

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOMAS DE ZAMORA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**



Trabajo de Investigación

Ingeniería Zootecnista

**Efectos de la suplementación con prebióticos naturales enriquecidos con inulina sobre
parámetros productivos en gallina comerciales.**

Gonzalo Alvarez

Director/a: Ing. Zoo. Jorge Calvo
Codirector/a: Ing. Zoo. Soledad Rovigno

Lomas de Zamora, julio de 2025

Las opiniones expresadas por los autores de este Trabajo no representan necesariamente los criterios de la Carrera de Ingeniería Zootecnista de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora.

DEDICATORIA

A mis abuelos Coco y Norma:

Por su amor incondicional, por estar siempre presentes con una palabra de aliento, una sonrisa o un abrazo oportuno. Por enseñarme con el ejemplo: el compromiso, la humildad, la fe y la entrega a los demás. Por ser refugio en los momentos difíciles y alegría en los días buenos.

Esta tesis es para ustedes, con todo mi amor y gratitud.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por haberme regalado esta vocación, la Zootecnia, por acompañarme en cada paso a lo largo de estos años de estudio y por tantas gracias recibidas que han sido la guía en mi camino.

A mi prometida, Camila, gracias por tu paciencia infinita, tu amor y tu constante acompañamiento durante esta etapa. Tu apoyo ha sido fundamental.

A mi familia, en especial a mis padres, Fernando y Andrea, y a mis hermanos, Rodrigo, Pilar, Martín, Facundo, Francisco, Magdalena y María del Pino, gracias por estar siempre presentes cuando se los necesita, por su cariño y su compañía. También a sus esposos y novios, Magdalena, Gabriel, Aldana, Macarena, Pía y Valentín.

A mi director de tesis, el Ingeniero Jorge Calvo, le agradezco profundamente por su generosidad, sus enseñanzas y su disposición para guiarme en cualquier momento y lugar.

A mi codirectora, la ingeniera Soledad Rovegno por su contribución para evacuar dudas durante este trabajo, y ser una guía en estos momentos de estrés, gracias.

A todos mis compañeros de carrera Nacho, Graciela, Paula, Gabriel, Micaela, Sofía, Pehuén, Santiago, Marina, Mariano, Mauro, Federico, Ezequiel y tantos otros.

A los docentes y a la Universidad de Lomas de Zamora, por haber sido parte de este proceso de aprendizaje, por los desafíos compartidos y por tantos momentos que quedarán grabados en mi memoria.

A Bedson SA por darme la oportunidad de probar un producto comercial y redactar este trabajo con sus datos.

A todos ustedes, ¡gracias de corazón!

INDICES

INDICE GENERAL

RESUMEN	1
PALABRAS CLAVES	1
INTRODUCCIÓN.....	2
OBJETIVOS.....	4
HIPÓTESIS.....	4
MARCO TEÓRICO.....	5
MATERIALES Y MÉTODOS	14
Instalaciones	14
Manejo de animales	16
Nutrición y alimentación	17
Protocolo de toma de muestra	19
Tratamientos	19
Variables en estudio	19
Análisis estadístico y diseño experimental.....	21
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	22
Porcentaje de postura	22
Peso de Huevo	23
Masa de Huevo	28
Índice de conversión.....	31
CONCLUSIONES	34
BIBLIOGRAFÍA.....	35

ANEXO 1- Comprobación de supuestos.....	40
Homogeneidad de varianza	40
Normalidad	41
ANEXO 2. Actividades complementarias	44

INDICE DE FIGURAS

Figura N°1: Anatomía del sistema digestivo de las aves.....	5
Figura N°2: Foto propia, Galpón Avícola Estándar (GAS).....	14
Figura N°3: Foto propia, galpón convencional con línea de jaulas y niples.....	15
Figura N°4: Foto propia, línea de jaulas con animales comiendo.....	16
Figura N°5: Foto propia, pesaje de animales	17
Figura N°6: Foto propia, pesaje de alimento por tratamiento	18
Figura N°7: Foto propia, medición de peso de huevo	21
Figura N°8: Porcentaje de postura semanal para t0, t1 y para la línea genética	22
Figura N°9: Gráfico de caja para peso de huevo.....	24
Figura N°10: Gráfico de puntos para el peso de huevo por semana	26
Figura N°11: Porcentaje de semanas de cada categoría de huevo	28
Figura N°12: Gráfico de caja para masa de huevo.....	29
Figura N°13: Evolución de la masa de huevo en el periodo analizado	30
Figura N°14: Gráfico de caja para el índice de conversión	32
Figura N°15: Q-Q-plot para normalidad de Peso de huevo.....	41
Figura N°16: Grafico de Caja para normalidad de Peso de huevo.....	41
Figura N°17: Q-Q-plot para normalidad de Masa de huevo	42

Figura N°18: Grafico de Caja para normalidad de Masa de huevo.....	42
Figura N°19: Q-Q-plot para normalidad de índice de conversión	43
Figura N°20: Grafico de Caja para normalidad de índice de conversión	43

INDICE DE TABLAS

Tabla N°I: Contenido promedio de inulina en diferentes especies vegetales	11
Tabla N°II: Datos Climáticos, estación experimental Santa Catalina	14
Tabla N° III: Composición proximal de la dieta base de Postura	18
Tabla N°IV: Medidas de posición y dispersión para el peso de los huevos (gr).....	23
Tabla N°V: Prueba “t” para peso de huevo.....	25
Tabla N° VI: Medidas de posición y dispersión para el peso de los huevos (gr) dentro del periodo analizado.....	26
Tabla N° VII: Sumatoria de semanas de cada categoría según la CAA.	27
Tabla N°VIII: Medidas de posición y dispersión para masa de huevo	28
Tabla N°IX: Prueba “t” para masa de huevo	29
Tabla N°X: Prueba “t” de Student para masa de huevo por semana	31
Tabla N°XI: Medidas de posición y dispersión para el índice de conversión.....	32
Tabla N°XII: Prueba “t” para índice de conversión	33
Tabla N°XIII: Prueba F para dos varianzas para la variable Peso de huevo a partir de la salida de la prueba de hipótesis para muestras independientes.	40
Tabla N°XIV: Prueba de homogeneidad de varianza para la variable Masa de huevo a partir de la salida de la prueba de hipótesis para muestras independientes.	40

Tabla N°XV: Prueba de homogeneidad de varianza para la variable índice de conversión a partir de la salida de la prueba de hipótesis para muestras independientes.	40
Tabla N°XVI: Prueba Shapiro-Wilks para Peso de huevo	41
Tabla N°XVII: Prueba Shapiro-Wilks para Masa de huevo.....	42
Tabla N°XVIII: Prueba Shapiro-Wilks para índice de Conversión.....	43

RESUMEN

En el contexto actual, caracterizado por una creciente demanda de alimentos de origen animal obtenidos mediante prácticas sostenibles y libres de antibióticos promotores de crecimiento, estudios que evalúen alternativas nutricionales funcionales, como los prebióticos, adquieren gran relevancia científica y productiva.

En este ensayo se evaluó el impacto de la suplementación con un prebiótico natural enriquecido con inulina (Bedgen®) sobre parámetros productivos en gallinas ponedoras (línea Nick Chick), criadas en condiciones controladas en un módulo experimental avícola. Se conformaron dos grupos (n=30 cada uno): un grupo control (T0) alimentado con dieta base y otro grupo experimental (T1) con dieta base más 150 gr/Tn de prebiótico. Las variables analizadas fueron: porcentaje de postura, peso y masa de huevo e índice de conversión alimenticia.

Los resultados estadísticos mostraron que T1 presentó una mejora significativa en el **peso promedio de huevo** (58,16 g) frente a T0 (56,56 g; $p=0,0061$), sin evidenciar diferencias significativas en la **masa de huevo** ($p=0,602$) ni en el **índice de conversión alimenticia** ($p=0,815$). En cuanto al **porcentaje de postura**, no se observó una ventaja sostenida en el tiempo por parte de T1.

Los hallazgos respaldan el uso de prebióticos naturales como estrategia funcional para lograr mejoras en el peso del huevo, sin efectos adversos sobre la eficiencia alimenticia o la masa de huevo producida.

Palabras claves

Sostenibles - Prebióticos - Inulina - Peso de Huevo - Masa de Huevo

INTRODUCCIÓN

Las aves de corral son una de las principales fuentes mundiales de proteínas animales, aportando carne y huevo que satisfacen las necesidades de los consumidores. Según la FAO desde principios del decenio de 1960, el suministro mundial per cápita de huevos se ha duplicado, mientras que el suministro de carne de aves de corral se ha sextuplicado. El mayor crecimiento se ha registrado en Asia y América Latina (FAO/WHO; 2016).¹

La producción de huevos desempeña una función fundamental, en la alimentación de las personas, y esta depende de la calidad composicional del alimento y de la eficiencia nutricional de las aves, lo cual puede ser determinado por el grado de digestibilidad y la absorción de los nutrientes presentes en la dieta. En este sentido, un correcto balance entre los componentes del alimento y el metabolismo del ave será clave para una adecuada producción que garantice la sostenibilidad del sistema y el bienestar de las aves (Newberry & Tarazona, 2011; Ayala et al., 2012).

Actualmente la sociedad exige un producto de excelente calidad que sea el resultado de un proceso amigable con el medio ambiente; donde se reduzca el uso de antibióticos como promotores de crecimiento; por ello se hace evidente la necesidad de plantear nuevos métodos y alternativas que sean viables para la industria avícola que den respuesta a las exigencias del mercado; para lograrlo se requiere investigación en el uso de microorganismos eficientes y su efecto sobre la producción (Šabatková et al., 2008).

El uso de alimentos funcionales en la alimentación animal constituye una alternativa para mejorar el desempeño productivo de las aves y reducir la utilización de antibióticos; principalmente el uso de probióticos, prebióticos y simbióticos ha demostrado un incremento

¹ <https://www.fao.org/poultry-production-products/products-and-processing/es>

en la producción de huevo con miras a cumplir las exigencias mundiales de alimentos obtenidos mediante prácticas más sostenibles y limpias (Ayala et al., 2012).

Particularmente los *prebióticos* son aditivos de origen natural que estimulan selectivamente el crecimiento y la actividad de las bacterias benéficas, mejorando los resultados productivos del huésped y la eficiencia en el uso de los recursos.

Gibson & Roberfroid (1995), Mátéová et al (2009), Abdelgader & Al-Fataftah (2012), Ayala et al. (2012), Murate et al. (2014), Fathi et al. (2018), entre otros autores han demostrado la incidencia positiva de los prebióticos sobre las bacterias benéficas del colon anterior y por un fenómeno de exclusión competitiva se reduce el desarrollo de bacterias patogénicas.

En este trabajo se investigará el impacto in vivo sobre la performance de las gallinas ponedoras ante la administración de un prebiótico natural en la alimentación diaria. Para ello se tendrá en cuenta como parámetros productivos, el peso y la masa del huevo que son caracteres que influyen en la calidad y en su clasificación (Khurshid et al., 2003). Además, se analizará el índice de conversión alimenticia que repercute en la eficiencia del uso de los recursos.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Evaluar los efectos de la utilización de prebióticos naturales enriquecidos con inulina sobre los parámetros productivos debido a las mejoras sobre la salud intestinal y el bienestar de los animales.

Objetivos específicos:

Comparar y determinar si existen diferencias entre los efectos del uso de un prebiótico natural enriquecidos con inulina sobre peso de huevo, la masa de huevo y el índice de conversión alimenticia.

HIPÓTESIS.

Los efectos que produce en la sanidad hepático intestinal por la incorporación del producto **Bedgen**® (*prebióticos naturales enriquecidos con inulina*), en la ración de gallinas ponedoras, logra incrementar el peso de huevo, y mejora los índices de conversión alimenticia y de masa de huevo.

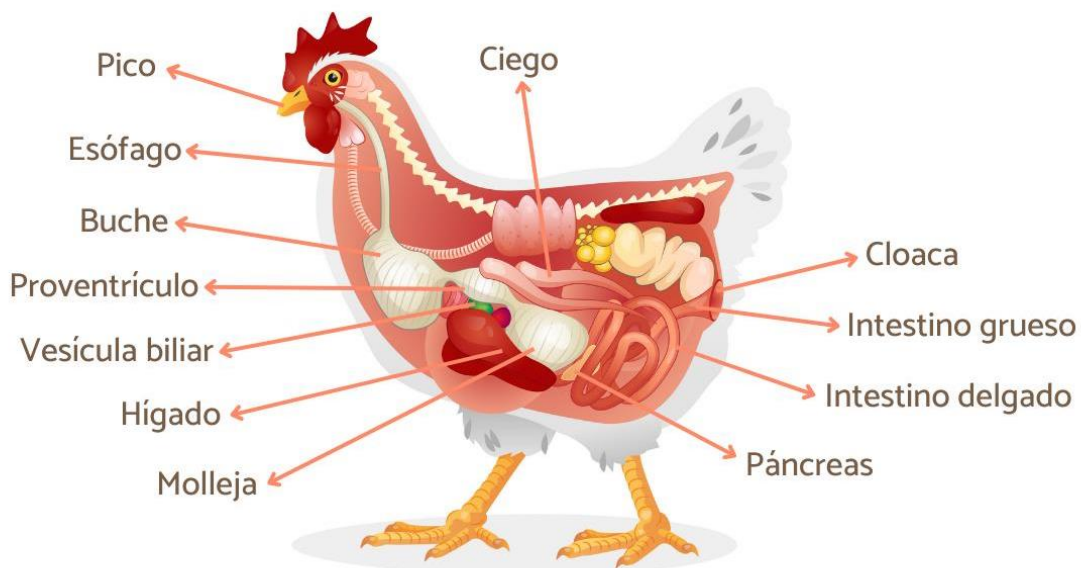
MARCO TEORICO

Sistema digestivo de las aves

La estructura del tracto digestivo de las aves difiere notablemente de la de los mamíferos, ya que cuenta con ciertos caracteres esenciales, responsables de que las peculiaridades digestivas de las aves se desarrollen de manera diferente y por exponer esto se realiza una breve descripción.

Como características anatómicas más notables cabe señalar la desaparición de dientes en el curso de su desarrollo filogenético, la transformación de los maxilares superiores e inferiores en un pico, la ausencia de paladar blando, la presencia de un buche o un estómago muscular (o molleja) muy bien desarrollado, así como la ausencia de un colon propiamente dicho y la existencia de dos ciegos (Sacristan et al., 1998)

Figura N°1: Anatomía del sistema digestivo de las aves.



Las principales partes del sistema digestivo y sus funciones son:

- a. Cavity bucal: la boca y la faringe no están claramente delimitadas, las papilas gustativas son muy escasas y se encuentran predominantemente en la lengua poco móvil y cornificada en la gallina y paloma. Cuentan con un débil desarrollo del sentido del gusto y con numerosas glándulas salivales. Se utiliza para la aprehensión del alimento.
- b. Esófago y Buche: el esófago es relativamente largo y se encuentra constituido por una capa muscular interna circular y otra externa longitudinal, en él desembocan numerosas glándulas de tipo mucoso, cuya secreción lubrica los alimentos y facilita el tránsito de lo ingerido. El buche es un estrechamiento lateral del esófago, suele ser bilobulado y muy dilatado. Su principal función es la de actuar como un órgano de depósito de alimento ingerido.
- c. Proventrículo: es el estómago glandular. Es un órgano fusiforme y es relativamente pequeño, constituye un conducto de tránsito para los alimentos que proceden del buche y se dirigen hacia la molleja. Contiene glándulas bien desarrolladas visibles macroscópicamente. En el proventrículo se digieren las proteínas, lípidos, fibra y sustancias minerales mediante la acción de pepsina, lipasa y ácido clorhídrico.
- d. Molleja: es el estómago muscular y un órgano de trituración, exclusivo de las aves. La capa muscular de la molleja está formada por dos músculos gruesos, uno en posición craneoventral y otro caudodorsal. Y dos músculos delgados, además tiene un epitelio interno queratinizado llamado "cutícula". Su función principal es la trituración del alimento, continuando la digestión gástrica y transformando el alimento en quimo. A menudo contiene pequeñas piedrecitas que ayudan en el proceso de molienda.

