

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

SUBDIRECCIÓN DE POSTGRADO



PRODUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA RAZA AUTÓCTONA DE GALLINA
MURCIANA EN LA FINCA EXPERIMENTAL TOMÁS FERRO EN
CARTAGENA, ESPAÑA.

Reporte de estancia



Que presenta DANIELA BONILLA RODRÍGUEZ

Como requisito parcial para obtener el Diploma como ESPECIALISTA EN
MANEJO SUSTENTABLE DE RECURSOS NATURALES DE ZONAS ÁRIDAS
Y SEMIÁRIDAS

PRODUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA RAZA AUTÓCTONA DE GALLINA
MURCIANA EN LA FINCA EXPERIMENTAL TOMÁS FERRO EN
CARTAGENA, ESPAÑA.

Reporte de Estancia

Elaborado por DANIELA BONILLA RODRÍGUEZ como requisito parcial para
obtener el diploma como Especialista en Manejo Sustentable de Recursos
Naturales de Zonas Áridas y Semiáridas con la supervisión y aprobación del
Comité de Asesoría


Dra. Rosa María Garza Quinones
Director
Dr. Víctor Manuel Gerónimo Antonio
Asesor
Dr. Eduardo Alberto Lara Reimers
Asesor
Dr. Antonio Flores Naveda
Subdirector de Postgrado
UAAAN

Saltillo, Coahuila

Julio, 2025

AGRADECIMIENTOS

A Dios

Por seguir prestándome la vida para conseguir mis metas y cumplir poco a poco mis sueños, por no abandonarme en momentos difíciles y ser mi pilar más fuerte ante todas las adversidades.

A mis padres, Alicia Rodríguez Enríquez y Jerónimo Jesús Bonilla Gamboa

Por ser la pieza fundamental para alcanzar todos mis anhelos, por acompañarme a lo largo de la vida y orientarme por el mejor camino, por formarme como una persona con valores y principios y por nunca apagar mis ilusiones.

A mi Alma Mater, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro

Por poner a mi disposición sus lindas instalaciones para ser conducto de un aprendizaje enriquecedor durante la licenciatura y ahora en mis estudios de postgrado, por brindarme la confianza y calidez para transitar con éxito durante este tiempo.

A mi comité de asesoría

Por aceptar ser mi guía en este trabajo, por aportarme sus mejores consejos y observaciones y por ser una gran fuente de conocimiento.

A mis profesores de la especialidad

Por transmitirme información, por capacitarse y prepararse para poder enseñarnos lo mejor cada día y por brindarme el apoyo necesario para culminar con éxito esta etapa.

A la Doctora Rosa María

Por ser una gran docente, por laborar en la Universidad con mucha dedicación y brindarnos lo mejor siempre al 100%; por todo su apoyo motivacional y material, por no hacer a un lado mis sueños y respaldar mis decisiones en el ámbito académico.

Al CONAHCYT

Agradezco sinceramente a esta institución por su compromiso con la formación académica y profesional de estudiantes como yo. Su apoyo mediante la beca de postgrado fue fundamental para el desarrollo de esta investigación.

A la Universidad Politécnica de Cartagena, España

Por abrir nuevamente sus puertas y brindarme la oportunidad de conocer nuevos horizontes; por dejarme transitar en sus instalaciones y hacer uso de ellas con el único objetivo de fortalecer mis conocimientos y sumar a mi vida nuevas experiencias.

A Eva Armero y Josefina Contreras (Catedráticas e investigadoras de la Universidad Politécnica en Cartagena)

Por permitirme realizar mi estancia académica en la finca de producción animal y facilitarme todas las herramientas suficientes para culminar con éxito esta gran etapa.

A los doctores Laura, Silvia y Antonio

Por compartir conmigo sus conocimientos y experiencia profesional, por tenerme paciencia y facilitar mi aprendizaje a lo largo de la estancia; además de ser unas personas extraordinarias dentro y fuera del ámbito laboral, muchas gracias por hacer que esta aventura haya sido una de las mejores experiencias en mi vida.

DEDICATORIA

A mis padres, Alicia Rodríguez Enríquez y Jerónimo Jesús Bonilla Gamboa

Este nuevo logro es solo para ustedes, gracias por todo su apoyo incondicional. Tengan la certeza de que han sido los mejores padres del mundo, sin duda alguna nada en mi vida habría sido posible sin todo su amor, cariño, sin su compañía.

Aunque sé que somos de muy pocas palabras esta dedicatoria es especial, ya que no solo reconozco mis méritos si no también los de ustedes, como padres, como hijos, como matrimonio y como profesionales; tengan la certeza que han sembrado unos muy buenos cimientos en mí y que seguiré firme en alcanzar cada una de mis metas para poder seguir las compartiendo con ustedes, porque eso es todo para mí.

Gracias por estar en mi vida y nunca dejarme caer, unas simples notas no me alcanzarían para transmitirles todo el amor que siento por ustedes.

*Con mucho amor y cariño, **LOS AMO.***

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS	iii
DEDICATORIA	v
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	x
INTRODUCCIÓN	1
Universidad Politécnica de Cartagena.....	3
Ubicación.....	4
OBJETIVOS.....	6
Objetivo general	6
Objetivos específicos.....	6
JUSTIFICACIÓN	7
REVISIÓN DE LITERATURA	9
1. Introducción a las razas de gallinas en España.....	9
2. Razones de la conservación de razas autóctonas.....	10
3. Gallina murciana y su importancia	11
4. Razas autóctonas de gallina en peligro de extinción	12
5. Programa de conservación y producción de la Universidad Politécnica de Cartagena.....	14
RESULTADOS.....	15
1. Primera Etapa.....	15
1.1 Proceso de solicitud para realizar la estancia profesional de 90 días hábiles.....	15
1.2 Aceptación en la universidad receptora (UPCT).....	15
2. Segunda Etapa.....	16
2.1 Introducción general y primer contacto con las instalaciones	16
2.2 Descripción general del programa.....	16
3. Tercera Etapa: Actividades Realizadas	17
3.1 Cronología	17
3.2 Actividades académicas y de investigación	18
3.3 Manejo y producción de la raza autóctona.....	35
3.4 Estrategias de conservación de la raza	41

4. Cuarta Etapa: Impacto de la experiencia en la formación profesional	
48	
4.1 Aprendizajes técnicos y profesionales.....	48
4.2 Análisis de desafíos y áreas de mejora	49
4.3 Aplicabilidad de la experiencia en el desarrollo profesional	50
CONCLUSIONES	51
REFERENCIAS	52

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Macro localización de la UPCT	4
Figura 2 Micro localización de la UPCT	5
Figura 3 Instalaciones de la Finca Experimental Tomás Ferro	18
Figura 4 Bodega y area de producción agrícola.....	19
Figura 5 Instalaciones y laboratorio de producción de la ETSIA	20
Figura 7 Preparación de las mesas de trabajo.....	21
Figura 8 Toma de muestra de sangre y aturdimiento del animal	22
Figura 9 Retiro de víseras.....	22
Figura 10 Corte de cresta y orejilla.....	23
Figura 11 Toma de fotografía y medicion de órganos	23
Figura 12 Separacion de carne y hueso del muslo, toma de muestra de grasa.	24
Figura 13 Instalaciones de la ETSIA, Congreso de Agricultura Ecológica.....	25
Figura 14 Pesaje de la muestra	26
Figura 15 Muslo y numero de identificación y muestras centrifugadas.....	27
Figura 16 Trituración y envase de la muestra de carne.....	27
Figura 17 Protocolo de extracción de grasa.....	28
Figura 18 Pesaje de la muestra	29
Figura 19 Envases y filtros con la muestra pesada	29
Figura 20 Medicion del éter de petroleo	30
Figura 21 Inicio del protocolo en la maquina.....	30
Figura 22 Ensayos de vermicomposta en la finca Tomás Ferro	32
Figura 23 Procedimiento macro nutrientes del vermicompost	34
Figura 24 Organización de gallineros	35
Figura 25 Recolección del huevo en los gallineros de la granja.....	36
Figura26 Marcaje y organización del huevo.....	37
Figura 27 Preparación del huevo y de la incubadora.....	38
Figura 28 Pollos nacidos.....	38
Figura 29 Anillas de identificación y pollo con primer anilla	39
Figura 30 Vacunación de los pollos a los 10 dias de nacimiento	40

Figura 31	Morfología de la raza de gallo y gallina murciana	41
Figura 32	Set de fotografía y toma de peso del animal.....	42
Figura 33	Llenado de formato: criterios de valoración	43
Figura 34	Corrales ejemplares machos y mesa de extracción	44
Figura 35	Extracción de semen.....	45
Figura 36	Inseminación de la gallina murciana	46
Figura 37	Colecta de plumas	46
Figura 38	Procesamiento de muestras de ADN	47

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Principales razas de gallinas en España	9
Tabla 2 Características de la gallina murciana.....	11
Tabla 3 Razas Autóctonas en peligro de extinción.....	12
Tabla 4 Actividades principales del programa de conservación	14
Tabla 5 Actividades realizadas por lugar y fecha	17

INTRODUCCIÓN

España es uno de los países que siempre se han caracterizado por estar muy ligados a la agricultura y la ganadería. Los datos históricos narran que ganaderos y agricultores en la antigüedad no disponían de una gran cantidad de terreno, por lo que la mayoría de ellos se veían obligados a producir en pequeñas parcelas especialmente cultivos y a criar animales domésticos con el objetivo de obtener alimentos dedicados al autoconsumo principalmente, mientras que el resto de la producción era utilizado para llevar a cabo diferentes tipos de intercambios con otras personas. Al no existir un progreso en el mercado, estos intercambios se llevaban a cabo entre los habitantes de una misma región, debido a que no estaban acostumbrados y en algunos casos no habían los medios suficientes para emprender largos viajes que les permitieran vender sus productos, lo cual quiere decir que los productores no hacían transacciones con personas de otras zonas rurales, sino que en una misma zona o región se intercambiaban los productos para que de esta manera las familias pudieran gozar de una alimentación variada y muy rica nutricionalmente. Este tipo de mercado pequeño dio pauta a la cría de animales y cultivos nativos adaptados a las condiciones de una zona geográfica determinada, manteniendo una población de las especies más o menos estable; las cuales hasta el día de hoy conocemos como razas “autóctonas”.

