

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
UNIDAD XOCHIMILCO  
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD  
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y ANIMAL  
LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL**


**Evaluación de la producción y calidad de huevo para plato en una  
empresa de Tlaxcala.**

**Presentadora de Servicio Social: Hernández Dorasco Fernando  
MATRICULA: 2152043066**

**ASESORES:**

**INTERNA: Dra. PEÑA GONZÁLEZ ESMERALDA MÓNICA**

**No. Económico: 41632**

Firma:  \_\_\_\_\_

**EXTERNO: ING. MUÑOZ VÁSQUEZ LIZBETH**

**Cédula Profesional: 11014565**

Firma:  \_\_\_\_\_

**Lugar de realización: Grupo Wubon S. A. de C. V. Tlaxcala, Tlaxcala México.**

**Fecha de inicio y Término: 07 de noviembre del 2022 al 07 de mayo de 2023,  
cubriendo un total de 480 horas.**

## ÍNDICE

	Pág
INTRODUCCIÓN	.
.....	1
DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS...	2
DESCRIPCIÓN DEL VÍNCULO DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR CON LOS OBJETIVOS DE FORMACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS	10
.....	
CONCLUSIÓN.....	10
.....	
BIBLIOGRAFÍA.....	11
.....	



## **INTRODUCCIÓN.**

Una de las actividades más apreciadas es la industria alimentaria que es fundamental para el desarrollo de un país y en la que el Médico Veterinario Zootecnista (MVZ) tiene una amplia participación en todas las actividades que se derivan dentro de la misma, que van desde velar por la salud y bienestar de los animales productivos hasta inspeccionar y verificar un proceso de calidad e inocuidad de sus bienes. En este sentido los estudiantes de la Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco realizan actividades de servicio social como una forma de retribuir a la sociedad y poner en práctica los conocimientos obtenidos durante la formación académica, en este caso el servicio social se realizará en la empresa Grupo Wubon S.A. de C.V. que se encuentra ubicada en Jacarandas 501, Paso de Cortés, Apizaco, Tlaxcala, Tlaxcala México CP 90355.

La empresa Wubon se especializa en la producción de huevo para plato la cual busca cumplir con lo establecido en la normatividad nacional vigente para que se pueda comercializar el producto en las localidades cercanas y en Estados aledaños a la producción. El huevo es una de las proteínas más demandadas ya que su preparación es fácil, versátil y con disponibilidad amplia en el mercado, para entender la magnitud de la producción en México de este alimento, en el 2020 se reportó una producción de 3 millones 26 mil toneladas pero esta cantidad no alcanza a cubrir las necesidades del país ya que somos el primer consumidor en el mundo y por eso se tiene que importar un volumen superior a 31 mil toneladas (Ramírez J., 2020), nuestro país se encuentra en el lugar 5to comparable con otros países participando con 4.7% de la producción mundial, después de China (45.2%), Estados Unidos (9.5%), India (8.2%), Rusia (5.0%) y Japón (4.9%) como lo indicó Chávez, I., (2019). Por lo anteriormente mencionado, el objetivo de la realización del servicio social en una industria productora de huevo es consolidar la formación del estudiante mediante el desarrollo práctico de las habilidades, destrezas, toma de decisiones, trabajo en equipo, adaptación a nuevas situaciones profesionales que le permitirán en el futuro inmediato vincularse en el trabajo multidisciplinario con mayor experiencia profesional. Además de que la Medicina Veterinaria y Zootecnia es multidisciplinaria también se contará con acercamiento a otras profesiones intercambiando puntos de vista y conocimiento que se podrá poner en práctica conforme lo aprendido en la universidad pero con enfoque al mercado laboral, así mismo consolidar la formación académica obteniendo nuevas competencias como la toma de decisiones, desarrollar habilidades de liderazgo, comunicación, resolución de problemas, gestión de recursos, organización y comunicación, todo esto en el marco de la actuación ética y profesional en el beneficio de la sociedad.

La empresa Grupo Wubon se crea por la necesidad de satisfacer al mercado de Tlaxcala la demanda de huevo accesible en costo, pero con estándares de calidad e inocuidad altos, aprovechando todos los recursos como son energías renovables y minimizando el daño ambiental, generando conciencia en sus colaboradores de humanidad e igualdad teniendo un enfoque dirigido todos en



beneficio de una sola salud. Wubon se crea en 2017 con la propuesta de un grupo de inversionistas, pero se solidifica en el 2022 con su segunda parvada teniendo un mercado más estable, con el fin de cumplir estándares de calidad e inocuidad se aceptan Servicios Sociales de Medicina Veterinaria y Zootecnia con la finalidad de cumplir metas de verificación y control.