- e. Intestino Delgado: presentan un duodeno como el de los mamíferos, pero no existen otras áreas claramente delimitadas. Es fácilmente apreciable el divertículo de la vesícula vitelina hacia la mitad del intestino delgado. La mucosa tiene menor cantidad de vellosidades y estas son de menor tamaño que en los mamíferos y hay ausencia de glándulas de Brunner. En el intestino delgado es donde tiene lugar la digestión enzimática (con amilasa y tripsina) que implica la acción de enzimas intestinales y pancreáticas (como la erepsina, maltasa y sacarasa) además de la absorción de la mayor parte de los nutrientes.
- f. Ciego, recto y cloaca: Los ciegos se localizan en la unión del intestino delgado con el recto, separados de éste por la válvula ileocecal. Generalmente son largos, prominentes y, en la mayoría de los casos, pares. En esta región tiene lugar la fermentación microbiana de las dietas ricas en fibra, lo que permite la digestión de la celulosa y la posterior absorción de azúcares. Luego, se encuentra el recto, que constituye el segmento final previo a la cloaca. En esta última se ubica un órgano linfoide fundamental para la respuesta inmunitaria de las aves: la bolsa de Fabricio. Tanto el recto como la cloaca participan activamente en la absorción de agua y electrolitos.

El proceso digestivo implica la desintegración física, química y enzimática de los alimentos para transformarlos en nutrientes absorbibles, mientras que los residuos inservibles son expulsados. Las secreciones de las glándulas anexas, como los fermentos y jugos, atacan los alimentos a su paso, haciéndolos absorbibles y asimilables.

Para este trabajo cabe destacar las funciones digestivas del ciego, que se encarga de solo el diez por ciento de los nutrientes ingeridos por el animal. Aquí ocurre la fermentación

microbiana que sufre la fibra y la celulosa de la dieta. Los productos finales de esta degradación son los ácidos grasos volátiles de bajo peso molecular. También desempeña un importante papel en el metabolismo nitrogenado y su utilización en proteínas. El ácido úrico urinario puede incorporarse a los ciegos mediante ondas antiperistálticas rectales, para posteriormente degradarse a amoníaco que se incorpora a los aminoácidos. Estos aminoácidos pueden ser utilizados por la flora bacteriana cecal e incluso por la propia ave.

Finalmente, en el ciego se produce la síntesis de grandes cantidades de vitaminas como consecuencia de la actividad microbiana, que puede ser utilizada por el huésped.

Por otra parte, la mayoría de los procesos de absorción tienen lugar en el intestino delgado mediante la difusión y el transporte activo, sin embargo, en el recto es donde tiene lugar la absorción de la mayor parte del agua y los electrolitos.

Los glúcidos se absorben en el intestino delgado mediante el transporte activo acoplado con transporte de sodio. Todos se absorben en la forma isométrica D con el siguiente patrón de absorción: D-galactosa a D-glucosa a D-xilosa a D-fructosa. Los aminoácidos se absorben por transporte activo similar al de los glúcidos.

La actividad lipásica en el intestino delgado y en menor extensión en el estómago, hidrolizan los triglicéridos a diglicéridos, monoglicéridos, ácidos grasos y glicerol. A diferencia de los mamíferos, los ácidos grasos se pueden absorber vía porta (en forma de lipoproteínas denominadas protomicrones) o vía sistema linfático como quilomicrones.

En cuanto a la absorción de electrolitos puede estar influida por varios factores, la aldosterona incrementa la absorción del sodio en el recto y la prolactina estimula la absorción de agua en el buche, mientras que la forma normal en vitamina D, el 1,25 Dihidrocoleciferol, incrementa la de calcio y fósforo intestinal. (Sacristán et al; 1995)

Los probióticos y prebióticos.

Los probióticos son complementos nutricionales compuestos por microorganismos vivos que colonizan y modifican la microbiota del tracto gastrointestinal y que en cantidades adecuadas confieren beneficios como:

- la protección contra el estrés fisiológico
- la modulación de la microbiota intestinal
- la mejora de la barrera epitelial en el intestino
- la estimulación de la capacidad antioxidante
- La estimulación del sistema inmunológico

Además, mejora el rendimiento del crecimiento, la tasa de conversión alimenticia, la utilización de nutrientes y la reducción en el Síndrome diarreico e infecciones bacterianas.

Tienen un efecto positivo, debido a que aumentan la producción de huevos asimismo mejora el color de la yema y perfil de ácidos grasos monoinsaturados, influyen positivamente en el grosor y el peso de la cáscara y en la yema. Los probióticos utilizados frecuentemente en la producción animal son los *Bacillus spp.* (bacterias Gram positivas esporuladas de la división Firmicutes que no colonizan el TGI), las cepas más utilizadas son *B. subtilis*, *B. cereus*, *B. licheniformis*, *B. coagulans*, *B. polyfermenticus*, *B. pumilus* y *B. clausii*. (Giraldo, A; 2023)

Mientras que los *prebióticos* son aditivos que no sufren acción de las enzimas digestivas y estimulan selectivamente el crecimiento y la actividad de las bacterias intestinales benéficas (probióticos endógenos), dando como resultado cambios específicos en la composición y / o actividad de la microbiota gastrointestinal, lo que confiere beneficios sobre la salud del huésped, debido a que tienen la capacidad de prenderse a las fimbrias de las bacterias patogénicas e inhibir la colonización del aparato gastrointestinal (Gibson & Roberfroid; 1995).

Pueden estar presentes de forma natural en los alimentos, principalmente en frutas, verduras o cereales, o producirse por biosíntesis a partir de azúcares o polisacáridos naturales y añadirse a productos alimenticios debido a sus propiedades nutricionales o características organolépticas. Normalmente se clasifican en dos grupos:

- Carbohidratos no digeribles de la pared celular.
- Oligosacáridos:
 - a. Mananoligosacáridos (MOS)
 - b. Fructooligosacáridos (FOS)

Las características deseables de los prebióticos son cuatro:

1. No debe ser metabolizado o absorbido en el aparato digestivo superior.
2. Debe servir de sustrato para las bacterias intestinales benéficas que serán estimuladas a crecer y/o pasar a estar metabólicamente activas.
3. Tener capacidad de cambiar positivamente el microbiota intestinal del hospedero.
4. Estimular efectos benéficos sistémicos o en el intestino del hospedero. (Roberfroid, 1998)

Particularmente la inulina, que se desempeña como un prebiótico, es un carbohidrato de reserva energética presente en muchas plantas, vegetales, frutas y cereales (Tabla N°I). A nivel industrial, la inulina se obtiene de la raíz de la achicoria y se usa como ingrediente en los alimentos, ofreciendo ventajas tecnológicas e importantes beneficios a la salud. La presencia de ciertas cantidades de inulina o sus derivados en la formulación de un producto alimenticio es condición suficiente para que dicho producto pueda ser considerado como "alimento funcional", que por definición sería aquel que contiene un componente o nutriente con actividad selectiva beneficiosa, lo que le confiere un efecto fisiológico adicional a su valor

nutricional. El efecto positivo a la salud se refiere a una mejoría de las funciones del organismo o a la disminución del riesgo de una enfermedad (Gibson & Roberfroid; 1995).

Tabla N°1: Contenido promedio de inulina en diferentes especies vegetales.

Especie Vegetal	Inulina (g/100g base seca)
Pataca (<i>Helianthus tuberosus</i>)	89
Achicoria (<i>Cichorium intybus</i>)	79
Raíz de Dalia (<i>Dahlia spp.</i>)	59
Cebolla (<i>Allium cepa</i> L)	48
Ajoporro (<i>Allium porrum</i> L)	37
Ajo (<i>Allium sativum</i>)	29
Yacon (<i>Smallanthus sonchifolius</i>)	27
Espárrago (<i>Asparragus officinalis</i> L)	4
Cambur (<i>Musa cavendishii</i>)	2
Centeno (<i>Secale cereale</i>)	1

(Madrigal et al., 2007)

La inulina está constituida por moléculas de fructosa unidas por enlaces β -(2-1) fructosil-fructosa, siendo el término "fructanos" usado para denominar este tipo de compuestos. Las cadenas de fructosa tienen la particularidad de terminar en una unidad de glucosa unida por un enlace α -(1,2) (residuo -Dglucopiranosil), como en la sacarosa, pero también el monómero terminal de la cadena puede corresponder a un residuo de α -D-fructopiranosil (Buclaw, M.; 2017).

La propiedad de la inulina más extensivamente estudiada es su comportamiento como prebiótico, definido por su capacidad selectiva de estimular el crecimiento de un grupo de bacterias en el colon (bifidobacterias y lactobacilos), con la consecuente disminución de otras especies que pueden ser perjudiciales (ejemplo: *E. coli* y bacterias de la especie *Clostridium spp.*). Entre otras propiedades beneficiosas a la salud de la inulina, se mencionan: el refuerzo

de las funciones inmunológicas, el aumento de la biodisponibilidad de minerales, la mejora del metabolismo de las grasas y de la respuesta glicémica (Madrigal et al, 2007).

Digestión y absorción de los prebióticos.

La razón fundamental por la cual los oligosacáridos (prebióticos) no se degradan en el sistema digestivo anterior de las aves, es su resistencia a las enzimas digestivas del huésped y al ácido gástrico. Químicamente, muchos oligosacáridos y polisacáridos no amiláceos tienen enlaces beta-glucosídicos. En el caso específico de los fructooligosacáridos (FOS), el enlace β -1 osídico, (que incluye el primer enlace glucosa-fructosa), como mencionamos con anterioridad, no es hidrolizado por ninguna enzima digestiva de mamíferos (Chernikova et al; 2021).

Debido a esta resistencia, los prebióticos pasan inalterados a través del tracto gastrointestinal anterior y llegan al intestino posterior, donde están disponibles para la microbiota intestinal residente como sustrato nutritivo. En las aves, la mayor parte de esta fermentación se produce en los ciegos (Obianwuna et al; 2022).

Una vez en los ciegos, bacterias beneficiosas como los lactobacilos y las bifidobacterias pueden fermentar selectivamente estos oligosacáridos no digeribles. Esta fermentación produce azúcares y ácidos grasos de cadena corta (AGCC), que reducen el pH luminal intestinal. Este proceso selectivo ayuda a mantener una microflora intestinal equilibrada, favoreciendo el crecimiento de especies beneficiosas y suprimiendo el de patógenos (Gibson & Roberfroid; 1995).

Esto se explica debido a que existe un fenómeno de “*exclusión competitiva*” (Nurmi & Rantala, 1973) que limita la colonización de los microorganismos patógenos mediante la saturación en los enterocitos del tejido epitelial del intestino. El epitelio intestinal está formado por enterocitos, células de Paneth, células caliciformes, células M y células neuroendocrinas,

mientras que la lámina propia contiene células inmunitarias, como linfocitos, macrófagos, células plasmáticas y células dendríticas. Los enterocitos participan principalmente en la absorción de nutrientes; las células de Paneth secretan AMP, mientras que las células caliciformes producen mucina. La mucina es un sitio de adhesión bacteriana con la consiguiente competencia entre bacterias comensales y patógenas. La microbiota intestinal interactúa con la mucina en varios niveles diferentes; influye en la proliferación de células mucosas y en la síntesis y degradación de mucina (Khan et al, 2020). Esta variación en la microbiota intestinal favorece a una mayor salud intestinal y mejora la eficiencia en la absorción de nutrientes, lo que a su vez se traduce en una optimización en la conversión alimenticia y, específicamente, en un incremento significativo en el peso del huevo producido.

MATERIALES Y MÉTODOS.

- Instalaciones

El ensayo (Resolución N°273 EX 07235/2023 UNLZ#AGRA) (Anexo 2) se realizó en el módulo técnico experimental perteneciente a la Cátedra de Avicultura que forma parte de la Facultad de Ciencias Agrarias, en la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, ubicada en la provincia de Buenos Aires ($34^{\circ}79'00''S$, $58^{\circ}45'00''O$)³. Durante mayo del año 2024 hasta el mes de octubre del mismo año.

Tabla N°II: Datos Climáticos, estación experimental Santa Catalina.

	Temp. Min °C	Temp. Max °C	Precip. mm	Humedad %
Promedio	10,52	23,24	0,74	78,64
Max	22,00	34,00	48,00	100,00
Min	-2,00	12,00	0,00	42,00

Las aves fueron alojadas en un galpón avícola estándar (GAS) de estructura metálica, con cabreadas de aluminio y techo a dos aguas recubierto con chapa galvanizada. Los laterales del galpón presentan un murete de chapa de 30 cm de altura, tejido anti pájaros y cortinas de lona enrollables, que permiten regular la ventilación y proteger a las aves de las condiciones climáticas externas (Figura N°2).

Figura N°2: Foto propia, Galpón Avícola Estándar (GAS)



³ Google (s.f).

Las jaulas metálicas utilizadas tienen frente y techos contruidos con alambre galvanizado N°10, divisores internos de alambre N°12 y piso conformado por alambres N°13 y N°14. Los comederos, fabricados en chapa N°25, eran de carga manual y contaban con ocho bocas por tramo (2,40 m), permitiendo alojar dos aves de línea color o tres aves de línea blanca por boca. Las dimensiones de las jaulas fueron de 30 × 46 × 31/38 cm (ancho × largo × alto delantero/trasero). Cada jaula estaba equipada con dos bebederos automáticos tipo niple y un sistema de abastecimiento de agua mediante un depósito ubicado en la cabecera del galpón, destinado a disminuir la presión del sistema (Figura N°3 y 4).

Figura N°3: Foto propia, galpón convencional, con la línea de jaulas y de niples



Figura N°4: Foto propia, línea de jaula con los animales comiendo



- Manejo de animales

Se utilizaron 60 gallinas blancas livianas (*Gallus Gallus domesticus*) línea *Nick Chik* de H&N internacional. Las mismas fueron separadas, de forma aleatoria, en dos grupos de 30 animales cada uno, organizando dos gallinas por jaula en dos líneas de 15 jaulas. Para el tratamiento 0 (control = alimentación base) se utilizaron 30 gallinas; en tanto que para el tratamiento 1 (alimentación base más prebiótico), también se usaron 30 gallinas. En ambos casos se registraron el peso del huevo y el consumo diario de alimento.

Iniciado el ensayo se verificó la salud de los animales y se registró el peso vivo mediante una balanza tipo digital suspendida de 1 gramo de sensibilidad (Figura N°5). Se tomó una muestra representativa de 10 animales por grupo, dicha actividad se continuó durante todo el ensayo con pesajes semanales.

Figura N°5: Foto propia, pesaje de animales



- Nutrición y alimentación

El agua se proporcionó **ad libitum** mediante un sistema de bebederos automáticos tipo *niple*, asegurando un acceso de calidad constante y adecuado a lo largo de todo el ensayo.

La alimentación se formuló de acuerdo con los requerimientos nutricionales establecidos por el manual técnico de la línea genética empleada (Nick Chick de Cabaña Barhy; H&N International, año 2020). La dieta estuvo compuesta por **maíz, expeler de soja, conchilla molida, fosfato monodivalente, metionina sintética, fitasa, cloruro de sodio, tierra de diatomeas, colina, premezcla vitamínico-mineral, Semitín[®], pigmentantes** y, en el caso del grupo tratado, se adicionó **Bedgen[®]**, un prebiótico de origen vegetal.

Tabla N° III: Composición proximal de la dieta base de Postura

Materia Prima	
Maiz grano	
Expeler de Soja	
Conchilla molida	
Fosfato monodivale	
Metionina sintética	
Fitasa	
Cloruro de Sodio	
Tierra de diatomea	
Colina	
Nucleo Vit-Min	
Semitín®	
Pigmentante	
	100

El alimento se suministró una vez al día en forma de harina, con un recipiente marcado y previamente pesado para entregar los gramos correspondientes por ave, con las siguientes asignaciones diarias, ajustadas de acuerdo con la etapa fisiológica de las ponedoras:

- **105 g/ave/día** desde el inicio del ensayo hasta la semana 31.
- **107 g/ave/día** entre las semanas 32 y 34.
- **110 g/ave/día** desde la semana 35 hasta la finalización del período experimental.

Figura N°6: Foto propia, pesaje de alimento por tratamiento.



- Protocolo de toma de muestras

Para determinar el efecto del prebiótico *in vivo* del biopreparado, se realizó la recolección diaria de todos los huevos producidos, los cuales fueron clasificados por grupos. Los miércoles se efectuó un muestreo aleatorio de la producción total, extrayendo diez huevos por grupo, los cuales fueron pesados individualmente utilizando una balanza digital modelo SF-400 A (AOR & X) (Figura N°6).