La conservación de especies de flora y fauna autóctonas se ha convertido en un tema relevante para muchos sectores de la sociedad, yendo en creciente importancia en el manejo sustentable de los recursos naturales.

Si nos enfocamos en la producción ganadera, con especial énfasis en la avicultura, la mayoría de las comunidades autónomas de España disponían de sus propias razas autóctonas, como es el caso de la gallina murciana de la región de Murcia, contribuyendo que dicho territorio sea un verdadero tesoro en diversidad de material genético.

Las razas nativas han ido en constante adaptación durante siglos a condiciones específicas de sus entornos locales; además desempeñan un papel muy importante en los ecosistemas rurales y su funcionamiento. A diferencia de las razas comerciales, que comúnmente son elegidas por su alto nivel de productividad y buen rendimiento bajo condiciones semejantes, las razas autóctonas son el resultado de un proceso evolutivo en correlación con el medio ambiente, lo que les otorga capacidades como una mayor resistencia a enfermedades, una rápida adaptación climática y la aptitud para aprovechar eficientemente los recursos naturales disponibles.

El peligro de extinción y muchos casos la pérdida total de estas razas como la de la gallina murciana representan una fuerte amenaza, no sólo para la biodiversidad, sino también para la seguridad alimentaria especialmente de las poblaciones rurales y por supuesto, una alteración en el mantenimiento de los medios de vida tradicionales. En las diferentes regiones, las razas nativas usualmente están relacionadas a prácticas sustentables de carácter agropecuario que contribuyen a la conservación y buen manejo de recursos como el suelo, el agua y la vegetación. Aunado a esto, son una pieza fundamental para la permanencia de conocimientos, costumbres y creencias ancestrales asociadas al cuidado y manejo de estas especies animales. La relevancia de las razas nativas va más allá de las cifras económicas, ya que son importantes para la resiliencia de sistemas como los agroecológicos frente a situaciones adversas como el cambio climático, la degradación de los suelos, la pérdida de la biodiversidad y los recursos naturales.

Conservar y mantener en condiciones óptimas estas razas implica proteger su diversidad genética, lo que a su vez involucra asegurar la posibilidad de que puedan adaptarse a las necesidades y desafíos del futuro en la producción animal. De igual manera la conservación de sus hábitats donde se han desarrollado, propicia una buena interacción con el medio, permitiendo sostenerlo de la manera más natural y optima posible.

El presente informe tiene como objetivo describir las actividades y aprendizajes obtenidos durante los meses enero-abril de 2025 en las instalaciones de la Universidad Politécnica de Cartagena, España.

Universidad Politécnica de Cartagena

La Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), está situada en la ciudad de Cartagena perteneciente a la región de Murcia en España, aproximadamente a 455 kilómetros al Suroeste de la ciudad de Madrid.

La UPCT es la cuarta universidad politécnica del país; imparte 20 grados y 22 másteres oficiales en los ámbitos de ingeniería, arquitectura y ciencias de la empresa. Dispone de tres campus urbanos, situados en el centro histórico de la ciudad.

La Universidad Politécnica de Cartagena destaca por la productividad de sus investigadores y su potencial de transferencia de conocimiento y colaboración con el sector productivo a través de su Red de Cátedras de Empresas Tecnológicas. La promoción de las vocaciones STEM en niveles preuniversitarios, así como el fomento del emprendimiento y la internacionalización son prioridades para la UPCT, cuyas elevadas tasas de empleabilidad facilitan que sus egresados dispongan nada más concluir sus estudios de las primeras oportunidades laborales.

El Departamento de Ciencia Animal de la UPCT es el responsable de organizar y desarrollar la investigación y las enseñanzas propias de diversas áreas de conocimiento, como son la producción animal, la mejora de las explotaciones agrarias y la acuicultura. Así mismo, el Departamento cuenta con proyectos de investigación en marcha actualmente como el programa de “producción y conservación de la raza autóctona de gallina murciana” en la finca experimental Tomás Ferro perteneciente a la universidad; y del cual se basa el

siguiente reporte de estancia profesional a través de la participación y colaboración en las diferentes actividades que se realizan cotidianamente tanto en campo como en el laboratorio institucional. Programa a cargo de la profesora Eva Armero, Jefa del Departamento de Producción Animal.

Ubicación

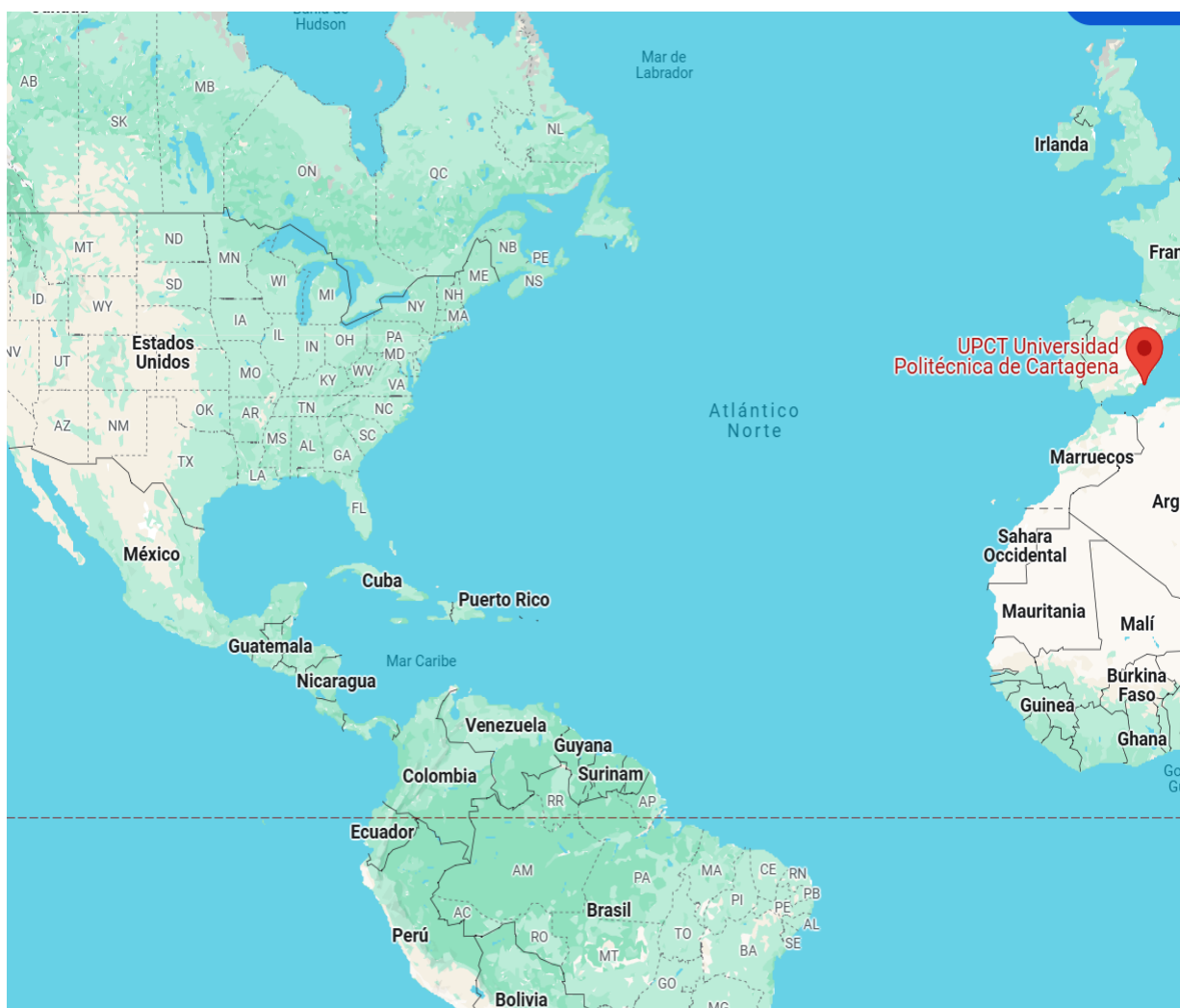


Figura 1 Macro localización de la UPCT. Elaboración propia con Google Earth



Figura 2 Micro localización de la UPCT. Extraído de:
<https://www.upct.es/contenido/universidad/localizacion.php>

OBJETIVOS

Objetivo general

Conocer y documentar el actual modelo de producción ganadera en la avicultura, enfocado en la participación en actividades que se implementan en el programa de conservación de la gallina murciana en el campo experimental de la Universidad Politécnica de Cartagena.