### **DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS.**

Al inicio de las actividades de servicio social en la empresa Wubon, S.A. de C.V. se realizó un diagnóstico de la situación actual de la misma, este diagnóstico derivó en la identificación de una problemática importante para el desarrollo de la empresa, en este sentido es falta de un espacio destinado para las pollitas de postura por lo cual dentro de las alternativas de solución a la misma se buscó acondicionar un costado del galpón donde se encuentran las jaulas que sirven como resguardo cuando las gallinas entran a postura, se comenzó por determinar los factores que ponen en peligro a las pollitas creando una lista de puntos críticos, uno de los principales factores es la temperatura por la ubicación de la granja ya que es una zona con temperaturas que van desde 1.5 °C a los 20 °C según datos del INEGI (2023), por lo cual se buscó mantener un confort de la primer semana que va entre los 30 a 32 °C (Navarrete, B. 2022), para este propósito se acondicionaron cortinas rompe vientos, cama de paja y criadora de gas (Imagen 1). Otro de los factores a considerar es la sanidad por lo cual se buscaron estrategias para garantizar la mínima entrada de agentes patógenos y su replicación, el calendario de vacunación nos ayudará a prevenir enfermedades por lo cual, se consideró como otro factor crítico, el cambio de alimentación en las etapas de la vida de la pollita de postura es fundamental para el buen desarrollo de la misma y por ultimo concientizar a los trabajadores de su participación oportuna y dedicación generan un cambio importante en la vida de nuestras pollitas.



**Imagen 1.** Instalaciones para el recibimiento de pollitas, cortinas rompe vientos, criadoras de gas y cama de paja.

Partiendo de este diagnóstico se describen las actividades específicas que se desarrollaron con el fin de mitigar estas problemáticas:

#### **Verificación de la cortina rompevientos.**



Se realizó una lista de verificación (Tabla 1) para la verificación de la cortina rompevientos revisando que no estuviera rota, que al amarrar en la trabe de acero estuviera bien fija y llegara al piso sin crear bolsa de aire para que las pollitas no quedaran atoradas.

### **Monitoreo de la Temperatura de la cama**

Para recibir a la pollita los rangos de temperatura de la cama se encontraban entre los 30 °C a 32 °C, por lo cual se realizó un precalentamiento que duró aproximadamente 6 horas antes y después la llegada de la pollita se registró la temperatura para obtener un promedio por semana Grafica 1, los niveles no estaban en los parámetros recomendados por Mamani Q., (2019), a nivel de piso, pero los pollitos tenían un comportamiento de confort y bienestar, por lo que se tomó como indicativo la distribución homogénea del pollito en el corral (Imagen 2).

### **Revisión de la cama de paja verificando que tuviera las siguientes características:**

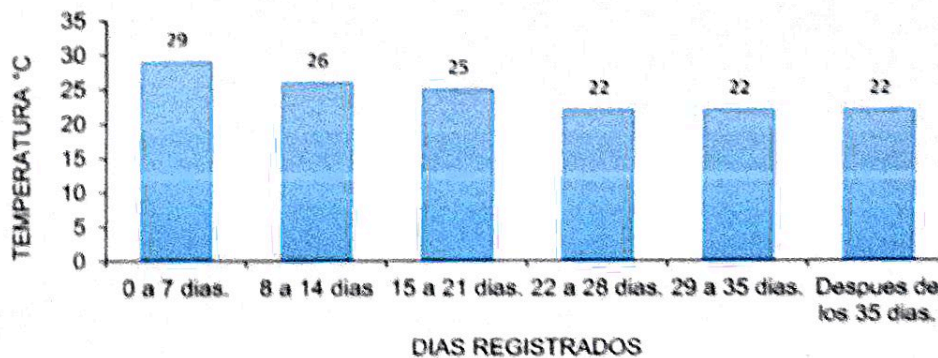
1. Mantener el calor, para que esto suceda la cama de rastrojo de maíz debe mantener una humedad aproximada de 50% estos niveles reducen el amoníaco en la atmosfera lo cual nos ayudará a reducir el estrés calórico (Poma V., 2019), por lo cual se buscaron pacas secas y de recién cosecha.
2. Mayor comodidad, la cama debe contener una altura de 10 a 15 cm para amortiguar el peso de la pollita durante su estancia en la crianza.
3. Una cama con una base de cal 2 días antes de la llegada de la pollita en los pisos permite desinfectar el área (López M., 2019), y en la estancia de la pollita revolver la cama cada 2 días permite bajar la humedad y eliminar el polvo.