- Tratamientos

Se conformaron dos grupos experimentales de 30 gallinas cada uno, todas de la misma edad al inicio del ensayo. La alimentación comenzó con una fase de pre-postura y continuó con la dieta de postura proporcionando a los animales los siguientes tratamientos:

- Tratamiento 0 (T0):** grupo control. Las aves recibieron una dieta base formulada según los requerimientos nutricionales establecidos por el manual técnico de la línea genética utilizada.⁴
- Tratamiento 1 (T1):** grupo experimental. Las aves recibieron la misma dieta base que el grupo control, suplementada con un prebiótico de origen vegetal en una concentración de 150 g por tonelada de alimento (Folleto anexo 2), aplicado tanto en la etapa de pre-postura como en la de postura.

- Variables en estudio:

Las variables utilizadas para evaluar la performance productiva de las gallinas ponedoras fueron las siguientes:

- Porcentaje de postura semanal:** es un indicador productivo en avicultura que representa la proporción de huevos puestos respecto al total de aves en

⁴ <https://hn-int.com/wp-content/uploads/2020/10/nick-chick-es-compressed.pdf>

producción, que permite evaluar la eficiencia del grupo de ponedoras en un período determinado. Se calcula de la siguiente forma: ⁽⁵⁾

$$\frac{\sum \text{Huevo Semana} * 100}{\text{Aves alojadas} * 7}$$

- b. Peso promedio del huevo semanal:** expresado en gramos. Siguiendo la fórmula que nos proporciona el manual de la línea genética ⁽⁵⁾: (Fotografía N°6)

$$\frac{\text{Peso Total de Huevos Sem.}}{\text{Número de Huevos Sem.}}$$

- c. Masa de huevo lograda:** expresado en gramos y siguiendo la fórmula del manual ⁽⁵⁾:

$$\frac{\% \text{ Postura Sem} * \text{Peso Prom. de Huevos.}}{100}$$

- d. Conversión alimenticia por gramo de huevo semanal:** relación entre el consumo de alimento (en gramos) y el peso de huevo producida. Siguiendo la fórmula ⁽⁵⁾:

$$\frac{\text{Kg de alimento consumido}}{(\text{N}^\circ \text{ de Huevos} * \text{Peso de los Huevos})}$$

⁵ <https://hn-int.com/wp-content/uploads/2020/10/nick-chick-es-compressed.pdf>

Figura N°7: Foto propia, medición de peso de huevo con balanza



- Análisis estadístico

Para las variables estudiadas en una primera instancia se efectuaron análisis descriptivos (promedios, error estándar, mínimo y máximo) y se realizaron gráficos de cajas y puntos.

Para comparar las medias entre dos grupos independientes para las variables peso del huevo (gr.) y masa del huevo (kg.) se efectuaron pruebas t de Student para muestras independientes.

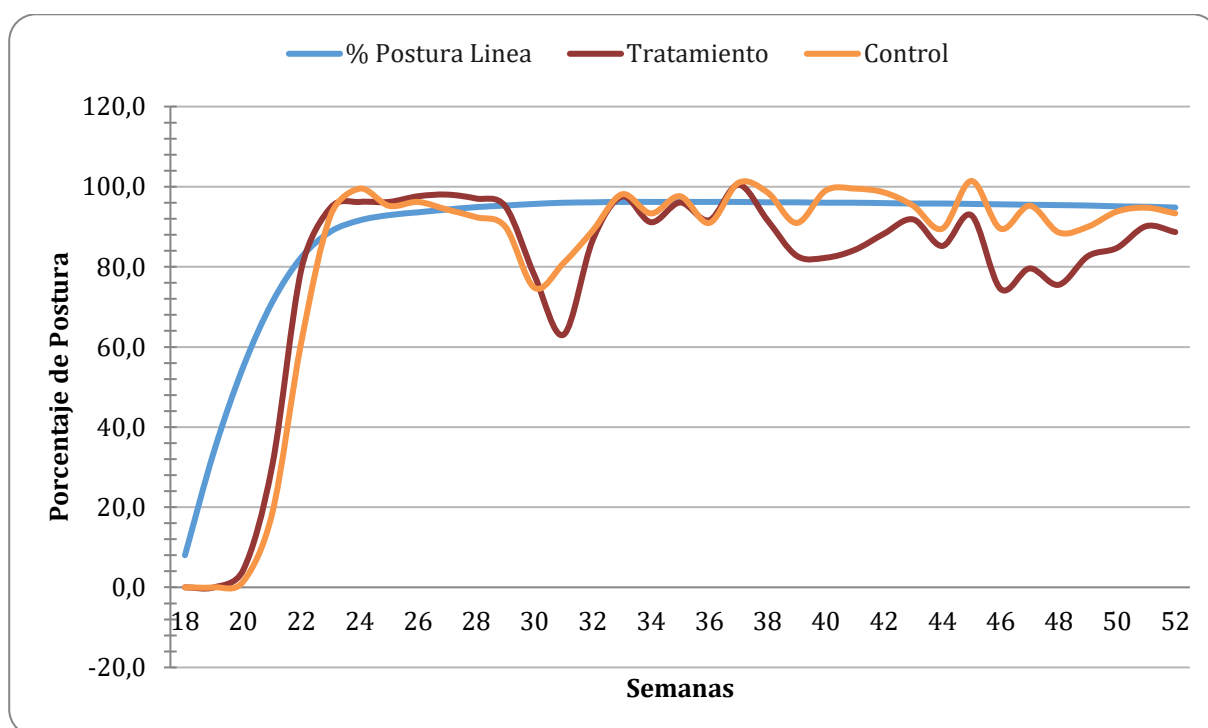
Se analizaron el supuesto de normalidad a través de la prueba de Shapiro-Wilks y el gráfico Q-q plot. Mientras que la Homogeneidad de varianzas se estudió a partir de la Prueba de Fisher para comparación de varianzas, utilizando un nivel de significación del 5% ($\alpha = 0.05$) y los softwares que se emplearon son INFOSTAT (Di Rienzo et al., 2020) y Navure Team (2023).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Porcentaje de postura Semanal

Para el porcentaje de postura se puede observar una mejor respuesta para las primeras semanas por parte de T1 (semana 20 a 28). Para la semana 29, los animales, sufrieron una restricción alimentaria (debido a falta de disponibilidad de alimento) en la cual se redujo la oferta en 15 gr/ave durante tres días (Figura N°8). Como puede observarse, este efecto impactó de manera negativa en ambos tratamientos; sin embargo, el grupo T1 presentó una disminución más marcada en la postura y, en las semanas posteriores, no logró superar nuevamente al grupo control (T0).

Figura N°8: Porcentaje de postura semanal para T0, T1 y el esperado por la línea genética⁶.



Como se observa en el grafico (Figura N°8) no se obtuvo una mayor producción de huevo con la implementación del prebiótico, estos resultados son coincidentes con Li et al, (2016)

⁶ <https://hn-int.com/wp-content/uploads/2020/10/nick-chick-es-compressed.pdf>

Mohebbifar et al. (2013) y Mahdavi et al. (2005) que tampoco observaron efectos significativos de la inclusión de prebióticos en la dieta sobre la producción de huevos. Otros autores como Obianwuna et al. (2022) observó que la suplementación con prebióticos, como los fructooligosacáridos (FOS), mejora el rendimiento de la postura y reduce la tasa de mortalidad en gallinas ponedoras. Y Chen et al. (2005) observó que la suplementación de dietas para ponedoras con 1,0% de oligofruktosa durante 4 semanas incrementó ($P < 0,05$) la producción de huevos en un 13,35% en comparación con el grupo control. Los mismos efectos de aumento ($P < 0,05$) se observaron en el grupo suplementado con inulina.

Peso del Huevo (gr.)

Para el peso del huevo el análisis exploratorio mostró que el grupo T1 tuvo valores para peso de huevo mínimos y máximos de 33 gr y 75 gr, respectivamente, mientras que en T0 los valores fueron 32 gr y 83 gr. En cuanto al peso promedio del grupo T1 fue de 58,16 gr, siendo este 1,6 gr más pesado que T0, el cual tuvo un peso promedio de 56,56 gr. La mediana nos indica que el 50% de los datos para T1 estaban por encima de 58,95, mientras que para T0 estaban por encima de 56,97 gr. (Tabla N°IV).

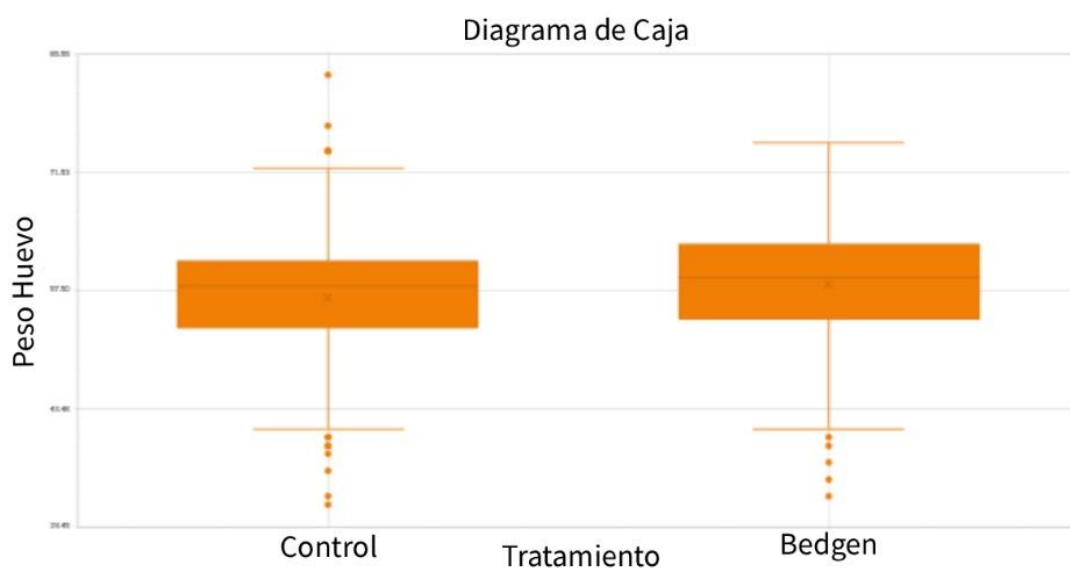
Tabla N° IV: Medidas de posición y dispersión para el peso de los huevos (gr)

	Tratamiento 0	Tratamiento 1
	n= 310	n= 310
Media	56,56	58,16
Mediana	56,97	58,95
E.E.	0.41	0.42
Min.	32	33
Max	83	75

E.E.: Error Estándar; Min: Mínimo; Max: Máximo.

En cuanto a la variabilidad de los datos para los dos grupos analizados el E.E fue muy similar (Tabla N°IV). Esto mismo puede evidenciarse en el gráfico de caja (Figura N°9), mencionando que en los dos grupos existieron pesos de huevo extremos, situación que biológicamente es posible, debido a huevos de doble yema para los pesos más altos.

Figura N°9: Grafico de caja para Peso de Huevo.



Se cumplieron los supuestos de normalidad de forma gráfica (Anexo 1) y homogeneidad de varianzas (p -valor=0.6859.) (Anexo 1). Los resultados de este ensayo mostraron, a través de la prueba t de Student, para un juego de hipótesis de $H_0: u_1 = u_2$; $H_1: u_1 \neq u_2$, que la suplementación con prebióticos enriquecidos con inulina en la dieta en gallinas de postura tuvo un impacto positivo en el resultado productivo para la variable “peso de huevo” ($p=0,0061$), expresadas en gramos. Las gallinas que recibieron T1, en donde se utilizó el prebiótico natural, obtuvieron una media mayor (58,16 gr) en comparación con las del tratamiento T0, cuya media fue de 56,56 gr, como fue mencionado con anterioridad el grupo T1 superó en promedio al T0 en 1.61 gr. (Tabla N° V).

Tabla N°V: Prueba “t” de Student para muestras independientes para el peso de huevo (gr)

	Media	X(1)-X(2)	LI(95)	LS(95)	pHomVar	T	p-valor	prueba
T1	58,16	1,61	0,46	2,75	0,6859	2,75	0,0061	Bilateral
T2	56,56							

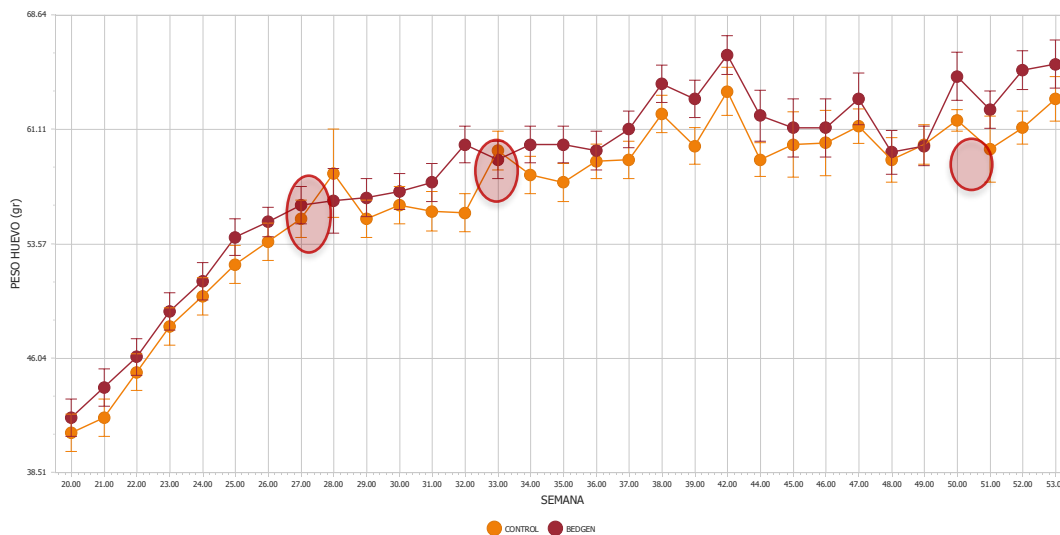
La inclusión de un prebiótico natural en la dieta de las gallinas ponedoras indicaría ser una estrategia efectiva para mejorar los índices productivos, particularmente el peso de huevo. Estos resultados son coincidentes con Chernikova et al. (2021), Pandey et al. (2017) y Gutiérrez & Bedoya (2015) donde observaron diferencias que oscilaban entre 2,80 y 5,07gr superiores en grupos con prebióticos sobre los grupos control.

Mientras que Obianwuna et al. (2022), Mohebbifar et al. (2013) y Chen et al. (2005) no encontraron diferencias significativas para el peso de huevo en sus respectivos ensayos.

En cuanto a la evolución del peso promedio del huevo a lo largo del período de análisis, desde la semana 20 hasta la semana 53 de postura; puede mencionarse que el mismo se comportó siguiendo la curva estándar de postura para los dos grupos analizados, encontrándose en la mayoría de los momentos el T0 por debajo del T1 (Figura N°10).

En la semana 28 el promedio de peso de T0 aumenta debido a la extracción en la muestra de un huevo doble yema de 83 gr, si no tenemos en cuenta ese valor el promedio de la semana arroja un valor cercano a los 55 gr dato que es menor al de T1 para esa misma semana. En la semana 34 se aumentó la oferta de alimento de 105 gr por ave a 107gr y se puede observar una respuesta más rápida en el control. Cuatro días previos a la semana 48 ingreso un lote de alimento nuevo que puede haber variado en las materias primas base con el que se elaboró, dando una mayor respuesta en el lote control.

Figura N°10: Grafico de puntos para el peso de huevo por semana.



En las semanas 40, 41 y 43 no hay datos debido a que la persona encargada de hacer el pesaje semanal se tuvo que ausentar del ensayo por motivos personales.

Tabla N°VI: Medidas de posición y dispersión para el peso de los huevos (gr) dentro del período analizado.

