



Trabajo final

Liliana Vanesa López

Enseñar en la ETP desde el ABP
y la formación por capacidades

Junio 2026



Título del proyecto

“La gota del éxito en la producción de huevos”

Contexto y destinatarios

La propuesta se desarrolla en la Escuela de Educación Agrotécnica N.º 150, ubicada en la Comuna de Gualaguaycito, Departamento Federación, Provincia de Entre Ríos. Está destinada a estudiantes del nivel secundario de la modalidad Educación Técnico Profesional, que asisten desde localidades rurales y periurbanas de la zona. La institución se encuentra inserta en una región de importante desarrollo avícola, lo que otorga relevancia a los aprendizajes vinculados con esta actividad productiva. La propuesta se enmarca en el taller de Producción de Aves, espacio orientado al desarrollo de capacidades técnicas, la aplicación de conocimientos prácticos y la promoción del bienestar animal y la sostenibilidad ambiental.

Fundamentación

El presente proyecto surge a partir de la necesidad de mejorar los parámetros productivos observados en el plantel de gallinas ponedoras de la institución. Al inicio de las actividades del taller de Producción de Aves se detectaron valores de porcentaje de postura, peso y tamaño de los huevos inferiores a los esperados para la línea genética utilizada. Frente a esta situación, surgió el interrogante: ¿es posible aumentar el porcentaje de postura, el peso y el tamaño de los huevos mediante el suministro de nanoemulsiones de aceite esencial de *Origanum vulgare* ssp. *hirtum* en el agua de bebida de gallinas ponedoras?

La propuesta se desarrolla desde el enfoque de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), metodología que sitúa a los estudiantes como protagonistas de su propio proceso de aprendizaje. A partir de una problemática real y contextualizada, los alumnos investigan, formulan hipótesis, diseñan estrategias de trabajo, recolectan y analizan información, toman decisiones y elaboran conclusiones fundamentadas. De esta manera, los contenidos técnicos adquieren sentido al ser aplicados en una situación concreta vinculada con el entorno productivo de la institución.

El proyecto promueve el desarrollo de capacidades propias de la Educación Técnico Profesional, tales como la observación sistemática, el pensamiento crítico, la resolución de problemas, el trabajo colaborativo, la comunicación de resultados y la aplicación de procedimientos técnicos. Asimismo, favorece la integración de conocimientos provenientes de diferentes espacios curriculares, fortaleciendo una visión interdisciplinaria de la producción avícola.

La búsqueda de alternativas naturales para mejorar el desempeño productivo de las aves constituye un tema de creciente interés en la actividad avícola. En este sentido, el uso de aceites esenciales representa una estrategia innovadora que puede contribuir al bienestar animal y a la sostenibilidad de los sistemas productivos. Analizar sus efectos sobre el porcentaje de postura, el peso y el tamaño de los huevos permite a los estudiantes aproximarse a prácticas productivas actuales y evaluar tecnologías de posible aplicación en distintos contextos.

La escuela cuenta además con recursos institucionales que enriquecen la propuesta. En el vivero ornamental se cultivan especies aromáticas, entre ellas el orégano, utilizado para la extracción de aceite esencial. Esta articulación entre distintos espacios formativos favorece la construcción de aprendizajes significativos y la comprensión integral de los procesos productivos.

Finalmente, el proyecto fortalece el vínculo entre la escuela y la realidad socioproductiva regional, permitiendo que los estudiantes generen conocimientos aplicables a situaciones



concretas y desarrollen competencias relevantes para su futura inserción en el ámbito laboral y profesional.

Objetivo general

- Evaluar el efecto de la incorporación de nanoemulsiones de aceite esencial de *Origanum vulgare* ssp. *hirtum* en el agua de bebida sobre el porcentaje de postura, el peso y el tamaño de los huevos de gallinas ponedoras.