Objetivos específicos

1. Investigar con los profesionales a cargo, antecedentes y datos relevantes sobre la gallina murciana para tener un panorama más amplio durante la estancia, especialmente en cuanto a las características de la raza y su manejo.
2. Analizar el programa de producción y conservación de la raza autóctona de gallina, con el fin de evaluar el impacto de las estrategias utilizadas por la UPCT, identificando sus beneficios y desafíos en la preservación de la raza.
3. Describir las actividades realizadas en el programa de producción y conservación de la gallina murciana, detallando los métodos y técnicas aplicadas.

JUSTIFICACIÓN

El presente reporte surge a partir de la experiencia adquirida durante la realización de la estancia profesional en el extranjero, como parte del actual programa de producción y conservación de la raza autóctona de gallina murciana en la finca experimental Tomás Ferro, misma que pertenece a la Universidad Politécnica de Cartagena, España. Dicha estancia permitió fomentar la participación activa en las diferentes actividades estratégicas del programa, incluyendo la preservación genética, el mejoramiento de las condiciones de producción y crianza de la gallina murciana, además de promocionar ampliamente el valor cultural sobre el rendimiento de esta especie aviar.

La conservación de razas autóctonas es una necesidad que cada vez se vuelve más presente en el sector pecuario y la biodiversidad, ya que especies de esta índole representan un patrimonio genéticamente hablando, además de ser uno de los pilares que permiten alcanzar un buen nivel de seguridad alimentaria en la población y por lo tanto una solidez para los actuales sistemas de producción sostenibles. Con este fin, el trabajo desarrollado durante los tres meses de estancia profesional resulta significativo porque contribuye a la obtención de conocimiento sobre cómo llevar a cabo una buena gestión de las poblaciones aviares, tomando en cuenta la situación actual ambiental a la que la humanidad se enfrenta.

De manera particular, el comparativo entre el modelo de avicultura en México y España permite identificar semejanzas y diferencias notables en cuanto a los métodos de producción que son utilizados, así mismo en las prácticas de conservación de las razas autóctonas y su comercialización en el mercado. Por un lado, la avicultura mexicana se focaliza en una producción intensiva con miras en la industria comercial, mientras que en España cada vez más se ha impulsado la preservación de las razas nativas mediante programas establecidos de conservación y el apoyo total por parte del gobierno y algunas otras instituciones sin fines lucrativos.

Durante el desarrollo de la estancia se buscó analizar dichos modelos de producción y conseguir una pequeña evaluación según el criterio personal sobre el impacto que estas actividades pecuarias generan en la biodiversidad. Además, la relación que existe entre la conservación de las razas autóctonas y el manejo sustentable de los recursos naturales en zonas áridas y semiáridas es un aspecto clave de los objetivos de la estancia profesional. En muchas regiones, las razas nativas o “criollas” como comúnmente son conocidas en nuestro país, han desarrollado capacidades notables en cuanto a la resistencia a condiciones ambientales extremas, lo que las convierte en una alternativa viable para la producción avícola en ecosistemas frágiles como los de zonas áridas y semiáridas que cada vez más se han ido expandiendo y presentando en diversas partes de México, España y todo el mundo. Así mismo, la experiencia internacional aporta un enfoque comparativo que hace más rico el análisis de los sistemas de producción de ambos países. De igual manera, mediante la recopilación de datos y la participación en actividades que forman parte del programa de conservación de gallina murciana, se busca poder proporcionar una base sólida que permita formular recomendaciones que sean aplicables en otros contextos con problemáticas similares.

En resumen, este reporte no solo documenta la experiencia profesional obtenida, sino que se desea generar información valiosa principalmente para otros estudiantes, sin dejar de lado a toda aquella persona que se encuentre interesada en la conservación y el aprovechamiento sustentable de razas autóctonas de gallinas. La elaboración de este trabajo responde a la necesidad de fortalecer el conocimiento en el área agropecuaria y en fomentar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales sin poner en riesgo las futuras generaciones.

REVISIÓN DE LITERATURA

1. Introducción a las razas de gallinas en España

Las razas autóctonas de gallinas de España son esenciales para el patrimonio de la producción avícola- ganadera y sobre todo para la biodiversidad, ya que representan una parte clave del sistema agroalimentario local (Ministerio de Agricultura, 2020). Cada una de las razas autóctonas ha sido adaptada a las diferentes condiciones geográficas y climáticas específicas, lo que les otorga una gran resistencia a condiciones extremas y una gran capacidad para desarrollarse en casi cualquier entorno (Gómez, 2019).

Tabla 1 Principales razas de gallinas en España

Raza	Origen	Características	Producción
Gallina de la Arboleda	Andalucía	Plumaje variado, robustez, alta fertilidad	Huevos de alta calidad
Gallina Castellana	Castilla y León	Plumaje negro, resistente al frío	Carne de sabor intenso
Gallina Andaluza	Andalucía	Plumaje blanco, adaptabilidad	Huevos grandes, carne tierna
Gallina Murciana	Murcia	Plumaje colorido, resistente a climas cálidos	Huevos de tamaño medio

Nota: Elaborado con datos de: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación,

2021

2. Razones de la conservación de razas autóctonas

Los programas de conservación de razas autóctonas de gallinas se han convertido en una pieza esencial por varias razones, razones que van más allá de su valor económico. Estas razas poseen una serie de características que las pone en la punta de la diversidad genética, convirtiéndolas en un recurso fundamental para programas genéticos futuros y la necesidad de adaptación a nuevos desafíos climáticos.

La conservación de estas razas tiene un impacto cultural, ya que forman parte de un modelo tradicional de productores agropecuarios, transmitidos de generación en generación, además de enriquecer su gastronomía en las diferentes regiones.

Existen tres razones clave para la conservación de las razas autóctonas:

Biodiversidad genética: Evita la homogeneización genética provocada por la producción industrial. Su conservación permite tener un banco genético capaz de ser utilizado ante alguna crisis ambiental.

Adaptación local: Las razas autóctonas están mejor adaptadas a los climas y suelos locales, además requieren de menos insumos externos, lo que hace que su crianza y producción sea más sostenible

Valor cultural: Las razas autóctonas son parte del patrimonio cultural agrícola y gastronómico. Estas razas tienen un valor económico dentro de las economías rurales a través de productos derivados como los huevos, carne y sus subproductos (López, 2019).

3. Gallina murciana y su importancia

La Gallina Murciana es una de las razas más representativas de la avicultura autóctona en España. Originaria de la región de Murcia, esta raza se caracteriza por su resistencia al calor y su adaptación a zonas áridas, características que la hacen ideal para el clima mediterráneo de esta región (Universidad Politécnica de Cartagena, 2020). Su capacidad para adaptarse a condiciones extremas y su resistencia a enfermedades comunes de la región son algunas de las razones por las que se ha mantenido como una raza viable en entornos rurales.

La importancia de la Gallina Murciana no solo radica en su adaptabilidad, sino también en la calidad de sus productos. Los huevos de esta raza son apreciados por su sabor y la resistencia de la cáscara, mientras que su carne, de textura firme y color intenso, es muy valorada en mercados locales y especializados en productos gourmet (López, 2019).

Tabla 2 Características de la gallina murciana

Aspecto	Descripción
Origen	Región de Murcia
Plumaje	Variado, generalmente con tonos oscuros o marrones
Resistencia	Alta resistencia a climas cálidos y enfermedades comunes en la región
Producción	Huevos medianos, de buena calidad, con cáscara resistente y carne sabrosa
Tamaño	Mediana, adaptable a sistemas de producción extensivos

Nota: Elaborado con datos de: <https://crnganaderia.carm.es/wp-content/uploads/2023/04/Diptico-gallina-murciana-SEPOR-2.pdf>

4. Razas autóctonas de gallina en peligro de extinción

A pesar de su relevancia histórica y cultural, muchas razas autóctonas de gallinas en España están en peligro de extinción. Razas como la Gallina Asturiana y la Gallina de la Bañeza se encuentran en una situación crítica debido a factores como la industrialización de la producción avícola y la pérdida de hábitats adecuados para su cría (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2021). La competencia con razas comerciales de alto rendimiento ha sido una de las principales causas de su disminución.

Tabla 3 Razas Autóctonas en peligro de extinción

Raza	Estado de Conservación	Causas Principales de Amenaza
Gallina Asturiana	En peligro crítico de extinción	Pérdida de interés de los productores y competencia con razas comerciales.
Gallina de la Bañeza	En peligro de extinción	Pérdida de hábitats tradicionales y escasa rentabilidad en comparación con razas industriales.
Gallina de la Campanillera	Vulnerable	Menor demanda en el mercado, especialmente en áreas urbanas.

Nota: Elaborado con datos de: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

Causas de la Amenaza:

- Comercialización masiva de razas comerciales con altos rendimientos.
- Pérdida de biodiversidad por la sustitución de sistemas de cría tradicionales por modelos industriales.
- Falta de apoyo institucional y financiación para programas de conservación a largo plazo.

La reducción de la biodiversidad y la pérdida de las razas autóctonas no solo afecta a la genética de las gallinas, sino también a la diversidad cultural de las regiones que las han criado durante generaciones. El plan nacional de conservación de razas autóctonas es una de las principales iniciativas para mitigar este riesgo y preservar las especies en peligro (González, 2018).