SEMANA	n	BEDGEN				CONTROL			
		Media	E.E.	Mín	Máx	Media	E.E.	Mín	Máx
20	10	42,1	1,22	33	46	41,1	1,22	32	45
21	10	44,1	1,22	35	48	42,1	1,22	33	46
22	10	46,1	1,22	37	50	45,1	1,22	36	49
23	10	49,1	1,22	40	53	48,1	1,22	39	52
24	10	51,1	1,22	42	55	50,1	1,22	41	54
25	10	54	1,2	45	58	52,2	1,25	43	56
26	10	55	0,97	49	59	53,7	1,22	46	58
27	10	56,1	1,22	47	60	55,2	1,25	46	59
28	10	56,4	2,14	46	73	58,2	2,91	52	83
29	10	56,6	1,26	47	60	55,2	1,25	46	59
30	10	57	1,2	48	61	56,1	1,22	47	60
31	10	57,6	1,26	48	61	55,7	1,29	46	60
32	10	60,1	1,22	51	64	55,6	1,26	46	59
33	10	59,1	1,22	50	63	59,7	1,29	50	64
34	10	60,1	1,22	51	64	58,1	1,22	49	62
35	10	60,1	1,22	51	64	57,6	1,26	48	61
36	10	59,7	1,27	55	68	59	1,14	55	65
37	10	61,1	1,22	52	65	59,1	1,22	50	63
38	10	64,1	1,22	55	68	62,1	1,22	53	66

39	10	63,1	1,22	54	67	60	1,2	51	64
40	0	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
41	0	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
42	10	66	1,27	59	71	63,6	1,59	56	72
43	0	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
44	10	62	1,69	50	67	59,1	1,1	52	65
45	10	61,2	1,9	54	74	60,1	2,16	53	74
46	10	61,2	1,9	54	74	60,2	2,14	53	74
47	10	63,1	1,69	55	72	61,3	1,13	56	69
48	10	59,6	1,45	53	67	59,1	1,46	51	65
49	10	60	1,31	53	66	60,1	1,29	55	67
50	10	64,6	1,59	56	75	61,7	0,7	58	64
51	10	62,4	1,25	55	68	59,8	2,16	53	77
52	10	65	1,27	58	73	61,2	1,08	57	69
53	10	65,4	1,59	57	73	63,1	1,46	59	74

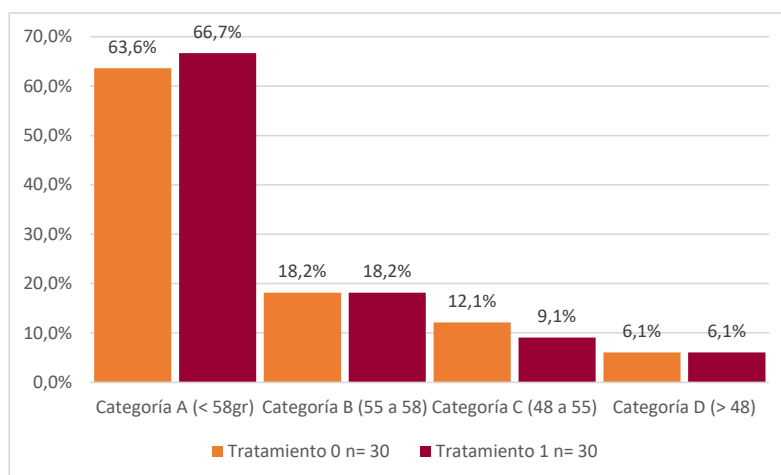
E.E.: Error Estándar, Mín.: Mínimo, Máx.:Máximo, sd: sin dato

Considerando los resultados obtenidos a partir de la prueba "t" de Student para muestras independientes, en donde el planteo de las hipótesis es $H_0: u_1 \geq u_2$; $H_1: u_1 < u_2$, detectaron diferencias para todos los momentos (p -valor > 0.05), siendo siempre el grupo T1 el que presentó en todos los casos pesos del huevo superiores a T0. Esto mismo puede observarse en la tabla N°VI, donde hay diferentes valores promedios a lo largo de las semanas de postura, si se considera la clasificación de calidad del Código Alimentario Argentino (CAA) de acuerdo a los pesos de los huevos, considerando las categorías que se tienen en cuenta en el precio final. Puede apreciarse en la Tabla N°VII que el T1 alcanza la categoría A una semana antes que T0 y por ello logra 66,7% de semanas con huevo categoría A contra 63,6% de T0. (Figura N°11)

Tabla N°VII: Sumatoria de semanas de cada categoría según la CAA.

	Tratamiento 0 Tratamiento 1	
	n= 30	n= 30
Categoría A (< 58gr)	21	22
Categoría B (55 a 58)	6	6
Categoría C (48 a 55)	4	3
Categoría D (> 48)	2	2

Figura N°11: Porcentaje de semanas de cada categoría de huevo.



Masa de Huevo

Para la masa de huevo (gr.) el análisis exploratorio mostró que el grupo T1 tuvo valores para masa de huevo mínimos y máximos de 1,3 gr y 69,4 gr, respectivamente, mientras que en T0 los valores fueron 0,4 gr y 74,7 gr. En cuanto a la media del grupo T1 fue de 49,05 gr, siendo el valor de T0 49,61 gr. La mediana nos indica que el 50% de los datos para T1 estaban por encima de 49,68 gr, mientras que para T0 estaban por encima de 49,93 gr. (Tabla N°VIII).

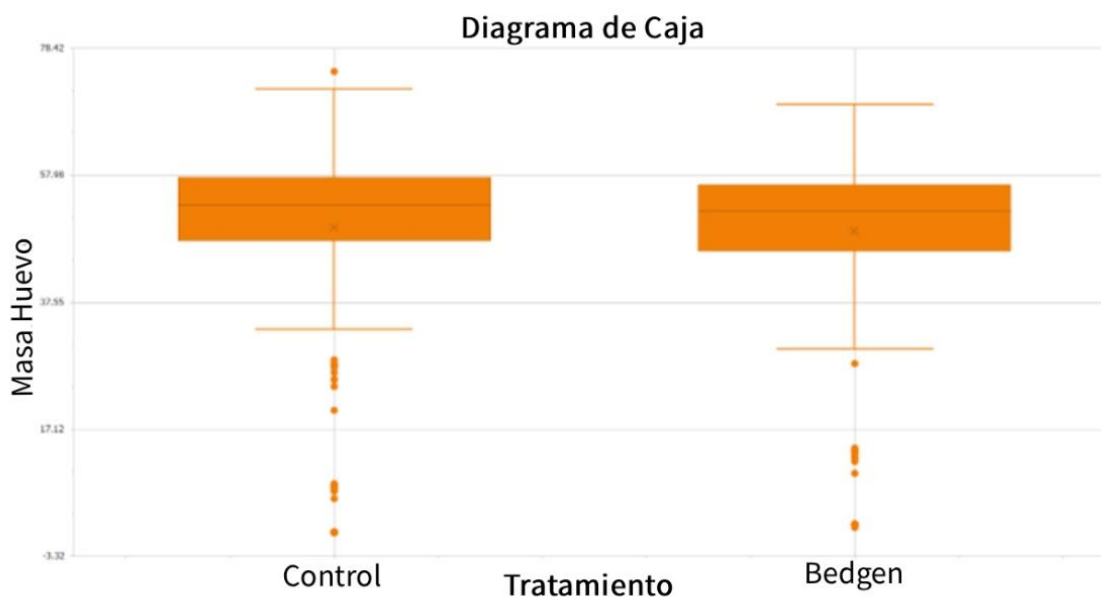
Tabla N°VIII: Medidas de posición y dispersión para masa de huevo (gr).

	Tratamiento 0 n= 310	Tratamiento 1 n= 310
Media	49,61	49,05
Mediana	49,93	49,68
E.E.	1,20	1,14
Min.	0,40	1,30
Max	74,70	69,40

E.E.: Error Estándar; Min: Mínimo; Max: Máximo.

En cuanto a la variabilidad de los datos para los dos grupos analizados el E.E fue muy similar en los dos grupos (Tabla N°VIII). Esto mismo puede evidenciarse en el gráfico de caja (Figura N°12).

Figura N°12: Grafico de caja para Masa de Huevo.



Se cumplió el supuesto de homogeneidad de varianzas (valor- $p=0.1333$), mientras que el supuesto de normalidad no se cumple (valor- $p < 0.0001$).

Los resultados mostraron, a través de la prueba t de Student, para un juego de hipótesis de $H_0: \mu_1 = \mu_2$; $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$, que la suplementación con prebióticos enriquecidos con inulina en la dieta en gallinas de postura no tuvo una diferencia significativa para la variable “masa de huevo” ($p=0,602$), expresadas en gramos. (Tabla N°IX).

Tabla N°IX: Prueba “t” para masa de huevo

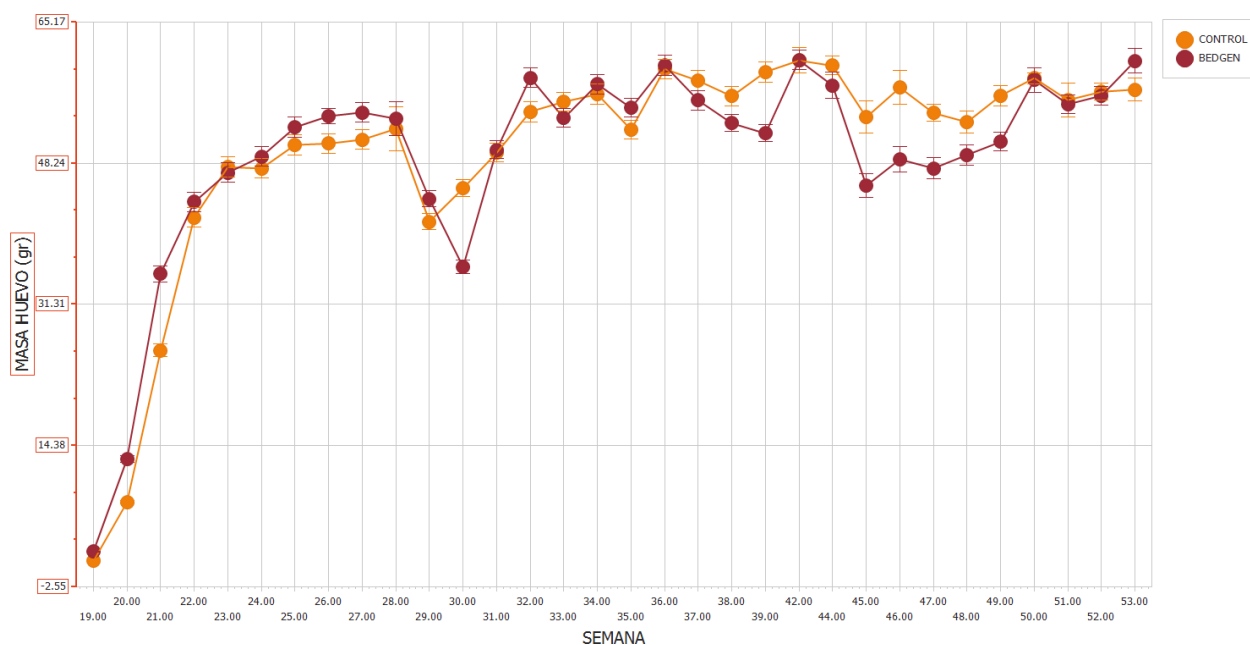
	Media	X(1)-X(2)	LI(95)	LS(95)	pHomVar	T	p-valor
T0	49,61						
T1	49,05	-0,56	-2,68	1,55	0,1333	-0,52	0,6024

Estos resultados son coincidentes con Obianwuna et al. (2022) y Mohebbifar et al. (2013) no encontraron diferencias significativas. Mientras que Chernikova et al. (2021) observó que la masa de los huevos obtenidos de las gallinas del grupo experimental fue 1,09 g mayor ($p<0,05$), lo que, en términos de 1000 huevos, equivale a 1,090 kg. Además, los autores de

este estudio observaron un menor coeficiente de variación (Cv) de la característica «masa del huevo» en las aves del grupo experimental (3,05 %) que en el grupo control (3,51 %).

En cuanto a la evolución de la masa de huevo a lo largo del período analizado, es posible apreciar en el gráfico 13 que presenta un comportamiento similar al peso del huevo, observando que en la semana 29 y 30 ocurre una baja considerable en los dos grupos tratados.

Figura N°13: Evolución de la masa de huevo a lo largo del periodo analizado.



Considerando los resultados obtenidos a partir de la prueba t de Student para muestras independientes, en donde el planteo de las hipótesis es $H_0: u_1 \geq u_2$; $H_1: u_1 < u_2$, detectaron diferencias (p -valor > 0.05) para las siguientes semanas 19, 20, 21, 26, 30, 32, 38, 39, 45, 46, 47, 48 y 49 (Tabla N°X) siendo siempre el grupo T1 el que presentó mayores masas de huevo en las semanas 30, 38, 39, 45, 46, 47, 48 y 49.

Tabla N°X: Prueba "t" Student para masa de huevo por semana

SEMANA	n1	n2	Media1	Media2	SD1	SD2	Diferencia	E.E.	LI(95%)	LS(95%)	Estadístico	GL	p-valor
19	10	10	1.71	0.55	0.17	0.07	1.16	0.06	1.04	1.28	20.30	12	<0.0001
20	10	10	12.80	7.61	1.19	0.72	5.19	0.44	4.27	6.11	11.83	18	<0.0001
21	10	10	35.00	25.79	3.10	2.40	9.21	1.24	6.60	11.82	7.43	18	<0.0001
26	10	10	53.92	50.63	3.00	3.64	3.29	1.49	0.16	6.42	2.21	18	0.0406
30	10	10	35.83	45.25	2.48	3.17	-9.42	1.27	-12.09	-6.75	-7.41	18	<0.0001
32	10	10	58.52	54.45	3.82	3.84	4.07	1.71	0.47	7.67	2.38	18	0.0287
38	10	10	53.05	56.29	3.24	3.55	-3.24	1.52	-6.43	-0.05	-2.13	18	0.0470
39	10	10	51.84	59.22	3.19	3.87	-7.38	1.59	-10.71	-4.05	-4.65	18	0.0002
45	10	10	45.59	53.78	4.47	6.13	-8.19	2.40	-13.23	-3.15	-3.41	18	0.0031
46	10	10	48.72	57.33	4.77	6.46	-8.61	2.54	-13.95	-3.27	-3.39	18	0.0033
47	10	10	47.65	54.28	4.04	3.15	-6.63	1.62	-10.03	-3.23	-4.09	18	0.0007
48	10	10	49.26	53.19	3.78	4.17	-3.93	1.78	-7.67	-0.19	-2.21	18	0.0404
49	10	10	50.84	56.37	3.50	3.85	-5.53	1.65	-8.99	-2.07	-3.36	18	0.0035

Índice de Conversión Kg/Kg semanal

Para el Índice de Conversión de Alimento a Huevo en Kg/Kg (IC) el análisis exploratorio mostró que el grupo T1 tuvo valores para ICAH mínimos y máximos de 1,8 kg/kg y 2,9 kg/kg, respectivamente, mientras que en T0 los valores fueron 1,8 kg/kg y 3,9 kg/kg. En cuanto al IC promedio del grupo T1 fue de 2,1 kg/kg, siendo este 20 gr mayor que T0, el cual tuvo un IC promedio de 2,08 kg/kg. La mediana nos indica que el 50% de los datos para T1 estaban por encima de 2,1; mientras que para T0 estaban por encima de 2,0. (Tabla N°XI).

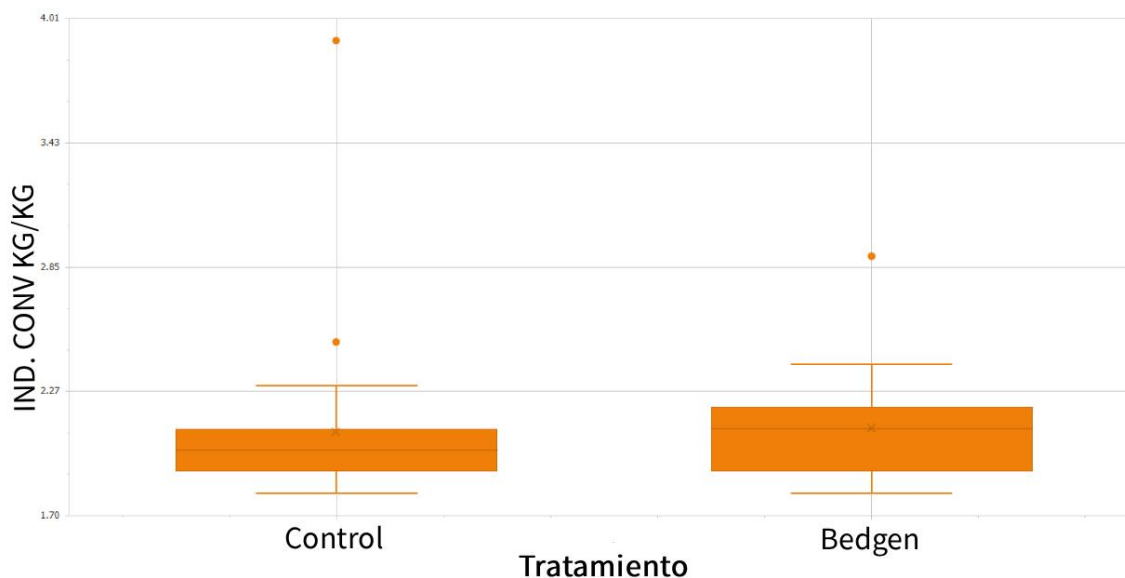
Tabla N°XI: Medidas de posición y dispersión para el ICAH.