Objetivos específicos

- Comprender la anatomía y fisiología de los aparatos digestivo y reproductor de las gallinas ponedoras y su relación con la producción de huevos.
- Investigar las propiedades de los aceites esenciales, su proceso de extracción y sus posibles aplicaciones en la producción avícola.
- Diseñar y desarrollar una experiencia experimental, registrando y analizando los datos obtenidos para dar respuesta al problema planteado.
- Evaluar el impacto productivo y económico de la incorporación del aceite esencial en la producción de huevos.
- Fortalecer capacidades de trabajo colaborativo, resolución de problemas, pensamiento crítico y comunicación de resultados.

Aprendizajes esperados

Se espera que los estudiantes comprendan los factores que influyen en la producción de huevos, apliquen procedimientos básicos de investigación científica y diseño experimental, registren e interpreten datos productivos, evalúen alternativas de mejora para la producción avícola y elaboren conclusiones fundamentadas en evidencias. Asimismo, se espera que desarrollen habilidades de trabajo en equipo, responsabilidad, comunicación y toma de decisiones, propias de la Educación Técnico Profesional.

Contenidos

Saberes específicos que se trabajaran en el proyecto	
Producción de aves: Anatomía y fisiología del aparato digestivo y reproductor, alimento: componentes y funciones, requerimientos de agua, manejo de gallinas ponedoras, buenas prácticas en la producción de huevos, sanidad.	Química aplicada: Aceites esenciales, compuestos fenólicos: carvacrol y timol, partes del destilador, pasos de la destilación, instrumental de laboratorio, pesaje y formulación de nanoemulsiones.
Formulación de proyectos productivos: sistema productivo del orégano, diseño experimental, análisis estadístico	Lengua: Prácticas del lenguaje orales y escritas.
Organización y Gestión de empresas agropecuarias: Análisis económico de la innovación.	TIC: Padlet, Canva, Word, Excel, PowerPoint, CapCut.



Secuencia de enseñanza

Etapas 1. Inicio: Presentación del problema y formulación de la pregunta guía

Tiempo estimado: 4 semanas

Actividad 1. Análisis de la situación productiva

El proyecto se iniciará con la observación y el análisis de los registros productivos del plantel de gallinas ponedoras de la institución. Los estudiantes compararán los porcentajes de postura, el peso y el tamaño de los huevos obtenidos con los valores de referencia de la línea genética ISA Brown, identificando posibles diferencias que evidencien una problemática productiva.

Consigna: Analicen los registros productivos del gallinero escolar y determinen si los resultados obtenidos se corresponden con los parámetros esperados para la línea genética utilizada. ¿Qué factores podrían estar afectando la producción?

Modalidad de trabajo: Grupal.

Rol docente: Orientará el análisis de los datos, promoverá la formulación de preguntas y recuperará saberes previos sobre producción avícola.

A partir de la discusión se formulará la pregunta guía del proyecto: **¿Es posible aumentar el porcentaje de postura, el peso y el tamaño de los huevos mediante el suministro de nanoemulsiones de aceite esencial de *Origanum vulgare* ssp. *hirtum* en el agua de bebida de gallinas ponedoras?**

Actividad 2. Análisis de artículos científicos

Los estudiantes realizarán búsquedas bibliográficas sobre el uso de aceites esenciales en gallinas ponedoras.

Consigna: Analicen artículos científicos y elaboren conclusiones acerca de los posibles efectos del aceite esencial de orégano sobre la salud digestiva y el desempeño productivo de las aves.

Posteriormente responderán un cuestionario y elaborarán un afiche comunitario. Como actividad de integración participarán en un mural digital donde responderán la siguiente pregunta:

¿Cuál es el efecto del aceite esencial de orégano sobre el aparato digestivo y reproductor de la gallina?

Modalidad: Individual y grupal.

Rol docente: Orientará la lectura de artículos científicos, promoverá el análisis crítico de la información y favorecerá la integración de saberes.

Actividad 3. Estudio del aparato digestivo y reproductor

Los estudiantes analizarán la anatomía y fisiología de los aparatos digestivo y reproductor de la gallina mediante clases teórico-prácticas.