5. Programa de conservación y producción de la Universidad Politécnica de Cartagena

La Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) está al frente de un programa de conservación de la Gallina Murciana, en el que se trabajan aspectos como la reproducción controlada y la mejora genética. Este programa tiene como objetivo preservar las características autóctonas de la raza, mientras que se busca mejorar su productividad sin comprometer su calidad ni adaptabilidad (UPCT, 2020).

El programa tiene como objetivo asegurar que las razas autóctonas sigan siendo viables tanto desde el punto de vista económico como ambiental, promoviendo la cría de estas gallinas en sistemas sostenibles y ecológicos. Además, el programa se enfoca en la educación y sensibilización de los productores sobre la importancia de mantener estas razas como una alternativa viable a las razas comerciales más productivas, pero menos adaptadas a las condiciones locales (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2021).

Tabla 4 Actividades principales del programa de conservación

Actividad	Descripción
Reproducción controlada	Cría de ejemplares bajo condiciones controladas para evitar la endogamia.
Investigación genética	Estudio de los aspectos genéticos para mejorar la resistencia y adaptabilidad.
Capacitación a productores	Programas educativos sobre el manejo de razas autóctonas y prácticas sostenibles.
Desarrollo de mercados locales	Promoción de productos derivados de la Gallina Murciana en mercados especializados.

Nota: Elaborado con datos de:

<https://repositorio.upct.es/entities/publication/833c2dde-b6cb-4bd1-b539-1dbdc9f7359c>

RESULTADOS

1. Primera Etapa

1.1 Proceso de solicitud para realizar la estancia profesional de 90 días hábiles

El procedimiento para llevar a cabo la estancia académica que forma parte del plan de estudios de la especialidad comenzó al conocer la convocatoria que semestre tras semestre emite la UAAAN, en la cual se establecen los criterios y requisitos necesarios para participar en su actual programa de movilidad estudiantil internacional. El conocimiento de la convocatoria se obtuvo a través de los canales oficiales de comunicación institucional, lo que despertó el interés por investigar sobre algunas universidades e instituciones en el extranjero, de las cuales la Universidad Politécnica de Cartagena fue la seleccionada debido a que está relacionada ampliamente con el área de conservación de especies animales y recursos naturales. Para participar se solicita la entrega de diversos documentos, entre ellos el historial académico, la constancia de estudios, la solicitud de la universidad receptora y de la de origen, seguro de gastos médicos y los documentos oficiales para viajar al extranjero.

1.2 Aceptación en la universidad receptora (UPCT)

Una vez aceptada en el programa de movilidad de la UAAAN, las primeras comunicaciones con la universidad receptora fueron a través de los correos electrónicos oficiales, donde se recibió información clara sobre los requisitos y documentos necesarios para realizar la estancia en el departamento de producción animal. Al recibir la información, las expectativas transmitidas fueron de apoyo durante los tres meses correspondientes a la estancia. Las primeras impresiones fueron de organización y transparencia, lo que generó confianza para seguir adelante; al finalizar la documentación se obtuvo una respuesta favorable de aceptación y de esta manera se abrió paso a la realización de las actividades que se describen a continuación.

2. Segunda Etapa

2.1 Introducción general y primer contacto con las instalaciones

Al llegar a la Universidad Politécnica de Cartagena para realizar la estancia académica, hubo un buen recibimiento con calidez y orientación por parte de los académicos a cargo del programa en el área de producción animal. Las instalaciones son modernas y muy bien equipadas permitiendo estar en un ambiente ideal para el desarrollo académico y profesional de la investigación. Aunque la visita fue breve, se pudo apreciar la dinámica llevada a cabo en la universidad la cual la caracteriza.

2.2 Descripción general del programa

El programa de producción y conservación de la gallina murciana llevado a cabo en la UPCT, tiene como objetivo principal preservar la raza autóctona en peligro de extinción, la cual destaca entre muchas otras por su buena productividad. Durante la realización de la estancia académica de 90 días se observó cómo es que la unidad de producción animal organiza las actividades y procesos del programa en conjunto con productores avícolas locales, fortaleciendo la relación entre la academia y la producción de gallina murciana de la zona; enfocándose principalmente en la mejora genética, la producción de carne y huevo y las buenas prácticas ambientales.

Las metas incluyen conseguir un aumento en la producción y calidad sin poner en riesgo el bienestar animal y asegurando la sostenibilidad de la especie a largo plazo, además de conservar el material genético para futuras generaciones de la gallina murciana. El departamento de producción animal de la UPCT juega un papel muy importante en la investigación académica y las prácticas agrarias del campo español.

3. Tercera Etapa: Actividades Realizadas

3.1 Cronología

Tabla 5 Actividades realizadas por lugar y fecha

Actividad	Lugar	Mes 2025
Visita a las instalaciones y laboratorio	Unidad de producción animal de la UPCT	Enero
Visita a instalaciones y laboratorio	Finca Tomás Ferro	Enero
Visita a laboratorio	Ciudad de Cartagena	Enero
Evaluación morfológica de gallinas y gallos	Finca Tomás Ferro	Enero
Extracción de semen de gallos (valoración)	Finca Tomás Ferro	Enero
Extracción de semen (inseminación)	Finca Tomás Ferro	Enero
Inseminación gallinas	Finca Tomás Ferro	Enero
Recolección y Preparación de muestras de carne	Laboratorio Cartagena y laboratorio UPCT	Febrero
Protocolo de extracción de grasa de muestras de carne	Laboratorio UPCT	Febrero
Visita a las mesas de vermicompostaje	Finca Tomás Ferro	Febrero
Preparación y evaluación de muestras de composta	Laboratorio UPCT	Febrero
Asistencia al congreso de agricultura ecológica	UPCT	Febrero
Recolección de muestras de composta	Finca Tomás Ferro	Febrero
Colecta de plumas para pruebas de ADN	Finca Tomás Ferro	Marzo
Procesamiento de las muestras de ADN	Laboratorio UPCT	Marzo
Selección del huevo para incubar	Laboratorio Tomás Ferro	Marzo
Incubación del huevo	Laboratorio Tomás Ferro	Marzo
Preparación de los nidos para nacimientos	Gallineros Tomás Ferro	Abril
Anillado en nacimientos	Gallineros Tomás Ferro	Abril
Vacunación	Gallineros Tomás Ferro	Abril
Ordenamiento de gallineros	Finca Tomás Ferro	Abril
Recolección del huevo	Gallineros Tomás Ferro	Abril
Alimentación de los animales	Gallineros Tomás Ferro	Abril
Sacrificios de gallos	Finca Tomás Ferro	Abril

3.2 Actividades académicas y de investigación

✓ *Visita al campo experimental Tomás Ferro*

La estación experimental de la universidad se localiza a 15 kilómetros del centro de la ciudad de Cartagena; este espacio está dedicado al almacenamiento de maquinaria agrícola y herramienta, además cuenta con una amplia cantidad de laboratorios adaptados a las necesidades y actividades que se realizan el lugar; también es posible encontrarse con extensiones de tierra dedicadas a las investigaciones y producción de cultivos , a la producción de animales tal como lo es el caso de las gallinas y los gallos murcianos además de las mesas en donde se produce vermicomposta aprovechando el estiércol de los animales; a la producción de vino y otros productos agroalimentarios como el huevo y la cría de camarones, entre otras cosas.



Figura 3 Instalaciones de la Finca Experimental Tomás Ferro



Figura 4 Bodega y area de producción agrícola

✓ *Visita a las instalaciones de la Etsia*

La UPCT tiene distintas sedes, por lo que el 20 de enero se procedió a conocer las instalaciones de una de ellas, la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica (ETSIA), específicamente la unidad de producción animal que se encuentra en el segundo piso del edificio, frente al aula general. El área de producción animal de la universidad cuenta con laboratorios especializados que permiten al alumnado y a profesores e investigadores de la universidad realizar prácticas profesionales que contribuyan con el aprendizaje y permitan la innovación sustentable en el sector agroalimentario. El laboratorio al cual se tuvo acceso cuenta con una alta gama de aparatos que permiten la investigación a través de distintos protocolos.

Fue posible conocer las instalaciones de la ETSIA al igual que el laboratorio en donde estaría colaborando a los investigadores según me fuera requerido.



Figura 5 Instalaciones y laboratorio de producción de la ETSIA

✓ Sacrificios

En cierta etapa fenológica de los ejemplares (hembras y machos), se lleva a cabo esta tarea que tiene como finalidad la obtención de muestras de los animales para distintos análisis que se realizan a través de protocolos en el laboratorio.

La actividad se conforma a través del seguimiento de una serie de pasos que a continuación se enlistan y se describen:

- a. **Selección de los ejemplares:** Lo primero es escoger y marcar a los ejemplares que serán sacrificados, cada uno debe coincidir con características como el % de pureza de la raza, el sexo y la edad.
- b. **Preparación del espacio de trabajo:** Para agilizar cada uno de los pasos es importante acondicionar de la mejor manera posible el lugar de trabajo, para ello se debe contar con: mesas limpias (al menos tres grandes y una pequeña), máquina de aturdir, bascula, tablas para corte, cuchillos, toallas de papel, frascos para muestras, pinzas, charolas, guantes, cámara fotográfica, espacio para toma de fotografía, solución de formol, etc.