### **Higiene de personal**

Se propuso la creación de una caseta para higiene y desinfección del personal, la caseta cuenta con tapetes sanitarios y maquina sanitizadora aspersora fumigadora. La revisión del personal se hizo con lo que se describe en la Tabla 2. El propósito es disminuir los riesgos de contaminación y diseminación de enfermedades por el personal que labora en la empresa, para ello es necesario que dejen la ropa de calle, se duchen y se coloquen el uniforme de la empresa, dejen sus pertenencias en el sitio asignado y eviten llevar consigo el celular o cualquier otra pertenencia que pueda ser fuente de contaminación.

Tabla 1: Lista de Verificación de cortina rompe vientos

CHECK-LIST PARA LA VERIFICACIÓN DE CORTINAS ROMPE VIENTOS		Código: Versión:001 Emisión: Revisión:		
A continuación, se muestra una lista de cumplimientos para la verificación de la cortina rompe vientos indique si cumple o no cumple marcando en la casilla con una X.				
N°	Descripción.	Cumple	No cumple	Fecha de verificación.
1	La cortina esta íntegra no se presenta rota.	X		
2	Se encuentra bien fija a la estructura evitando riesgo de accidentes.	X		
3	La cortina rompevientos llega hasta el piso y cumple su función.	X		
4	En el suelo no crea bolsa de aire.	X		
Firma del encargado: Fernando Hernández Dorasco				



Gráfica 1. Registros del promedio de temperatura de la cama de las pollitas hasta el momento de la postura.



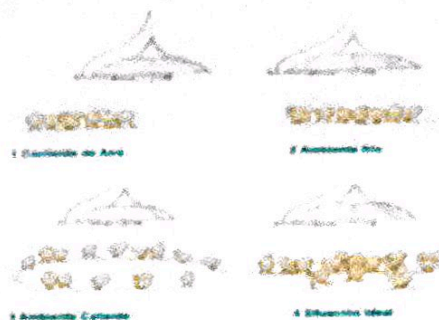


Imagen 2. Indicadores de confort de pollito por temperatura (imagen tomada de Mamani Q., 2019).

### Recepción de las pollitas

Finalmente, para recibir a la pollita con la maquina sanitizadora se desinfectó con Egg® que es un desinfectante biodegradable, se aseguró que fuera diluido adecuadamente y esparcido por todo el galpón en la cama comederos y bebederos.

Tabla 2: Lista de verificación de la higiene y desinfección del personal que labora en la empresa Wubon S.A. de C.V.

CHECK-LIST DE HIGIENE y DESINFECCIÓN PARA TRABAJADORES		Código: Versión: Emisión: Revisión:	
A continuación, se presenta una lista de cumplimientos para la verificación de la desinfección de los trabajadores, indique si cumple o no cumple marcando con una X.			
Verificación de la higiene del personal.			
Nº	Descripción.	Cumple	No cumple
1	Uniforme completo (Botas, guantes, cofia y overol)	X	
2	No lleva ningún accesorio.	X	
3	No lleva celular	X	
4	Paso los filtros de desinfección (Tapete sanitario y maquina sanitizadora).	X	
Fecha de revisión.			
Firma del encargado: Fernando Hernández Dorasco			

Para el recibimiento de la pollita se creó un protocolo sencillo, el cual consta de los siguientes pasos:

1. Todo el personal tiene una actividad específica.
2. Los comederos y bebederos deben de estar limpios y llenos.
3. Cuando llega la camioneta ésta debe ser desinfectada con la maquina aspersora, antes de la bajada de las pollitas.
4. Los pollitos antes de ser colocados en su corral deben ser pesados con la báscula, para sacar su peso inicial, por lo cual se tarar la caja en la que llegan para poner en cero la báscula y pesar los 100 pollitos para sacar un promedio.
5. Los pollitos son puestos en sus corrales los cuales tienen una capacidad de 1000 pollitos.
6. Ya que los pollitos fueron colocados en sus corrales se tiene que enseñar a comer por lo cual se introduce el pico en el agua y alimento.