Consigna: Elaboren un esquema identificando las estructuras anatómicas y expliquen la función que cumple cada una en la digestión y formación del huevo.

Posteriormente realizarán la disección de material fresco, identificando las distintas estructuras anatómicas y relacionándolas con sus funciones.

De manera paralela elaborarán un glosario colaborativo con los términos técnicos desconocidos.



Modalidad de trabajo: Grupos de cuatro estudiantes.

Rol docente: Guiará la observación, relacionará estructuras con funciones y promoverá el uso adecuado del vocabulario técnico.

Evaluación: Reconocimiento oral de estructuras anatómicas y explicación de sus funciones.

Etapas 2. Desarrollo: Investigación, producción de conocimientos y experimentación

Tiempo estimado: 12 semanas

Actividad 4. Investigación sobre el orégano y sus aceites esenciales

Los estudiantes investigarán el cultivo de orégano, sus propiedades y aplicaciones.

Actividad 5. Producción de orégano

Los estudiantes participarán en la implantación, manejo, cosecha y acondicionamiento del cultivo de orégano producido en la institución.

Actividad 6. Extracción del aceite esencial

Los estudiantes participarán de una capacitación sobre extracción de aceites esenciales y utilizarán el equipo extractor disponible en la institución para obtener aceite esencial de *Origanum vulgare* ssp. *hirtum* mediante destilación por arrastre de vapor.

Actividad 7. Higiene, seguridad y buenas prácticas avícolas

Los estudiantes investigarán la normativa vigente y elaborarán propuestas de bioseguridad para implementar durante el ensayo experimental.

Etapas 3. Desarrollo experimental y análisis de resultados

Tiempo estimado: 10 semanas

Actividad 8. Diseño y ejecución del ensayo

Los estudiantes diseñarán y ejecutarán el protocolo experimental, registrando diariamente los parámetros productivos establecidos.

Actividad 9. Análisis estadístico e interpretación de resultados

Los estudiantes organizarán los datos en tablas y gráficos, analizarán los resultados obtenidos e interpretarán las diferencias entre el tratamiento experimental y el grupo control.

Etapas 4. Cierre y socialización

Tiempo estimado: 2 semanas

Actividad 10. Elaboración y comunicación de resultados

Los estudiantes elaborarán informes técnicos, gráficos y presentaciones para comunicar los resultados obtenidos y responder la pregunta guía planteada al inicio del proyecto.

Evaluación final

La evaluación será continua y formativa durante todo el proyecto, considerando la participación, el compromiso, la capacidad de investigación, la aplicación de conocimientos técnicos, el registro y análisis de datos, el trabajo colaborativo, la comunicación de resultados y la fundamentación de conclusiones basadas en evidencias.

El cierre incluirá una instancia de autoevaluación y reflexión sobre los aprendizajes alcanzados, las dificultades encontradas y las posibles mejoras para futuras experiencias de investigación aplicada.



Recursos y materiales

Para el desarrollo del proyecto se utilizarán diversos recursos didácticos, tecnológicos y productivos que permitirán a los estudiantes investigar, experimentar, registrar información y comunicar resultados.

Recursos didácticos y bibliográficos

- Artículos científicos sobre el uso de aceites esenciales en producción avícola.
- Publicaciones técnicas de organismos especializados, como INTA.
- Bibliografía específica sobre anatomía y fisiología de aves.
- Manuales de manejo de gallinas ponedoras y cartillas productivas de la línea ISA Brown.
- Material audiovisual y presentaciones digitales.

Recursos tecnológicos

- Teléfonos celulares con acceso a internet para la búsqueda de información.
- Computadoras para el procesamiento de datos y elaboración de informes.
- Aplicaciones digitales como Canva para la elaboración de infografías y Padlet para el trabajo colaborativo.
- Calculadora y planillas de cálculo para el análisis de datos.
- Balanza digital para el pesaje de huevos.