Figura 6 Preparación de las mesas de trabajo

- c. Una vez lista el área de trabajo se procede a tomar el peso y enseguida a aturdir al animal hasta que la maquina lo indique, una vez hecho se lleva al animal a degollar con la finalidad de obtener muestras de sangre que son guardadas en diferentes frascos según la identificación del animal.



Figura 7 Toma de muestra de sangre y aturdimiento del animal

- d. Después de tomar la muestra es importante que el animal se encuentre totalmente sin signos vitales para posteriormente abrirlo con la ayuda de los cuchillos y poder sacar cuidadosamente cada uno de sus órganos.



Figura 8 Retiro de vísceras

- e. Los órganos que se identifican y se obtienen del animal son: corazón, hígado, pulmón, riñón, testículos y otras partes del cuerpo como la barbilla y la orejilla. A cada órgano se le asigna el número de identificación del ejemplar al que pertenece, además se pesa y se mide el largo, ancho. Por último, se depositan en pequeños frascos con la solución de formol al 70% para su conservación y análisis previos de laboratorio.



Figura 9 Corte de cresta y orejilla



Figura 10 Toma de fotografía y medicion de órganos

- f. Otra de las partes que se obtiene de los ejemplares es el muslo, con uno es más que suficiente; con esta muestra es posible obtener datos importantes como la calidad de la carne y sus características nutritivas a través de la aplicación de distintos protocolos en laboratorio.



Figura 11 Separacion de carne y hueso del muslo, toma de muestra de grasa.

✓ *Asistencia a congreso de agricultura ecológica*

Durante el periodo de la estancia profesional en la UPCT, se tuvo la oportunidad de asistir al congreso de agricultura ecológica que este año organizó la Universidad, un evento académico que reúne a diferentes expertos, productores, investigadores, estudiantes comprometidos con el sector agropecuario sustentable y respetuoso con el medio ambiente.

El congreso incluyó una amplia variedad de temas de agricultura orgánica, entre los que más resaltaron se encuentra: el manejo orgánico del suelo, el control biológico de plagas, la seguridad alimentaria y el impacto ambiental en los sistemas productivos. Las ponencias estuvieron a cargo de especialistas a nivel nacional e internacional que además presentaron en espacios de exposición sus productos ecológicos, fomentando la creación de redes de comunicación dentro y fuera del sector agroalimentario y agropecuario.

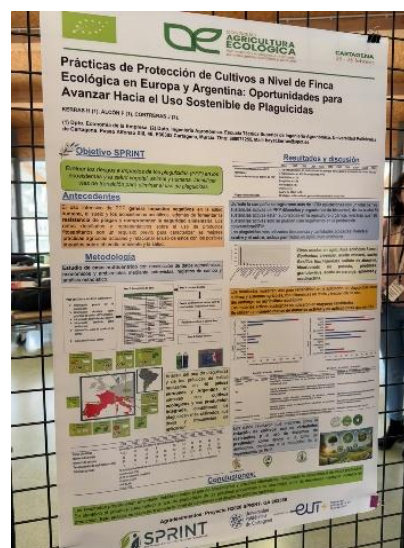


Figura 12 Instalaciones de la ETSIA, Congreso de Agricultura Ecológica

✓ *Muestras de carne*

La realización de esta práctica se llevó a cabo en uno de los laboratorios de la unidad de producción animal dentro de las instalaciones de la ETSIA, dentro del laboratorio es posible encontrar material y maquinaria que permiten realizar distintas pruebas y análisis requeridos en el programa de conservación de la gallina.

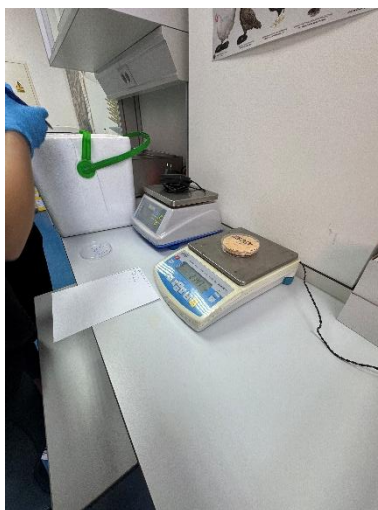


Figura 13 Pesaje de la muestra

La actividad consiste en preparar muestras tomadas con anterioridad de animales que han sido sacrificados para someterlas a un proceso de extracción de grasa que servirá para obtener datos precisos sobre el % de grasa de la carne del animal y además de resultados más específicos como el contenido de ese % de grasa, por ejemplo, los diferentes tipos de OMEGAS que contiene; los pasos fueron los que se enlistan a continuación:

- a. Cada una de las muestras corresponde a una gallina o gallo que ha sido sacrificado, aquí también es importante tener nota sobre el número de identificación del ejemplar para facilitar más el análisis de la información; las muestras corresponden a una croqueta de carne congelada que se encuentran almacenadas en un frigorífico a temperatura bajo 0 grados.



Figura 14 Muslo y numero de identificación y muestras centrifugadas

b. Cada una de las muestras se toma y se procede a sacarlas del recipiente y colocarlas uniformemente en una máquina trituradora hasta transformarla en pequeñas partículas.

c. Una vez triturada la muestra se vacía en una bolsa de plástico hermética y se escribe en la bolsa el número de identificación de cada muestra.

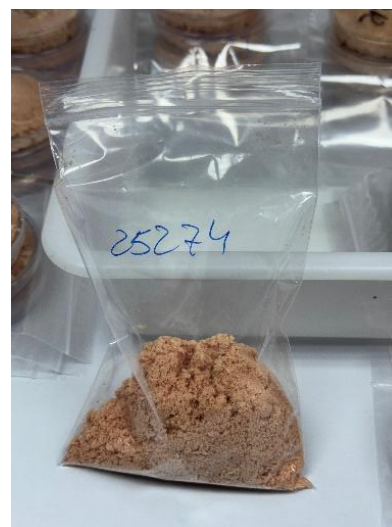


Figura 15 Trituración y envase de la muestra de carne

✓ *Pruebas carne seca laboratorio, (protocolo)*

Esta tarea al igual que la anterior se llevó a cabo en el laboratorio de la universidad, y tiene como finalidad someter las muestras preparadas a un protocolo con ayuda de una máquina que realiza diferentes procedimientos, en este caso hay que seguir cada uno de los pasos del protocolo para la obtención de datos relacionados a los porcentajes de grasa como se menciona en la actividad de la preparación de muestras.

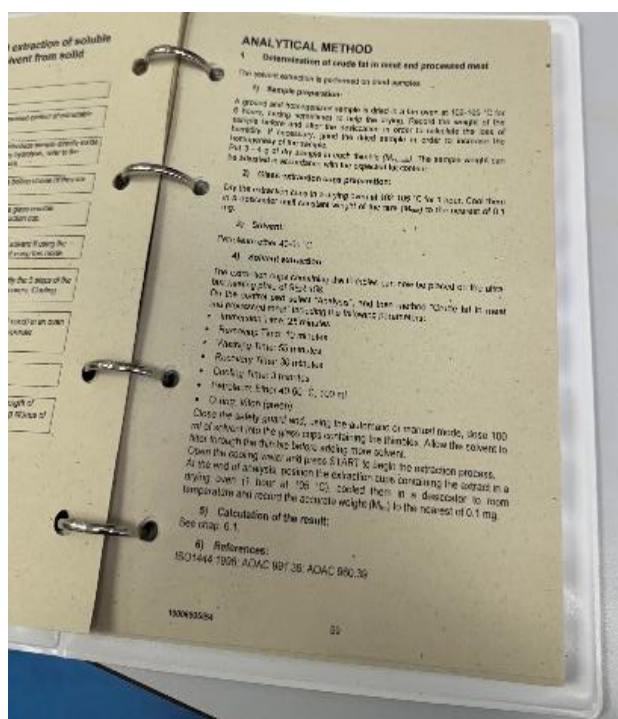


Figura 16 Protocolo de extracción de grasa

Para ello es necesario contar con materiales como: éter de petróleo, la máquina, guantes, bascula, filtros para los envases de extracción de la máquina y por supuesto cada una de las muestras. La actividad se desarrolló de la siguiente manera:

- a. La máquina está diseñada para procesar 6 muestras por cada protocolo, por lo que lo primero es identificarlas.
- b. Una vez identificadas se procede a pesar 5 gramos de la muestra que ha sido triturada.

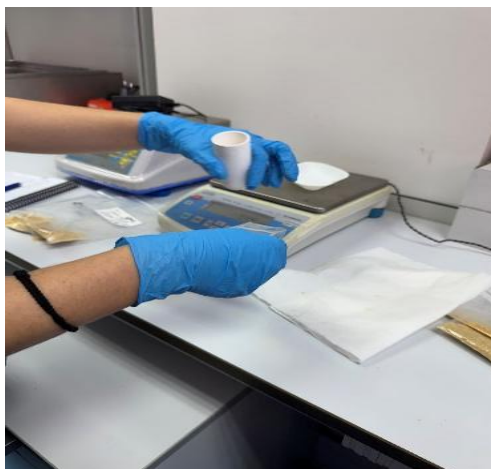


Figura 17 Pesaje de la muestra

- c. Ya pesada la muestra se coloca dentro del filtro y posteriormente se coloca en cada uno de los 6 envases de la máquina que han sido centrifugados previamente; una muestra por envase; (se sugiere anotar y enumerar las muestras del 1-6).



