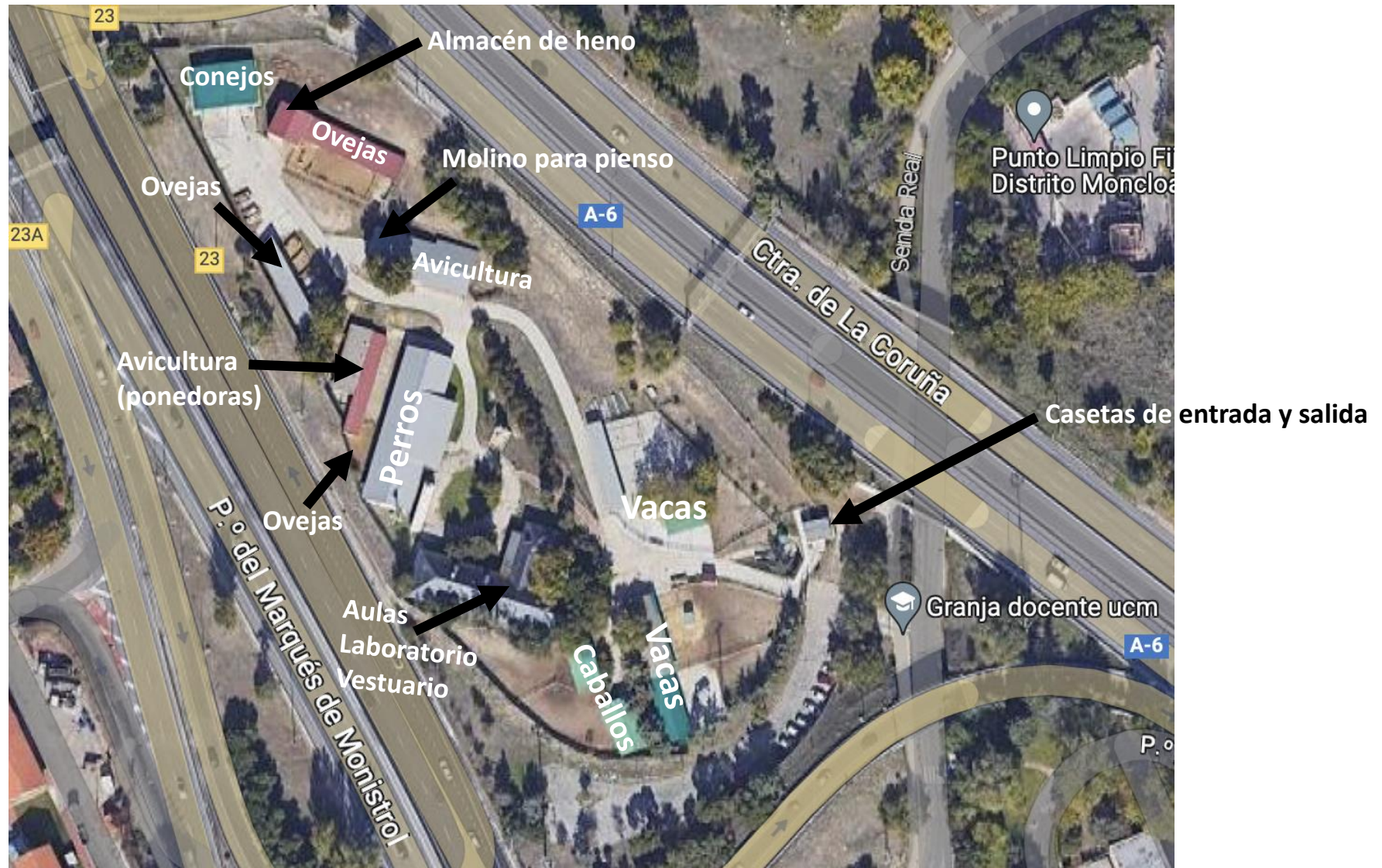
Anexo 2.2. Plataforma de actualización de datos