Recursos de laboratorio y campo

- Material fresco para la observación anatómica y disección.
- Instrumental de disección.
- Extractor de aceites esenciales por destilación.
- Frascos de vidrio color ámbar para almacenamiento del aceite esencial.
- Plantines de *Origanum vulgare* ssp. *hirtum* producidos en la institución.
- Invernadero y canteros para el cultivo de orégano.
- Gallinas ponedoras ISA Brown.
- Alimento balanceado para ponedoras.
- Elementos de higiene y bioseguridad (pediluvio, desinfectantes, cartelería preventiva y elementos de protección personal).

Estrategia de evaluación

La evaluación se desarrollará de manera continua, formativa e integral durante todas las etapas del proyecto. Su propósito será valorar tanto los conocimientos construidos por los estudiantes como las capacidades desarrolladas durante el proceso de investigación, experimentación y comunicación de resultados.

La evaluación inicial se realizará durante la etapa de presentación del problema, mediante preguntas orales, análisis de registros productivos y actividades de intercambio grupal. Esta instancia permitirá identificar los conocimientos previos de los estudiantes sobre producción



avícola, anatomía y fisiología de las aves, uso de aceites esenciales y metodología experimental.

Durante la etapa de desarrollo se llevará a cabo una evaluación formativa basada en la observación sistemática de la participación de los estudiantes en las diferentes actividades propuestas. Se valorará la capacidad para buscar, seleccionar e interpretar información científica, formular preguntas, elaborar hipótesis, trabajar colaborativamente, aplicar normas de bioseguridad y registrar información de manera ordenada y precisa.

Como evidencias de aprendizaje se recopilarán los esquemas anatómicos elaborados por los estudiantes, el glosario de términos técnicos, las síntesis de artículos científicos, la infografía sobre la producción de orégano, los registros de laboratorio, los afiches, las producciones digitales colaborativas, las planillas de registro de datos productivos y las conclusiones obtenidas durante el ensayo experimental.

Asimismo, se evaluará la aplicación de conocimientos técnicos en situaciones prácticas, especialmente durante la disección anatómica, la extracción de aceite esencial, la implementación de medidas de bioseguridad y el desarrollo del ensayo a campo. Para ello se utilizarán listas de cotejo, registros de observación y preguntas orales que permitan valorar la comprensión de los procedimientos realizados.

La evaluación final tendrá lugar durante la etapa de cierre y socialización del proyecto. Los estudiantes elaborarán un informe técnico y una presentación oral en la que comunicarán los resultados obtenidos, responderán la pregunta guía del proyecto y fundamentarán sus conclusiones a partir de los datos recolectados.