Figura 18 Envases y filtros con la muestra pesada

d. Cuando el filtro está dentro del envase, se agregan poco a poco 100 mililitros de éter de petróleo, es importante que se vacíe justo donde se encuentra el filtro para que el éter moje la muestra y se filtre dentro del mismo envase.



Figura 19 Medicion del éter de petroleo

e. Una vez preparadas las 6 muestras de igual manera, se colocan en orden dentro de la máquina para comenzar el proceso.

f. Con las 6 muestras dentro, la máquina se programa con el procedimiento de extracción de grasa y comienza a trabajar por si sola. El proceso dura alrededor de 1 hora con 20 minutos.



Figura 20 Inicio del protocolo en la maquina

g. Cuando la maquina termina se toman las muestras y se retiran los filtros; posteriormente se colocan los envases con las muestras de grasa ya extraída y se centrifugan.

h. Ya centrifugadas las muestras se procede a tomar anotación sobre su peso.

i. Se repite el procedimiento con cada una de las muestras.

NOTA IMPORTANTE: La máquina es capaz de recuperar 500 ml de éter de petróleo por cada 6 muestras, es decir que solo se pierden 100 ml por cada protocolo. El éter se recupera y se utiliza para la extracción de grasa de las siguientes muestras.

✓ *Visita vermicompostaje*

La producción de vermicompostaje se lleva a cabo dentro de las instalaciones de la finca Tomás Ferro, en uno de los espacios cercanos a los corrales de las gallinas y gallos murcianos.

La idea de la producción de vermicompostaje se centra en el aprovechamiento del estiércol producido por gallos y gallinas y se realiza tomando en cuenta una serie de normatividades exigidas por el gobierno, como por ejemplo la de almacenar el estiércol en una superficie sólida que sea capaz de recolectar los líquidos o lixiviados que se produzcan mientras el estiércol está almacenado.

El modelo de producción está conformado por 2 mesas amplias con 8 espacios separados correctamente, además las mesas cuentan con aparatos que miden la temperatura de las muestras diariamente. Cada uno de los 16 espacios repartidos en las 2 mesas, son un ensayo diferente, en donde se utilizan los ingredientes de la vermicomposta aleatoriamente.

Los ingredientes principales son: el estiércol de gallos y gallinas, la paja que se obtiene al limpiar sus corrales y nidos, lombrices, materia orgánica que de primer momento funciona como alimento para las lombrices y de igual manera aporta nutrientes a la composta y paja de cebada.



Figura 21 Ensayos de vermicomposta en la finca Tomás Ferro

✓ *Preparación y evaluación de muestras*

Como antes se menciona en este reporte de actividades, las mesas de compostaje cuentan con 15 ensayos y un espacio dedicado a la reproducción de las lombrices exclusivamente, en algunos espacios es posible encontrar todos los ingredientes en el ensayo, en otros se nota la falta de uno o más de ellos; esto se realiza con el objetivo de comparar los distintos ensayos para saber cuál de ellos es más rico en nutrientes.

La preparación de muestras es fundamental en este proceso, esta actividad consiste en recolectar un tanto de cada uno de los diferentes ensayos y colocarlos en una bolsa con su respectiva identificación para luego ser mandados a laboratorio y obtener sus análisis correspondientes.

La práctica fue realizada en el laboratorio de la universidad mediante los siguientes pasos:

- a. Se contaban con 13 muestras clasificadas en una bolsa cada una, estas muestras se recolectan una vez por mes para su análisis previo.
- b. Al tener las bolsas sobre la mesa de trabajo es importante retirar de ellas las lombrices y algunas piedras que tengan para que posterior a eso se vacíen uniformemente en la trituradora con la finalidad de obtener una muestra final con consistencia pequeña.

- c.** Al triturar la muestra se regresa a la bolsa, posteriormente se toman unos cuantos gramos y se vacían a un pequeño recipiente para luego agregar agua oxigenada. Es importante que todos los envases estén llenos de la misma cantidad de muestra y agua oxigenada.
- d.** Una vez las muestras dentro, se llevan a centrifugar por 20 minutos.
- e.** Se sacan las muestras y se procede a vaciar parte del líquido en otros recipientes con ayuda de una báscula.
- f.** Se pesan las muestras formando parejas, es decir si alguna obtuvo 50 gramos de peso total, la pareja tendrá que pesar lo mismo o tener un margen de diferencia de máximo 0.5 gramos más o menos que el primer pesaje.
- g.** Ya teniendo las muestras en los otros envases, se toma el líquido con una jeringa y se pasa a un pequeño aparato casero, en donde a cada jeringa se le coloca un filtro, la finalidad es obtener una muestra total de al menos 10 mililitros; esta muestra se almacena en otro recipiente con su identificación para finalmente mandarlo a laboratorio y obtener los datos de micro y macronutrientes que tiene cada una de las muestras.





Figura 22 Procedimiento macro nutrientes del vermicompost

3.3 Manejo y producción de la raza autóctona

✓ Organización de gallineros

Esta es una de las actividades fundamentales para el buen funcionamiento y control de la granja avícola, pues consiste en la asignación de un lugar a cada animal, clasificándolos por tamaño, edad, raza, sexo y fin zootécnico.

La nave principal cuenta con 20 gallineros; 10 con 10 gallinas de la raza autóctona de gallina murciana y un gallo murciano por gallinero; 5 con 10 gallinas de raza comercial y un gallo murciano por gallinero y 5 gallineros con 10 gallinas y 1 gallo, toda cruce de la raza autóctona y comercial.

También se cuenta con 4 corrales que albergan a gallos murcianos teniendo un marco de referencia de 10 gallos por corral.

Por último también se cuenta con dos gallineros grandes en los que es posible encontrar alrededor de 20 gallinas y dos machos; y un espacio que cuenta con dos grandes jaulas en las que se reciben los pollos al nacer y permanecen ahí hasta una debida edad.



Figura 23 Organización de gallineros

✓ *Recolección de huevo*

Esta tarea se realiza diariamente y consiste en identificar los gallineros en los que hay gallinas en postura, cada gallinero cuenta con nidos para la postura y están disponibles las 24 horas del día.

Se hace un recorrido por la mañana y uno por la tarde, lo necesario para recolectar los huevos es un bote con suficiente papel picado al fondo para evitar que los huevos se rompan y un lápiz para el marcaje de identificación a cada huevo, este se realiza en la parte superior del huevo con la finalidad de identificarlo rápidamente por el número de gallinero.



Figura 24 Recolección del huevo en los gallineros de la granja

✓ *Selección de huevo para incubar*

El primer paso fue seleccionar los huevos mejor calificados para incubar. Para ello es indispensable asegurarse de elegir a aquellos que estuvieran en buenas condiciones, que no estuvieran agrietados ni tuvieran imperfecciones visibles, todo para maximizar la posibilidad de que los embriones se desarrollaran correctamente.



Figura25 Marcaje y organización del huevo

✓ *Incubación*

Una vez seleccionados los huevos, se contaron y colocaron en la incubadora, que es una pequeña maquina capaz de controlar las condiciones ideales de temperatura y humedad.

El proceso de incubación tarda aproximadamente 21-22 días; es necesario monitorear diariamente la temperatura de la incubadora y brindarles a los huevos las condiciones ambientales óptimas para el desarrollo de los polluelos.



Figura 26 Preparación del huevo y de la incubadora

✓ *Nacimientos:*

Al cabo de 3 semanas es importante acondicionar la jaula en donde estarán los pollos al nacer; se desinfectó y limpió toda la instalación, se colocaron bebederos, comederos, viruta y una fuente de calefacción.



Figura 27 Pollos nacidos

✓ Anillado

Inmediatamente después de los nacimientos fue indispensable colocarle a cada uno de los pollitos un pequeño anillo de identificación en la pata; los anillos se colocan para poder llevar un control sobre cada animal y de la misma manera estudiar su comportamiento y desarrollo.



Figura 28 Anillas de identificación y pollo con primer anilla

✓ Vacunación

Por último, se llevó a cabo la vacunación de los pollos, una actividad fundamental que permite tener mayor seguridad en cuanto a su salud y la protección contra enfermedades comunes.

La vacunación se realiza 10 días después del nacimiento y para evitar algún error de aplicación y demás, una empresa manda a especialistas para vacunar a los animales. Lo que se hizo fue apoyar en el manejo y control de los pollitos y monitorear su comportamiento después de la vacuna.



Figura 29 Vacunación de los pollos a los 10 días de nacimiento

3.4 Estrategias de conservación de la raza

✓ Valoraciones de ejemplares

Esta es una de las actividades que pertenecen al manejo de los animales dentro del programa de producción y conservación de la raza autóctona de gallina murciana.

Las bases de la morfología correspondiente a la raza murciana son publicadas por el gobierno español tanto para machos como para hembras.