Instalaciones Ubicación: Facultad de Veterinaria Granja Docente			
Animales:	Alimentación	Sistema de Cría	Parámetros productivos
Ovejas Raza Castellana 50 cabezas	Carro unifeed a base de concentrado y forraje (paja).	Sistema intensivo con tres corrales para 12-15 ovejas con una parte techada, dos comederos tipo tolva y bebederos. También se dispone de dos corrales de mayor tamaño a modo de paridera, en los que se encuentran las ovejas preñadas y las ovejas paridas con corderos en lactación (estos corrales tienen una parte techada, comederos tipo tolva y bebederos).	70 corderos/año
Vacas Raza Frisona 12 cabezas	Carro unifeed a base de concentrado y forraje (paja).	Sistema intensivo con dos corrales de grandes dimensiones con una parte techada con paja, varios comederos tipo tolva con paja y uno para el concentrado con sistema de sujeción.	Práctica de Rotatorio, práctica de Medicina Interna I, 2 prácticas de Cirugía Especial, práctica de Reproducción y Obstetricia I, y 3 prácticas de Propedéutica Clínica.
Gallinas en jaula Semipesadas (híbrido ISA Brown) Ligeras (híbrido Dekalb White)	Concentrado con gránulo fino elaborado en la propia Granja Docente.	Sistema intensivo con jaulas para 5 animales con nidal, aseladeros, comedero y bebederos.	660 docenas de huevos/año
Gallinas en suelo Gallina del Prat	Concentrado con gránulo fino elaborado en la propia Granja Docente.	Sistema semiextensivo en el que las gallinas disponen de espacio suficiente, encontrándose en un terreno de hierba al aire libre con comederos, bebederos y jaulas de libre acceso donde refugiarse.	Primer año de las gallinas en la granja, por lo que la medición de los parámetros productivos está en elaboración.
Conejos Raza Ibicenco 56 individuos	Concentrado y heno.	Sistema intensivo con jaulas individuales para cada hembra con nidal, plataforma, reposa patas, comedero y bebedero.	790 gazapos/año
Caballos 5 individuos	Concentrado y heno.	Sistema intensivo en dos corrales de tierra con comederos individuales para el concentrado, comederos tipo tolva para el heno y bebederos individuales.	Práctica de Rotatorio, práctica de Medicina Interna I, 3 prácticas de Cirugía Especial, 2 prácticas de Reproducción y Obstetricia I, y 4 prácticas de Propedéutica Clínica.
Apícola			
Ubicación: Colmenar en terreno bajo convenio en Hoyo de Manzanares	Basada en las flores que se encuentran en las zonas cercanas.	Sistema en colmenas con acceso de las abejas a los campos cercanos para que puedan tomar polen de las flores.	50 kg miel/año
Abeja negra Ibérica (<i>Apis mellifera iberiensis</i>)			
Piscifactoría			
Ubicación: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Montes, Forestales y del Medio Natural (UPM)	Concentrado	Sistema intensivo en tanques de agua dulce	Práctica de Rotatorio
Trucha arcoiris (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)			

Anexo 2.3. Normas de bioseguridad de la granja

BIOSEGURIDAD

- *Vestuario
- *Respetar zonas y señalización
- *Buenas prácticas de Manipulación
- *Lavado de Manos



Imprescindible

1. Entramos en la Granja.
2. Vamos directamente al vestuario actual.
3. Si nuestra práctica es de animales será imprescindible el uso de monos Desechables y sobrebotas que estarán dispuestos en el vestuario.
4. Debemos tener nuestro mono debajo del mono desechable, no vale ropa de calle.
5. Dejar los efectos personales, móvil incluido en las taquillas.
6. Si nuestra práctica es de laboratorio dejaremos nuestros efectos personales. En las taquillas y nos pondremos bata y calzado adecuado para acceder al laboratorio.
7. Firmar siempre el libro de registro de entradas de la Granja Docente