	Tratamiento 0	Tratamiento 1
	n= 33	n= 33
Media	2.08	2.10
Mediana	2.00	2.10
E.E.	0.06	0.05
Min.	1.80	1.80
Max	3.90	2.90

E.E.: Error Estándar; Min: Mínimo; Max: Máximo.

En cuanto a la variabilidad de los datos para los dos grupos analizados el E.E fue muy similar en los dos grupos (Tabla N°XI). Esto mismo puede evidenciarse en el gráfico de caja (Figura N°14).

Figura N°14: Grafico de caja para Índice de Conversión.



No se cumplió el supuesto de normalidad (valor-p < 0.001) pero si el supuesto de homogeneidad de varianzas (valor-p=0.076). Los resultados de este ensayo mostraron, a través de la prueba "t" de Student, para el siguiente juego de hipótesis Ho: $\mu_1 = \mu_2$; H1: $\mu_1 \neq \mu_2$, que la suplementación con prebióticos enriquecidos con inulina en la dieta en gallinas de

postura no tuvo una diferencia significativa para la variable “índice de conversión” ($p=0,815$), expresadas en gramos. (Tabla N°XII).

Tabla N°XII: Prueba “t” para el Índice de conversión.

	Media	X(1)-X(2)	LI(95)	LS(95)	pHomVar	T	p-valor
T0	2,08						
T1	2,1	-0,02	-0,02	-0,17	0,076	-0,23	0,8151

Estos resultados son coincidentes con Obianwuna et al. (2022), Valdizán et al. (2019) y Mohebbifar et al. (2013) que no encontraron diferencias significativas. Mientras que Sheoran et al. (2017) observó que el consumo de alimento no se vio afectado por la inclusión de probióticos y prebióticos en la dieta en comparación con el grupo control. Se observaron mejoras en el índice de conversión de alimentos (IC) de 3,83% y 6,86% en los tratamientos, T6 y T7, respectivamente, en comparación con el control. Esto es coincidente con lo obtenido por Chen et al. (2005) donde la adición de suplementos prebióticos del tipo oligofructosa o inulina mejoró ($P<0,05$) la conversión alimenticia en un 13% y 11% respectivamente al control. Logrando un promedio de IC de 1,84 y 1,87 respectivamente, sobre un 2,09 (kg alimento / kg huevo) del control.

CONCLUSIONES

Los hallazgos respaldan el uso de prebióticos naturales enriquecidos con inulina; para mejorar ciertos parámetros productivos, particularmente el peso del huevo, sin provocar efectos adversos sobre la eficiencia alimenticia o la masa producida; como una alternativa funcional y sustentable en la producción avícola, alineada con las demandas actuales del mercado por alimentos de alta calidad obtenidos mediante prácticas amigables con el medio ambiente. Sin embargo, para establecer una determinación concluyente sobre su eficacia, es necesario continuar investigando.

Futuros ensayos deberían considerar un mayor número de repeticiones y además una identificación de los huevos, así como la evaluación de distintas concentraciones del prebiótico en la dieta. Estas estrategias permitirían mejorar la precisión en los análisis y aportar evidencia más robusta que contribuya a esclarecer el impacto real del suplemento sobre la performance productiva y la salud intestinal de las aves. Además, podrían explorarse otros indicadores complementarios como calidad de cáscara, perfil nutricional del huevo y marcadores fisiológicos intestinales.

BIBLIOGRAFIA

1. A.H. Mahdavi, H.R. Rahmani, & J. Pourreza. (2005). Effect of Probiotic Supplements on Egg Quality and Laying Hen`s Performance. *International Journal Of Poultry Science*, 4(7), 488-492. <https://doi.org/10.3923/ijps.2005.488.492>.
2. Abdelqader, A., Al-Fataftah, A., & Daş, G. (2012). Effects of dietary Bacillus subtilis and inulin supplementation on performance, eggshell quality, intestinal morphology and microflora composition of laying hens in the late phase of production. *Animal Feed Science And Technology*, 179(1-4), 103-111. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2012.11.003>
3. Ayala, L.; Bocourt, R; Milián, G; Castro, M; Herrera, M & Guzmán, J. (2012) Assessment of a probiotic based on Bacillus subtilis and its endospores in the obtainment of healthy lungs of pigs. *Cuban Journal of Agricultural Science*, v. 46, n. 4, p. 391-394.
4. BOE-A-2024-20403 Real Decreto 1027/2024, de 8 de octubre, por el que se regulan las condiciones de aplicación de la normativa de la Unión Europea de comercialización de huevos. (2024, 8 octubre). <https://www.boe.es/eli/es/rd/2024/10/08/1027>.
5. Bucław, M. (2017). Inulin in poultry production. *World S Poultry Science Journal*, 73(2), 301-308. <https://doi.org/10.1017/s0043933917000010>.
6. Chen Y.C, Nakthong C, & Chen T.C. (2005). Improvement of Laying Hen Performance by Dietary Prebiotic Chicory Oligofructose and Inulin. *International Journal Of Poultry Science*, 4(2), 103-108. <https://doi.org/10.3923/ijps.2005.103.108>.
7. Chernikova, H., Prokopenko, N., Bazyvoliak, S., & Zasukha, Y. (2022). The performance of egg hens when using A prebiotic preparation. *Animal Science And Food Technology*, 13(1), 66-71. [https://doi.org/10.31548/animal.13\(1\).2022.66-71](https://doi.org/10.31548/animal.13(1).2022.66-71).

8. Di Rienzo, J. A., Casanoves, F., Balzarini, M. G., Gonzalez, L., Tablada, M., & Robledo, C. W. (2020). InfoStat versión 2020. Centro de Transferencia InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba. <http://www.infostat.com.ar>.
9. Fathi, M., Al-Homidan, I., Al-Dokhail, A., Ebeid, T., Abou-Emera, O., & Alsagan, A. (2018). Effects of dietary probiotic (*Bacillus subtilis*) supplementation on productive performance, immune response and egg quality characteristics in laying hens under high ambient temperature. *Italian Journal Of Animal Science*, 17(3), 804-814. <https://doi.org/10.1080/1828051x.2018.1425104>.
10. García Sacristán, A, Castejón Montijano, F, de la Cruz Palomino, L, González Gallego, J, Murillo, M & Salido Ruiz, G. (1995) *Fisiología Veterinaria*. McGraw-Hill Interamericana de España.
11. Gibson, G. R., & Roberfroid, M. B. (1995). Dietary modulation of the human colonic microbiota: introducing the concept of prebiotics. *The Journal of nutrition*, 125(6), 1401–1412. <https://doi.org/10.1093/jn/125.6.1401>.
12. Giraldo, A. M. P. (2023). Efecto del uso de prebiótico y probióticos en la resistencia bacteriana de *Escherichia coli* spp y *Klebsiella* spp en ponedoras Hy Line Brown. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia Universidad Cooperativa de Colombia.
13. Google (s.f). Modulo Experimenta de la Catedra de Avicultura, Facultad de Ciencias Agrarias, UNLZ, Buenos Aires, Argentina. Recuperado el 06 de mayo de <https://maps.app.goo.gl/uK3BfdBbVt1oERJ16>.
14. Gutiérrez, L.A; Bedoya, O. & Seguro, S. (2015). Evaluación del incremento del porcentaje de postura y peso de los huevos en gallinas comerciales alimentadas con

- microorganismos probióticos. *Veterinaria y Zootecnia*, 9(1), 27-33.
<https://doi.org/10.17151/vetzo.2015.9.1.8>.
15. Khan, S., Moore, R. J., Stanley, D., & Chousalkar, K. K. (2020). The Gut Microbiota of Laying Hens and Its Manipulation with Prebiotics and Probiotics To Enhance Gut Health and Food Safety. *Applied And Environmental Microbiology*, 86(13).
<https://doi.org/10.1128/aem.00600-20>.
16. Khurshid. A., M. Farooq, F. R. Durrani, K. Sarbiland, & N. Chand. (2003c). Predicting Egg Weight, Shell Weight, Shell Thickness and Hatching Chick Weight of Japanese Quails Using Various Egg Traits as Regressors. *International Journal Of Poultry Science*, 2(2), 164-167. <https://doi.org/10.3923/ijps.2003.164.167>
17. Li, D., Ding, X., Zhang, K., Bai, S., Wang, J., Zeng, Q., Su, Z., & Kang, L. (2016). Effects of dietary xylooligosaccharides on the performance, egg quality, nutrient digestibility and plasma parameters of laying hens. *Animal Feed Science And Technology*, 225, 20-26.
<https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2016.12.010>.
18. Madrigal, L, & Sangronis, E. (2007). La inulina y derivados como ingredientes claves en alimentos funcionales. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 57(4), 387-396.
Recuperado en 31 de mayo de 2025, de
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222007000400012&lng=es&tlng=es.
19. Mátéová, S., Gaálová, M., Šály, J., & Fialkovičová, M. (2009). Investigation of the effect of probiotics and potentiated probiotics on productivity of laying hens. *Czech Journal Of Animal Science*, 54(1), 24-30. <https://doi.org/10.17221/1735-cjas>.

20. Mohebbifar, A., Kashani, S., Afsari, M., & Torki, M. (2013). Effects of Commercial Prebiotic and Probiotics of Diet on Performance of Laying Hens, Egg Traits and Some Blood Parameters. *Annual Research & Review In Biology*, 921-934. <https://www.journalarrb.com/index.php/ARRB/article/download/24964/46693>.
21. Murate, L. S., Paião, F. G., De Almeida, A. M., Berchieri, A., Jr, & Shimokomaki, M. (2014). Efficacy of Prebiotics, Probiotics, and Synbiotics on Laying Hens and Broilers Challenged with Salmonella Enteritidis. *The Journal Of Poultry Science*, 52(1), 52-56. <https://doi.org/10.2141/jpsa.0130211>.
22. Navure Team (2023). Navure (2.6.1): A data-science-statistic oriented application for making evidence-based decisions. URL <http://www.navure.com>.
23. Newberry, R, & Tarazona, A. (2011). Comportamiento y bienestar en gallinas ponedoras y pollos de engorde. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 24(3), 301-302. Recuperado en mayo 30, 2025, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-06902011000300008&lng=en&tling=es.
24. Nurmi, E., & Rantala, M. (1973). New Aspects of Salmonella Infection in Broiler Production. *Nature*, 241(5386), 210-211. <https://doi.org/10.1038/241210a0>.
25. Obianwuna, U. E., Chang, X., Wang, J., Zhang, H., Qi, G., Qiu, K., & Wu, S. (2022). Dietary Fructooligosaccharides Effectively Facilitate the Production of High-Quality Eggs via Improving the Physiological Status of Laying Hens. *Foods*, 11(13), 1828. <https://doi.org/10.3390/foods11131828>.

26. Pandey, N.K., C.M. Mahapatra, S.S. Verma & D.C. Johari. (1986). Effect of strain on physical egg quality characteristics in white Leghorn Chickens. *Indigenous J. Poult. Sci.*, 21: 304-307.
27. Roberfroid, M. B. (1998). Prebiotics and synbiotics: concepts and nutritional properties. *British Journal Of Nutrition*, 80(S2), S197-S202. <https://doi.org/10.1017/s0007114500006024>.
28. Šabatková, J., Kumprecht, I., Zobač, P., Suchý, P., & Čermák, B. (2008). The Probiotic BioPlus 2B as an Alternative to Antibiotics in Diets for Broiler Chickens. *Acta Veterinaria Brno*, 77(4), 569-574. <https://doi.org/10.2754/avb200877040569>.
29. Sheoran, N; Maan, S; Kumar, A; Batra, K; Chaudhary, D; Sihag, S; Kumar, V & Maan, N.S. (2017). Probiotic and prebiotic supplementation improving the production performance and immune characteristics of laying hens. *Indian Journal Of Animal Research*, 00. <https://doi.org/10.18805/ijar.b-3394>.
30. Valdizán C, Carcelén F, Ara M, Bezada S, Jiménez R, Asencios A, & Guevara, J. (2019). Efecto de la inclusión de probiótico, prebiótico y simbiótico en la dieta sobre los parámetros productivos del cuy (*Cavia porcellus*). *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 30(2), 590-597. <https://doi.org/10.15381/rivep.v30i2.16071>.

ANEXOS

ANEXO 1- Comprobación de supuestos

Homogeneidad

Tabla N°XIII: Prueba F para dos varianzas para la variable Peso de huevo a partir de la salida de la prueba de hipótesis para muestras independientes.

Clasific	Variable	Grupo 1	n(1)	Media(1)	X(1)-X(2)	LI(95)	LS(95)	pHomVar	T	p-valor
		{BEDGEN}	310	58,16						
TRATAMIENTO	PESO HUEVO	Grupo 2	n(2)	Media(2)	1,61	0,46	2,75	0,6859	2,75	0,0061
		{CONTROL}	310	56,56						

Tabla N°XIV: Prueba de homogeneidad de varianza para la variable Masa de huevo a partir de la salida de la prueba de hipótesis para muestras independientes.

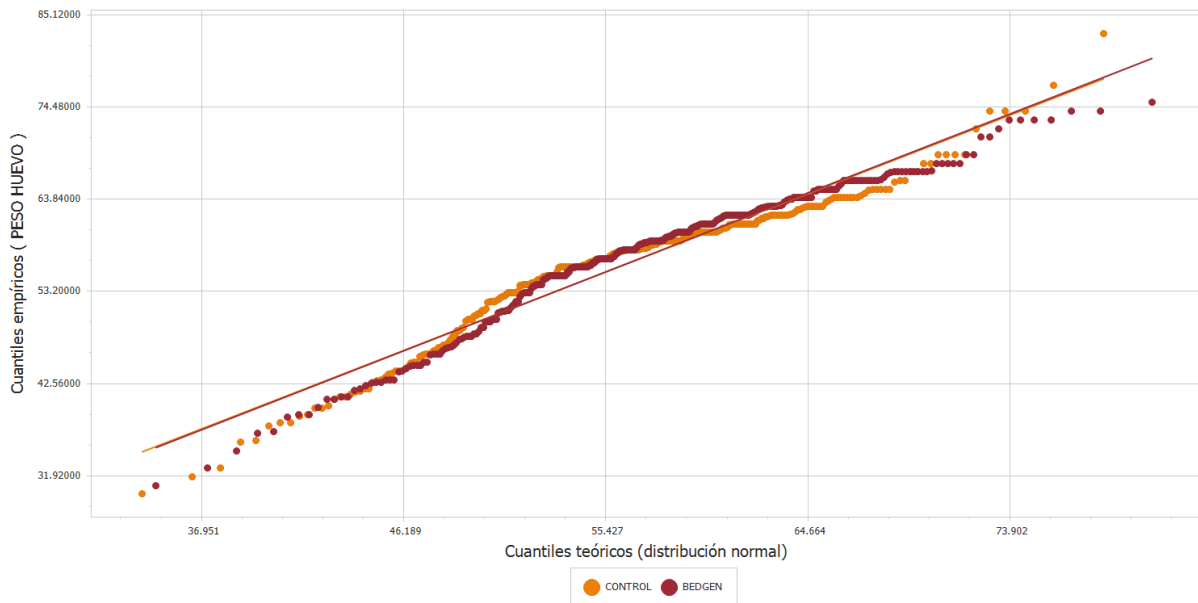
Clasific	Variable	Grupo 1	n(1)	Media(1)	X(1)-X(2)	LI(95)	LS(95)	pHomVar	T	p-valor
		{BEDGEN}	320	49,05						
TRATAMIENTO	MASA HUEVO	Grupo 2	n(2)	Media(2)	-0,56	-2,68	1,55	0,1333	-0,52	0,6024
		{CONTROL}	320	49,61						

Tabla N°XV: Prueba de homogeneidad de varianza para la variable índice de conversión a partir de la salida de la prueba de hipótesis para muestras independientes.