#### **Limpieza de comederos y bebederos.**

Los comederos que son 56 y bebederos son 62, deben tener un grado de limpieza por lo cual se tienen que lavar y limpiar diario en la mañana, para su monitoreo se realizó un formato en forma de checklist (Tabla 3), donde se registra la realización y verificación de la limpieza, el buen estado y llenos de agua o comida de comederos y bebederos del galpón.

Tabla 3: Formato de Lista de verificación de la limpieza de comederos y bebederos.

CHECKLIST DEL ESTADO DE LIMPIEZA DE COMEDEROS Y BEBEDERO.		Código: Versión:001 Emisión: Revisión:		
<p>A continuación, se muestra una lista de cumplimientos para la verificación del estado de limpieza, funcionamiento y contenido de alimento y agua en los bebederos y comederos, indique el número de bebederos o comederos que se verifica.</p> <p style="text-align: center;">Verificación de comederos y bebederos.</p>				
N°	Descripción.	Comedero	Bebedero	Fecha de revisión
1	Cuantos comederos y bebederos están sucios.			
2	Cuantos comederos y bebederos están rotos.			

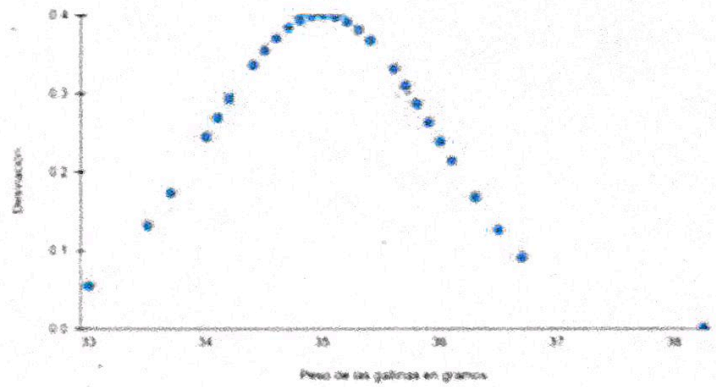


- 3 Cuantos comederos y bebederos tienen agua o alimento.
  - 4 Cuantos bebederos tienen fugas.
- 
- Firma del encargado: Fernando Hernández Dorasco

**Monitoreo del peso de las pollitas**

En general se hicieron 3 monitoreos de peso de las pollitas durante el periodo de crecimiento, esto fue debido a la falta de personal ocasionando que no se pudieran obtener los pesos cada semana, por lo cual los registros de peso con los que se cuentan son el peso a la llegada de las pollitas, pesaje del día 7 y pesaje de la semana 16.

En la llega de las pollitas se pesaron las 5,200 en grupos de 100 se obtuvo una media de peso poblacional de 35 gramos con un peso mínimo de 33 y como máximo de 38 gramos, teniendo una desviación estándar de 0.99, lo cual nos indica que el peso de la pollita está más cerca de la media y se puede llevar un crecimiento uniforme si las condiciones que se le brindan son las correctas (Gráfica 2).



Gráfica 2. Representación gráfica del peso de las pollitas 24 horas después de su recepción en el galpón.

Se realizó el peso de las pollitas al día 7 de nacidas, para un mayor control se colocaron en corrales del 1 al 5 cada corral contaba con un aproximado de 1,000 pollitas, y se pesaron 120 pollitas de cada corral dando un total de 600 pollitas indicación que dio el dueño de la empresa, se sacó una desviación estándar que

fue del 0.033 que indica que las pollitas no tenían un peso uniforme esto podría afectar que llegaran al mismo tiempo a la postura, pero como los datos de peso son insuficientes este resultado no es confiable.

Se realizó el último peso en la semana 16 cuando las gallinas se comenzaron a subir a jaula, se obtuvo un peso promedio de 1.14 Kg, un mínimo de 1.15 Kg y una máxima de 1.37 Kg el peso promedio obtenido en esta fecha está dentro de los parámetros de acuerdo con lo reportado por Quilumbaquí J., (2015) quienes mencionan un rango de peso entre 1080 kg a 1160 kg obtenido en su investigación.