***** Ojo en el laboratorio llevar siempre Gafas de protección!!!**

***** Llevar guantes cuando se esté utilizando alguna sustancia Peligrosa**

***** Llevar siempre bata y calzado adecuado**

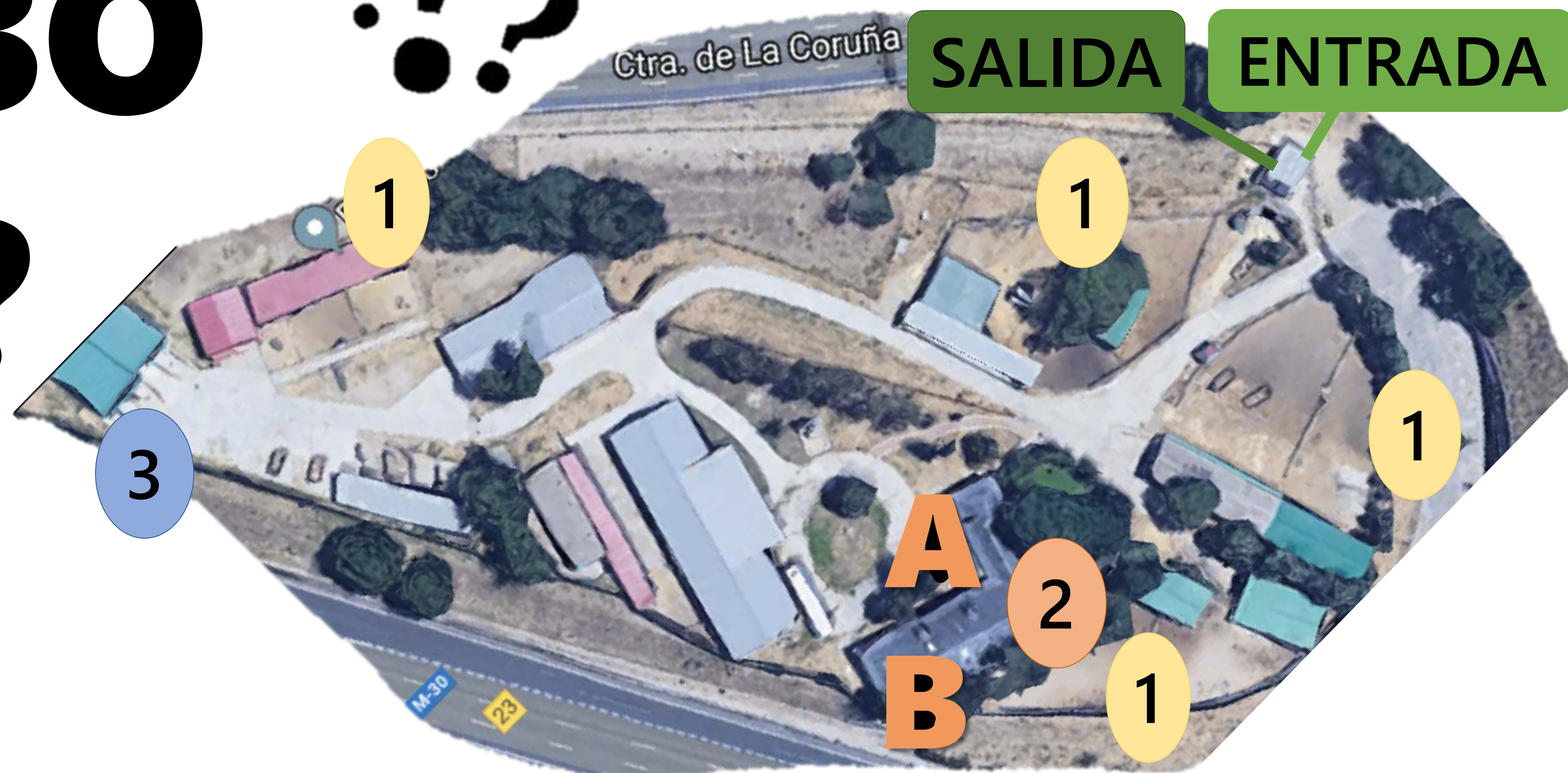
***** Nunca comer o beber en el recinto de la granja**

***** No Fumar**

***** Prohibido el uso del teléfono móvil durante las clases**

PROTOCOS NORMALIZADOS DE TRABAJO

¿QUÉ DEBO HACER?



Si voy...