Tratamiento	Variable	n	Media	Media(1)-Media(2)	pHomVar	p-valor
T0	IND. CONV.	33	2,08	-0,02	0,076	0,5924
T1	KG/KG	33	2,1			

Normalidad

Figura N°15: Q-Q-plot para normalidad de la variable Peso de huevo.



FiguraN°16: Grafico de caja para Peso de Huevo

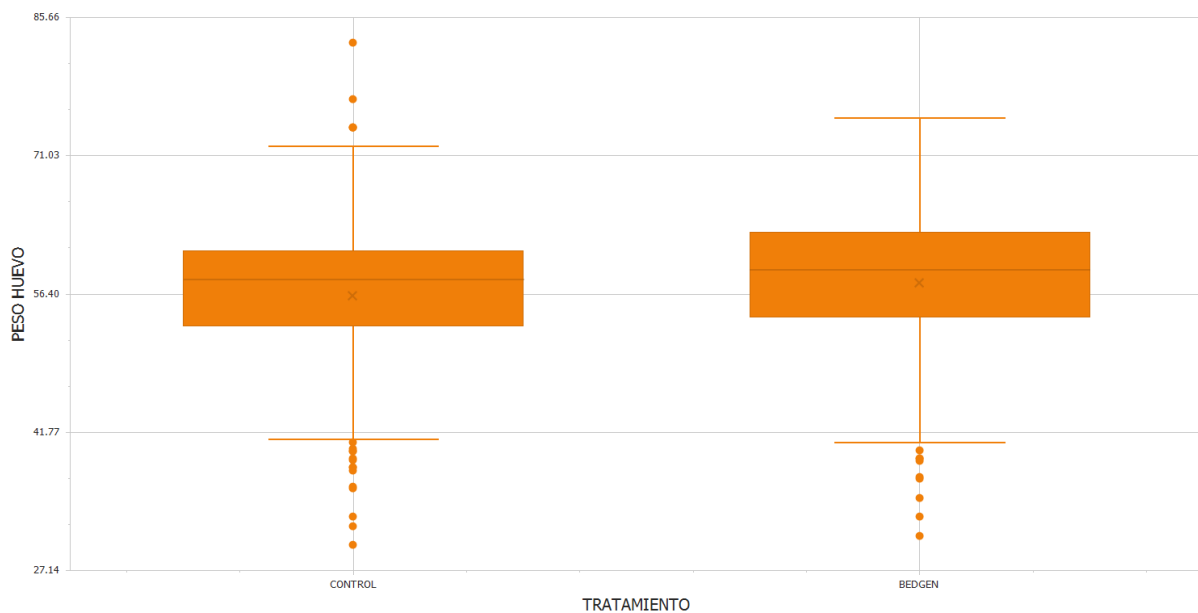
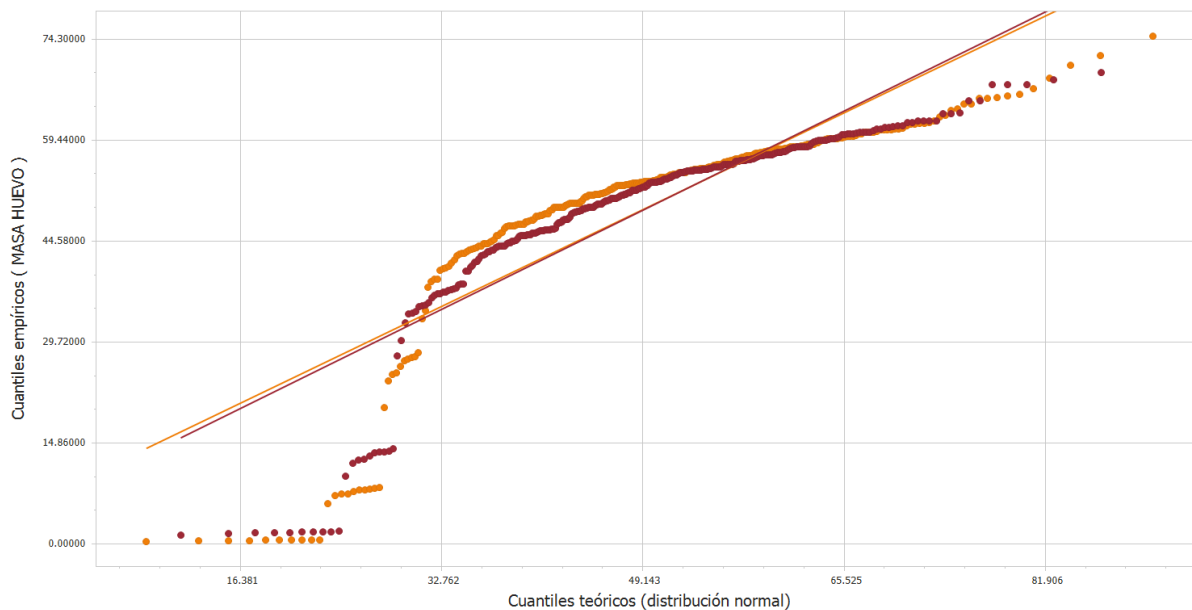


Tabla N°XVI: Prueba Shapiro-Wilks para el Peso del huevo

TRATAMIENTO	n	Media	D.E.	W*	p(Unilateral D)
BEDGEN	310	0	7,35	0,97	<0,0001
CONTROL	310	0	7,19	0,96	<0,0001

Figura N°17: Q-Q-plot para normalidad de la variable Masa de huevo.



FiguraN°18: Grafico de caja para Masa de Huevo

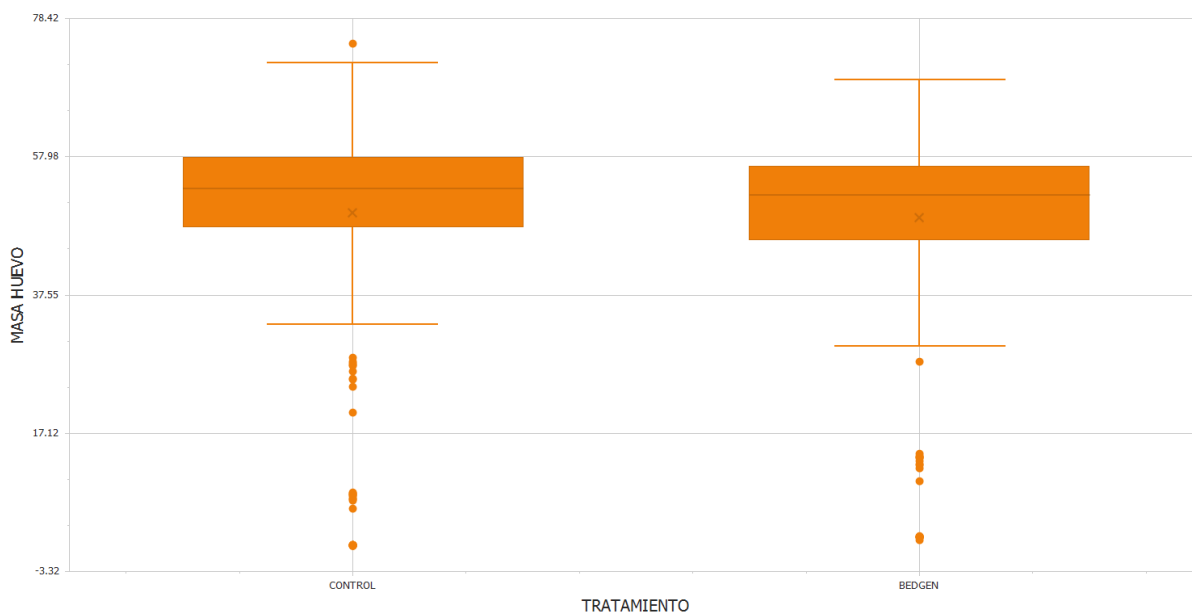
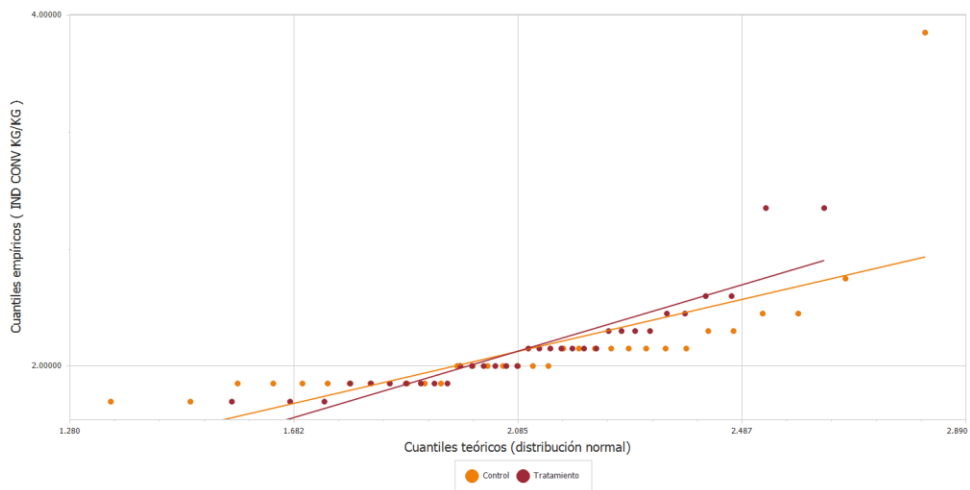


Tabla N°XVII: Prueba Shapiro-Wilks para Masa de huevo

TRATAMIENTO	n	D.E.	W*	p-valor
T0	310	14,18	0,75	<0,0001
T1	310	13	1	<0,0001

Figura N°19: Q-Q-plot para normalidad de índice de conversión



FiguraN°20: Grafico de caja para Índice de conversión

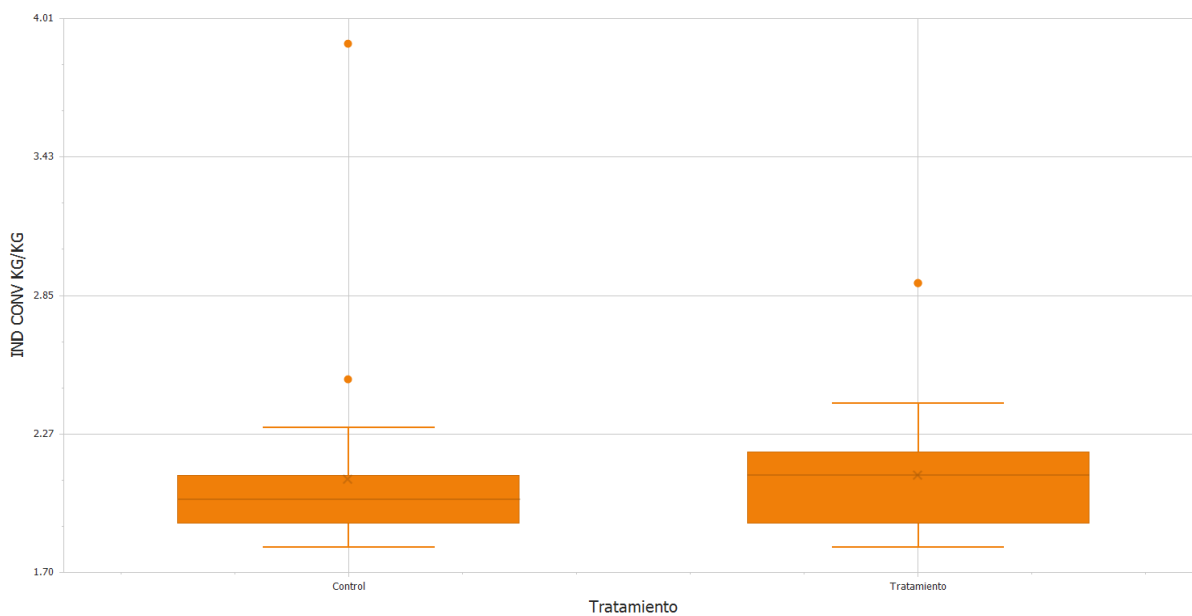


Tabla N°XVIII: Prueba Shapiro-Wilks para índice de Conversión

Tratamiento	n	D.E.	W*	p-Valor
T0	33	0,36	0,58	<0,0001
T1	33	0,26	0,82	<0,0001

ANEXO 2. Actividades complementarias

"1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"



RESOLUCIÓN N° C.S./ 273
EX 07235/2023 UNLZ#AGRA

LOMAS DE ZAMORA, 6 DIC 2023

VISTO, el EX 07235/2023, tramitado en virtud del Convenio de Cooperación Técnico-Científica suscripto entre la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, en adelante LA FACULTAD y BEDSON S.A., en adelante LA EMPRESA, y

CONSIDERANDO:

Que el presente Convenio entre LA FACULTAD y LA EMPRESA es una declaración de las partes de su intención de colaboración recíproca, que no producirá por sí efectos ni obligaciones de tipo jurídico o económico;

Que toda declaración de compromisos futuros a través de acciones en el marco del presente Convenio se efectuará a través de Protocolos Adicionales, que se suscribirán a tal efecto;

Que los estudios, proyectos, informes y demás documentos que se produzcan en el marco de este Acuerdo, serán de propiedad intelectual de LA FACULTAD y LA EMPRESA, según lo determinen las partes en cada caso. Los profesionales que intervengan en su producción no podrán hacer uso por sí de esos elementos, pero sí podrán invocarlos o describirlos como antecedentes de sus actividades o presentarlos en congresos y otros eventos académicos, con la obligación de mencionar el organismo al cual pertenece la propiedad intelectual;

Que el presente Acuerdo tendrá una duración de 3 años, pudiendo renovarse por igual período, con acuerdo de partes, con una anticipación de sesenta días corridos;

Que en caso de incumplimiento total o parcial, o para el supuesto de considerarlo necesario y conveniente a sus intereses, las partes se reservan el derecho de denunciar el presente con aviso previo de treinta días

///...

D. de D.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

MARIA ROSA VASSALLO
Dirección de Despacho General



///...

a la otra parte;

Que el presente Convenio se firma "*Ad - Referéndum*" del Honorable Consejo Superior y tendrá vigencia a partir de su aprobación por ese Cuerpo, cuya resolución de aprobación es condición excluyente para su aplicación;

Que por Resolución del Consejo Académico de la Facultad de Ciencias Agrarias N° 246/2023 se aprueba el Convenio mencionado;

Que la Secretaría de Asuntos Jurídicos, sin objeciones jurídicas que formular, considera que la cuestión en análisis se encuentra reglada por los términos de la Ordenanza del Honorable Consejo Superior de esta Universidad Nacional N° 002/06 y su modificatoria OCS/ N° 001/16, por medio de la cual se establecen las pautas generales para la suscripción de los Convenios Marco y Protocolos Adicionales, en los que una de las partes sea esta Casa de Altos Estudios;

Que dicho tema fue tratado y aprobado por este Cuerpo en su Reunión Extraordinaria de fecha 6 de diciembre de 2023, según consta en Acta N° 336;

Que la presente Resolución se dicta en uso de las facultades conferidas por el Título IV, Capítulo V - Artículo 54° Inciso 17) del Estatuto de esta Universidad Nacional - Ordenanzas A.U./ N° 001/96, 001/98 y 001/19 -; y Ordenanza del Consejo Superior N° 002/06 modificada por OCS N° 001/16;

Por ello;

EL HONORABLE CONSEJO SUPERIOR DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOMAS DE ZAMORA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Convenio de Cooperación Técnico-Científica suscripto entre la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora y BEDSON S.A., que obra como Anexo I de la

///...