### **Prueba de Buche**

Para saber que las pollitas tenían apetito y no habían tenido problemas al encontrar su comedero, se hizo la prueba de buche la cual se observa de manera sencilla cuando hay una distensión del buche (Imagen 3), después de colocar a las aves se tiene que observar en 6 horas una distensión del buche en un 75% de la parvada, para las 12 horas un 85% y a las 24 horas un 100%.



Imagen 3. Distensión de llenado de buche en pollitas recién llegadas a la granja, tomado de Arturo M., (2016).

### **Protocolo de vacunación**

El cuadro de vacunación fue realizado por un médico externo solo se llevó la correcta verificación de la aplicación de la vacuna de acuerdo con las especificaciones del laboratorio:

New Castle: Se aplicó a los 7 días de nacida donde se verificó que el corral se partionara en 2 para que la mitad del corral quedara vacío y se pudieran ir pasando los pollitos uno por uno y poniendo el medicamento en el ojo pintando la retina de azul para comprobar que la gota fue colocada de forma correcta.

New Castle: Se aplicó al mes de la primera vacuna y se realizó el mismo procedimiento cuando se vacunó a los 7 días.

Triple aviar: fue colocada a los dos meses de vida de la pollita el protocolo de actuación fue el mismo donde se verificó que el corral se partionara en 2 para que la mitad del corral quedara vacío y se pudieran ir pasando los pollitos uno por uno solo que la aplicación fue intramuscular en la pechuga.



Finalmente, se aplicó viruela aviar al mes de aplicación de la vacuna de triple aviar donde el protocolo de actuación fue sacar a la gallina de su jaula de modo que la jaula quedara vacía, para tener una mejor observación de las gallinas la aplicación del medicamento fue un punzón en el ala.

Se realizó un solo examen coproparasitológico de los 6 exámenes que se tenían planeado ya que la empresa no pudo costear los demás, dentro del examen coproparasitológico se tomaron 2 muestras de 5 gramos de cada corral se usó el método por flotación, solo teniendo consideración que estuvieran frescas, no se observó nada relevante por el resultado la empresa no quiso invertir en desparasitantes.

### **Despique**

La mejor forma de realizar el despique es con un corte a mitad del pico, entre la punta y los orificios nasales (Veliz Z., 2020), en este manejo se verificó que estuviera bien aplicado que no hubiera daño en las mucosas, 48 horas antes se recomendó la aplicación de vitamina K para que hubiera una adecuada activación de la cascada de coagulación, el primer despique fue realizado a los 10 primeros días de vida de la pollita, a las 10 semanas se realizó un despique correctivo para corregir los picos de las aves que lo requieran. Se verificó que la despicatora tuviera una temperatura aproximada a los 650°C, ya que no se contaba con pirómetro se monitoreó que el color de la cuchilla estuviera roja y no amarilla, se observó que el personal hiciera una correcta cauterización del pico dejando 2 segundos pegado en la cuchilla (Imagen 4).



Imagen 4: Realización del despique de pollitas.

### **Determinación de la calidad del Huevo**

La gallina rompió postura en la semana 21 se hizo registro de la cantidad de huevo por semana, y se hicieron pruebas de calidad interna y externa a tres muestreos en donde se determinó el peso de huevo, grado de limpieza, depósitos de calcio, longitud y ancho del huevo, grosor del cascaron, color de yema, altura de yema, altura de albumina, longitud de chalazas, presencia de sangre y huevo doble yema, entre otras variables.



Dentro de la norma Mexicana NMX-FF-127-SCFI-2016 de productos avícolas -huevo fresco de gallina – especificaciones y métodos de prueba, se categoriza la calidad del huevo donde el grado de limpieza permisible de la cascara debe estar intacto, libre de manchas o excremento adherido, sangre u otros materiales por lo cual 4 de 9 huevos que se hicieron la prueba de limpieza salieron sucios por lo tanto deben de ser rechazados, ninguno de ellos mostro anomalía en el cascaron, el peso del huevo según la norma debe de ser mínimo de 50 gramos el promedio del huevo es de 44.71 por lo cual también debe de ser rechazado, la clara y la albumina no tienen que presentar manchas de sangre para decir que un huevo es fresco de buena calidad debe estar limpio sin sangre o carnosidades, las chalazas gruesas también son parámetros de frescura en el huevo, el color de la yema debe de estar entre los parámetros de 9 y 13 según el abanico de Roche, el color de la yema de huevo su promedio es de 4 y aunque no es de rechazo si genera una menor aceptación entre las personas. Estos hallazgos se reportan en las primeras posturas por lo que es necesario continuar con las pruebas en las siguientes semanas.