1 A los **CORRALES DE ANIMALES**

- ✓ Usad pediluvios
- ✓ Usad calzas y monos desechables de la caseta de la entrada o ropa específica para la granja
- ✗ No uséis botas o monos usados otros lugares (tampoco del Hospital Clínico Veterinario)

2 AL **EDIFICIO PRINCIPAL**

- ✓ Usad pediluvios
- A** LABORATORIO Y AULA → Entrad por la ENTRADA PRINCIPAL
- B** ROTATORIO e INTERNOS → Entrad por los VESTUARIOS

3 A la **NAVE DE CONEJOS**

- ✓ Usad pediluvios
- ✓ Id directamente a la instalación
- ✓ Usad batas y gorros de la instalación

NORMAS GENERALES

- ✓ USAD PEDILUVIOS al entrar y salir de las instalaciones
- ✗ NO USÉIS CALZADO O ROPA DE OTRAS INSTALACIONES hasta ser correctamente lavada o desinfectada. Tampoco de Hospital Clínico Veterinario
- ✓ El material desechable SÓLO se eliminará en los CONTENEDORES CREMA DE TAPA AMARILLA



PROTOCOLO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE MATERIAL DE SALA DE AVICULTURA

MATERIAL A UTILIZAR



CEPILLO, ESTROPAJO Y ESTROPAJO METÁLICO
CUBO Y DESINFECTANTE

PASOS

1. Llenar cubo con agua caliente y 2 tapones del desinfectante
2. Con el cepillos se impregnan todas las paredes del material
3. Los residuos que estén incrustados o dónde haya manchas más adheridas se frotran con estropajos.
4. Enjuagar con agua todo el material, para retirar los restos de suciedad y desinfectante.
5. Todos los pasos se aplican de forma individualizada a cada objeto a lavar
6. Si hay restos persistentes se repite la limpieza
7. Para el suelo: barrer primero, después fregar con agua y desinfectante

SIEMPRE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Anexo 2.4. (página 4).

PNT.- ALIMENTACIÓN DE OVEJAS

Las ovejas estarán separadas en lotes en función de su estado productivo y fisiológico:

Para alimentar a cada lote se seguirán los siguientes pasos:

1. Sacar a todas la ovejas del lotes a los parques exteriores o la pasillo de manejo encerrándolas en dicho pasillo.
2. Limpiar los comederos del corral de restos y suciedad.
3. Poner el pienso concentrado en los comederos distribuidos de forma equitativa en cada comedero.

Animales por comedero:

- Comederos con acceso a ambos lados (2 m lineales) de alimentación → 12 animales (1 metro x 3 animales)
 - Comederos con una canal (2 m lineales) de alimentación → 6 animales (1 metro x 3 animales)
 - Comedero pequeño (1 m lineal) → 6 animales (1 metro x 3 animales)
4. Meter a los animales en los corrales para que se alimenten (En caso necesario saltar este punto y pasar al punto 5).
 5. Poner la paja en los comederos distribuidos de forma equitativa en cada comedero.
 6. Meter a los animales en los corrales

	Ovejas mantenimiento	Ovejas gestantes	Ovejas en lactación	Moruecos	Recría
Pienso mantenimiento	400 g	700 g		500 g	
Pienso lactación			1000 g		
Pienso recría					700 g
Heno			1000 g		300 g
Paja	700 g	700 g		800 g	400 g

Anexo 2.4. (página 5)

PNT.- RECORTE DE PEZUÑAS DE OVEJAS

El cuidado de las pezuñas es muy importante, ya que, si no se cuidan y no se desgastan correctamente, puede haber problemas de pezuñas demasiado largas e incluso de infecciones, que causen dolor al animal, que se manifestará con cojera.

1. Para realizar el recorte y arreglo de pezuñas.
2. Sujeción de la oveja o en el suelo en el voltedor de ovejas
3. Limpiar o desincrustar todo tipo de material que rodea o envuelve la pezuña
4. Valoración de las dimensiones de la pezuña a recortar.
5. Utilización de la plantilla para permite saber dónde está el punto de corte aproximado para comenzar en recorte
6. Recorte de las pezuñas con tijeras, leznas, tenazas y limas
7. El recorte comienza por la pared, empezando por la punta cuando es larga
8. y terminando en la porción interna, si fuera necesario
9. La suela, más que recorte, suele precisar limpieza de la suciedad y eliminación de la materia córnea acumulada

Anexo 2.4. (página 6)

PNT.- CONTROL REPRODUCTIVO DE OVEJAS

Las ovejas a las que vayamos a colocar esponjas vaginales para sincronización del celo se seguirá las siguientes pautas de manejo:

1. Preparación de desinfectante (amonio cuaternario)
2. Sujeción de la oveja
3. Desinfección del aplicador
4. Colocación de la esponja vaginal en aplicador
5. Limpieza de la región vulva con el desinfectante
6. Secado en caso necesario
7. Apertura de los labios de la vulva
8. Introducción del aplicador de una forma suave con pequeños movimientos circulares hasta la mitad del aplicador
9. Empujar con el empujador hasta liberar la esponja del aplicador
10. Retirar suavemente el aplicador
11. Desinfectar la mano y comprobar que los hilos de las esponjas están fuera de la vulva
12. Transcurridos 12 días como máximo se retiran las esponjas
13. Se tirará de los hilos de la esponja y se sacarán las esponjas
14. En caso necesario se realizará una palpación vaginal para localizarlos hilos de la esponja y poder retirarlo o con espéculo y localizará la esponja para su retirada.

Anexo 2.4. (página 7)

PNT.- CONTROL REPRODUCTIVO DE MORUECOS

En los moruecos que por se planteé tener cubriciones en finales de invierno o principios de primavera habrá que poner implantes subcutáneos de melatonina siguiendo las pautas marcadas por marca comercial del producto adquirido (Melatovin[®] CEVA). Los implantes se colocarán 45 días como mínimo de la fecha prevista de introducción con las ovejas:

1. Sujeción de morueco
2. En el tejido subcutáneo de la inserción del pabellón auricular se inyecta con la pistola y la aguja adecuada tres implantes de melatonina
3. Comprobar que los tres implantes se han quedado dentro

Anexo 2.4. (página 8)

PNT.- DIAGNÓSTICO DE GESTACIÓN DE OVEJAS

Las ovejas tras 45 días de haber estado con los moruecos se les realizará un diagnóstico de gestación transabdominal:

4. Sujeción de la oveja
5. Colocación de gel ecográfico en la sonda
6. Levantando la pata derecha se colocará la sonda en la región inguinal con proyección a cavidad abdominal
7. Observación de los cotiledones ecográficamente

Anexo 2.4. (página 9)

PNT.- PARTOS y MANEJO DEL LACTANTE Y LACTANCIA

PARTO:

Buscar a la madre y al cordero, seguir los siguientes pasos:

- Pesar al cordero
 - Ponerle el collar identificativo
 - Desinfectar el cordón umbilical (Spray de antibiótico)
 - Registrar los datos en el cuaderno de paridera
 - Colocar a la madre y a la cría en la paridera
 - Poner comida (1 kg de pienso de lactación y 1 kg de heno de alfalfa) y agua
 - Dar al cordero vía oral una embolada de Choque vitamínico (Chevivit E-Selen)
-
- Comprobar que la madre tiene calostro (Color amarillento y muy espeso del pezón), dejar al cordero que tome calostro de la madre.
 - En caso de haber parido **2 CORDEROS**, pasamos al cordero más grande a lactancia artificial como máximo 24 horas tras el parto y siempre después de haber comprobado que ha tomado calostro de la madre. El cordero que se queda con su madre hay que vigilarlo diariamente comprobando que toma leche de su madre y que está activo y se levanta.
 - En caso de haber parido **1 CORDERO**, se queda con la madre vigilando que el cordero toma calostro y mama de su madre, comprobando cada vez que se visita a las madres que el cordero está activo y se levanta.

PREPARACIÓN DE LACTORREEMPLAZANTE:

Primera semana: 150 g de leche por 1 litro de agua → (75-80 g por 500 mL de agua)

A partir de la 2ª semana: 200 g de leche por 1 litro de agua → (100 g por 500 mL de agua)

MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE EQUIPO DE LACTANCIA ARTIFICIAL

Una vez al día pero todos los días:

- Limpieza de los tubos de conducción de leche que están en contacto con la leche con agua caliente y bayeta (NUNCA CON JABÓN)
- Limpieza de los tubos y tetinas haciendo pasar agua caliente por la conducciones, ordeñando o presionando las tetinas para que salga agua caliente y limpia (VIGILAR QUE NO TOMAN LOS CORDEROS) (NUNCA CON JABÓN)
- Podéis sacar a los corderos fuera del corral de lactancia mientras que estáis limpiando el sistema de lactancia artificial.