D. de D.








ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

MARIA ROSA VASSALLO
Dirección de Despacho General



///...

presente.-

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese; tome razón la Dirección de Despacho General y cumplido, archívese.-

DADA EN LA SALA DE REUNIONES DEL HONORABLE CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOMAS DE ZAMORA, A LOS 6 DÍAS DEL MES DE DICIEMBRE DE 2023.-

RESOLUCIÓN N° C.S./ **273**
EX 07235/2023 UNLZ#AGRA

D. de D.
<i>[Handwritten signature]</i>
<i>[Handwritten signature]</i>

[Handwritten signature]
Diego A. Molea
Rector

[Handwritten signature]
María Victoria Lorences
Secretaria General

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
MARÍA ROSA VASSALLO
Dirección de Despacho General

273

ANEXO I

**CONVENIO DE COOPERACION TECNICO-CIENTIFICA ENTRE
LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS / UNLZ Y BEDSON S.A**

Entre la Facultad de Ciencias Agrarias, representada en este acto por el Señor Decano, Ing. Agr. (MSc), Néstor Urretabizkaya DNI N° 20.027.024, con domicilio en Ruta Provincial N° 4 y Juan XXIII, Campus Universitario, Lomas de Zamora, PBA, en adelante LA FACULTAD y BEDSON S.A., representada en este acto por su apoderado Ing. Ariel Federico Vázquez DNI N° 26.696.828, con domicilio Ruta N° 8 Km 47.5 La lonja, Partido de Pilar, PBA, en adelante LA EMPRESA, convienen celebrar el presente Convenio, sujeto a las siguientes cláusulas:

PRIMERA: El presente Convenio entre LA FACULTAD y LA EMPRESA es una declaración de las partes de su intención de colaboración recíproca, que no producirá por sí efectos ni obligaciones de tipo jurídico o económico.-----

SEGUNDA: Toda declaración de compromisos futuros a través de acciones en el marco del presente Convenio se efectuará a través de Protocolos Adicionales, que se suscribirán a tal efecto.-----

TERCERA: Las partes acuerdan crear una Comisión Coordinadora integrada por el Ing. Zoot. Jorge Patricio Fernando Calvo, como miembro titular y el Ing. Zoot. Gustavo Marcelo Szoko, como miembro alterno por parte de LA FACULTAD y al Ing. Carlos José Rodríguez, como miembro titular y la Médica veterinaria Ana Clara Rossi, como miembro alterno por parte de LA EMPRESA. Dicha Comisión tendrá a cargo la planificación de acciones y la comunicación interinstitucional.-----

CUARTA: Las partes intercambiarán ente sí, cuando una de ellas lo requiera, todo tipo de datos, observaciones, memorias, publicaciones y toda otra documentación necesaria para el trabajo que los organismos realicen en forma conjunta o separadamente, debiendo

Ing. Ariel F. Vázquez
Apoderado
BEDSON S.A.

1

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

MARIA ROSA VASSALLO
Dirección de Despacho General



el receptor mencionar en sus publicaciones el nombre de la Entidad que suministra dicha información.-----

QUINTA: Este acuerdo no limita el derecho de las partes a la formalización de convenios similares con otras instituciones, organismos o empresas oficiales o privadas interesadas en fines análogos.-----

SEXTA: Los estudios, proyectos, informes y demás documentos que se produzcan en el marco de este Acuerdo, serán de propiedad intelectual de LA FACULTAD Y LA EMPRESA, según lo determinen las partes en cada caso. Los profesionales que intervengan en su producción no podrán hacer uso por sí de esos elementos, pero sí podrán invocarlos o describirlos como antecedentes de sus actividades o presentarlos en congresos y otros eventos académicos, con la obligación de mencionar el organismo al cual pertenece la propiedad intelectual.-----

SEPTIMA: El presente acuerdo tendrá una duración de 3 años, pudiendo renovarse por igual período, con acuerdo de partes, con una anticipación de sesenta días corridos.----

OCTAVA: En caso de incumplimiento total o parcial, o para el supuesto de considerarlo necesario y conveniente a sus intereses, las partes se reservan el derecho de denunciar el presente con aviso previo de treinta días a la otra parte.-----

NOVENA: Las partes acuerdan que por cualquier contingencia derivada del presente, se someterán a los Tribunales Federales cuya primera instancia tiene sede en Lomas de Zamora, renunciando a todo otro fuero o jurisdicción que pudiere corresponderles.----

DECIMA: El presente Convenio se firma "Ad-referéndum" del Honorable Consejo Superior y tendrá vigencia a partir de su aprobación por ese Cuerpo, cuya resolución de aprobación es condición excluyente para su aplicación.-----

Ing. Ariel F. Vazquez
 Apoderado
 BEDSON S.A.



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

MARIA ROSA VASSALLO
 Dirección de Despacho General

273



En prueba de conformidad se firman 3 ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto, lo que hace previa lectura y en ratificación de lo expuesto en el presente, en la ciudad de Lomas de Zamora, a los 9 días del mes de NOVIEMBRE del año dos mil veintitrés.

Por la Facultad

Ing. Agr. (MSc) Néstor URRETABIZKAYA
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
U.N.L.Z.

Por la Empresa

Ing. Ariel F. Vazquez
Apoderado
BEDSON S.A.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
MARIA ROSA VASSALLO
Dirección de Despacho General



**PROTOCOLO ADICIONAL N° 1, AL CONVENIO DE
COOPERACION TECNICO-CIENTIFICA ENTRE
LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS / UNLZ Y BEDSON S.A**

Entre la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, representada en este acto por el Señor Decano Ing. Agr. MSc. Néstor Urretabizkaya, DNI N° 20.027.024, con domicilio en Av. Juan XXIII y Ruta Provincia N°4, Campus Universitario, Lomas de Zamora, en adelante LA FACULTAD, y BEDSON S.A., representada en este acto por su apoderado el Ing. Ariel Federico Vázquez DNI N° 26.696.828, con domicilio Ruta N° 8 Km 47.5 La lonja, Partido de Pilar, PBA, en adelante LA EMPRESA, convienen celebrar el presente protocolo adicional al Convenio de cooperación técnico científico, suscripto oportunamente entre las partes y las cláusulas y condiciones que se detallan a continuación:

PRIMERA: El presente Protocolo entre “LA FACULTAD” y “LA EMPRESA” es una declaración de las Partes de su intención de colaboración recíproca, que no producirá por sí efectos ni obligaciones de tipo jurídico.-----

SEGUNDA: Las Partes convienen establecer relaciones de cooperación de carácter académico, técnico, científico y en todas las áreas y campos propios de su incumbencia toda vez que las circunstancias lo hagan aconsejable.-----

TERCERA: El objeto del presente, es llevar adelante un trabajo de investigación conjunta donde “LA EMPRESA” proveerá de alimento a para las gallinas ponedoras (postura comercial) - compuesto **BEDGEN 40 PLUS** – analizando en sus laboratorios las correspondientes determinaciones y “LA FACULTAD” brindará las instalaciones donde se crían los planteles de gallinas ponedoras.

CUARTA: “LA FACULTAD”, será responsable de la alimentación del plantel de gallinas ponedoras, asignando a la Cátedra de Avicultura, la selección de dos (2) Estudiantes para la tarea de colaboración investigativa; “LA EMPRESA” se comprometa a abonar una beca ó estipendio a dichos alumnos adecuada como mínimo a las normas establecidas al respecto.

QUINTA: Las partes acuerdan crear una Comisión Coordinadora integrada por el Ing. Zoot. Jorge Patricio Fernando Calvo como miembro titular y el Ing. Zoot. Gustavo Marcelo Szoko, como miembro alterno por parte de LA FACULTAD y al Ing. Carlos José Rodríguez, como miembro titular y la Médica Veterinaria Ana Clara Rossi, como miembro alterno por parte de LA EMPRESA. Dicha Comisión tendrá a cargo la planificación de acciones y la comunicación interinstitucional.-----



SEXTA: Toda publicidad, propaganda, promoción y/o mención que del presente quiera realizarse deberá ser acordada previamente por ambas partes. Ninguna de las partes podrá utilizar o invocar el nombre y/o marcas de la otra ni autorizar a terceros a que lo utilicen sin previa aprobación escrita de su propietario. Asimismo, las partes asumen las siguientes obligaciones:

(i) No realizar acto alguno que pueda afectar el buen nombre y prestigio de la otra parte.
(ii) Cumplimentar sus compromisos con la máxima excelencia acorde con la obligación asumida en el punto anterior.
(iii) Mantener con carácter confidencial toda la información de la otra parte y de esas características a la que pudieran tener acceso como consecuencia del presente Protocolo, salvo en aquellos supuestos en los que exista una exigencia legal o judicial de revelarla.-----

SÉPTIMA: Las Partes intercambiarán ente sí cuando una de ellas lo requiera, la documentación razonablemente necesaria para el trabajo que las partes realicen en forma conjunta ó separadamente. En caso de realizarse publicaciones, el receptor deberá mencionar en sus publicaciones el nombre de la entidad que suministra dicha información, previo cumplimiento de lo que establece la cláusula QUINTA.-----

OCTAVA: Los estudios, proyectos, informes y demás documentos que se produzcan en el marco de este Protocolo, serán de propiedad intelectual de la FACULTAD y/o del LA EMPRESA según lo acuerden las partes. Cada una de las partes se obliga a hacerle asumir expresamente a los Profesionales que intervengan en su producción, el compromiso de no hacer uso por sí de esos elementos, con la salvedad de que podrán invocarlos o describirlos como antecedentes de sus actividades ó presentarlos en congresos y otros eventos académicos, con la obligación de mencionar a los organismos a los cuales pertenece la propiedad intelectual.-----

NOVENA: El presente Protocolo se firma "Ad-referéndum" del Honorable Consejo Superior de la Universidad y tendrá vigencia a partir de su aprobación por el Consejo, cuya resolución de aprobación es condición excluyente para su aplicación.-----

DECIMA: El presente Protocolo tendrá una duración de un (1) año a partir de la fecha de la resolución mencionada en la cláusula NOVENA, pudiendo renovarse previo acuerdo de partes.-----

DECIMOPRIMERA: En caso de incumplimiento total o parcial, o para el supuesto de considerarlo necesario y conveniente a sus intereses, las Partes se reservan el derecho de denunciar el presente con aviso previo de treinta días (30) a la otra parte.-----

DECIMOSEGUNDA: Las partes acuerdan que cualquier diferencia derivada del presente será sometida a los Tribunales Federales cuya primera instancia tiene sede en Lomas de Zamora, renunciando a todo fuero o jurisdicción que pudiere corresponderles.-



DECIMOTERCERA: Para todos los efectos de este Protocolo Adicional las partes constituyen domicilios en los indicados en el encabezamiento, donde deberá dirigirse cualquier notificación que deban cursarse.-----

En prueba de conformidad se firman tres (3) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto, lo que hace previa lectura y en ratificación de lo expuesto en el presente, en la ciudad de Lomas de Zamora, a los 29 días del mes de Febrero del año 2024.-----

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Néstor Urretabizkaya', written over a dotted line.

Por la Facultad
Ing. Agr.(MSc) Néstor URRETABIZKAYA
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
U.N.L.Z.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Ariel F. Vazquez', written over a dotted line.

Por la Empresa
Ing. Ariel F. Vazquez
Apoderado
BEDSON S.A.

CONTRATO PEDAGÓGICO DE PRACTICA PROFESIONAL ASISTIDA

Entre el Coordinador Tutor del plan práctica profesional asistida en el PROTOCOLO ADICIONAL N° 1, AL CONVENIO DE COOPERACION TECNICO-CIENTIFICA ENTRE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS /UNLZ Y BEDSON S. A., con la coordinación del Ingeniero Zootecnista Mba Jorge P. F Calvo en adelante el "tutor", estableciendo el lugar de prácticas, la sede del Bosque de Santa Catalina – Ruta 4 km 2 de la localidad de Llavallo, Provincia de Bs. As. y el alumno **ALVAREZ, Javier Gonzalo**, DNI N° 39.603.327, en adelante "El Alumno", convienen en celebrar el presente CONTRATO PEDAGÓGICO DE PRACTICA PROFESIONAL ASISTIDA que se registrá por las condiciones generales establecidas en la Resolución CAA N° 099/2013 de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNLZ y las siguientes cláusulas:

PRIMERA: El Plan brindará al alumno/na la posibilidad de realizar prácticas relacionadas con su capacitación, formación y entrenamiento profesional, según las condiciones de la Resolución CAA N° 099/2013 en cumplimiento de los objetivos educativos fijados por la práctica. -----

SEGUNDA: El Coordinador proveerá al alumno/na de los elementos, capacitación y asistencia para su desempeño dentro de las tareas asignadas y de acuerdo a un cronograma de trabajo que se actualizará en forma semanal, el cual será previamente acordado con el alumno/alumna y del que se dispondrá de una copia para cada parte. -----

TERCERA: Las prácticas se realizarán en los galpones avícolas de la Facultad, sitios en la ubicación mencionada en la introducción – sede del Bosque de Santa Catalina- y consistirán en trabajos y tareas propias del Protocolo adicional N°1, bajo Galpones Avícolas Estándar (GAS en su sigla de uso) según la modalidad de la misma, que posibilitará el contacto del alumno con la realidad, permitiendo una mejor interpretación de ésta, y la aplicación de las teorías aprendidas en el aula -----

CUARTA: Las prácticas se extenderán durante la duración del protocolo de ensayo, suscripto en el protocolo adicional N°1, del convenio con el laboratorio BEDSON, incluyendo períodos de receso académico, si correspondieren. Siendo la continuidad del alumno sujeta a las siguientes condiciones: a) El informe favorable del tutor b) La baja solicitada por el alumno/na por motivos fundamentados c) La aparición de alguna incompatibilidad que fuera detectada por la Secretaría Académica de la Facultad d) la aplicación de una sanción disciplinaria establecida por la Reglamentación de la UNLZ – Ord 01/96, 01/98 y modificatoria 2019 y el Reglamento de la actividad académica art. 82 al 120 --


QUINTA: Las cargas horarias semanales a afectar por el alumno/na serán equivalentes a una carga semanal de 15 horas reloj en cuyo transcurso el pasante cumplirá las tareas que se le asignen incluidas guardias rotativas en días feriados y fines de semana. Quedando las mismas sujetas condiciones especiales relacionadas con las particularidades de las operaciones del ensayo. -----

SEXTA: Por las prácticas que realizará el alumno/a percibirá un estipendio en concepto de ayuda económica mensual para viáticos y gastos educativos de **Pesos trescientos cincuenta mil (\$ 350.000.-)** mientras se desempeñe en forma efectiva en las prácticas; Existiendo la posibilidad de ir ajustando de acuerdo a la evolución del IPC. Este monto será depositado en la cuenta asignada a tal efecto, CBU 0340040108409900282000 Banco Patagonia, del 01 al 10 del mes siguiente.-----

SEPTIMA: El alumno/a quedará obligado a asistir a las reuniones de capacitación y coordinación de actividades que le sean indicados por el tutor, así como a las actividades de índole institucional que como consecuencia de programa desarrollado pudieran surgir, quedando en este último caso exceptuado cuando existan a criterio del tutor razones de fuerza mayor que lo impidieran.-----

OCTAVA: Durante el desarrollo de la práctica el alumno/a elevará informes o partes de trabajo de acuerdo a las condiciones que se le soliciten y deberá presentar un informe al finalizar su actividad cumplidos los tiempos del ensayo.-----

En prueba de conformidad, se firman dos ejemplares de un mismo tenor, y a un solo efecto, en la sede de la Facultad, a los 25 días del mes de octubre del año dos mil veinticuatro-----


Gonzalo Alvarez
39.603.327

HEPATOMODULADOR NATURAL + PREBIÓTICO



“Elijo producir más y de forma natural.
Elijo BEDGEN 40® PLUS”



BEDGEN 40® PLUS

LA FÓRMULA NATURAL PARA
UNA NUTRICIÓN INTELIGENTE

- **PREBIÓTICO** (impacta benéficamente en la microbiota intestinal)
- Mejor salud e integridad gastrointestinal
- Refuerza el sistema inmunológico
- Modula la función hepática biliar, incrementando la digestibilidad del alimento mientras protege la salud del animal
- Maximiza la eliminación de toxinas
- Estimula los procesos metabólicos
- Incrementa la absorción de vitaminas liposolubles
- Aumenta la producción de AGV mejorando el índice de conversión
- Aumenta la superficie de absorción intestinal



www.bedson.com

#ExpertosEnSaludHepática

bedson

¿Por qué es necesaria la formación de Bilis?

- Neutraliza el ácido del proventrículo.
- Protege el revestimiento de la molleja.
- Emulsifica y absorbe grasas.
- Estimula el flujo de sangre intestinal.
- Activa las lipasas pancreáticas.
- Favorece la absorción de vitaminas liposolubles (A, D, E y K)
- Coadyuva los procesos naturales de detoxificación.
- Incrementa colagenasa en el intestino.