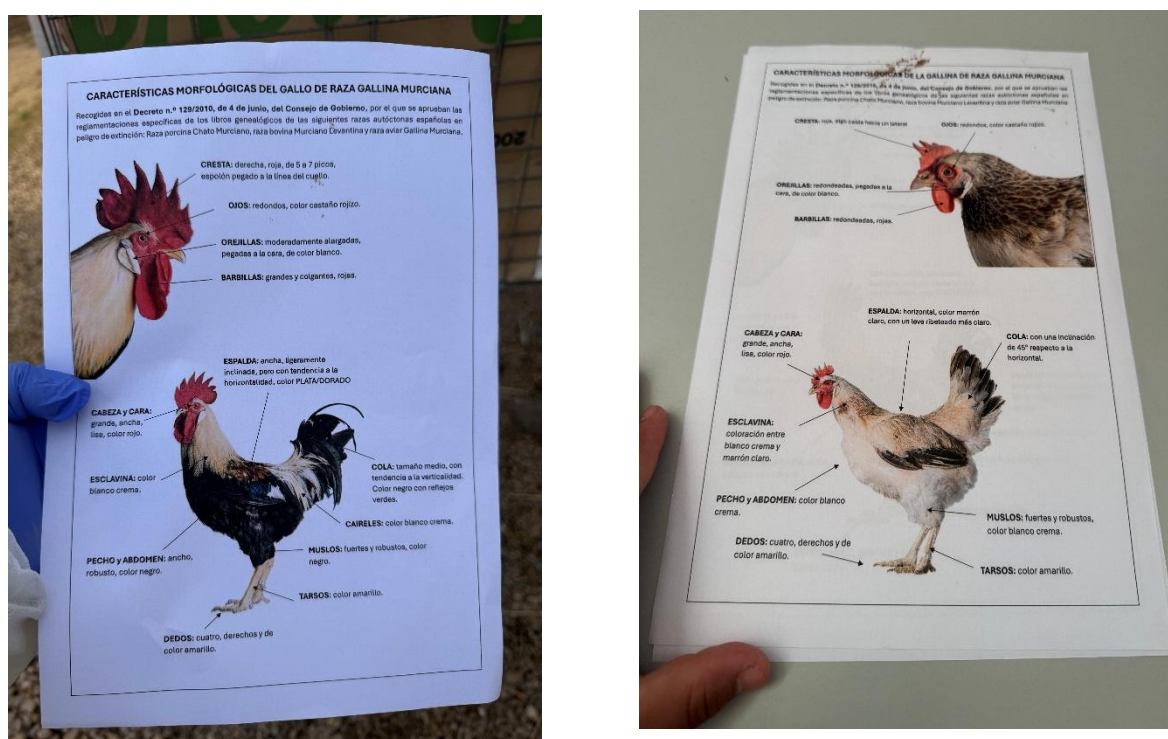


Figura 30 Morfología de la raza de gallo y gallina murciana

La actividad consiste en evaluar a cada uno de los ejemplares de la granja (machos y hembras) en una escala del 1 al 10, en donde 1 es el nivel más bajo y 10 el más alto, en este caso se toman en cuenta distintos factores físicos del animal, como el peso, la coloración, etc., como se menciona a continuación:

- a. Se instala un pequeño set de evaluación con materiales disponibles, en esta ocasión los siguientes: mesa, bascula, guantes, formato de evaluación y pluma, cámara fotográfica, estructura de metal con fondo blanco para la toma de fotografías.



Figura 31 Set de fotografía y toma de peso del animal

- b. Posteriormente se procede a identificar cuáles serán los ejemplares que pasarán a ser evaluados, esto en base a su edad y la etapa reproductiva en la que se encuentren, puesto que esta actividad de evaluación solo es realizada una vez por cada animal.
- c. Una vez identificados los animales, pasan uno por uno por el set de evaluación; lo primero es tomar al ejemplar y anotar su número de identificación que es posible encontrar en la pata izquierda en el anillo; enseguida se coloca al ejemplar arriba de la báscula para obtener el peso y tomar la fotografía como parte de la evidencia.
- d. Enseguida se toma al ejemplar y se realiza la evaluación correspondiente en base a la publicación oficial del gobierno (antes mencionada), tomando en cuenta factores como, la coloración total, la forma de la cabeza, cresta, barbilla y orejillas; la coloración y forma de las patas, principalmente.

- e. Una vez evaluado el ejemplar, se rectifica la información y se procede a regresarlo a su sitio y repetir el protocolo con cada uno de los ejemplares restantes.

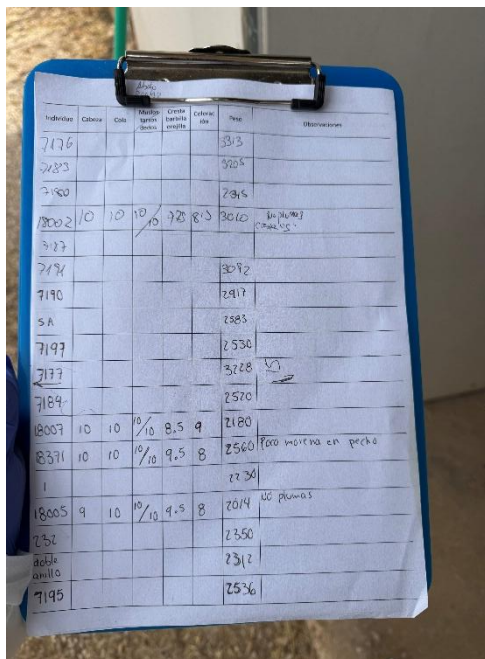


Figura 32 Llenado de formato: criterios de valoración

✓ *Extracción de semen para valoración e inseminación*

Dentro del programa de la gallina murciana se cuenta con gallos que son los ejemplares para seguir reproduciendo la raza y con ello conseguir la realización de un estudio más amplio y eficiente dentro de las instalaciones de la finca. Los gallos murcianos dedicados a la producción de semen para su extracción se encuentran en otro tipo de instalaciones dentro de la finca, aquí es posible encontrarlos por grupos formados por características particulares como la edad, el % de pureza en la raza y sus características físicas, etc.

La colecta del semen se realiza con la finalidad de prepararlo y conservarlo para utilizarlo en las inseminaciones de las hembras de la finca, por lo que es indispensable la realización de esta tarea, la cual fue llevada a cabo con base en el siguiente procedimiento:

- a. Para esta actividad es necesario contar con material que facilite su realización como: guantes, toallas de papel, hielera para conservar el semen, tubos con solución preparada para la conservación del semen, mesa y un potro en el que el gallo se coloca.
- b. Una vez listo el material se procede a identificar a los gallos a los que se le realizará la extracción (es importante tomar nota de su número de identificación de anillo), la extracción se lleva a cabo de ejemplar en ejemplar.
- c. Se coloca al gallo arriba del potro, aquí una persona se encarga de sostenerlo de las patas con una mano y con la otra se le dan masajes que inciten a la excitación del animal, con ello otra de las personas tiene listo el tubo y las toallas de papel, se espera que el semen salga y se colecta dentro del tubo.
- d. Con el semen dentro del tubo, se coloca dentro de la hielera para mantenerlo a una buena temperatura que permita su conservación en las mejores condiciones posibles.
- e. Este procedimiento se repite con cada uno de los gallos, tomando en cuenta que no todos producen semen y que algunos producen más que otros; además la cantidad de semen que se quiera colectar en total es con base a las gallinas que se necesiten inseminar posteriormente.



Figura 33 Corrales ejemplares machos y mesa de extracción



Figura 34 Extracción de semen

✓ *Inseminación a gallinas*

El propósito de la actividad fue aprender la técnica de inseminación a gallinas que el programa implementa. Esta práctica permite controlar la fertilización de forma más precisa y garantiza el éxito reproductivo de los animales. El procedimiento para llevarla a cabo fue el siguiente:

- a. La primera parte consistió en identificar a las gallinas que se encuentran en etapa reproductiva y obtener su número de identificación para el previo registro.
- b. Posteriormente, se selecciona el día para realizar la primera inseminación a las gallinas, se prepara el espacio y se reúne el material y equipo necesario.
- c. Una vez identificadas las hembras, se procede a inseminarlas corral por corral; la inseminación consta de preparar la pistola de aplicación o la jeringa con el semen anteriormente extraído y preparado y aplicarlo profesionalmente en la cloaca de la gallina.

- d. Después de la primera aplicación de semen, se realiza un conteo y registro y se vuelve a repetir el protocolo de inseminación cada seis o siete días.



Figura 35 Inseminación de la gallina murciana

✓ *Colecta de plumas para pruebas de ADN*

La actividad consiste en identificar a los animales que serán estudiados, se debe recolectar plumas nuevas, al menos 5 de cada animal, las plumas se arrancan con cuidado y se almacenan en una bolsa hermética con el número de identificación de cada individuo.



Figura 36 Colecta de plumas

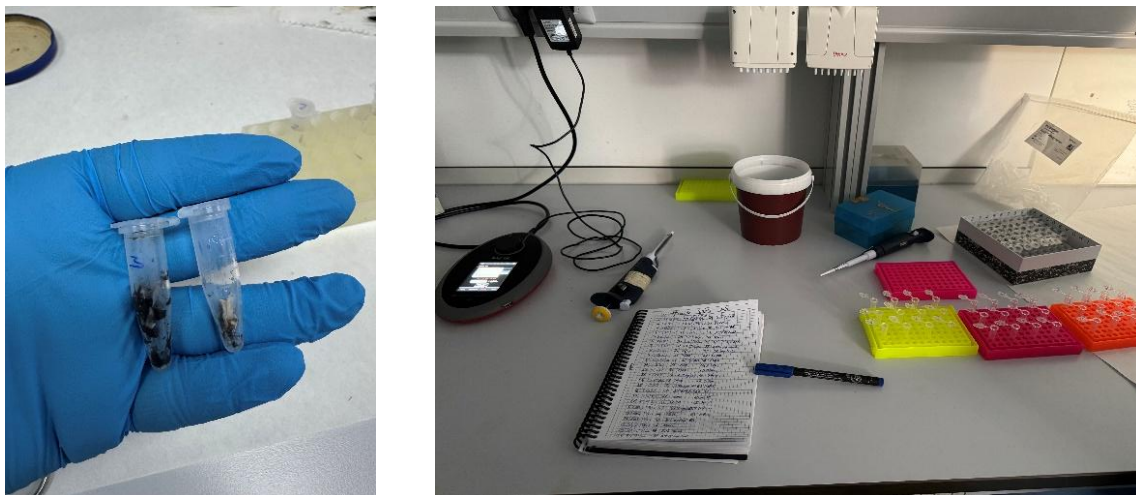


Figura 37 Procesamiento de muestras de ADN

La intención de la actividad es que mediante las plumas tomadas del animal se puedan obtener datos sobre su ADN y por lo tanto su descendencia, se someten a un protocolo en el laboratorio y una vez obtenidos los datos se realiza el árbol genealógico de cada animal para tener una certeza sobre quiénes son sus progenitores entre algunos otros factores que son evaluados.