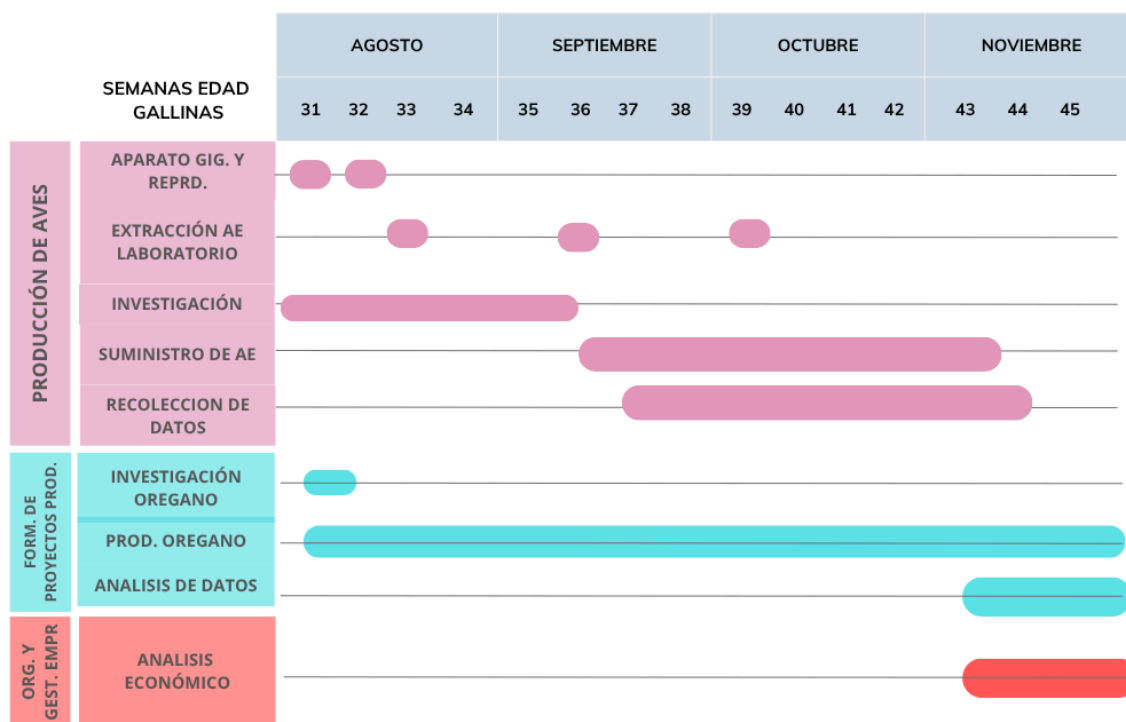
Los criterios de evaluación considerarán: la comprensión de los contenidos científicos y técnicos, la calidad de la búsqueda y análisis de información, la participación activa en las actividades propuestas, el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene, la capacidad para registrar e interpretar datos, el trabajo colaborativo, la resolución de problemas y la comunicación clara y fundamentada de los resultados.

Finalmente, se promoverán instancias de autoevaluación y coevaluación que permitan a los estudiantes reflexionar sobre sus aprendizajes, reconocer fortalezas y dificultades, y valorar el aporte individual y grupal realizado durante el desarrollo del proyecto.



Cronograma de implementación

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



Uso de la IA en la elaboración del proyecto

Servicio/modelo de IA utilizado:
ChatGPT (OpenAI, modelo GPT-5.5).

¿Para qué fue utilizada? ¿Cómo fue el proceso de trabajo con la IA?

La inteligencia artificial fue utilizada como herramienta de apoyo para la planificación y revisión del proyecto. Su uso incluyó la formulación de instrumentos de evaluación (rúbricas y listas de cotejo) y la revisión de la coherencia entre objetivos, contenidos, actividades y estrategias de evaluación.

Para ello, se proporcionó a la herramienta información sobre el proyecto, incluyendo la pregunta guía, los objetivos, los aprendizajes esperados, las actividades propuestas y la estrategia de evaluación prevista. A partir de estos elementos, se solicitó la elaboración de instrumentos que permitieran evaluar tanto los conocimientos técnicos como las capacidades desarrolladas por los estudiantes durante las distintas etapas del proyecto.

La IA generó propuestas iniciales de listas de cotejo para las actividades prácticas y rúbricas para la evaluación del informe técnico y la presentación oral. Posteriormente, estos instrumentos fueron revisados y ajustados para adecuarlos al contexto institucional, a los criterios de evaluación definidos y a las características de los estudiantes.

Finalmente, se seleccionaron los indicadores, criterios y niveles de desempeño considerados más pertinentes para valorar los aprendizajes alcanzados. La validación y la decisión final sobre los instrumentos utilizados fueron realizadas por la docente responsable del proyecto.



Anexos

ANEXO 1. LISTA DE COTEJO PARA ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Proyecto: “La gota del éxito en la producción de huevos”

Nombre del estudiante: _____

Criterios a observar

Sí No Observaciones

Participa activamente en las actividades propuestas.

Cumple las normas de higiene y bioseguridad.

Utiliza correctamente los materiales e instrumentos.

Registra los datos de forma ordenada y completa.

Trabaja colaborativamente con sus compañeros.

Realiza observaciones pertinentes durante las actividades.

Formula preguntas e hipótesis relacionadas con el problema planteado.