BEDGEN 40® PLUS incrementa hasta en un **60% la producción de bilis**, mejorando la emulsificación e hidrólisis de las grasas, por lo tanto incrementa la biodisponibilidad de lípidos.

#CuidamosTusAnimales

El hígado, es un órgano que frecuentemente es afectado por los desafíos metabólicos crecientes de los sistemas de producción animal intensiva.

Debido a que tiene una capacidad fisiológica limitada, en condiciones extremas, funciona al límite y es entonces cuando el metabolismo intermedio sufre disfunción.



BEDGEN 40® PLUS está enriquecido en inulina con características prebióticas que estimulan el crecimiento de la flora intestinal saprófita (bifidobacterias y lactobacilos). Esto induce efectos fisiológicos benéficos, reduciendo el riesgo de enfermedades sistémicas e intestinales. Además de sus efectos inmunes y sobre el tracto gastrointestinal, **favorece los parámetros de desempeño tales como ganancia de peso corporal, conversión alimenticia y mejora en el peso de la carcasa.**



* PROGRAMA SUGERIDO

	PARRILLEROS	POSTURA COMERCIAL	REPRODUCTORAS
Preiniciador / Iniciador	Del día 0 al día 21		
Recría		Del día 0 al día 21	Del día 0 al día 21
Pico de Postura		De la semana 16 a la 36	De la semana 18 a la 38

BEDGEN 40® PLUS PREMIX

*DOSIS	PRESENTACIÓN
150 g/t de alimento	1 kg – 5 kg – 20 kg

* Dosis de acuerdo al criterio del médico veterinario actuante.



@bedsonlab



@bedsonlatam



+54 911 2296 7994

info@bedson.com



Lomas de Zamora, 1 de abril de 2025.

Sr. Secretario Académico
de la FCA – UNLZ
Ing. Agr. (Dr.) Luis Ezequiel García Stepien.
S _____ / _____ D

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. a los fines de elevar la solicitud de una designación extra de alumnos **colaboradores en docencia** en la materia **Taller de Integración Práctica a Nivel Socioeconómico** ciclo lectivo 2025.

Entiendo que ha vencido el tiempo de presentación para dicho pedido; sin embargo, quería solicitar una excepción ya que este alumno se ha ofrecido voluntariamente a colaborar con la cátedra y lo considero muy valioso para el desarrollo de la misma.

:

Periodo del Nombramiento: 1/3/2025 – 31/7/2025.

Apellido y Nombre	D.N.I.	Cargo Actual	Tipo de Pedido	Cargo	Dedicación
Alvarez Gonzalo	39.603.327		Alta	Asistente en docencia	Ad honorem

Tipo de Pedido: Promoción (Si pasa a otra designación) / Alta (Nueva designación) / Renovación (Igual) / Baja.

Cargo: Asistente en docencia / Ay. 2da.

Dedicación: Ad honorem / Funciones /Rentado

Sin otro particular aprovecho la oportunidad para saludar a Ud. muy atte.

PATRICIA N. GIOLA
Ingeniera Agrónoma

Profesor Asociado a cargo de Administración
Agropecuaria y con funciones en
Taller de Integración Práctica a nivel Socioeconómico

Proyecto Ponedoras 2024

Se propone un acuerdo de producción avícola entre el alumno Mariano Cura y la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Lomas de Zamora con el objetivo de propiciar un espacio de práctica pre profesional simulando lo que se da comúnmente en el sector como “granja integrada”. El espacio estará estructurado bajo las siguientes imágenes: Mariano Cura como empresa integradora, la facultad con sus recursos (galpón avícola) como granja integrada, y alumnos en carrera de zootecnia como encargados de granja. Dicho acuerdo es propuesto por Mariano Cura y Gonzalo Álvarez, al coordinador Ingeniero Jorge Calvo en el marco del taller de producción intensiva. Bajo esta modalidad se busca brindar un espacio de aprendizaje didáctico a alumnos de la casa de estudios; en el caso de Mariano, desarrollar habilidades sobre administración y organización empresarial, criterios de comercialización, y gestión de recursos humanos y de capital, mientras que para los alumnos encargados de llevar adelante la producción (operatividad) la posibilidad de poner en práctica criterios de salud (sanidad preventiva), alimentación y manejo de recursos genéticos.

Los recursos a utilizar y las responsabilidades de cada parte se describirán a continuación:

La facultad (“integrado”) proveerá el galpón de producción avícola y un sector para el almacenamiento de insumos.

El alumno Mariano Cura (“integrador”) proveerá los insumos de producción y se encargara de la comercialización de la producción.

En cuanto a la operatividad... a cambio de un porcentaje de las ventas del producto los alumnos encargados cumplirán con el mantenimiento del lote de ponedoras livianas: su alimentación, limpieza y mantenimiento del galpón y la recolección y condicionamiento de los huevos (que posteriormente retirara el “integrador”).

El lote está conformado por 88 animales, de las cuales hay 87 hembras y un macho, un lote de 60 hembras se encuentran en jaulas y están alimentadas con el balanceado de experimentación del ensayo con Bedzon.

Datos administrativos:

Alimento:
28 gallinas * 110 gr * 30 días = 92,4 Kg/mes
7.000\$/bolsa (25kg) * 4 bolsas mensuales = 28.000\$
60\$ maple * 82 maples/mes = 5000\$
Gastos de Insumos = 33.000\$

Becas:
75% de la Ganancia Netas dividido en 8 becas.
Aprox. (estimando 80 maples/mes *3.500\$/maple) – Gastos de insumos = 23.000\$/beca



Universidad Nacional de Lomas de Zamora
Facultad de Ciencias Agrarias

2020 - Año del General Manuel Belgrano

RESOLUCION N° C.A.A. 005
EXPEDIENTE N° A./24.032/2020

LOMAS DE ZAMORA, 24 MAR 2020

VISTO, la Resolución C.A.A./N° 022/00 referente al Reglamento de Pasantías Internas para Alumnos y;

CONSIDERANDO:

Que - las propuestas de los postulantes han sido formuladas por los docentes de las materias en la cual el alumno aspira desarrollar su acción;

Que - dicho tema fue tratado y aprobado por este Cuerpo en su reunión de fecha 4 de Marzo de 2020 según lo establecido por el Capítulo III - Artículo 70 - Inciso 1 del Estatuto de la Universidad;

Por ello:

EL HONORABLE CONSEJO ACADÉMICO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
RESUELVE

1°.- Establecer la nomina de alumnos que realizaran actividades de asistencia en la docencia rentados, por el período comprendido desde el 1° de Marzo y hasta el 31 de Diciembre de 2020, cuyo listado forma parte del Anexo I de la presente;

2°.- La renta correspondiente a cada alumnos asistente, asciende a la suma de PESOS CINCO MIL (\$ 5.000.-) mensuales.-

D de A

...///



Universidad Nacional de Lomas de Zamora
Facultad de Ciencias Agrarias

...///

-2-

3°.- El gasto emergente de la aplicación de la presente Resolución, será atendido con imputación, al siguiente código presupuestario vigente:
11.16.00.00.02.00.5.51.-

4°.- Regístrese, comuníquese y cumplido, archívese.-

D	A
[Handwritten signature]	

RESOLUCION N° C.A.A./ 24.032 - 005
EXPEDIENTE N° A./ 24.032/2020

Ing. Zoot. (Dr.) CARLOS A. ROSSI
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOMAS DE ZAMORA

Ing. Agr. JAVIER DE GRAZIA
Secretario Académico
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Lomas de Zamora

Asistencia a la Docencia Rentadas 2020

				D de A
--	--	--	--	--------

Materia	Apellido y Nombre	DNI	Cargo	Dedicación	Carrera
Agrometeorología	Pacor, Lucio Javier	35722989	Asistente	Rentado	Agronomía / Zootecnia / TUPAn / TUPV
Anatomía Animal	Arakelián, Pablo Daniel	37226011	Asistente	Rentado	Zootecnia / TUPAn
Anatomía Animal	Fernández, María Brenda	32471836	Asistente	Rentado	Zootecnia / TUPAn
Biología Molecular	Rosi Alves, María Lucía	36739683	Asistente	Rentado	LECB
Botánica Morfológica	Aguirre Jones, Bernardo	41395133	Asistente	Rentado	Agronomía / Zootecnia / TUPAn / TUPV
Botánica Morfológica	Espinosa, Wilson Elias Rubén	31444705	Asistente	Rentado	Agronomía / Zootecnia / TUPAn / TUPV
Botánica Sistemática	Belesansky, Cristian Iván	35999310	Asistente	Rentado	Agronomía / TUPV
Botánica Sistemática	Roberti, Hernán	38945042	Asistente	Rentado	Agronomía / TUPV
Ecología y Fitoecografía	Flor, Sara Jazmin	40227431	Asistente	Rentado	Agronomía / Zootecnia / TUPAn / TUPV
Física	Álvarez, Gonzalo Javier	39603327	Asistente	Rentado	Agronomía / Zootecnia / TUPA / TUPV
Fisiología Animal	Santillán, Mario Alberto	26702034	Asistente	Rentado	Zootecnia / TUPAn
Fitopatología	Rafart, Eliana Antonella	39756216	Asistente	Rentado	Agronomía / TUPV
Forrajicultura y Manejo de Recursos Forrajeros	Escudero, Darío Leonel	38994202	Asistente	Rentado	Agronomía / TUPAn
Forrajicultura y Manejo de Recursos Forrajeros	Lorenz, Soledad	34295686	Asistente	Rentado	Agronomía / TUPAn
Genética	Moscheński, Sandra Marilín	31332400	Asistente	Rentado	Agronomía / Zootecnia / TUPAn / TUPV
Horticultura y Floricultura	Montiel, Karina Alejandra	27902652	Asistente	Rentado	Agronomía / TUPV
Manejo de Agua	Pirraglia, Lautaro Nahuel	35855091	Asistente	Rentado	Agronomía / TUPV
Matemática II	Bellomi, Julián Ezequiel	40760750	Asistente	Rentado	Agronomía / Zootecnia
Microbiología	Oreilana, María Elizabeth	38931411	Asistente	Rentado	Agronomía / Zootecnia / TUPA
Microbiología	Pezuk, Ángela Pamela	39225426	Asistente	Rentado	Agronomía / Zootecnia / TUPA
Planificación del Uso de la Tierra	Mónaco Henke, Juan Manuel	36358810	Asistente	Rentado	Agronomía / TUPV

100-003



Universidad Nacional de Lomas de Zamora
Facultad de Ciencias Agrarias

2021 - Año de Homaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

RESOLUCION N° C.A.A. 006
EXPEDIENTE N° A./24.533/2021

LOMAS DE ZAMORA, 24 FEB 2021

VISTO, la Resolución C.A.A./N° 022/00 referente al Reglamento de Pasantías Internas para Alumnos y;

CONSIDERANDO:

Que - las propuestas de los postulantes han sido formuladas por los docentes de las materias en la cual el alumno aspira desarrollar su acción;

Que - dicho tema fue tratado y aprobado por este Cuerpo en su reunión de fecha 24 de Febrero de 2021 según lo establecido por el Capítulo III - Artículo 70 - Inciso 1 del Estatuto de la Universidad;

Por ello:

EL HONORABLE CONSEJO ACADÉMICO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
RESUELVE

1°.- Establecer la nomina de alumnos que realizaran actividades de asistencia en la docencia rentados, por el período comprendido desde el 1° de Marzo y hasta el 31 de Diciembre de 2021, cuyo listado forma parte del Anexo I de la presente;

2°.- La renta correspondiente a cada alumnos asistente, asciende a la suma de PESOS CINCO MIL (\$ 5.000.-) mensuales.-

D de A

...///



2021 - "Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr César Milstein"

Universidad Nacional de Lomas de Zamora
Facultad de Ciencias Agrarias

...///

-2-

3°.- El gasto emergente de la aplicación de la presente Resolución, será atendido con imputación, al siguiente código presupuestario vigente:
11.16.00.00.02.00.5.51.-

4°.- Regístrese, comuníquese y cumplido, archívese.-

D de A
<i>[Handwritten mark]</i>

RESOLUCION N° C.A.A./ -006
EXPEDIENTE N° A./ 24.533/2021

Ing. Zool. (Dr.) CARLOS A. ROSSI
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOMAS DE ZAMORA

CONTRATO PEDAGÓGICO DE PRACTICA PROFESIONAL ASISTIDA

Entre el Coordinador Tutor del plan práctica profesional asistida en producción de Gallinas de Puesta y Ovoproductos destinados a los programas alimentarios del Municipio de Lomas de Zamora, Ingeniero Zootecnista Mba Jorge P. F Calvo en adelante el “tutor” con sede el Bosque de Santa Catalina – Ruta 4 km 2 de la localidad de Lavallol y el / la alumno /na **Gonzalo Javier Álvarez** DNI N°**39.603.327**, en adelante “ el / la alumno/na”, con domicilio en calle **Virrey Cevallos, Constitución** N° **2095** de la localidad de **CABA**, convienen en celebrar el presente CONTRATO PEDAGÓGICO DE PRACTICA PROFESIONAL ASISTIDA que se regirá por las condiciones generales establecidas en la Resolución CAA N° 099/2013 de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNLZ y las siguientes cláusulas:

PRIMERA: El Plan brindará al alumno/na la posibilidad de realizar prácticas relacionadas con su capacitación, formación y entrenamiento profesional, según las condiciones de la Resolución CAA N° 099/2013 en cumplimiento de los objetivos educativos fijados por la práctica. -----

SEGUNDA: El Coordinador proveerá al alumno/na de los elementos, capacitación y asistencia para su desempeño dentro de las tareas asignadas y de acuerdo a un cronograma de trabajo que se actualizará en forma semanal, el cual será previamente acordado con el alumno/alumna y del que se dispondrá de una copia para cada parte. -----

TERCERA: Las prácticas se realizarán en los galpones avícolas de la Facultad, sitios en la ubicación mencionada en la introducción – sede del Bosque de Santa Catalina- y consistirán en trabajos y tareas propias de una producción sistemática a escala de huevos para consumo bajo Galpones Avícolas Estándar (GAS en su sigla de uso) según la modalidad de la misma, que posibilitará el contacto del alumno con la realidad, permitiendo una mejor interpretación de ésta, y la aplicación de las teorías aprendidas en el aula -----

CUARTA: Las prácticas se extenderán durante un año calendario – 12 meses –incluyendo el período de receso académico de enero y mitad de año. Siendo la continuidad del alumno sujeta a las siguientes condiciones: a) El informe mensual favorable del tutor b) La baja solicitada por el alumno/na por motivos fundamentados c) La aparición de alguna incompatibilidad que fuera detectada por la Secretaría Académica de la Facultad d) la aplicación de una sanción disciplinaria establecida por la Reglamentación de la UNLZ – Ord 01/96, 01/98 y modificatoria 2019 y el Reglamento de la actividad académica art. 82 al 120 --

QUINTA Las cargas horarias semanales a afectar por el alumno/na serán equivalentes a una carga semanal de 10 horas reloj en cuyo transcurso el pasante cumplirá las tareas que se asignen incluidas guardias rotativas en días feriados y fines de semana. Quedando las mismas sujetas condiciones especiales relacionadas con las particularidades de los ciclos biológicos. -----

SEXTA: Por las prácticas que realizará el alumno/ alumno percibirá un estipendio en concepto de ayuda económica mensual para viáticos y gastos educativos de doce mil quinientos pesos (\$ 12.500) mientras que se encuentre desempeñando en forma efectiva en las práctica, el que será pagado del 01 al 10 del mes siguiente.-----

SEPTIMA: El alumno/ alumna quedará obligado a asistir a las reuniones de capacitación y coordinación de actividades que le sean indicados por el tutor, así como a las actividades de índole institucional que como consecuencia de programa desarrollado pudieran surgir, quedando en este último caso exceptuado cuando existan a criterio del tutor razones de fuerza mayor que lo impidieran.-----

OCTAVA: Durante el desarrollo de la práctica el alumno / na elevará informes de trabajo de acuerdo a las condiciones que se le soliciten y deberá presentar un plan de propuesta de mejora al finalizar su actividad cumplidos los 12 (doce) meses de asistencia. -----

En prueba de conformidad, se firman dos ejemplares de un mismo tenor, y a un solo efecto, en la sede de la Facultad, a los 29 días del mes de noviembre del año dos mil veintiuno -----


Gonzalo J. Alvarez
+5492604819546