4. Cuarta Etapa: Impacto de la experiencia en la formación profesional

4.1 Aprendizajes técnicos y profesionales

Durante la estancia profesional en el extranjero, en el marco del programa de producción y conservación de la raza autóctona de gallina murciana, se adquirieron diversos aprendizajes en el área técnica y profesional que sin duda alguna permiten fortalecer el perfil profesional.

Como resultado del conocimiento teórico y práctico, obtenido mediante la participación en las diferentes actividades de manejo se logró conocer cómo se lleva a cabo la conservación de una especie en peligro de extinción, además de colaborar en la selección genética, el monitoreo de la bioseguridad de la granja y las técnicas de reproducción, además del aprovechamiento al máximo de los recursos disponibles.

Sin duda otra gran oportunidad fue la de aplicar nuevos métodos y tecnología de alta gama, como el uso del material de laboratorio, algunas máquinas y mecanismos que había en la granja. El trabajo de laboratorio fue una de las experiencias más desafiantes ya que no se tenía experiencia previa; a pesar de lo antes mencionado, las actividades se realizaron con éxito.

Esta experiencia no solo amplió y mejoró conocimientos técnicos, también permitió trabajar con habilidades y destrezas como el trabajo en equipo, liderazgo, la adaptación y comunicación en el ámbito profesional en diversas áreas y el gran enriquecimiento cultural que en conjunto dieron paso a tener una visión más amplia e integral de los proyectos de conservación de una especie en peligro de extinción en el ámbito agroalimentario.

4.2 Análisis de desafíos y áreas de mejora

Durante los 90 días de la experiencia profesional se enfrentaron algunos retos al ser una movilidad estudiantil internacional, retos que permitieron tener un crecimiento personal, cultural y académico. Como profesional del agro y el manejo sustentable de los recursos naturales, se consiguió establecer una visión más amplia sobre la importancia de la conservación genética de las especies autóctonas, especialmente en el grupo avícola-ganadero.

La principal dificultad fue la adaptación a un nuevo entorno laboral. A pesar de que el idioma es el mismo, hubo modismos y diferentes terminologías técnicas que en ocasiones eran difíciles de comprender, pero que con el tiempo y la interacción con el equipo local de trabajo se pudieron resolver. En cuanto al uso de la tecnología, se encontraron máquinas y herramientas que eran desconocidas, lo cual al principio fue un reto, pero con paciencia y dedicación se aprendieron a utilizar de manera efectiva.

En la cuestión profesional, lo más enriquecedor de la estancia fue la oportunidad de participar directamente en las actividades del programa de conservación y producción de una especie avícola en un contexto muy distinto al país de origen.

En cuanto a la sustentabilidad, se identificó que el programa ya incluía algunas prácticas bastante responsables con el medio ambiente y los recursos disponibles, pero podría mejorar en algunos puntos como el buen manejo de los residuos y el correcto uso y aprovechamiento del agua en la producción.

A nivel personal la estancia permitió reconocer áreas de mejora, especialmente en el buen manejo de los tiempos y la rápida adaptación a un diferente sistema de trabajo. Se aprendió a priorizar tareas y a laborar bajo presión, lo cual era fundamental en el programa.

4.3 Aplicabilidad de la experiencia en el desarrollo profesional

La relación entre esta gran experiencia y la formación académica personal es clara; el postgrado proporcionó las herramientas teóricas y prácticas necesarias para superar los retos del manejo sustentable de los recursos naturales, a través de la estancia fue posible aplicar esos conocimientos en una situación real, con objetivos firmes que consolidaron habilidades cruciales en el propio desarrollo profesional.

De vuelta a México, la posibilidad de aplicar todo lo aprendido del programa es significativa, ya que se pueden incorporar nuevas técnicas de manejo y conservación genética, prácticas más sostenibles y métodos eficientes para el cuidado y manejo de los recursos directamente aplicables en las zonas áridas y semiáridas del país. Las áreas de oportunidad como esta, impactan directamente en la conservación de las razas criollas y en la mejora de sus sistemas productivos en el sector rural adaptándose a las constantes variables del cambio climático.

A nivel científico, la estancia ha abierto varias líneas de trabajo, como lo es el estudio de la adaptación de las razas criollas a las condiciones de estrés ambiental o el fortalecimiento de la biodiversidad en las zonas rurales. Estas áreas se alinean directamente con las necesidades del campo mexicano y otras regiones con características similares, lo que brinda la posibilidad de crear y desarrollar proyectos de investigación aplicada y generar soluciones a los problemas en el sector.

CONCLUSIONES

La experiencia adquirida durante la realización de la estancia profesional en el extranjero ha sido muy valiosa a nivel académico y cultural. Los objetivos planteados inicialmente, se lograron con éxito a través de la participación amplia en el programa de manejo y producción de la gallina murciana y de proyectos que de igual manera están relacionados con el sector agroalimentario; gracias a ello se pudo profundizar en el conocimiento de prácticas y técnicas innovadoras y sustentables que se implementan día a día a nivel global.

Por la parte académica, la oportunidad de trabajar en conjunto con expertos internacionales fortaleció la comprensión a cerca de la importancia de la innovación tecnológica y la gestión eficiente de los recursos naturales.

Desde una perspectiva cultural, el intercambio con profesionales e investigadores de distintas nacionalidades fue muy enriquecedor, y permitió ampliar la visión sobre los retos y las oportunidades a las que se enfrenta el sector agroalimentario en diversos contextos. La experiencia hizo posible comprender aún más las problemáticas locales, pero también, aprender como las soluciones globales pueden adaptarse a las diferentes realidades.

Es fundamental resaltar la importancia de realizar estudios de postgrado en el sector agrario, puesto que hoy en día y desde hace algunos años, el cambio climático y la globalización exigen profesionales que sean altamente capacitados y que puedan superar los desafíos de manera innovadora y sustentable. En este sentido, la experiencia que se obtuvo refuerza la necesidad de seguir formándose para estar a la vanguardia de las tendencias y demandas del mercado global agroalimentario. Es de vital importancia tener en cuenta las buenas prácticas ambientales, el manejo de los recursos naturales que dentro y fuera del sector agrario se tienen a la mano, y sobre todo el pueblo mexicano.

REFERENCIAS

- García, F., & Romero, J.** (2021). *Impacto de las razas autóctonas en la producción sostenible de carne y huevo: El caso de la gallina murciana*. *Revista Española de Avicultura*, 18(2), 10-21. <https://doi.org/10.1016/rea.2021.002>
- González, J.** (2018). *Razas autóctonas de gallinas en España: Historia y conservación*. *Revista de Avicultura Española*, 23(4), 30-45.
- Hernández, L.** (2020). *La conservación de razas autóctonas y la seguridad alimentaria: El caso de la gallina murciana*. *Journal of Sustainable Agriculture*, 29(2), 121-136. <https://doi.org/10.1016/jsa.2020.0136>
- Jiménez, T.** (2019). *La preservación de la gallina murciana en un contexto globalizado: Retos y oportunidades*. *Estudios sobre Agricultura Tradicional*, 10(4), 18-30. <https://doi.org/10.1255/sat.2020.0323>
- López, M.** (2019). *La ganadería tradicional y su impacto en la conservación de razas autóctonas*. Editorial Agroforestry.
- Lozano, C., & Sánchez, P.** (2020). *Conservación y producción de razas autóctonas: Una perspectiva desde la agricultura ecológica*. *Revista de Agricultura Sostenible*, 15(1), 75-91. <https://doi.org/10.5077/ras.2020.0043>
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA).** (2021). *Plan nacional para la conservación de razas autóctonas de ganadería*. Recuperado de <https://www.mapa.gob.es>
- Pérez, R., & Fernández, A.** (2020). *Estudio sobre la genética de las razas autóctonas de gallinas en la Península Ibérica*. *Revista de Ciencias Agropecuarias*, 17(3), 65-80. <https://doi.org/10.31413/rag.2020.0033>

Serrano, J., & García, M. (2020). *Las razas autóctonas de gallinas y su valor en el contexto de la agroindustria moderna. Revista de Investigación Agropecuaria*, 22(1), 45-59. <https://doi.org/10.21529/ria.2020.0175>

UPCT (Universidad Politécnica de Cartagena). (2020). *Proyecto de conservación y mejora genética de la Gallina Murciana: Un modelo para razas autóctonas en peligro*. Recuperado de <https://www.upct.es/proyectos/gallinams>