→ Tras la limpieza podéis colocar el cubo con leche. Cuando se debe añadir leche por la el siguiente turno, no es necesario limpiar las conducciones.

Anexo 2.4. (página 10)

- Corderos con diarreas, tienen muy manchado la parte trasera el rabo y patas. Vigilar que puede ser de tipo mecánico, por leche muy diluida o por leche muy concentrada, vigilar la ingesta de leche y colocar cerca de foco de calor.
- Hay que pesar semanalmente a los corderos deben estar ganando como 150 g/día, como mínimo 50-75 g/día.

Atención al parto:

- Los partos deben durar entre 30 minutos y como máximo 1 hora.
 - Desde que se observan las pezuñas del cordero en menos de 30 minutos debe estar la cría fuera
 - La cabeza y las patas delanteras deben estar siempre las primeras, la cabeza encima de las patas.
 - Si ambas partes (patas y cabeza) vienen en posición correcta, tirar de las patas con delicadeza y siempre con guantes, acompañando a la contracción de la oveja.
 - Tirar de las patas en horizontalmente al suelo o ascendente (NUNCA HACIA ABAJO)
 - Retirar los restos de saco amniótico de alrededor de los ollares de la cría.
 - En caso de mala colocación meter mano con guante largo y desinfectado para colocar al cordero en caso de no imposibilidad llamar a **Jesús (628354246)** o ir al **hospital al servicio de rumiantes**
- Desinfectante:*** un tapón de amonio cuaternario en medio cubo de agua
- Cuando el cordero este fuera, poner paja limpia y secar al cordero con ella (masaje estimulante) y poner al cordero con la madre para que lo huela y limpie

Anexo 2.4. (página 11)

PNT.- SECADO DE OVEJAS

Los corderos estarán con sus madres hasta que se produzca la separación de los mismos para ser llevados a matadero, en ese momento se producirá el secado de la madre siguiendo la siguientes pautas:

1. Separación de las ovejas a secar en un corral separado
2. Alimentación con paja *ad libitum* durante 7 días
3. Ordeñado para vaciado de la presión intramamaria a los tres días de comienzo del secado
4. Ordeñado para vaciado de la presión intramamaria a los siete días de comienzo del secado
5. Revisión por si desarrollan inflamación de la glándula mamaria
6. Pasado a al grupo general con alimentación con pienso de mantenimiento

Anexo 2.4. (página 12)

Protocolo de limpieza y desinfección en los parques de ganado vacuno

Comederos:

limpieza 2 veces al día (mañana y tarde) previa a la administración de la ración.

Bebedores:

limpieza diaria para eliminar heces o restos de alimento.

Camas:

- Si no están húmedas se añade paja diariamente sobre la cama existente. Al tercer día se levanta toda la cama, se coloca en los contenedores a tal uso y se extiende una cama nueva.
- Si están húmedas se hace el cambio de cama todos los días.
- El viernes siempre se cambia la cama para que dure hasta el lunes.

Parques:

Limpieza diaria con el tractor. En la zona de la cornadiza se hace dos veces al día.

Residuos:

Hay dos tipos de contenedores: para material orgánico y para material de desecho en general.

- En el de material orgánico sólo se depositan las camas retiradas, el estiércol y los restos alimentarios.
- En el otro contenedor se depositará el resto del material; cubrebotas, monos desechables, guantes, cajas, etc.

Limpieza y desinfección del material:

Se hará en la UG3, en la zona cubierta a la que no acceden los animales, donde hay agua caliente así como distintos jabones y desinfectantes. Para acceder a esta zona hay que depositar los cubrebotas en un contenedor ubicado en la puerta de entrada.

Manejo de los animales en el parque de ganado vacuno (Unidades Ganaderas 3 y 5)

Llegada:

Todos los animales que lleguen a la explotación vendrán en vehículos apropiados para el transporte de animales vivos y acompañados de su correspondiente guía sanitaria oficial. Tras su llegada serán dados de alta en el libro de explotación.

Programa sanitario:

Los animales serán desparasitados frente a endo y ectoparásitos dentro de las 24 horas tras su llegada. Del mismo modo serán explorados por el Servicio Clínico de Rumiantes del HCV con el fin de detectar posibles gestaciones, lactaciones o patologías. Durante la estancia en la explotación estarán sometidos a todos los programas sanitarios oficiales que la Administración disponga.