Respetar los procedimientos establecidos para cada actividad.

Interpreta adecuadamente la información obtenida.

Comunica sus resultados con claridad.

Momento de aplicación:

- Disección anatómica.
- Producción de orégano.
- Extracción del aceite esencial.
- Diseño y ejecución del ensayo experimental.

ANEXO 2. RÚBRICA PARA EL INFORME TÉCNICO FINAL

Criterio	Excelente (4)	Bueno (3)	Satisfactorio (2)	En proceso (1)
Comprensión del problema	Explica claramente la problemática y su relevancia.	Explica adecuadamente la problemática.	Presenta una explicación parcial.	No logra explicar la problemática.
Fundamentación teórica	Integra información científica pertinente y bien citada.	Utiliza información adecuada con algunas imprecisiones.	Presenta información limitada.	Carece de fundamentación.
Registro y análisis de datos	Los datos son completos, precisos y correctamente analizados.	Presenta pocos errores en el análisis.	El análisis es superficial.	No analiza adecuadamente los datos.



Elaboración de gráficos y tablas	Son claros, Presentan de correctos y pequeñas facilitan la interpretación. dificultades lectura.	Son incompletos de o poco claros.	No permiten interpretar los resultados.
Conclusiones	Están fundamentadas en evidencias y responden a la pregunta guía.	Responden y parcialmente la pregunta guía.	Presentan la escasa fundamentación. No responden al problema planteado.
Redacción y presentación	Utiliza vocabulario y técnico y organización adecuada.	Presenta pocos errores formales. Presenta errores frecuentes.	Dificulta la comprensión del informe.

Puntaje total: _____ / 24

ANEXO 3. RÚBRICA PARA LA PRESENTACIÓN ORAL

Criterio	Excelente (4)	Bueno (3)	Satisfactorio (2)	En proceso (1)
Dominio del tema	Explica seguridad y precisión los contenidos.	con Demuestra buen conocimiento del tema.	Presenta algunas dudas o imprecisiones.	Evidencia escaso dominio del tema.
Comunicación oral	Se expresa con claridad y vocabulario técnico adecuado.	La comunicación es clara general.	Presenta dificultades ocasionales.	La exposición resulta poco clara.
Uso de recursos visuales	Los recursos enriquecen y complementan la exposición.	Utiliza recursos adecuados.	Los recursos son limitados.	No utiliza recursos o son inadecuados.
Fundamentación de resultados	Justifica conclusiones con datos y evidencias.	Fundamenta y parcialmente sus conclusiones.	Presenta escasas evidencias.	No fundamenta sus afirmaciones.
Trabajo en equipo	Todos los integrantes participan equilibradamente.	Participa mayoría grupo.	la Participan pocos integrantes.	La participación es muy desigual.

Puntaje total: _____ / 20

Autoevaluación:

¿Qué aprendí durante el proyecto? _____

¿Qué dificultades encontré? _____

¿Qué podría mejorar? _____

ANEXO 4: Infografía



DESTILACIÓN DE ACEITE ESENCIAL DE ORÉGANO



RECOLECCIÓN Y PREPARACIÓN

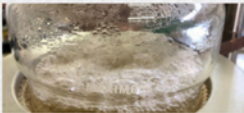
Se cosechan las hojas de orégano y se dejan secar. Luego se trituran para aumentar la superficie de contacto.

01

02

CARGA DEL DESTILADOR

El material vegetal se coloca en un recipiente del equipo de destilación, previamente se agrega agua al destilador



CALENTAMIENTO

Al calentar el agua se produce vapor que atraviesa el orégano y arrastra los compuestos aromáticos volátiles del aceite esencial.

03

04

CONDENSACIÓN

El vapor cargado de aceite pasa por un refrigerante, donde se enfría y se transforma nuevamente en líquido.



SEPARACIÓN DEL ACEITE

En la ampolla de decantación se separan el hidrolato del aceite esencial, que se coloca en frasco oscuro

05