#### **DESCRIPCIÓN DEL VÍNCULO DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR CON LOS OBJETIVOS DE FORMACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

Las actividades antes mencionadas estuvieron vinculadas con algunos de los objetivos del plan de estudio de la carrera cursada por el estudiante, particularmente en lo relacionado con la formación de profesionales competentes, críticos, empáticos, capaces de trabajar en equipo, adaptarse a nuevas situaciones y mantener el sentido ético y de responsabilidad ante los animales, la profesión y la sociedad.

Por otra parte el profesionista egresado al contar con conocimientos relacionados con la inter y multidisciplinariedad en los procesos relacionados con la ciencia, la producción y la obtención de bienes de origen animal inocuos y de calidad, así mismo con la capacidad del entendimiento de la investigación científica le permitió la identificación de la problemática de la industria y la propuesta de alternativas de solución a las mismas con actitud crítica y mediante el uso del método científico. Además, el prestador de servicio social comprendió los procesos biológicos, químicos, físicos y ambientales que se requiere considerar en el desarrollo productivo del huevo y la conservación de la salud animal, humana y medioambiental todo esto incluido en el concepto de una sola salud (UAMX, 2015).

#### **CONCLUSIÓN**

El huevo para plato es uno de los alimentos que conjunta lo mejor de un alimento ya que cuenta con empaque propio y sellado natural, y para poder mantener los niveles de aceptación en calidad e inocuidad, se deben cumplir medidas de sanidad e higiene, que se planifican desde antes de que llegue el pollito al galpón y durante toda su estancia con el fin de asegurar un producto final (huevo) de alta calidad, la importancia del MVZ en estas labores resulta de mayor importancia ya que procura la conservación de barreras sanitaria para prevenir



la contaminación del producto y por ende de las personas que consumirán estos alimentos.

## BIBLIOGRAFÍA.

- Agroalimentaria y Pesquera SIAP (2020). Huevo para plato de mesa. Escenario mensual de productos agroalimentarios. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.
- Arturo, M. C. (2016). Sistematización de las experiencias en el manejo de gallinas reproductoras pesadas (*Gallus gallus domesticus* L.) y producción de gallinaza, en la Granja El Llano, El Tejar, Chimaltenango, Guatemala, CA, años 2014-2015 (Doctoral dissertation, Universidad de San Carlos de Guatemala).
- Chávez-Mora, I., Sánchez-Chiprés, D., Galindo-García, J., Ayala-Valdovinos, M. A., Duifhuis-Rivera, T., & Ly, J. (2019). Efecto de oligofruktosa de agave en dietas de gallinas ponedoras en la producción de huevos. *Revista MVZ Córdoba*, 24(1), 7108-7112. Servicio de Información.
- López, M. Y., & Fernández Balladares, O. I. (2011). Evaluación de pollitas Hy-Line variedad Brown, en etapa de inicio a rompimiento de postura, bajo manejo tradicional (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Agraria, UNA).
- Navarrete Borjas, J. L. (2022). Uso de la clara de huevo deshidratada como aditivo en dietas iniciadoras en pollitas de postura.
- Mamani Quispe, F. J. (2019) Evaluación del comportamiento productivo de aves de postura (*Gallus gallus domesticus*) de la línea isa brown bajo una alimentación ad-libitum y restringida en la Estación Experimental de Patacamaya (Doctoral dissertation).
- INEGI (2023). Temperaturas Máximas y mínimas en Tlaxcala. Revisado el día 26/04/22 en <https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/tlax/territorio/clima.aspx?tema=me&e=29#:~:text=La%20temperatura%20media%20anual%20es,en%20el%20mes%20de%20enero.>
- Poma Velasco, R. D. (2019). Comportamiento productivo de pollitas de la línea lohmann brown en la fase de cría (1-8 semanas) alimentadas con diferentes niveles de proteína de origen animal (Bachelor's thesis, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo).
- Quilumbaquí, J. E., & Zenteno, A. C. (2015). Evaluación de las líneas de gallinas ponedoras Hy-Line W-36® y Hy-Line CV-24® bajo un sistema de semipastoreo.
- Veliz Zambrana, S. (2020). ELABORACION DE UNA GUIA PRACTICA DE RECEPCION EN AVES DE POSTURA DE LA LINEA ISA BROWN EN AVICOLA GONZALES.