Alojamiento:

Dispondrán en todo momento de camas y parques en condiciones adecuadas cumpliendo la norma básica de “animales limpios, secos y cómodos las 24 horas del día”.

Alimentación:

Salvo prescripción dietética en contra, los animales recibirán 2 kg de pienso de mantenimiento /vaca seca por la mañana y otros tantos por la tarde. Así mismo dispondrán de forraje *ad libitum* distribuido en forrajeras protegidas de las inclemencias del tiempo.

Limpieza:

Se seguirá el protocolo descrito para estos parques.

Manejo:

Se evitará en todo momento provocar situaciones innecesarias de estrés por gritos o actuaciones más o menos bruscas.

Utilización en docencia práctica:

Se seguirán de forma estricta los protocolos de manejo de animales vivos registrados en cada asignatura (Propedéutica Clínica, Medicina Interna y Reproducción).

Salida:

La salida de los animales será en un vehículo adecuado para el transporte de animales vivos y con la correspondiente guía sanitaria que se expedirá tras las preceptivas pruebas sanitarias oficiales.

En caso de muerte en la explotación se dará parte a los Servicios Oficiales de La Comunidad de Madrid para que estos procedan a la retirada del cadáver.

PLAN DE FORMACIÓN

PLAN DE FORMACIÓN /COMPROMISO DEL RESPONSABLE IN SITU DEL CUMPLIMIENTO DEL RD 53/2013

El Profesor Dr. Ignacio Arija Martín, responsable con capacitación e y director del Departamento de Producción Animal velará desde su puesto en el consejo de la Granja porque el personal de la Granja Docente de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid tenga acceso a actividades formativas adecuadas a la función que desarrolle, siempre con la colaboración de la Universidad Complutense de Madrid, propietaria de todas las instalaciones. El hecho todo el personal que trabaja en la Granja Docente de la Facultad posee un grado de especialización, que para acceder a su puesto es imprescindible y así que recoge en las bases de los concursos para acceder a este tipo de puestos de trabajo. De igual forma todos los años, las personas que trabajan en la Granja Docente realizan actividades formativas para actualizar sus conocimientos y cumplir la legislación vigente en todos los aspectos, tanto en bienestar animal como en otros aspectos que se relacionan con su trabajo. La última iniciativa es la de un curso de 60 horas destinados al mantenimiento de la capacitación que está organizado por el Vicerrectorado de Investigación. También se han promovido cursos de especialización organizados desde el departamento de Producción Animal relacionados con el transporte de animales, que permiten la asistencia del personal en a dichos traslados

El control de las actividades formativas se ha desarrollado hasta el momento de forma consensuada con la gerencia del centro responsable del personal de servicios, y el estamento de la Universidad responsable de la formación continuada tanto de Personal de servicios relacionado con la granja como de Personal Docente e Investigador. A partir de este momento y por petición expresa de la C.A.M. se implementa un nuevo registro que se gestionará desde el consejo de la granja en el que las personas involucradas en el cuidado de los animales anotarán tanto el nombre, fecha, duración, aprovechamiento y entregarán al mencionado responsable una copia de su diploma de asistencia y aprobado de la actividad formativa en cuestión.

Anexo 2.4. (página 17)

A continuación, se propone un modelo de registro:

REGISTRO N°1. Registro de actividades formativas del personal Granja Docente Facultad de Veterinaria U.C.M.

Nombre	Apellidos	Fecha	Actividad Formativa	Duración /Aprovechamiento

Y para que conste y surta los efectos oportunos firmo el presente documento a 13 de diciembre de 2021.

Fdo. Ignacio Arija Martín

Responsable función e de la Granja Docente de la Facultad

Anexo 2.5

Estructura básica de la Plataforma -emprendiendo en la producción de alimentos-

Plataforma virtual creada en OneDrive compartido con profesores y estudiantes

Soporte interactivo de información diversa: integración de los resultados de las practicas y documentos derivados de la actividad docente de distintas asignatura y cursos. Documentos de interes para los estudiantes, publicación de actividades, etc. Las Entradas de información se irán incrementado conforme avance el grado de desarrollo de la línea de innovación docente en cursos sucesivos

